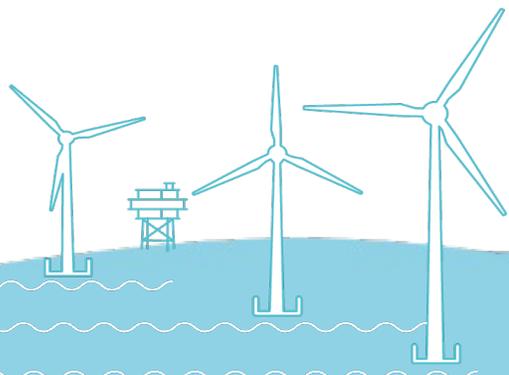


Projets d'éoliennes flottantes au sud de la Bretagne  
Concertation post débat public

# Réunion publique d'information

*ERDEVEN, 27 juin 2023*



# Intervention de Pascal Bolot, préfet du Morbihan

**Intervention de Daniel Cueff,  
vice-président de la Région  
Bretagne en charge de la Mer et  
du Littoral**

# Intervention de Dominique Riguidel, maire d'Erdeven

# Déroulé

**Le projet d'éoliennes flottantes au sud de la Bretagne (15')**

**Le bilan des garants (5')**

**→ échanges (15')**

**Le cahier des charges de l'appel d'offres publié par la CRE (15')**

**→ échanges (15')**

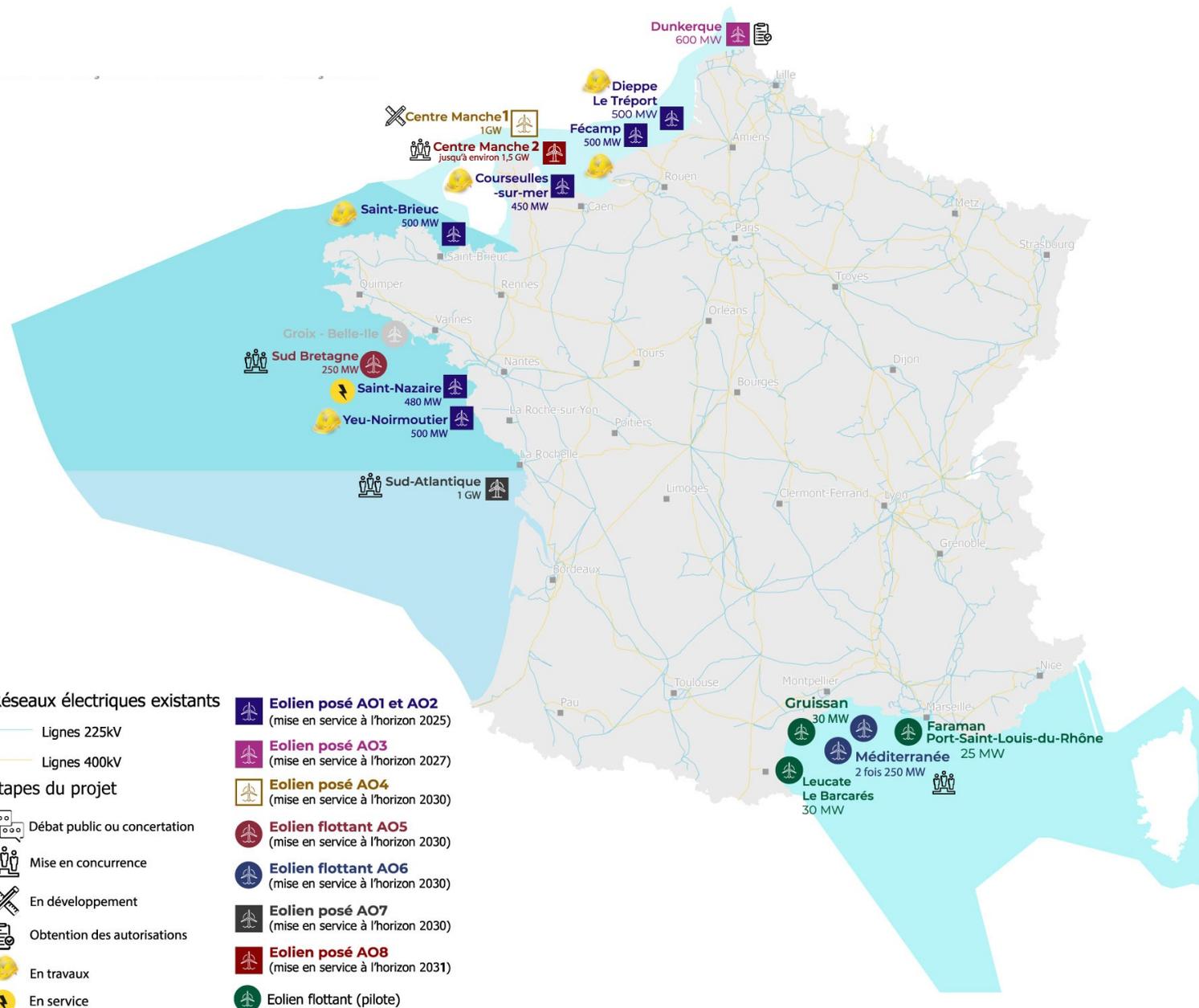
**Les études engagées et les prochaines étapes (20')**

**→ échanges (20')**

# 1. Le projet d'éoliennes flottantes au sud de la Bretagne

# L'État s'est engagé à diversifier ses sources d'énergie et à réduire ses émissions de gaz à effet de serre

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit **5,2 GW à 6,2 GW** d'installations éoliennes en mer en service en 2028.



# Une construction par étapes

2020

2021

2022

2023

Juil. à Déc. :  
Débat public

18/05 : Décision ministérielle

14/03 : aires d'études du  
raccordement

Fev / mars : réunions  
publiques d'information

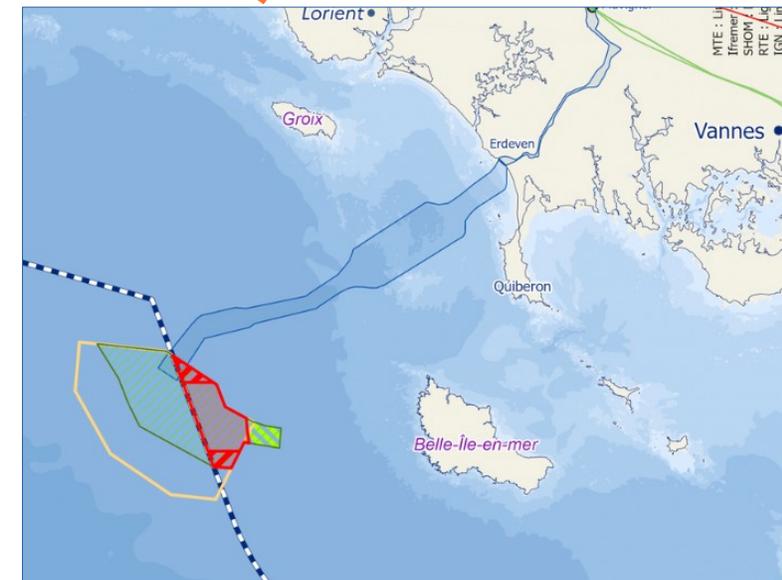
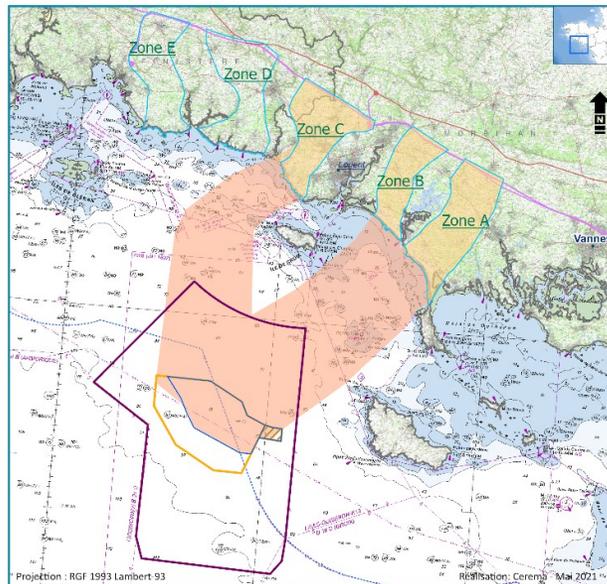
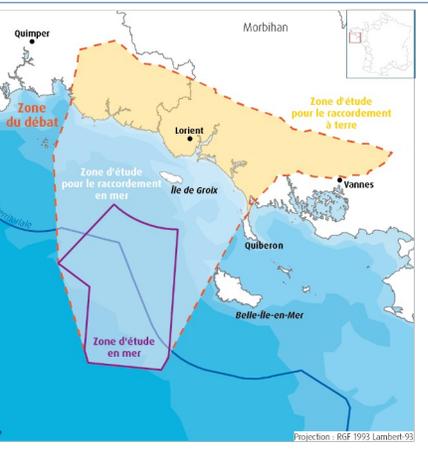
27/09 : publication  
périmètre parc  
250MW

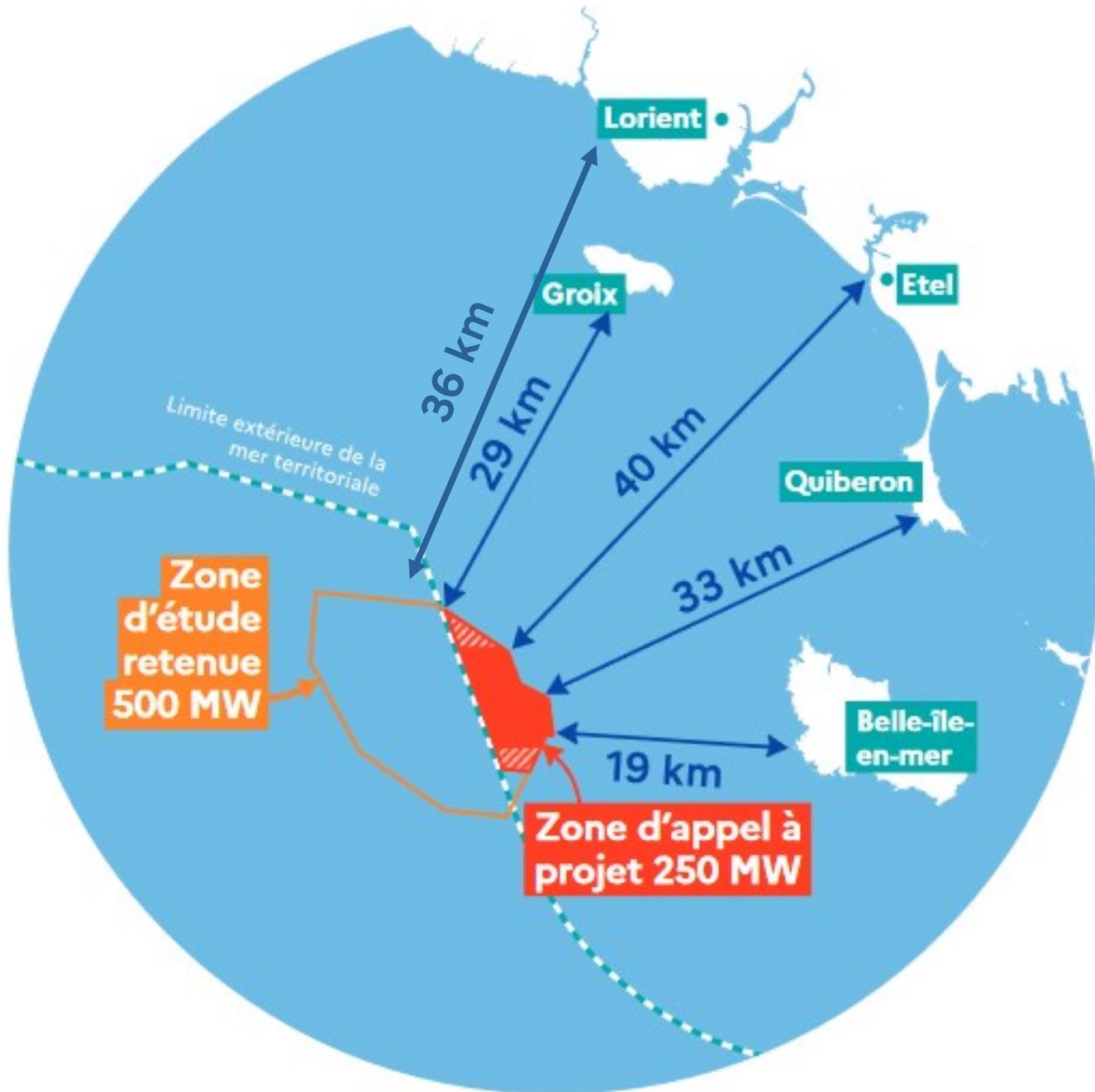
12/04 : fuseau moindre  
impact du raccordement  
Juin : réunions publiques  
d'information

Etudes pilotées par RTE et Etat des 2 parcs et du raccordement mutualisé

Présélection des candidats et dialogue concurrentiel pour le parc de 250MW

07/06 au 02/10 :  
Appel d'offres n°5

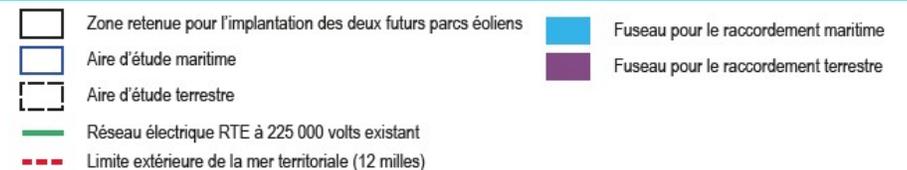
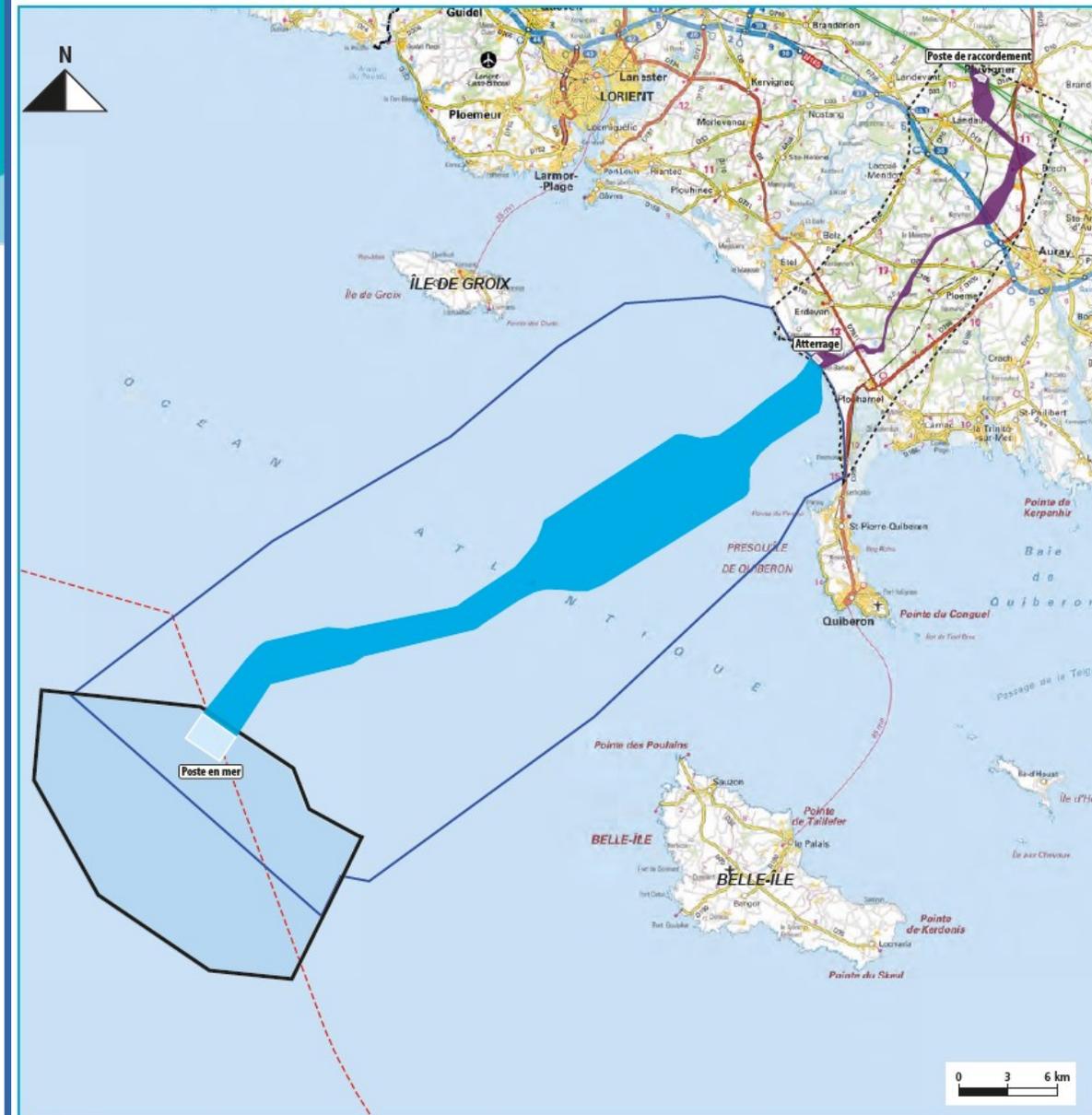




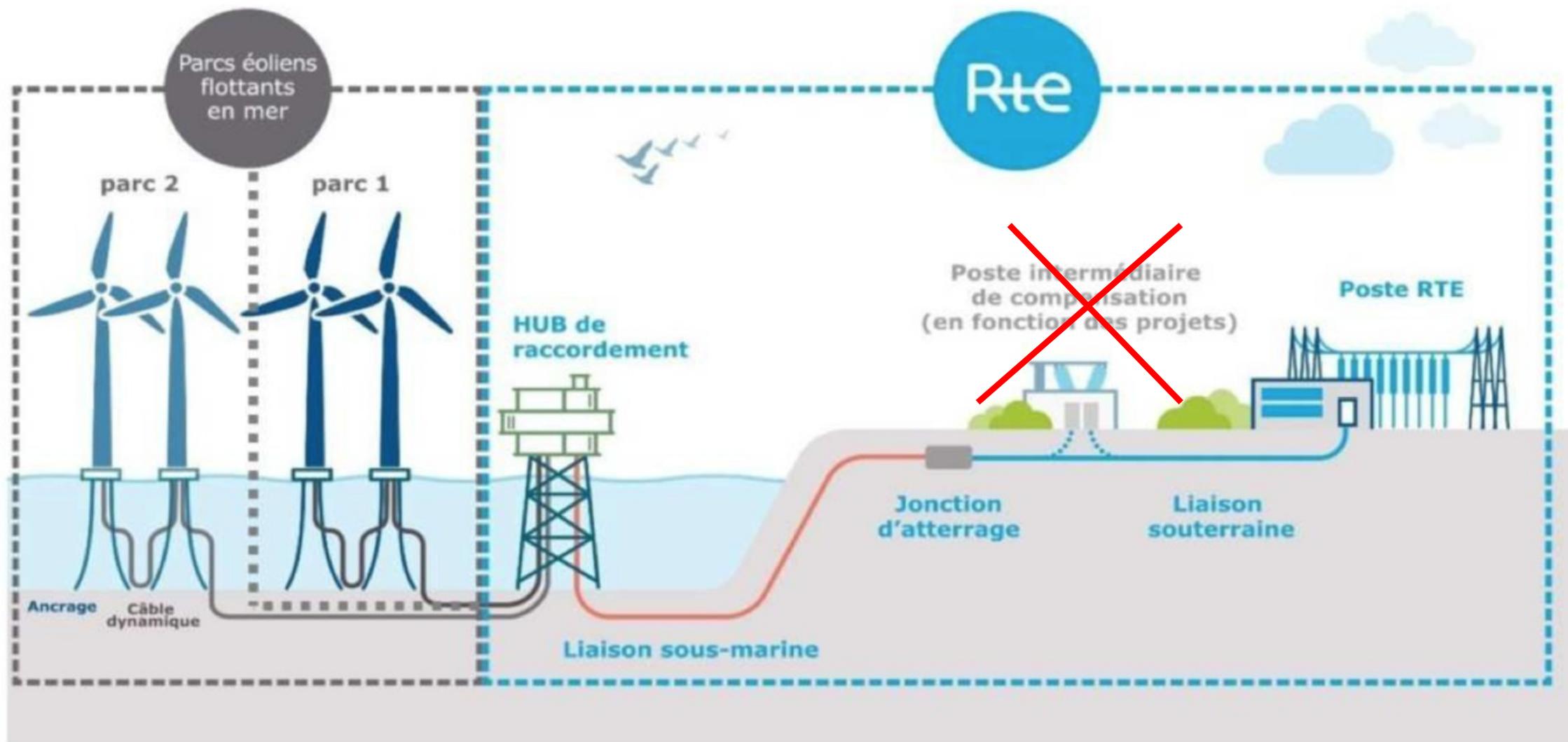
# L'atterrage du câble de raccordement se situera à Erdeven

Le fuseau de moindre impact retenu se compose :

- d'un **emplacement** pour le poste électrique en mer ;
- d'un **fuseau** pour les 3 liaisons sous-marines à 225 000 volts ;
- d'un **emplacement** pour les 3 jonctions d'atterrage (1/ liaison) au niveau de la plage de Kerhillio sur la commune d'Erdeven ;
- d'un **fuseau** pour les 3 liaisons souterraines traversant les communes de Erdeven, Plouharnel, Ploemel, Locoal-Mendon, Brech et Pluvigner ;
- d'un **emplacement** pour le poste électrique à 225 000 volts de raccordement sur la commune de Pluvigner.



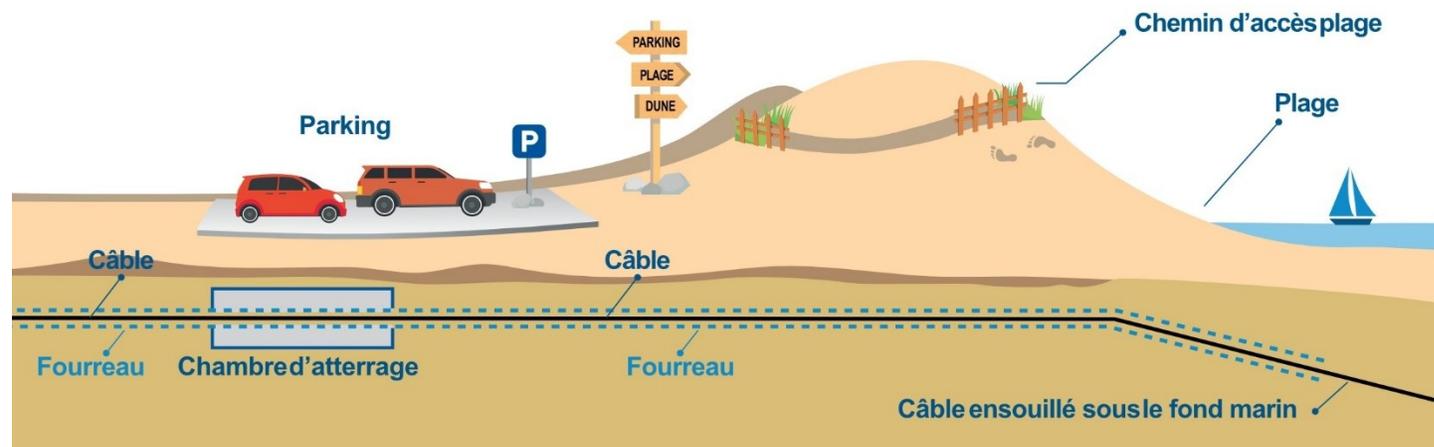
# Le fonctionnement d'un parc éolien flottant et son raccordement



# Les ouvrages nécessaires au raccordement

## Pour le raccordement terrestre :

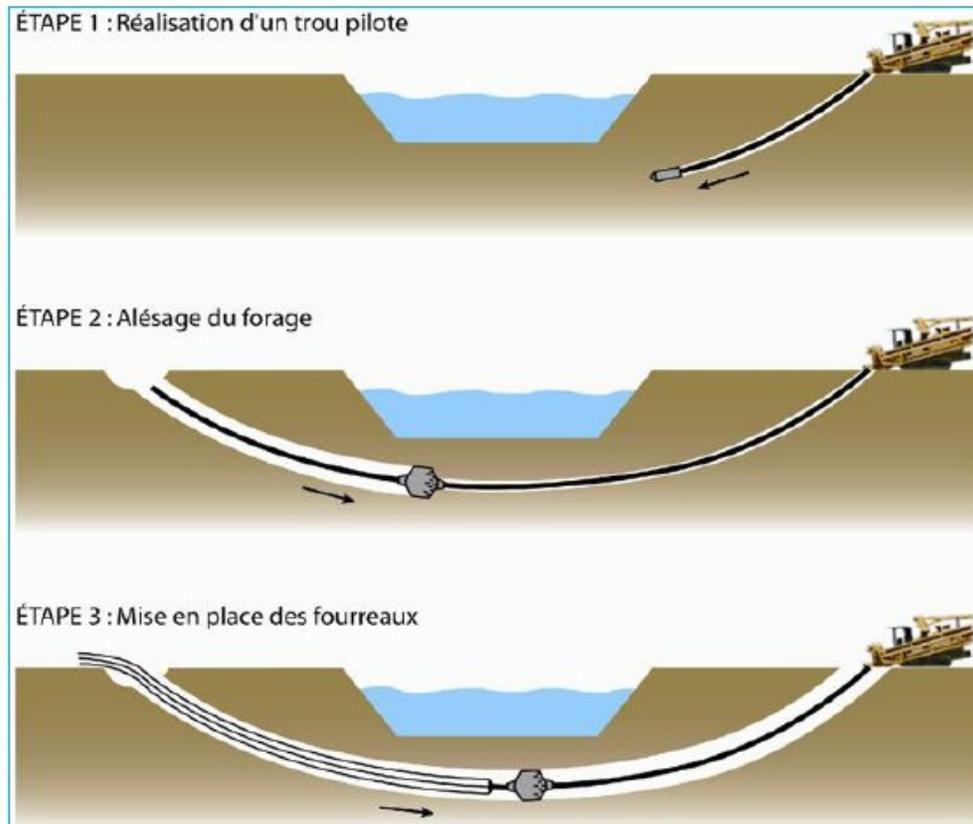
- La création de trois jonctions d'atterrage à 225 000 volts (une par liaison) pour réaliser la transition entre les câbles sous-marins et les câbles terrestres.



Chambre de jonction d'atterrage enterrée  
une par liaison  $\approx 17 \text{ m (L)} \times 3 \text{ m (l)} \times 1 \text{ m (H)}$

# Les ouvrages nécessaires au raccordement

- La création de trois liaisons souterraines à 225 000 volts : technique de pose en sous-oeuvre

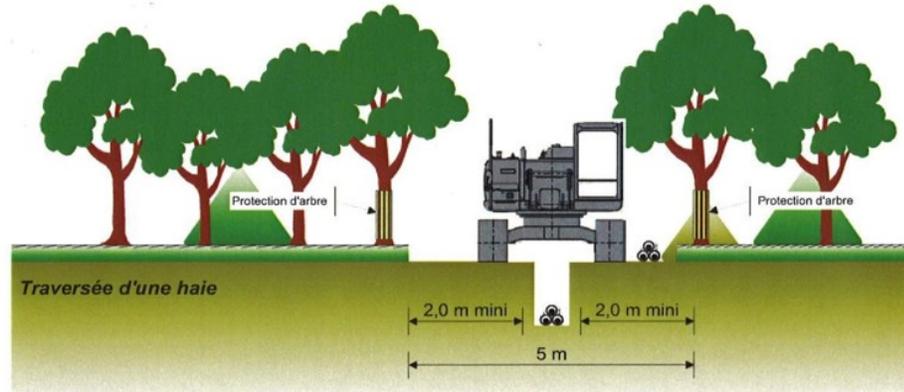
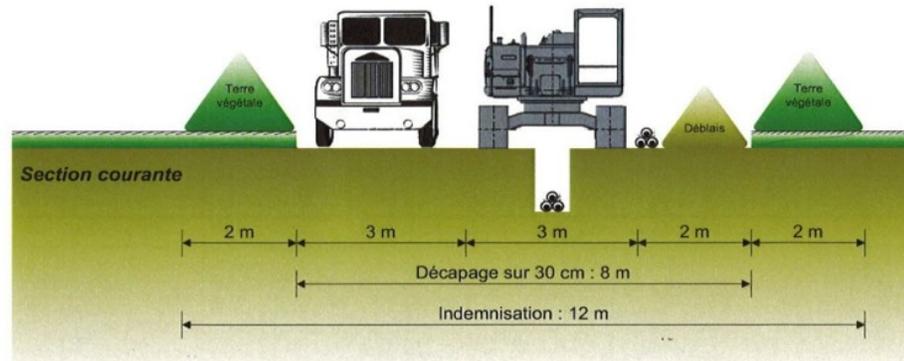


Étapes d'un forage dirigé



# Les ouvrages nécessaires au raccordement

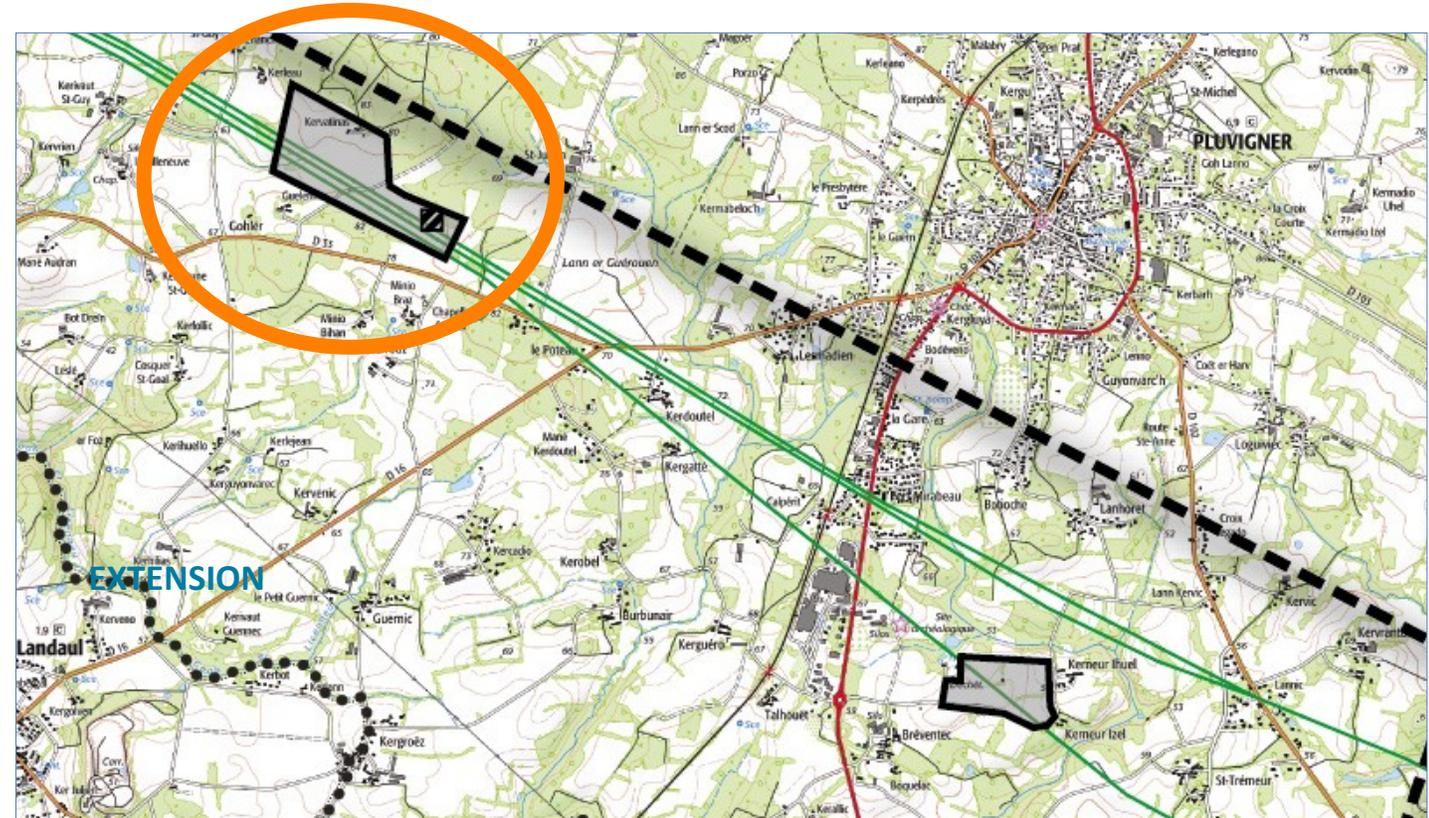
- La création de trois liaisons souterraines à 225 000 volts : techniques de pose « classique »



- Installation de chambres de jonction tous les kilomètres environ,
- Dimensions de l'ordre de 10 m de longueur, 2 m de largeur et environ de 1,40 de profondeur,
- Pas d'accès nécessaire pour entretien périodique.



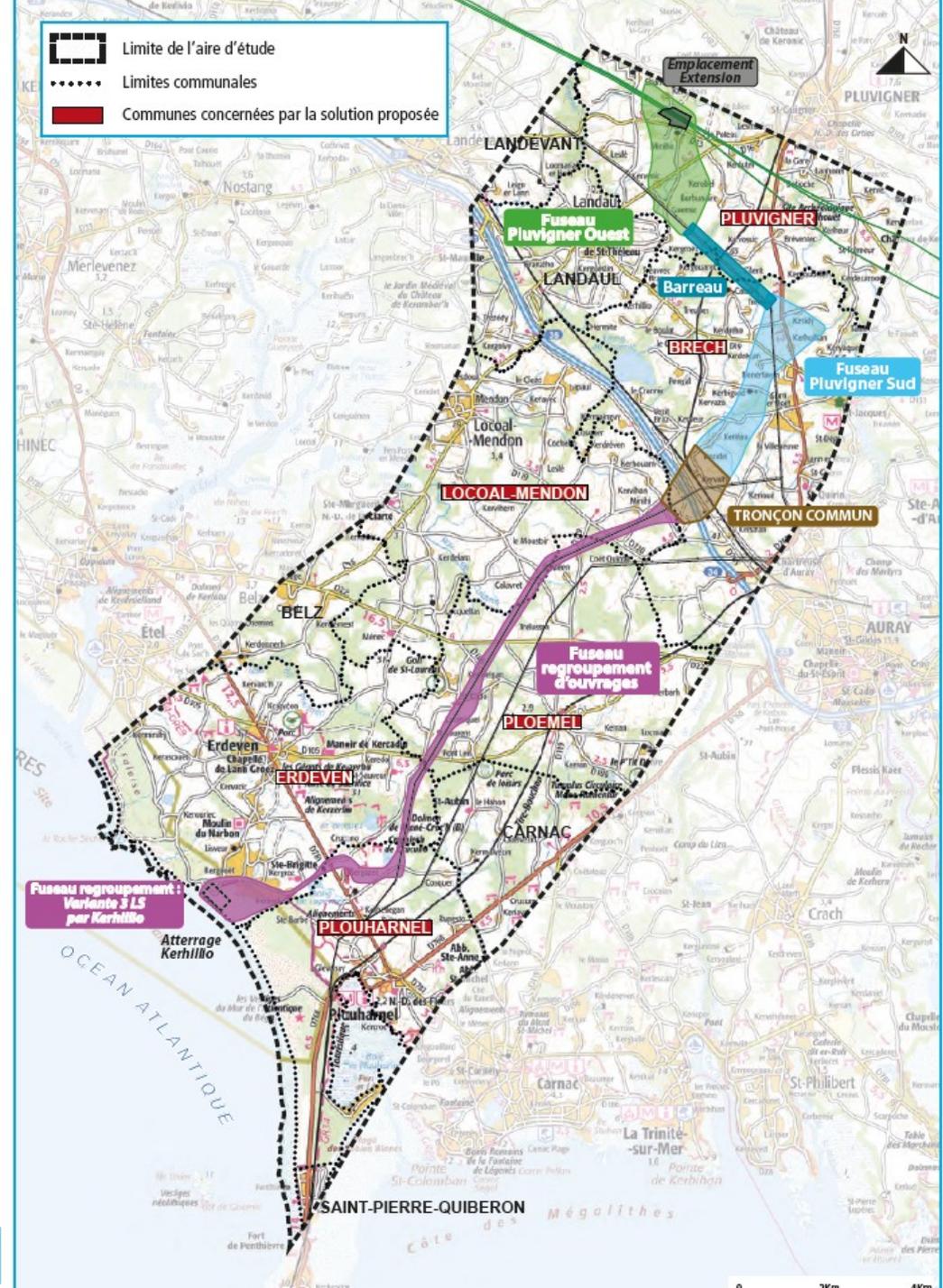
# Le poste de raccordement



# La solution pour le raccordement terrestre

- pour les 3 atterrages, l'**emplacement Kerhillio** ;
- pour les 3 liaisons souterraines :
  - le **fuseau Regroupement d'ouvrages** ;
  - le **tronçon commun** ;
  - la partie sud du **fuseau sud Pluvigner** puis la partie nord du **fuseau ouest Pluvigner via le barreau de raccordement** ;
- pour le poste 225 000 volts et son raccordement au réseau public de transport sur les lignes aériennes à 225 000 volts existantes, l'**emplacement Extension**.

Les communes de Erdeven, Plouharnel, Ploemel, Local-Mendon, Brech et Pluvigner sont concernées.



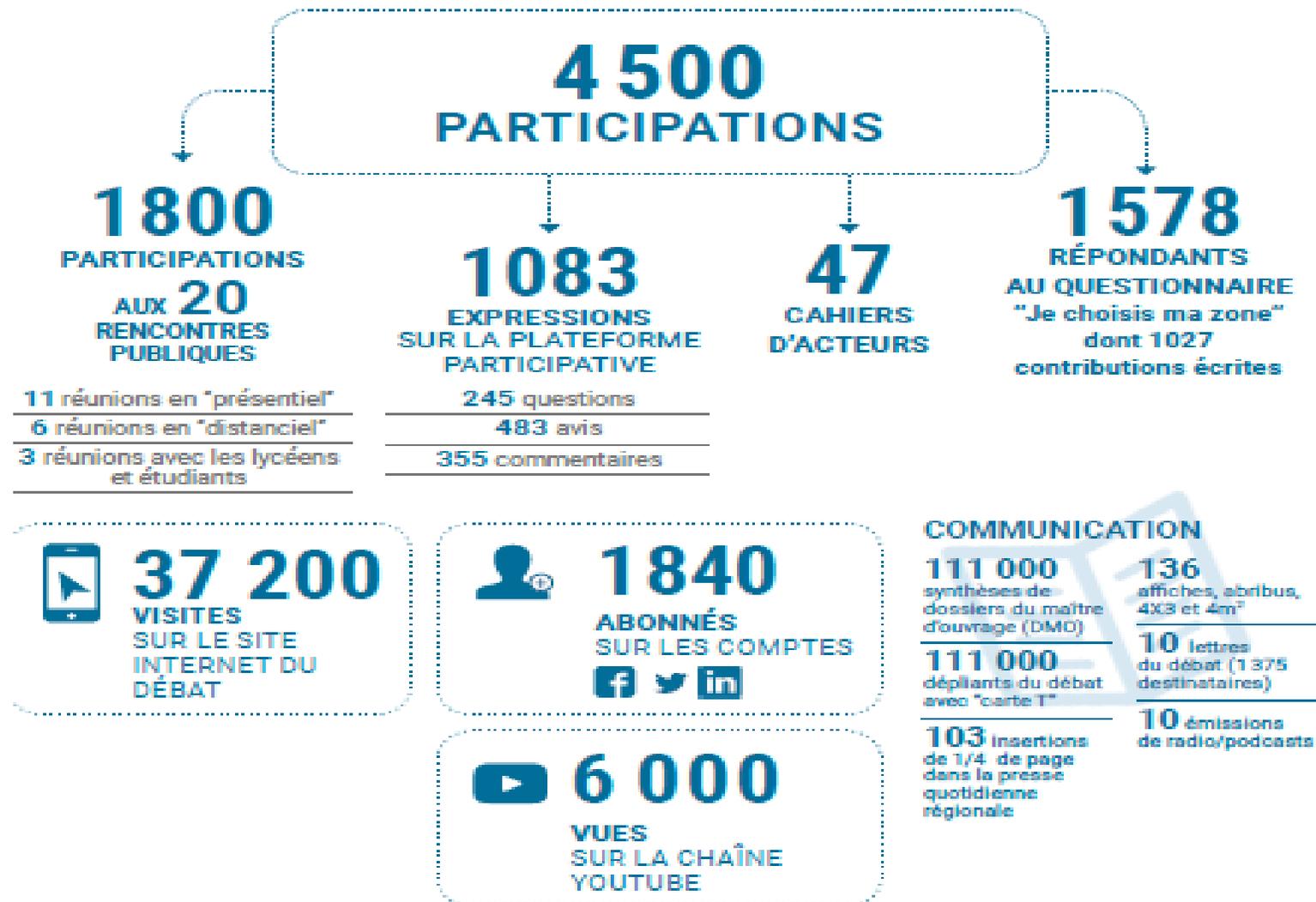
# Les outils d'information du public et des parties prenantes

- ✓ Les sites internet [www.eoliennesenmer.fr](http://www.eoliennesenmer.fr) et de [RTE](http://RTE) ;
- ✓ 8 billets d'information bimestriels : inscription possible sur le site + 2 billets techniques liés aux campagnes en mer + 4 brochures RTE ;
- ✓ Des partenariats avec
  - la Région Bretagne pour la mobilisation de l'exposition régionale « **Energies Marines, la Bretagne à pleine puissance** »
  - l'Espace des Sciences / Maison de la Mer (plus de 700 personnes et 600 élèves sensibilisés)
  - le football club de Lorient
- ✓ Une convention avec le comité régional et départemental des pêches et des élevages marins de Bretagne et du Morbihan
- ✓ Une information continue du groupe de travail technique dédié aux EMR de la conférence régionale de la mer et du littoral de Bretagne



## 2. Le bilan de la concertation continue post débat public par les garants

# CPDP : les chiffres clés du débat



# Avis des garants sur le déroulement de la concertation

1. **Pilotage de la concertation avec les garants : *satisfaction***
2. **Communication : *dynamisation*** (Stade lorientais, affichage transports urbains et maritimes, une retombée presse par semaine en moyenne, etc.)
3. **Médiation : *renforcement*** (Tournée expo « Energies marines, la Bretagne à pleine puissance », actions de la Maison de la Mer en direction des scolaires et du grand public...)
4. **Concertation : *déception*** (de report en report, une année sans réunion publique)
5. **Concertation Fontaine sur le raccordement : *satisfaction***

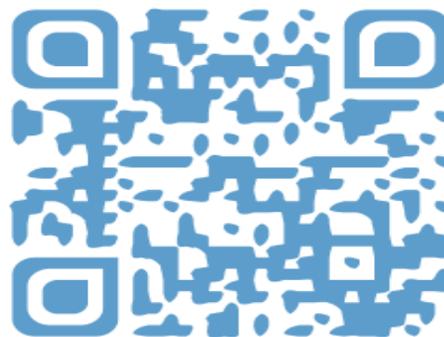
# Préconisations des garants

- 1. Processus de sélection des candidats** : s'inspirer des modèles étrangers pour donner à la France la même latitude que les autres pays dans la pondération des critères
- 2. Site internet [eoliennesenmer.fr](http://eoliennesenmer.fr)** : le rendre plus participatif, avec la possibilité de déposer des contributions en ligne
- 3. Réseaux sociaux** : mettre en place une communication spécifique afin de toucher les publics jeunes et grand public
- 4. Médiation** : poursuivre le partenariat avec la Maison de la Mer
- 5. Concertation** : organiser une réunion de vulgarisation des études techniques et environnementales avant la passation de témoin au candidat retenu

# Merci de votre attention

👉 **Pour nous contacter :** [eolbretsud@garant-cndp.fr](mailto:eolbretsud@garant-cndp.fr)

👉 **Pour recevoir notre newsletter :**



# Echanges

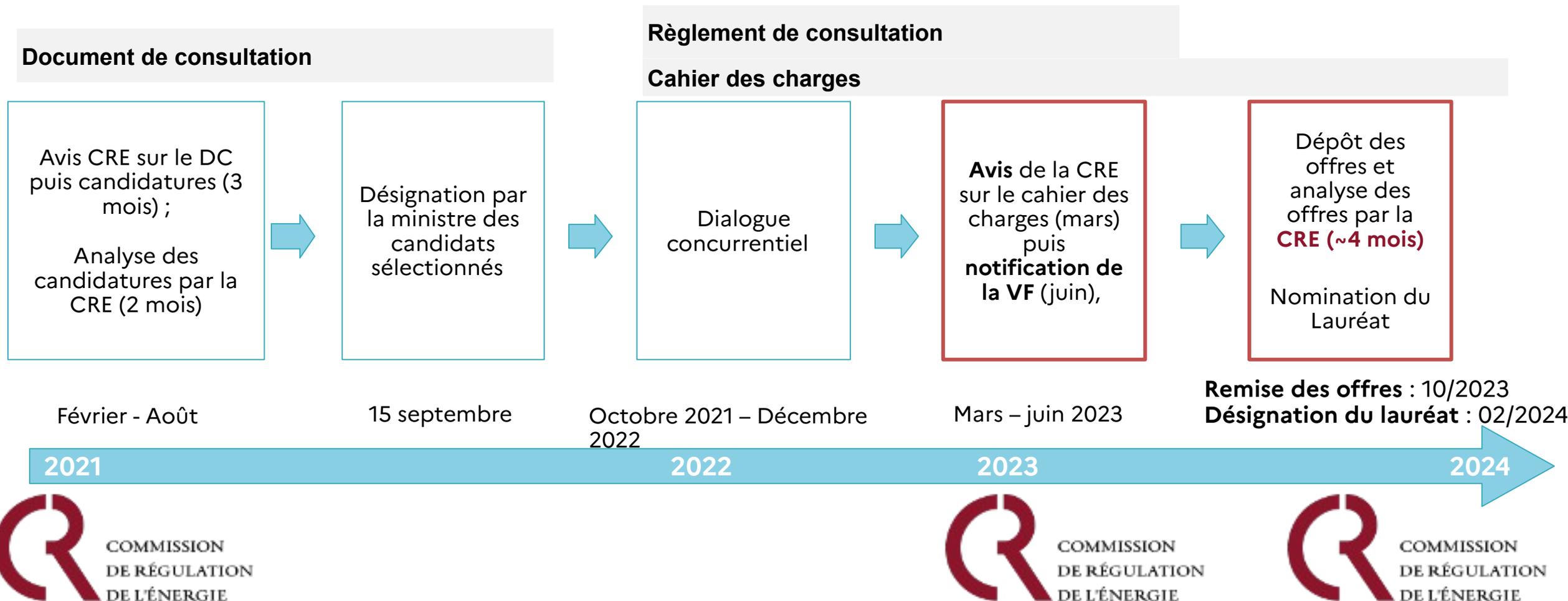
# 3. Le cahier des charges de l'appel d'offres publié par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)

# Le dialogue concurrentiel permet à l'État d'échanger avec les industriels sur les modalités de construction du parc

- **Procédure** régie par le **code de l'énergie** ;
- **Echange entre l'État et les industriels** candidats à l'appel d'offres sur le **cahier des charges** du projet ;
- **Objectif** : **Sécuriser le projet et réduire les coûts**, dans le respect des prescriptions techniques et environnementales définies par l'État.

.

# Le lauréat sera désigné début 2024



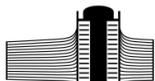
# L'Etat a obtenu l'autorisation d'aide d'Etat relative au projet



Les projets éolien en mer font l'objet d'un **contrat de complément de rémunération**, qui est considéré comme une aide d'Etat par le droit européen.



Les Lignes directrices sur les aides d'Etat s'appliquent donc sur les projets éolien en mer et **l'accord de la DGCOMP est indispensable**.



**Les nouvelles lignes directrices adoptées en 2022 clarifient les attentes de la DGCOMP** concernant la pondération des critères de notation des appels d'offres (70% min. pour valeur économique de l'offre).

Les critères de développement territorial proposés et les prescriptions techniques et environnementales ne peuvent pas entraver le principe de **liberté de circulation des travailleurs ou d'établissement des entreprises**, etc.

Ils doivent être **non discriminatoires** entre les candidats et être liés à l'objet du projet

**Les attentes économiques liées à ces projets sont néanmoins fortes et le contenu local est un enjeu indissociable de l'acceptabilité**

# Les offres sont notées sur 100 points

<b>1) Valeur économique et financière de l'offre</b>	<b>75</b>
Valeur du <b>tarif de référence</b> ;	70
<b>Robustesse</b> du montage contractuel et financier.	5
<b>2) Enjeux sociaux et développement territorial</b>	<b>13</b>
Part des prestations d'études, de fabrication des composants et de travaux que le Candidat s'engage à faire réaliser <b>par des PME</b> ;	4
Part des prestations d'entretien, de maintenance et d'exploitation que le Candidat s'engage à faire réaliser <b>par des PME</b> ;	3
Montant minimal de <b>financement ou investissement participatif</b>	2
<b>Insertion professionnelle des personnes rencontrant des difficultés sociales ou professionnelles particulières.</b>	4
<b>3) Enjeux environnementaux</b>	<b>12</b>
<b>Nombre maximal d'éoliennes</b>	2
<b>Montant minimum</b> que le Candidat s'engage à <b>allouer</b> (a) aux <b>mesures ERC</b> et au <b>suivi environnemental</b> du <b>Projet hors Démantèlement</b> et (b) au <b>Fonds Biodiversité</b>	4
<b>Taux de Recyclage</b> ou de <b>Réutilisation des pales</b>	4
<b>Optimisation de l'occupation de la zone pour l'emprise de l'Installation</b>	2

# Le développement territorial et la prise en considération d'enjeux environnementaux passent également par des prescriptions

- **Fonds de développement** territorial de 5 M€
- Communication du **contenu local du projet** sur le site internet dédié ;
- **Présence locale** du candidat obligatoire dès l'attribution ;
- Communication de **l'organisation industrielle du projet** sur le site internet dédié ;
- Prescriptions sur le **recyclage ou la réutilisation des flotteurs** (95% de la masse totale pour flotteurs aciers, 100% pour béton), **ancrages** (90%) **et mats** (98%).
- Seuil sur **l'évaluation carbone de l'installation** jusqu'à la mise en service ;
- Seuil sur le **bilan carbone des opérations de transport sur site pour la maintenance.**

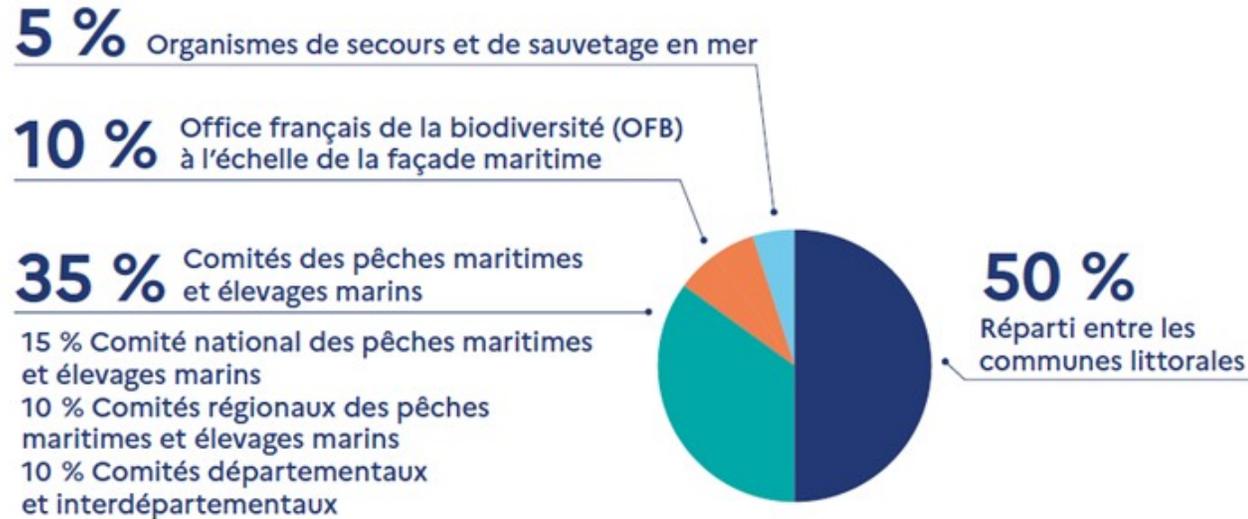
# En complément du cahier des charges pour maximiser les retombées économiques



# La taxe éolienne en mer (TEM) sur le domaine public maritime

Sur le domaine public maritime, en 2023, la taxe est de **19 405 €/an/mégawatt installé** (montant revalorisé chaque année dans la loi de finances).

Répartition du revenu de la taxe sur les éoliennes maritimes<sup>(1)</sup>



Puissance	250 MW	750 MW
<b>Total annuel de la taxe</b>	<b>4,85 M€</b>	<b>14,5 M€</b>

En ZEE, les montants sont identiques et reversés au **budget général de l'Etat** pour financer des actions en faveur de la pêche durable, de la préservation de la biodiversité et du sauvetage en mer (réflexions en cours sur les bénéficiaires éventuels dans le cadre du GT sur la fiscalité des énergies renouvelables).

# Echanges

# 4. Avancement des études du projet de parc et de ses raccordements

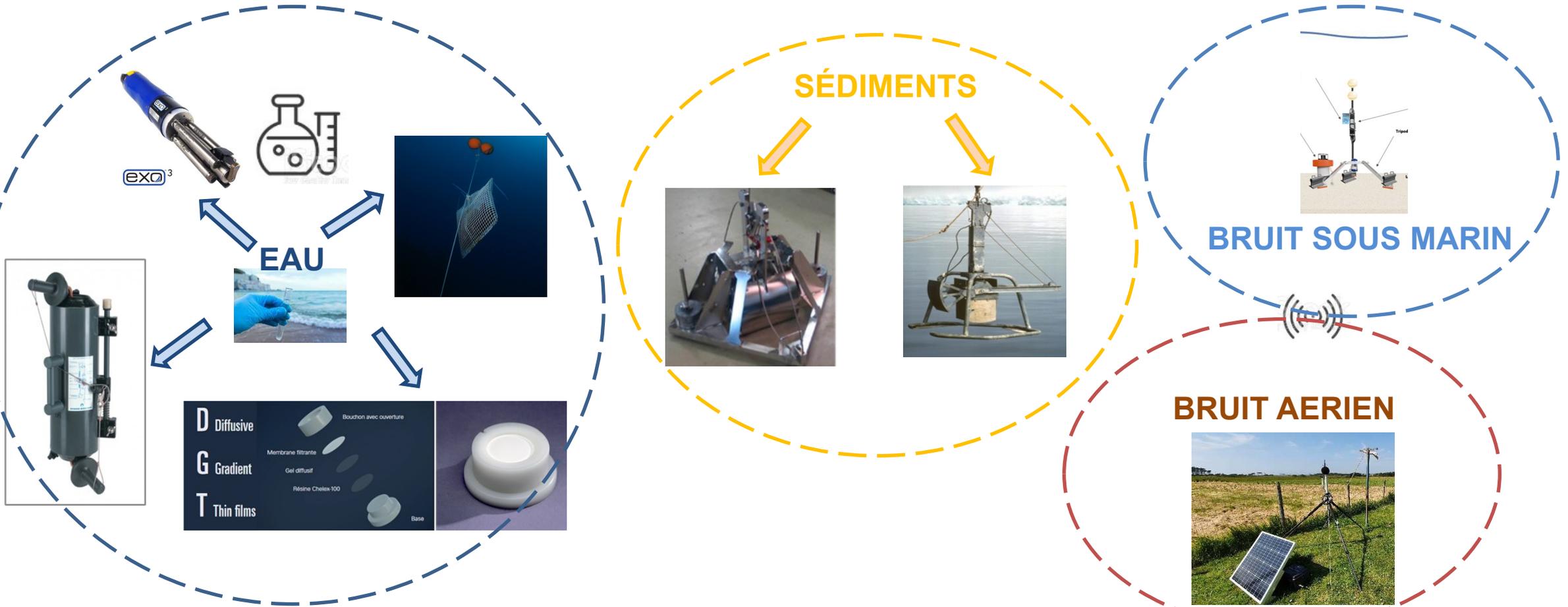
# 4.1 Les études environnementales lancées par l'État et RTE



## Etat actuel de l'environnement :

- ✓ **communiquer aux candidats** les informations dont ils ont besoin afin de **définir leurs offres** ;
- ✓ **communiquer au lauréat** les données pour réaliser **l'évaluation environnementale** du projet et rédiger son **étude d'impact** ;
- ✓ composé d'une **étude bibliographique** (enjeux de la zone de projet et les lacunes de connaissances) pour **définir les campagnes in situ** (**étude bibliographique consultable sur [éoliennesenmer.fr](http://eoliennesenmer.fr)**)

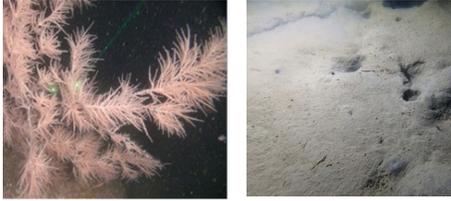
# 4.1 Les études environnementales lancées par l'État et RTE



→ Etude bibliographique et tous les protocoles consultables sur [eoliennesenmer.fr](http://eoliennesenmer.fr) et [la page du projet de raccordement](#).

# 4.1 Les études environnementales lancées par l'État et RTE

## HABITATS ROCHEUX / MEUBLES



## PLANCTON

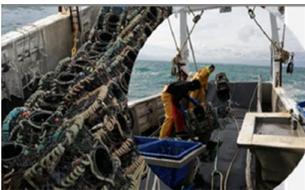


→ Etude bibliographique et tous les protocoles consultables sur [eoliennesenmer.fr](http://eoliennesenmer.fr) et [la page du projet de raccordement.](#)

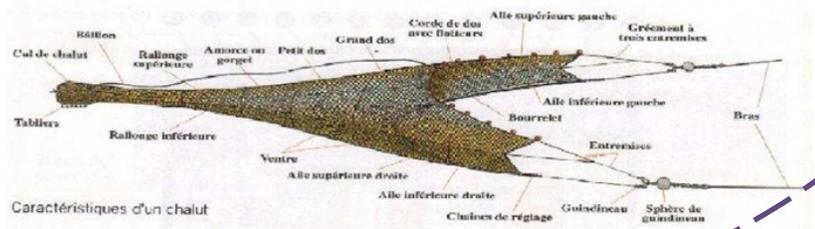
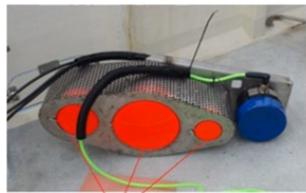
# 4.1 Les études environnementales lancées par l'État et RTE



MEGAFAUNE et OISEAUX MARINS



POISSONS  
MOLLUSQUES  
CRUSTACES



CHAUVES SOURIS





# 4.1 Campagnes Environnementales / raccordement

## MARITIMES

	Plages d'intervention															
	mars-22	avr-22	mai-22	juin-22	juil-22	août-22	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22	janv-23	févr-23	mars-23	avr-23	mai-23	juin-23
Qualité de l'Eau																
Qualité des sédiments																
Halieutique - Ichtyoplanton																
Halieutique - Drague																
Habitat - Bentos Benne																
Habitat - ROV Substrat Rocheux																

## TERRESTRES

	Plages d'intervention												
	janv-23	févr-23	mars-23	avr-23	mai-23	juin-23	juil-23	août-23	sept-23	oct-23	nov-23	déc-23	
Habitats terrestres / Flore													
Zones humides													
Amphibiens													
Avifaune hivernante													
Avifaune pré-nuptiale et nicheuse													
Avifaune migratrice (post-nuptiale)													
Reptiles													
Entomofaune (Rhopalocères, odonates & orthoptères)													
Chiroptères													
Recherche gîte chiroptères													
Autres mammifères													
ADNe poissons													

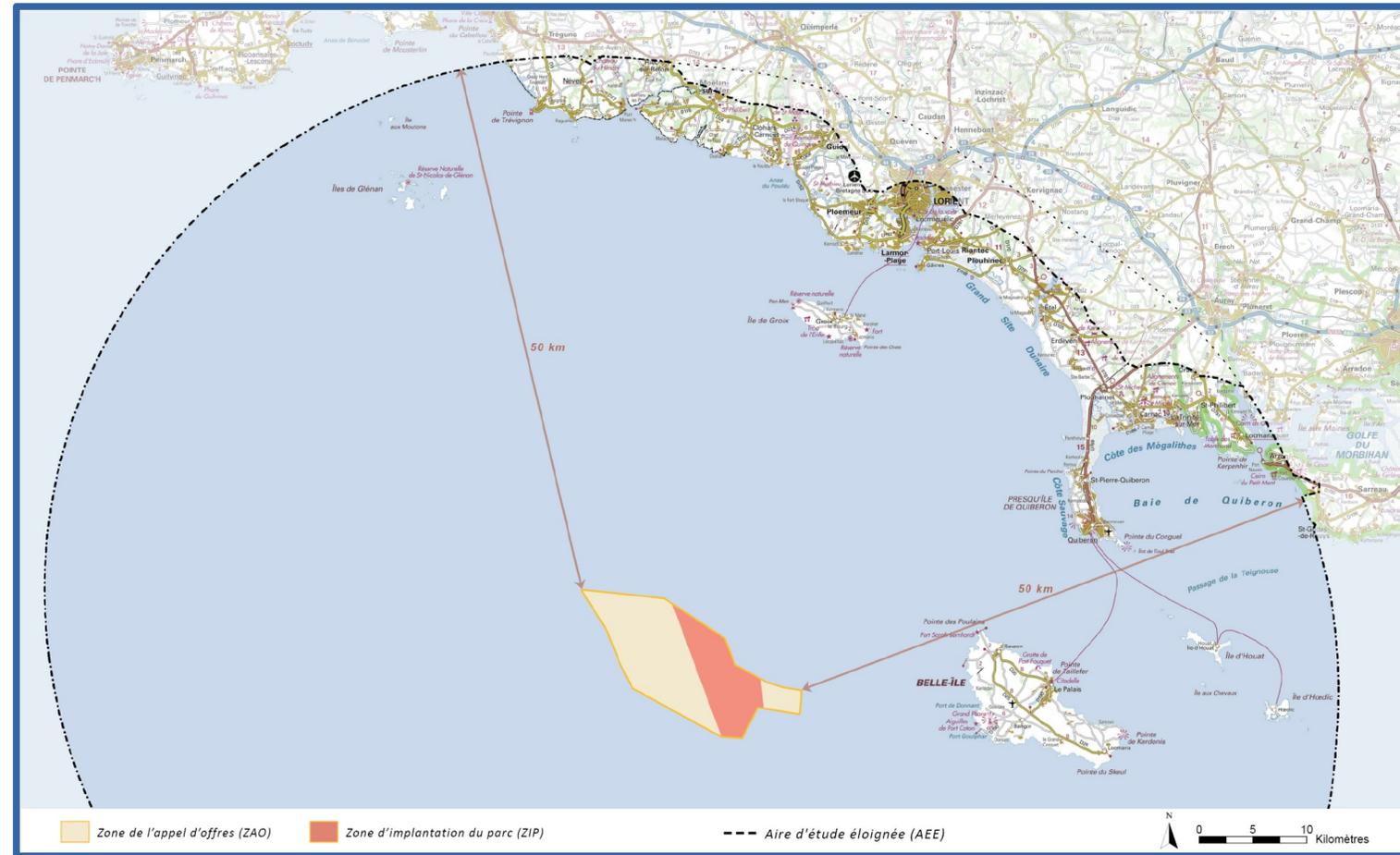
## 4.2 L'état initial des paysages et du patrimoine



Recenser les enjeux paysagers et patrimoniaux

Évaluer la sensibilité au projet des différentes parties de l'aire d'étude

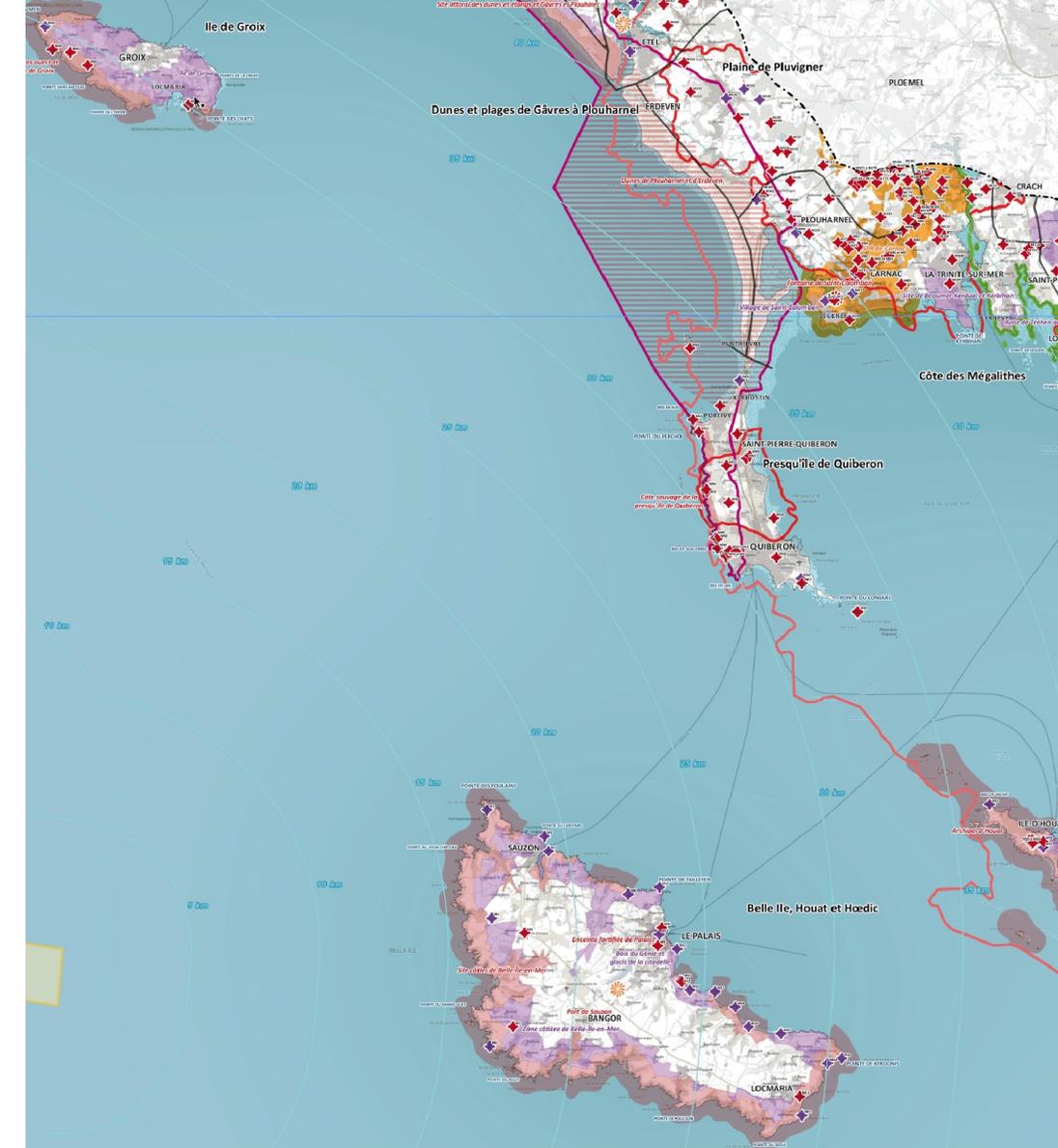
Identifier les leviers de réduction des impacts visuels du projet (à mobiliser par les candidats puis par le lauréat de l'appel d'offres)



→ consultable sur [eoliennesenmer.fr](http://eoliennesenmer.fr)

# Un littoral protégé réglementairement ou labellisé dans de nombreux secteurs

- 32 sites classés ou inscrits au titre de la loi de 1930 ;
- Grand Site de France des Dunes sauvages de Gâvres à Quiberon ;
- 4 sites patrimoniaux remarquables ;
- 243 monuments historiques protégés ;
- Extrémité occidentale du Parc naturel régional du Golfe du Morbihan
- Candidature pour l'inscription au Patrimoine mondial de l'Unesco du patrimoine mégalithique de la région de Carnac et du sud Morbihan : « Paysages de mégalithes »



## Monuments historiques

Les numéros renvoient au tableau des monuments historiques annexé à la fin du rapport d'étude.

- ◆ Monument historique classé
- ◆ Monument historique inscrit

## Sites patrimoniaux remarquables

- Site patrimonial remarquable

## Sites classés et inscrits (loi de 1930)

- Site classé
- Site inscrit
- Site classé ponctuel (de faible surface)
- Site inscrit ponctuel (de faible surface)
- Site en cours de classement
- Classement de site à venir (création ou extension)
- Grand Site de France

## Parcs naturels régionaux

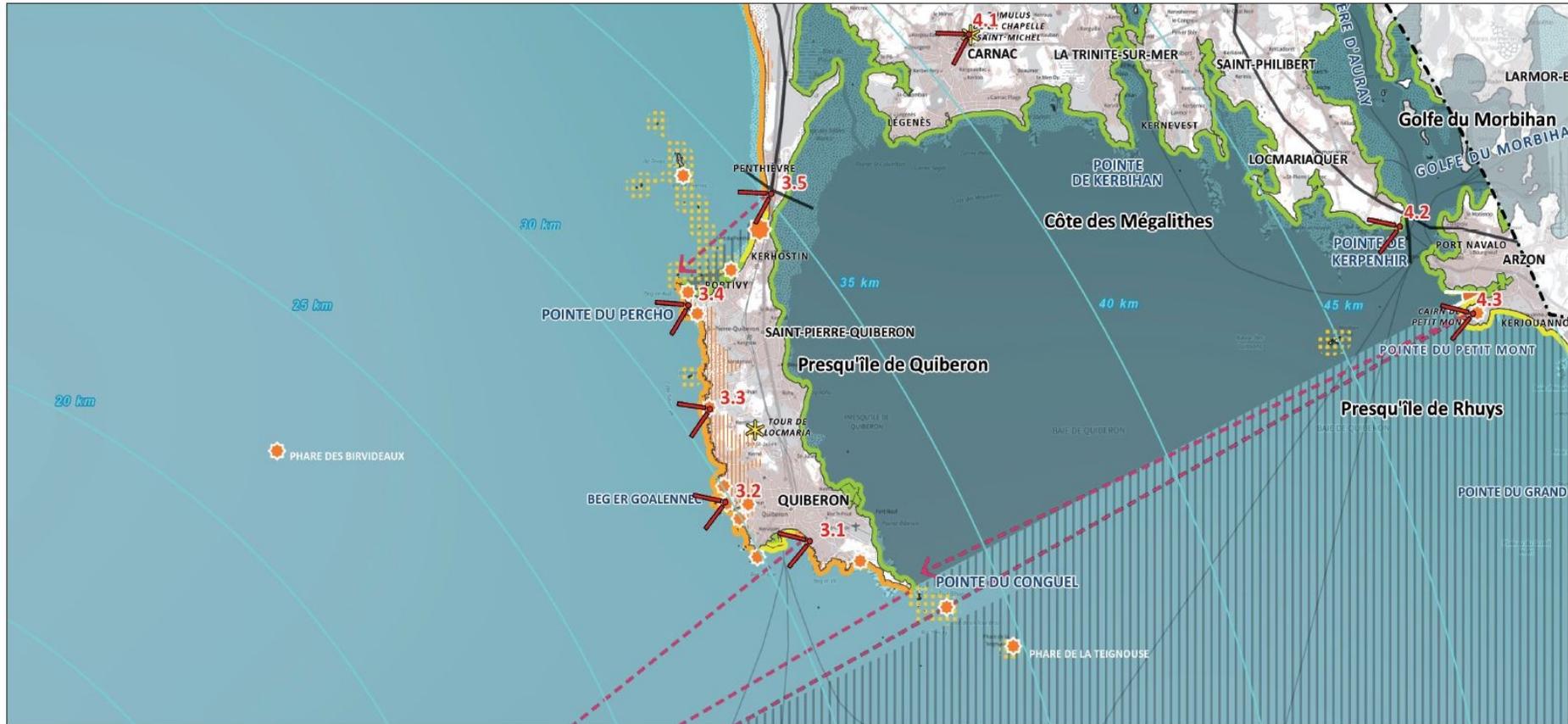
- PNR du golfe du Morbihan

## Patrimoine mondial de l'UNESCO : candidature « Paysages de mégalithes »

- Proposition de délimitation du Bien
- Proposition de délimitation de la zone tampon

# Une zone d'implantation le plus souvent visible depuis le littoral

Presqu'île de Quiberon : perceptions de la zone d'implantation du parc (ZIP)



## Perceptions depuis le trait de côte

-  ZIP visible sur l'horizon maritime
-  ZIP partiellement visible sur l'horizon maritime <sup>1</sup>
-  ZIP non visible sur l'horizon maritime <sup>1</sup>

## Perceptions depuis l'espace maritime

-  ZIP visible sur l'horizon maritime
-  ZIP partiellement visible sur l'horizon maritime <sup>1</sup>
-  ZIP non visible sur l'horizon maritime <sup>1</sup>

## Sensibilités particulières

-  axe de perception d'une pointe depuis un autre secteur du littoral, exposé à des covisibilités avec la ZIP
-  vue étroitement cadrée sur l'horizon maritime, exposée à des perceptions de la ZIP
-  îlots exposés à des covisibilités avec la ZIP

## Perceptions depuis le Rétro-littoral

-  bassin de visibilité potentielle de la ZIP depuis le Rétro-littoral (coteaux et plateaux aux paysages ouverts proches du trait de côte)

-  édifice de très forte valeur paysagère, exposé à des perceptions de la ZIP ou à des covisibilités avec elle
-  édifice de forte valeur paysagère, exposé à des perceptions de la ZIP ou à des covisibilités avec elle
-  belvédère remarquable exposé à des perceptions de la ZIP

## Analyses photographiques

-  point de vue analysé sur une photographie

-  Limite d'unité de paysage
-  Aire d'étude éloignée
-  Ligne d'isodistance à la zone de l'appel d'offres

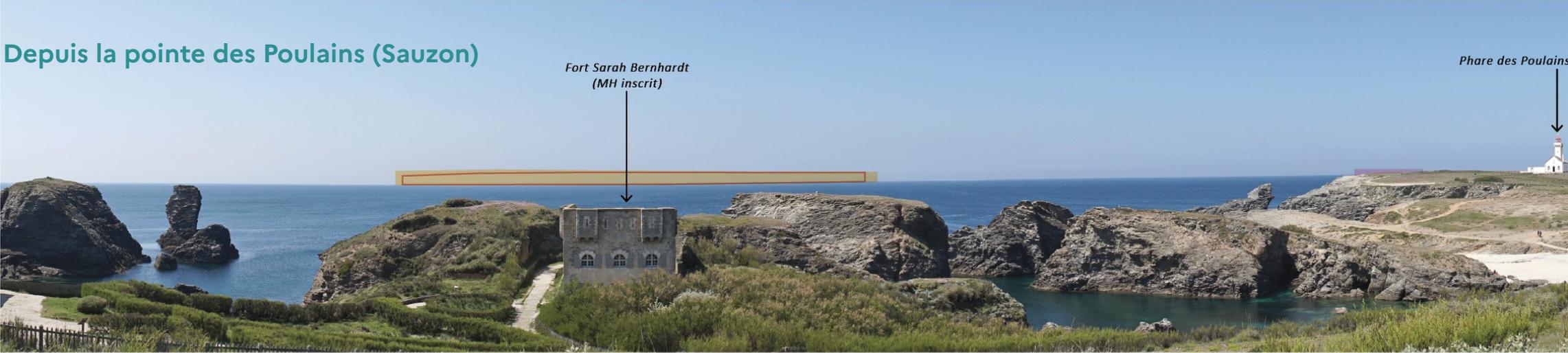


Carte réalisée par l'Atelier de l'Isthme  
Fond cartographique : IGN Bd Topo, Plan IGN

<sup>1</sup> Comme le montrent certaines photographies analysées dans le présent chapitre, depuis certains points de vue la ZIP peut être partiellement visible en arrière d'un horizon terrestre (île ou presqu'île, notamment) qui ne la masque pas totalement.

# Des analyses visuelles, afin d'appréhender les impacts potentiels du projet et d'identifier les leviers disponibles pour les réduire

Depuis la pointe des Poulains (Sauzon)



-  Zone d'étude des 2 parcs ( 250 MW + 500MW)
-  Périmètre AO5 (250 MW)

Depuis l'anse de Locmaria (Groix)



## 4.3 Relevé des visibilitéés

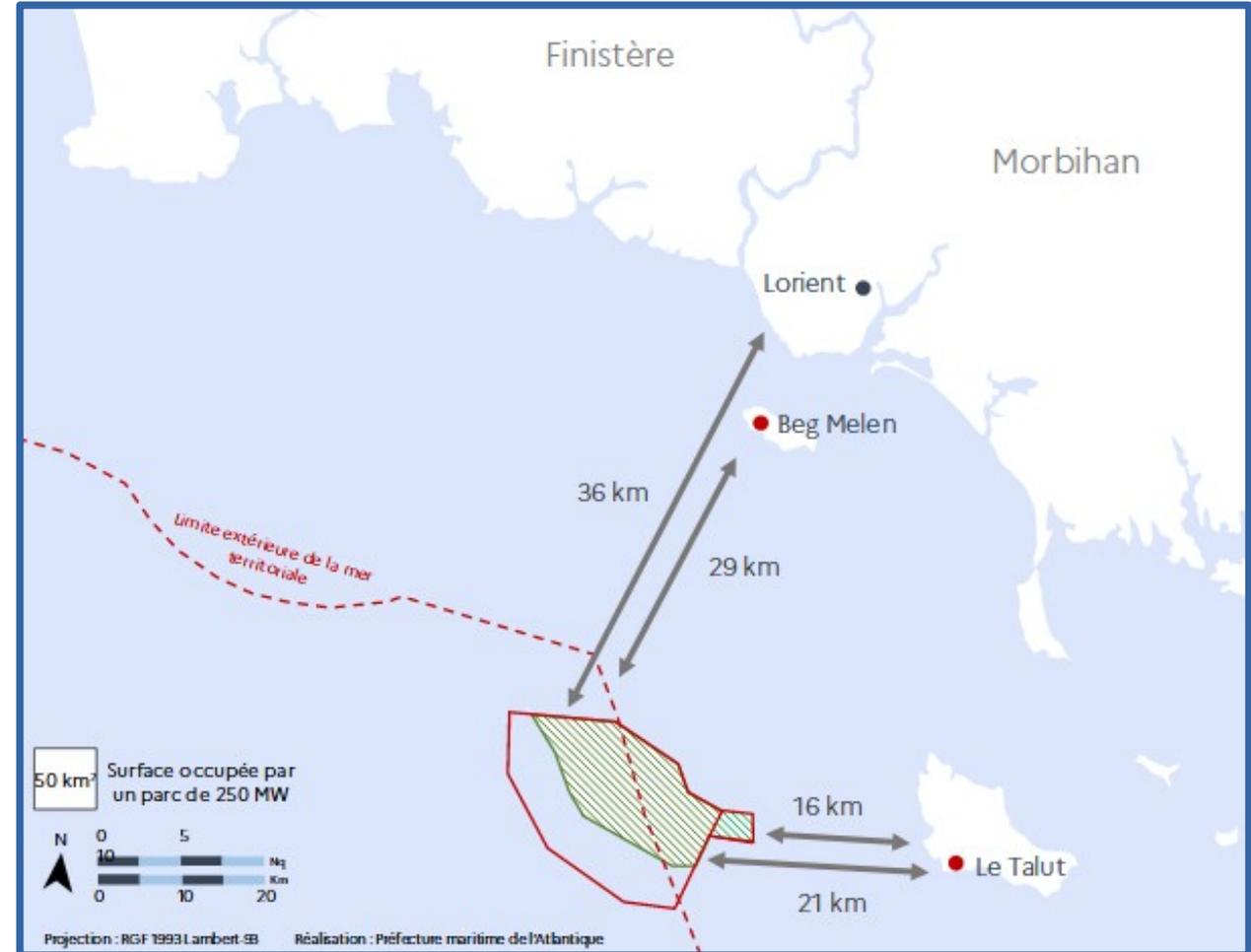
Du 1<sup>er</sup> octobre 21 au 30 septembre 2022 à partir des sémaphores de Groix et de Belle-Île

**Visibilité :** distance jusqu'à laquelle un observateur situé près du sol ou de la surface de la mer peut voir et identifier un objet dans une direction donnée, à un instant et en un lieu déterminé (Météo France)

4 relevés quotidiens (6h00, 9h00, 12h00 et 15h00).

Absence de données pour le sémaphore du Talut (août 2022).

Points d'observation : à 52m du sol sur des points topographiques à 38m d'altitude pour Beg Melen et 43m pour le Talut.



## 4.3 Relevé des visibilité

Le parc ne sera donc pas systématiquement visible depuis les 2 îles.  
Il le sera plus fréquemment à Belle-Île qu'à Groix...et pour les 2 îles bien plus souvent en été qu'en hiver.

Sémaphore du Talut (Belle-Île-en-Mer) : synthèse des relevés de visibilité atmosphérique								
Relevés : Météo France / Synthèse des relevés : Préfecture maritime de l'Atlantique								
Distance d'observation		0 - 5 km	5 - 10 km	10 - 15 km	15 - 20 km	20 - 25 km	25 - 30 km	+ 30 km
Probabilité de visibilité	Année entière	100%	94%	83%	65%	39%	12%	1%
	Hiver	100%	91%	71%	44%	26%	7%	1%
	Automne	100%	94%	85%	64%	33%	6%	0%
	Printemps	100%	96%	89%	78%	46%	13%	2%
	Été	100%	99%	98%	92%	80%	45%	0%

Sémaphore de Beg Melen (Ile de Groix) : synthèse des relevés de visibilité atmosphérique								
Relevés : Météo France / Synthèse des relevés : Préfecture maritime de l'Atlantique								
Distance d'observation		0 - 5 km	5 - 10 km	10 - 15 km	15 - 20 km	20 - 25 km	25 - 30 km	+ 30 km
Probabilité de visibilité	Année entière	100%	95%	80%	68%	47%	32%	15%
	Hiver	100%	90%	66%	51%	28%	18%	6%
	Automne	100%	94%	84%	69%	46%	31%	13%
	Printemps	100%	98%	82%	67%	47%	31%	15%
	Été	100%	98%	92%	89%	72%	51%	27%

## 4.4 Les photomontages actualisés



Suite aux réunions publiques de 2022, réalisés par Geophom, en décembre

**photomontages complémentaires**

→ consultables sur [eoliennesenmer.fr](https://eoliennesenmer.fr)

**Outil d'évaluation de l'impact visuel** qui doit :

Présenter un échantillon représentatif des possibles (météo, orientation, lumière, distances...)

Être réaliste (rendu) et précis (géométrie)

Être observé selon des règles précises

Être conforme aux méthodologies et aux règles de l'Art

**Outil indispensable avec des limites :**

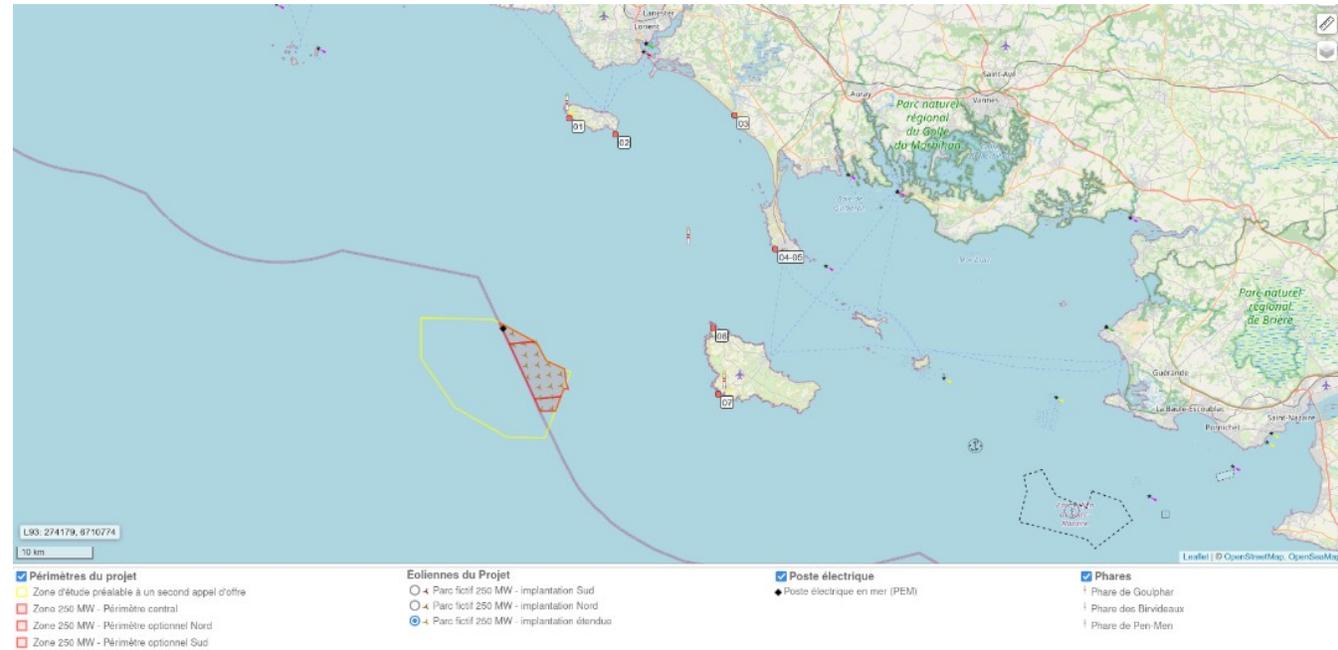
→ ne permettra pas de simuler toutes les situations possibles

(position, météo, soleil, brume, couleur horizon, nuages, orientation des rotors, etc.)

**Il ne remplacera jamais une expérience réelle**

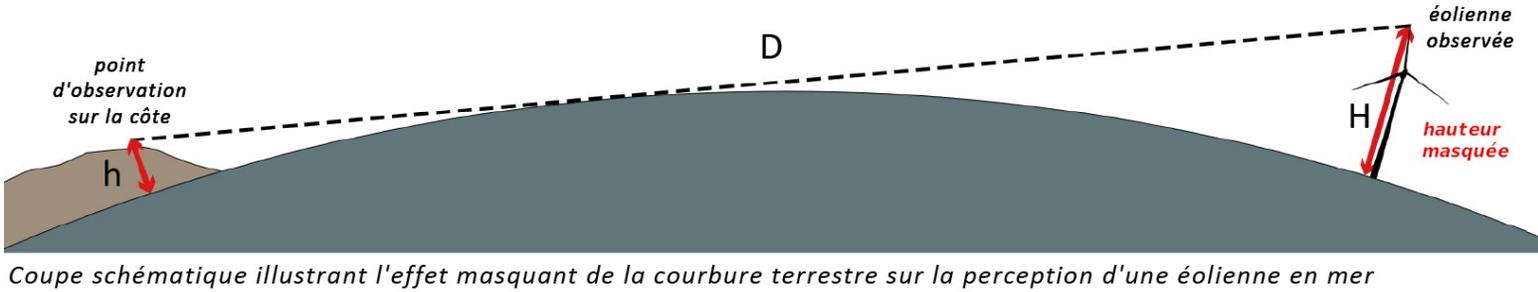
## 4.4 Photomontages actualisés

- Représentation d'un **parc fictif de 20 éoliennes** de 260m et d'un rotor de 235m de diamètre au sein du périmètre AO5 pour 250MW avec le **poste en mer**.
- Depuis **6 points de vue**, **3 implantations fictives** : nord, sud et étendue.
- **2 nouvelles prises de vue** : au soleil couchant depuis Port Coton et de nuit depuis la cote sauvage de Quiberon.
- Affichage de l'aire d'étude du 2ème parc de 500MW
- Accessibles sur [eoliennesenmer.fr](http://eoliennesenmer.fr)



# Différents facteurs optiques et environnementaux influenceront sur la perception du parc éolien

## La courbure terrestre



## Evolution du masque visuel avec la distance

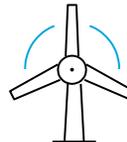
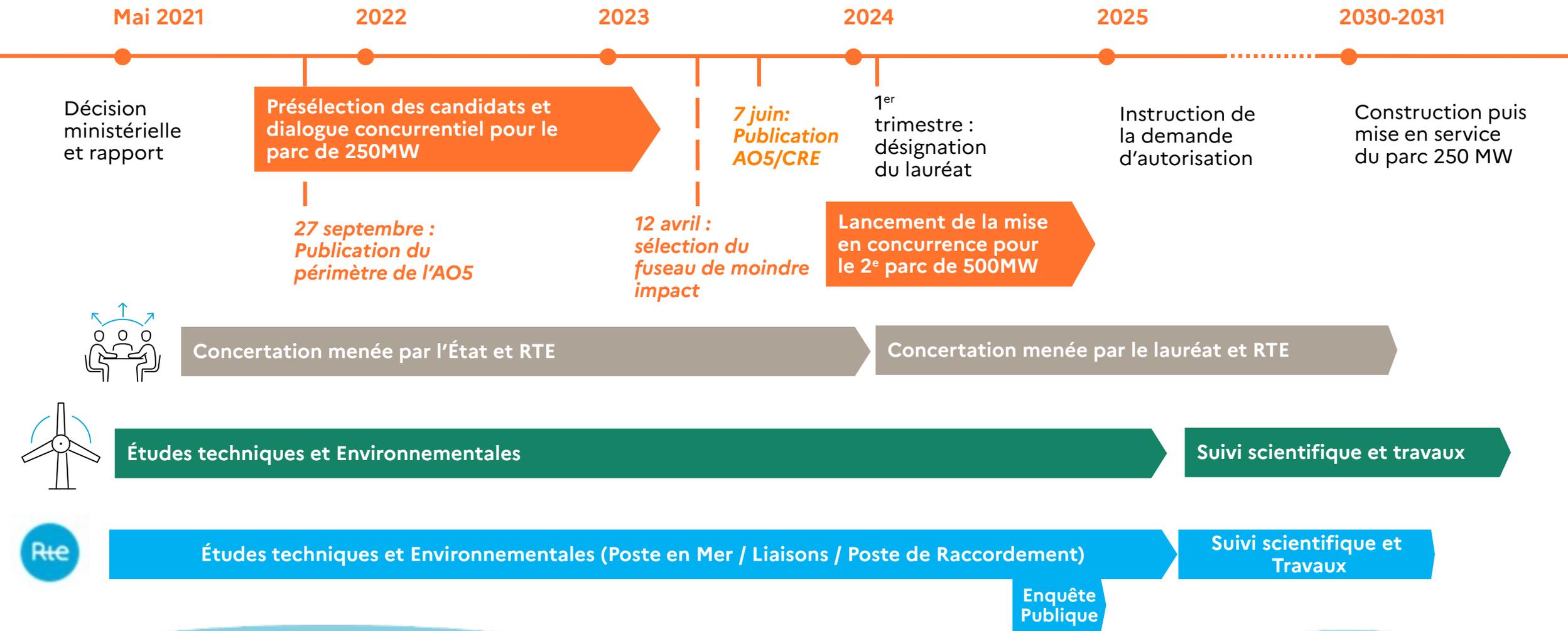
Distance (D)	Hauteur masquée	
	depuis la Ria d' Etel (altitude 5 m)	depuis la pointe des Poulains (altitude 25 m)
20km	10 m	0 m
30km	36 m	10 m
40km	78 m	36 m

## Exemple depuis la Ria d'Etel (altitude 5m)

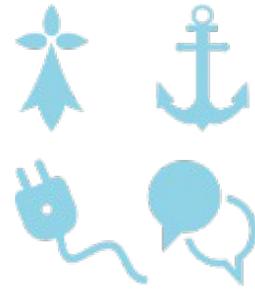
Éloignement 42km à 46km



# 4.5 Calendrier



# Echanges



## Fin de la présentation

