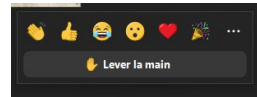


Bienvenue à toutes et tous !

- **Vos micros sont désactivés par défaut**, vous pourrez les rétablir lors des temps d'échanges.
- **N'hésitez pas à réagir dans le tchat (bouton «Discussion»)** pour poser des questions ou exprimer un avis ; ou nous signaler des difficultés techniques.
- **Pour lever la main**, vous pouvez appuyer sur « ALT+Y » ou cliquer sur le bouton « Réactions » puis « Lever la main »
- **Nous vous invitons à vous renommer : Prénom, Nom et éventuellement organisme/association/entreprise.** Pour cela, ouvrez la fenêtre « Participants », faites glisser votre souris à droite de votre nom et cliquez sur « Plus » ou les « ... », puis sur « Renommer »
- **La rencontre est enregistrée** : la vidéo sera mise en ligne sur le site du débat.
- **En cas de difficultés techniques** : écrivez-nous par email à : assistance-zoom@eclectic-experience.net ou dans le tchat textuel sur Zoom.



Débat Public

La mer en débat



Webinaire participatif

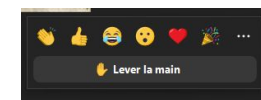
**Parcs éoliens, atterrage et
raccordement : contraintes
et critères de choix**

04 mars 2023

Objectifs, déroulé et règles du jeu

Bienvenue à toutes et tous !

- **Vos micros sont désactivés par défaut**, vous pourrez les rétablir lors des temps d'échanges.
- **N'hésitez pas à réagir dans le tchat (bouton «Discussion»)** pour poser des questions ou exprimer un avis ; ou nous signaler des difficultés techniques.
- **Pour lever la main**, vous pouvez appuyer sur « ALT+Y » ou cliquer sur le bouton « Réactions » puis « Lever la main »
- **Nous vous invitons à vous renommer : Prénom, Nom et éventuellement organisme/association/entreprise.** Pour cela, ouvrez la fenêtre « Participants », faites glisser votre souris à droite de votre nom et cliquez sur « Plus » ou les « ... », puis sur « Renommer »
- **La rencontre est enregistrée** : la vidéo sera mise en ligne sur le site du débat.
- **En cas de difficultés techniques** : écrivez-nous par email à : assistance-zoom@eclectic-experience.net ou dans le tchat textuel sur Zoom.



Les objectifs de ce webinar participatif

- **Approfondir une thématique** spécifique du débat
- Prendre connaissance du regard de différents acteurs sur le sujet
- Vous permettre de **vous exprimer** (à l'oral et à l'écrit), en plénière et durant des ateliers en sous-groupes

Cycle de webinaires

- Six RDV thématiques et complémentaires (5ème)
- Prochain RDV : jeudi 21 mars : “Quels défis pour la pêche ?”

Déroulé du webinaire

Accueil et introduction (15')

- Présentation du débat public, de ses modalités et de ses objectifs

1. Retours d'expérience sur les précédents Débats Publics (40')

- Présentation de la Commission Particulière du Débat Public
- Intervention de la DREAL
- Intervention de RTE
- Synthèse du tchat textuel

2. Discussions en sous-groupes (55')

Autour de 2 thématiques

3. Restitution collective et approfondissements (35')

4. Conclusion (5')

Les « règles du jeu »

1. **Ecoute et accueil respectueux de la parole**

A l'égard des intervenants, de l'équipe d'animation, et des participantes et participants (y compris dans le tchat).

2. **Recueil de vos questions, avis et recommandations**

La parole vous sera donnée pendant le temps d'échange en sous-groupes. En attendant, utilisez de manière privilégiée le tchat pour poser vos questions de compréhensions.

Si nous n'avons pas pu répondre à vos questions en direct, vous pouvez également les partager sur la plateforme participative du débat : <https://participer-la-mer-en-debat.cndp.fr/>

3. **Équilibre et respect des temps de parole**

Attention portée par l'équipe d'animation au respect des temps de parole (intervenants et participants). Parole concise.

4. **Transparence & traçabilité des échanges**

La réunion est enregistrée. L'enregistrement des temps en plénière sera mis en ligne sur le site du débat. Les questions exprimées pourront être versées sur la plateforme participative du débat.

Faisons rapidement connaissance Sondage Zoom

Présentation du débat & enjeux de l'atelier

Karine Besses

Déléguée régionale de la CNDP et
membre de la Commission Particulière
du Débat Public (CPDP)

Qu'est-ce que la Commission Nationale du Débat Public (CNDP), quel est son rôle ?

La CNDP est une **autorité administrative indépendante** (AAI) chargée de veiller au respect du droit constitutionnel à l'information et à la participation du public

Elle est saisie sur certains projets ou planification de politiques publiques pour assurer **l'information et la participation du public**

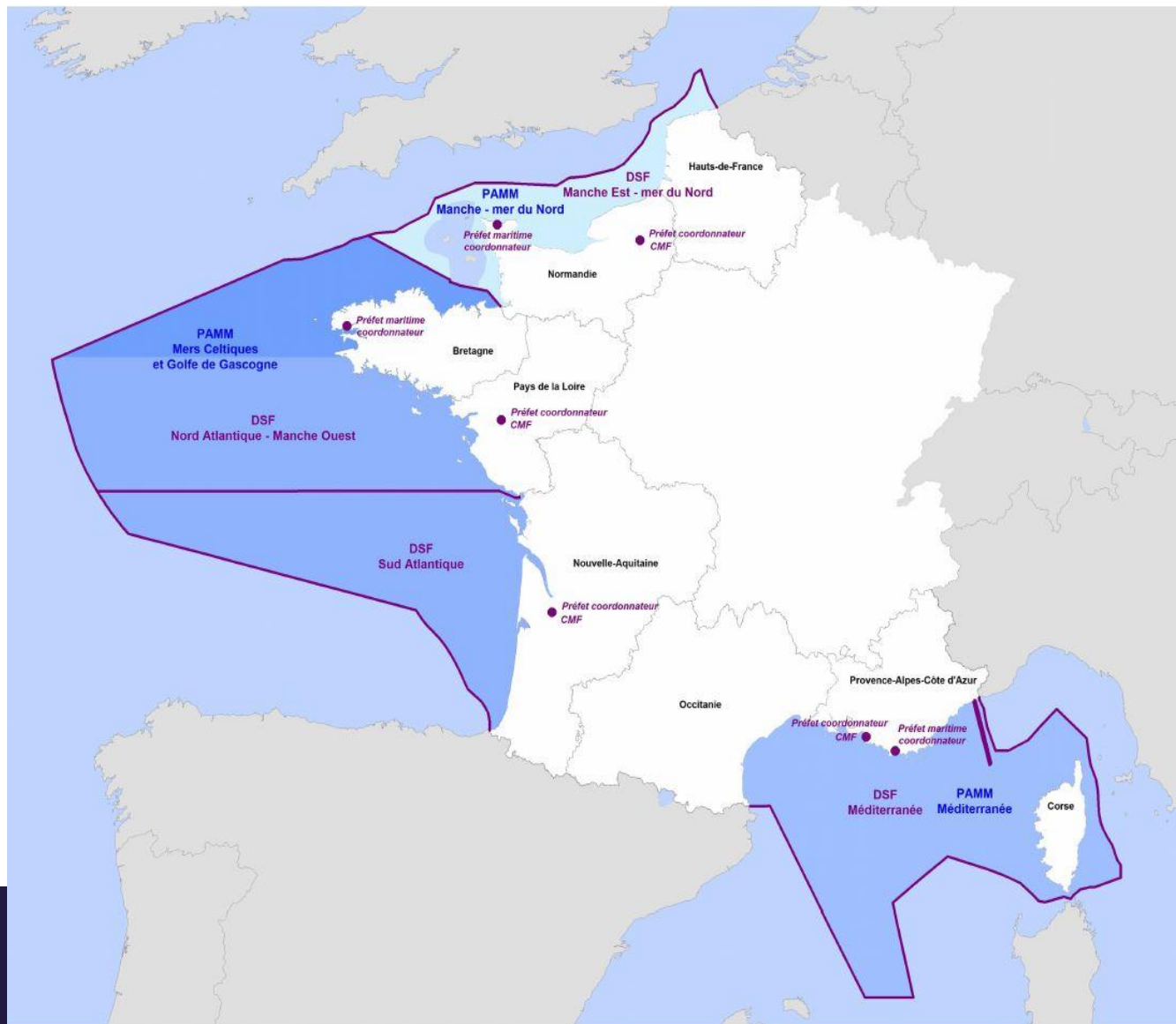
- Transparence, accessibilité et complétude de l'information
- Organisation des échanges
- Restitution de la parole du public
- Reddition des comptes

Le débat public « La mer en débat »

- **Premier débat public de planification maritime**
- Du 20 novembre 2023 au 26 avril 2024
- A la suite d'une saisine conjointe des ministres de la transition énergétique, de l'écologie et de la mer ainsi que réseau transport d'électricité (RTE) portant sur la **mise à jour des documents stratégiques de façade et de la cartographie de l'éolien en mer**

Un débat national, sur les 4 façades maritimes

Un débat organisé par une équipe de citoyennes et de citoyens, nommés pour le temps du débat et accompagnée par une équipe de salariés.



5 grands thèmes interdépendants :

- Les rapports entre la mer, la terre et la société
- L'environnement, le climat et la biodiversité
- L'éolien en mer et les énergies marines renouvelables
- Les activités maritimes et littorales
- La gouvernance et la participation du public

Parcours de la mer Bretagne – Pays de la Loire

- 6 **rencontres publiques** en présentiel
- 6 **ateliers en ligne**
- 12 **débats mobiles**
- Des **ateliers fresque** “la mer en débat” et des **ateliers cartographiques**
- Des travaux avec des universitaires et des interventions auprès de scolaires
- La participation des publics éloignés
- La participation à l’organisation de réunions locales à la demande des acteurs

Parcours de la mer Bretagne – Pays de la Loire

Saint-Nazaire

27 novembre - 7 décembre

Brest

13 - 21 décembre

Saint-Malo

27 janvier - 1er février

Saint-Brieuc

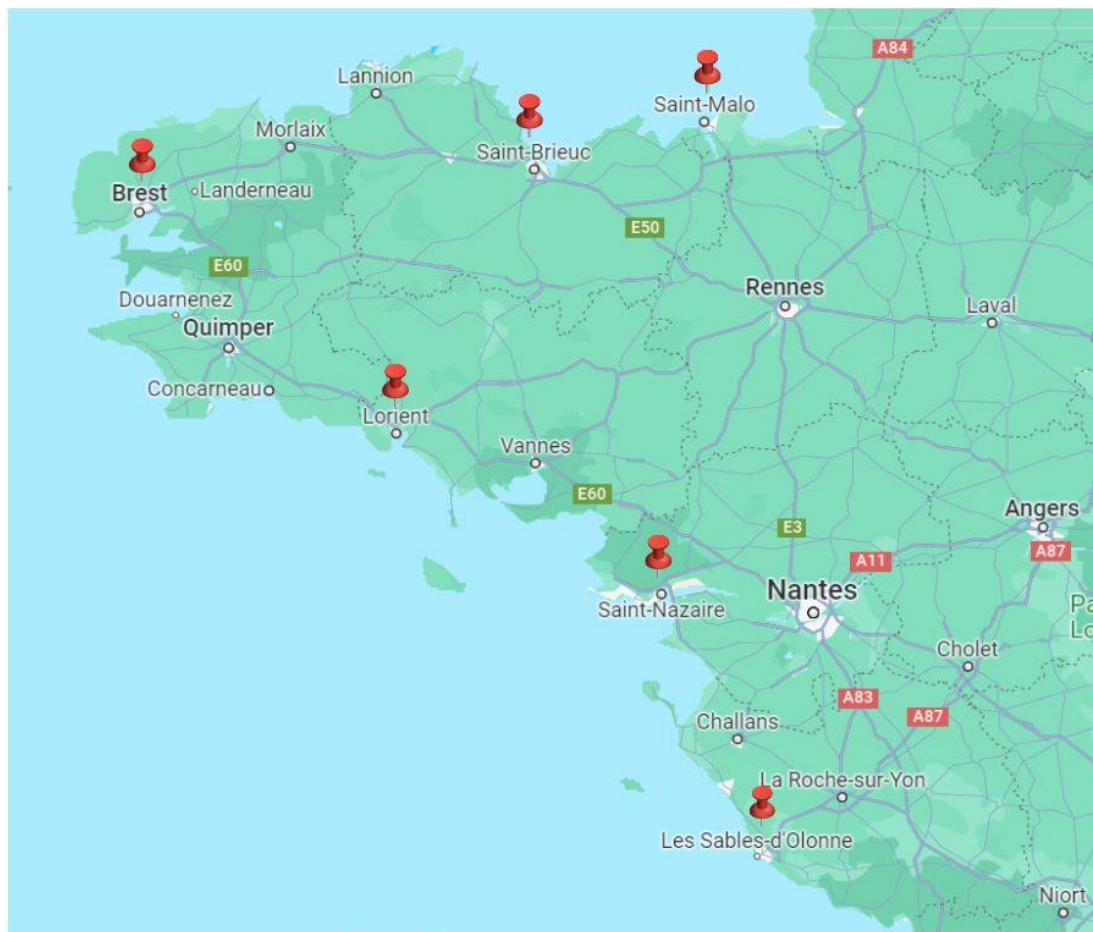
12 - 16 février

Les Sables d'Olonne

26 - 29 février

Lorient

18 - 22 mars



Enjeux et cadrage de l'atelier

Étudier la question du raccordement et de ses critères de choix et de ses impacts, dans l'hypothèse du développement de 17 à 25 GW d'éoliennes en mer sur la façade NAMO

Aujourd'hui si le choix est fait de partir sur le développement massif de l'éolien, comme proposé par l'État, cela pose deux questions majeures :

- **Où situer les éoliennes en mer ?** Sur quels critères ? Quelles données existent aujourd'hui pour étudier ces critères ?
- **Où effectuer leur raccordement ?** Avec idée de tout projet aujourd'hui : Éviter les impacts sur l'environnement, Réduire (moindre impact) et Compenser...

Enjeux et cadrage de l'atelier

Raccordement, retours d'expérience et questions actuelles

- Station en mer (limitation dans la distance à la côte / importance de la question paysagère)
- Câble sous marins (impact environnement, interaction usages)
- Atterrage : zone liaison mer/terre (point crucial, très discuté...)
- Raccordement jusqu'au réseau (impact environnement et activités humaines/ champs électromagnétiques : zone d'études de RTE)
- Renforcement du réseau national : impact sur le schéma décennal de développement du réseau (SDDR) de RTE
- Question économique : Coût / provenance et disponibilité des matériaux,

Enjeux et cadrage de l'atelier

Quelles interdépendances entre les deux choix à faire ?

- Positionnement des parcs éoliens
- Choix d'un parcours de raccordement

Comment traiter la question de la distance à la côte, essentielle à la question paysagère ?

- Limitation posée par RTE sur des questions techniques (100m de profondeur pour le poste de raccordement) mais contestée
- La question de coût : qui va payer ? Comment seront répartis les coûts ?

D'après les données actuelles et propositions actuelles, qu'est-ce que le débat peut apporter? Sur quoi le public peut se prononcer ?

Retours d'expérience sur les précédents Débats Publics



Commission Particulière du Débat Public (CPDP)

Karine
Besses

**Déléguée Régionale
de la Commission
Nationale du Débat
Public et membre de
la Commission
Particulière du débat
sur la façade NAMO**

7 minutes



**Direction
Régionale de
l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
(DREAL)**

Lucie
Trulla

**Directrice de projets
d'énergies marines
renouvelables DREAL
Bretagne**

Hélène
Morin

**Cheffe de projets d'
éolien en mer
DREAL Pays de la
Loire**

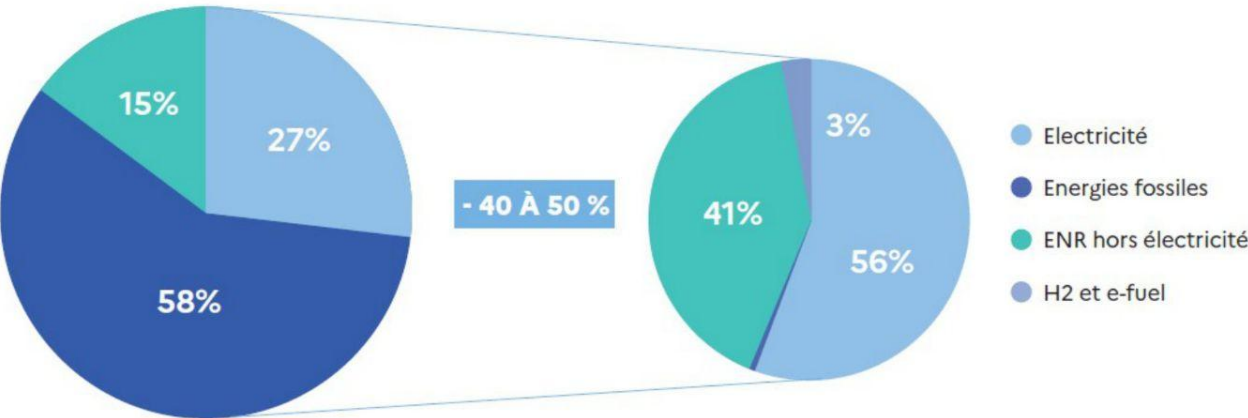
9 minutes

POURQUOI ?

Sortir des énergies fossiles pour atteindre la neutralité carbone en 2050

En 2021 :
1611 TWh d'énergie consommée

En 2050 :
~ **900** TWh d'énergie consommée



- Electricité
- Energies fossiles
- ENR hors électricité
- H2 et e-fuel

Leviers d'actions

Réduire la consommation d'énergie

- sobriété
 - efficacité
- énergétiques*

Produire une énergie décarbonée

- nucléaire
 - énergies renouvelables
- dont développement de l'éolien en mer*

AMBITION

16 projets (10,4 GW) dont 4 parcs en NAMO

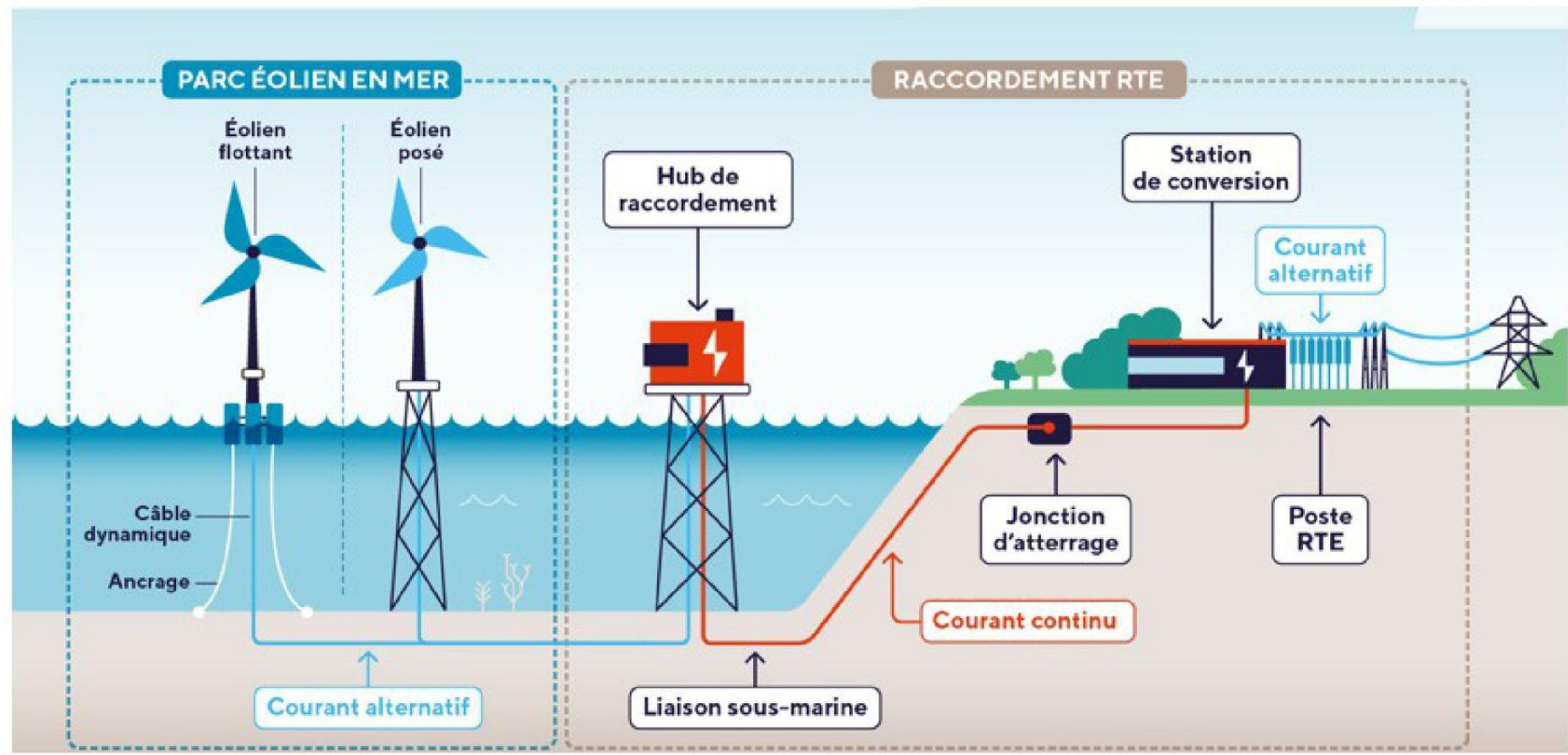
A 2050, une trentaine de parcs supplémentaires



	Objectifs à 10 ans de nouvelles capacités à attribuer (dont extensions déjà identifiées)	Objectifs à 2050 (tous les parcs déjà attribués, en cours d'attribution et extensions identifiées)
MEMN	7 à 11 GW	12 à 15,5 GW
NAMO	6 à 9,5 GW (dont 0,5GW)	17 à 25 GW
SA	2,5 à 5,5 GW (dont 1 GW)	7 à 11 GW
MED	3 à 4,5 GW (dont 2 X 0,5 GW)	4 à 7,5 GW

COMMENT ?

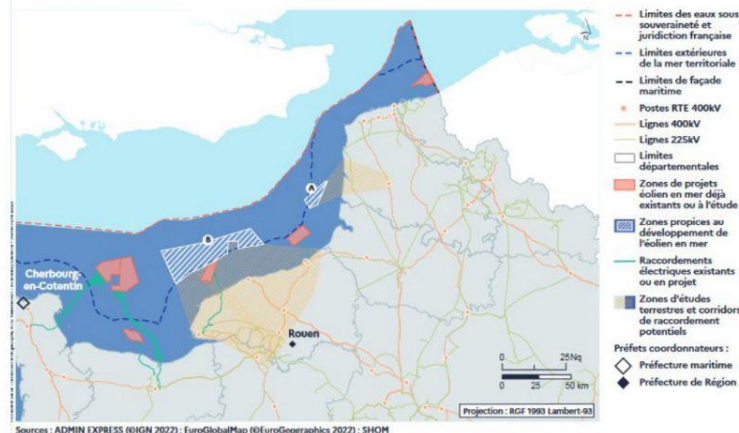
Parc éolien en mer et son raccordement par



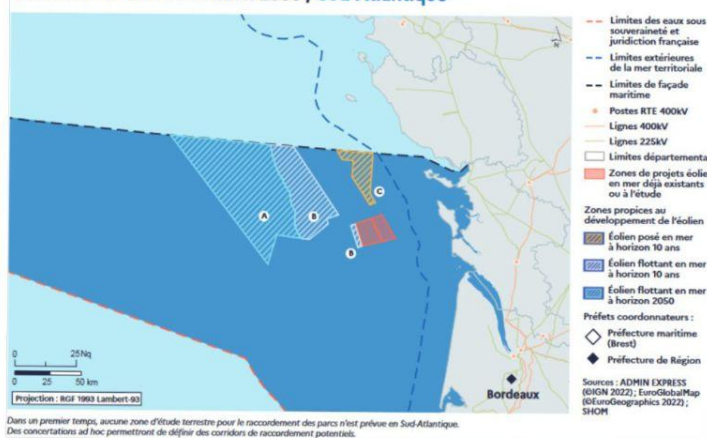
Propositions cartes des zones propices à l'éolien en mer et leur raccordement



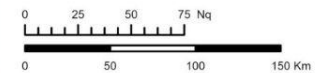
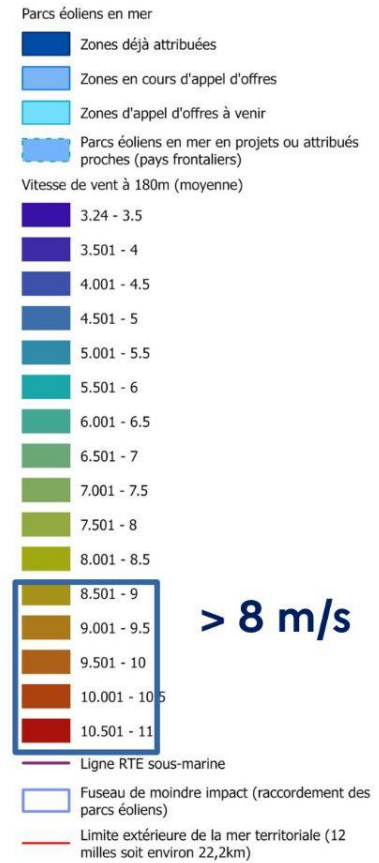
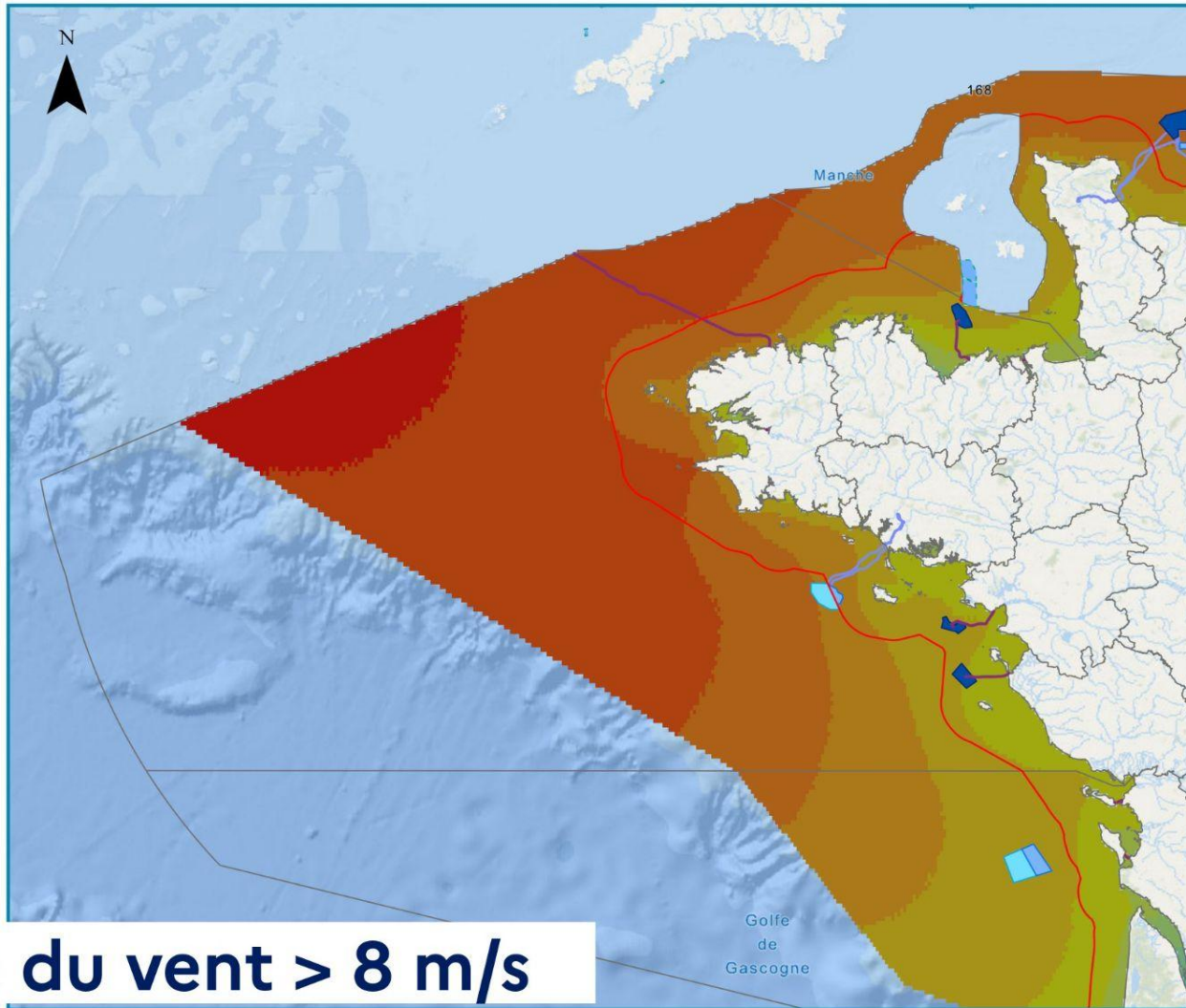
Zones propices au développement de l'éolien en mer
à horizon 10 ans et à horizon 2050 / Manche-Est – Mer du Nord



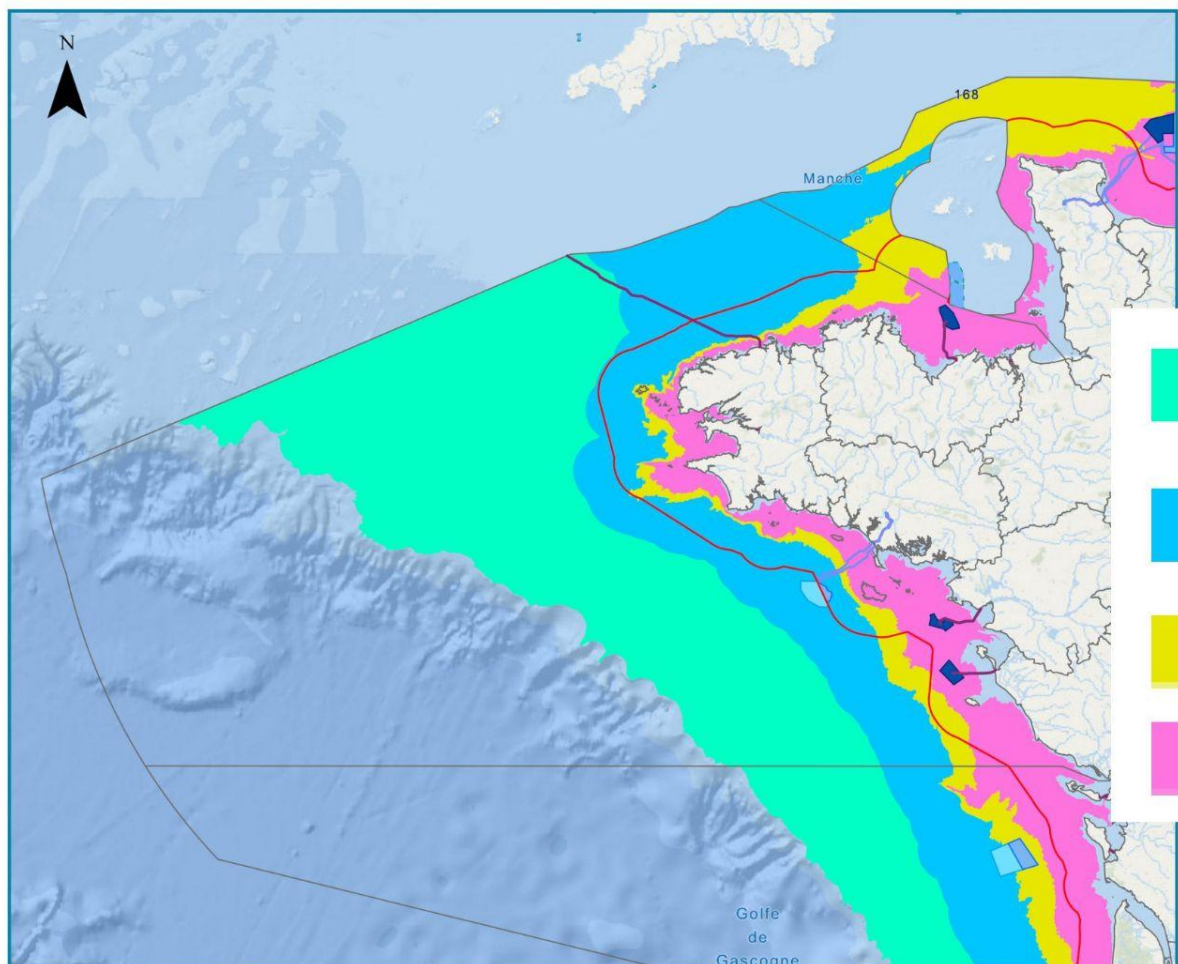
Zones propices au développement de l'éolien en mer
à horizon 10 ans et à horizon 2050 / Sud-Atlantique



5 critères techniques



Vitesse du vent > 8 m/s

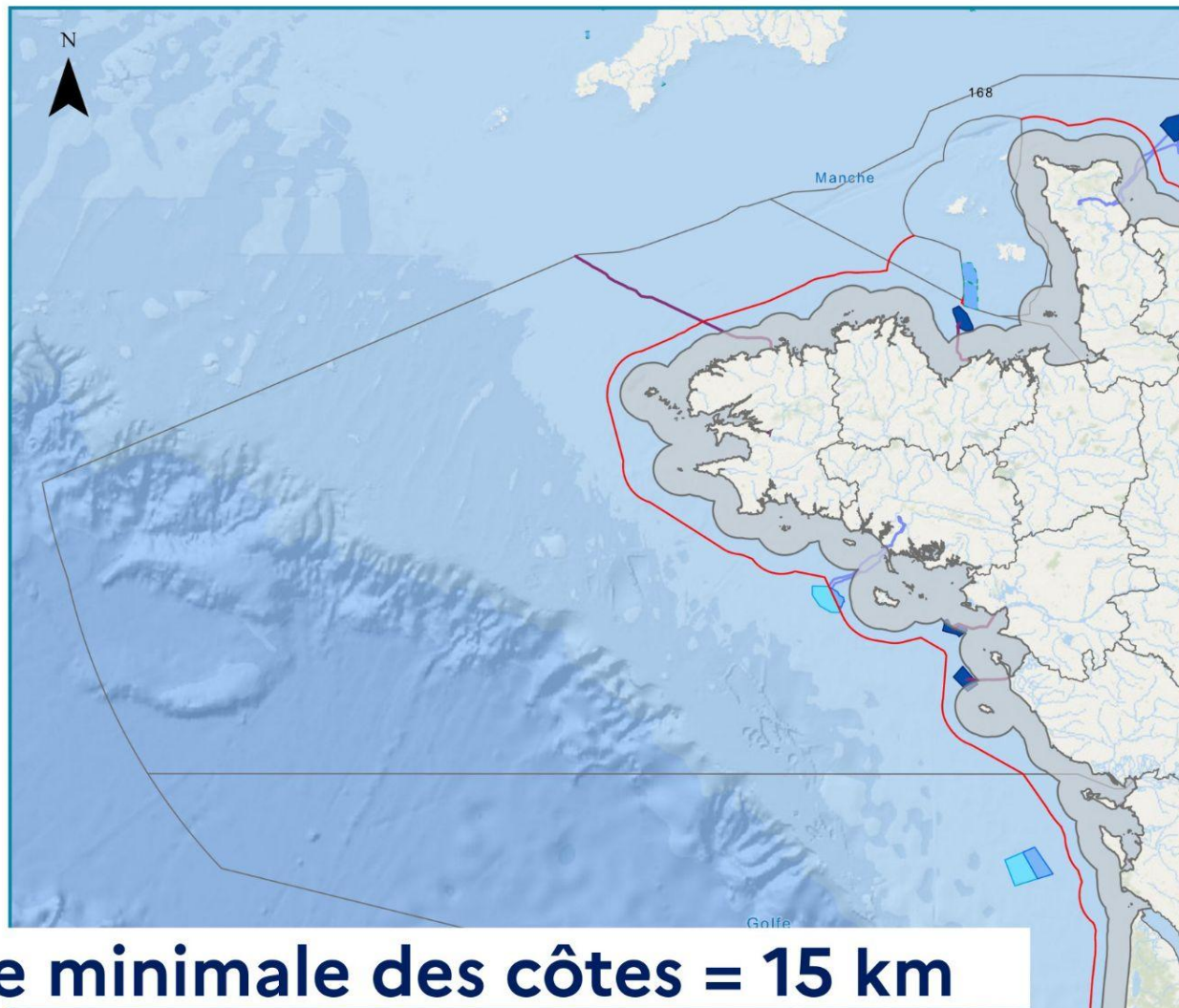


- Parcs éoliens en mer
- Zones déjà attribuées
 - Zones en cours d'appel d'offres
 - Zones d'appel d'offres à venir
 - Parcs éoliens en mer en projets ou attribués proches (pays frontaliers)
 - Ligne RTE sous-marine
 - Fuseau de moindre impact (raccordement des parcs éoliens)

- Flottant à 2050
(-100m + 20 km
au large à - 200m)
- Flottant à 10 ans
(-70 à -100m + 20
km au large)
- Posé ou flottant
(-50 à -70m)
- Posé
(-8 à -50m)

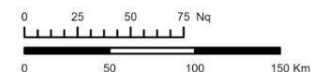
Profondeur de l'eau et technologies

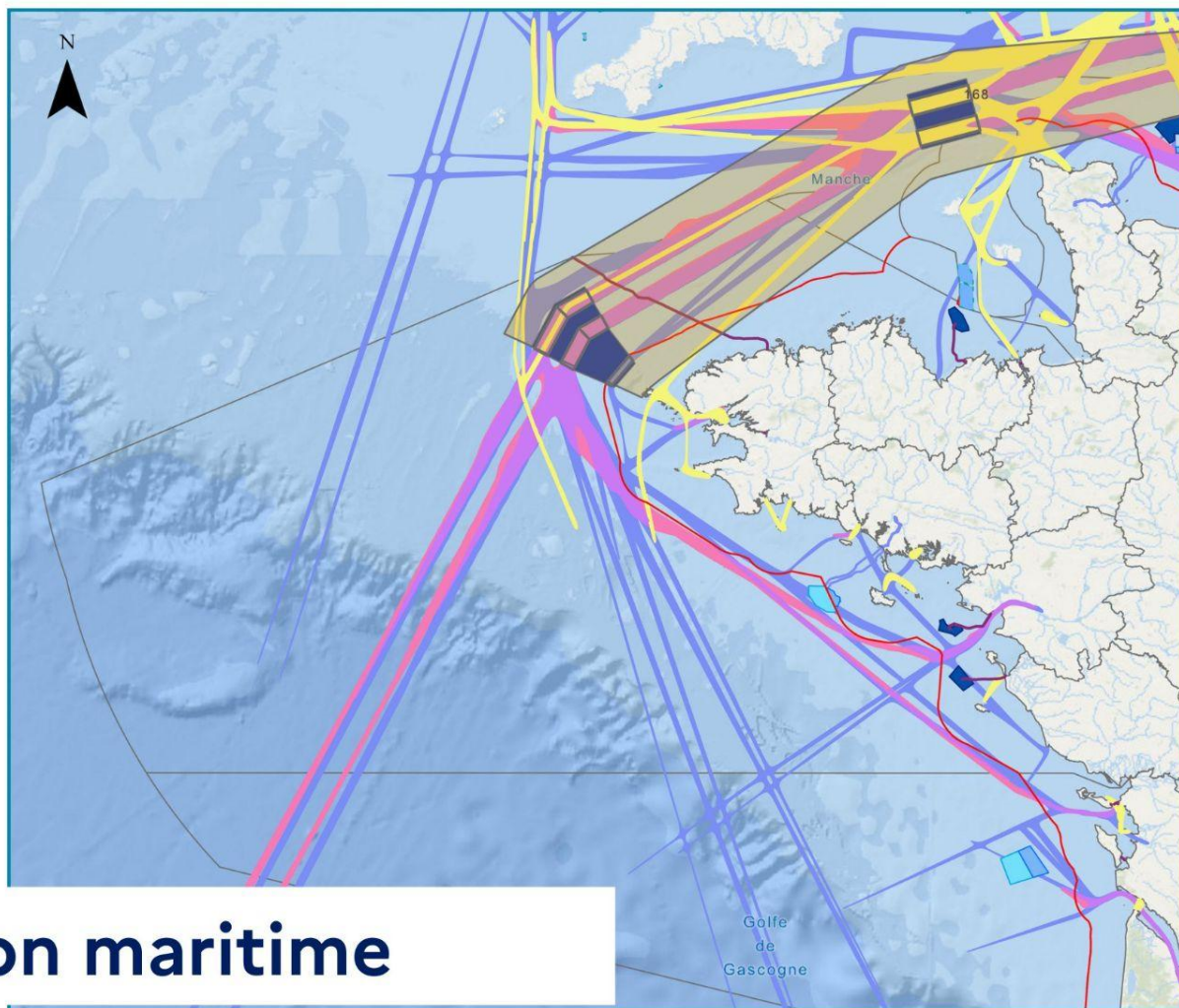
Réalisation : Cerema - février 2024



- Parcs éoliens en mer
- Zones déjà attribuées
 - Zones en cours d'appel d'offres
 - Zones d'appel d'offres à venir
 - Parcs éoliens en mer en projets ou attribués proches (pays frontaliers)
 - Ligne RTE sous-marine
 - Distance de 15km de la côte
 - Limite extérieure de la mer territoriale (12 milles soit environ 22,2km)
 - Fuseau de moindre impact (raccordement des parcs éoliens)

Distance minimale des côtes = 15 km





- Parcs éoliens en mer**
- Zones déjà attribuées
 - Zones en cours d'appel d'offres
 - Zones d'appel d'offres à venir
 - Parcs éoliens en mer en projets ou attribués proches (pays frontaliers)
 - Limite extérieure de la mer territoriale (12 milles soit environ 22,2km)
 - Fuseau de moindre impact (raccordement des parcs éoliens)
 - Ligne RTE sous-marine
- Trafic maritime**
- Principales routes maritimes fréquentées en 2021 (à partir des données AIS)
- Cargo
 - Tanker
 - Cargo et tanker
 - Passager et autre
 - DST : Route à sens unique ou à double sens
 - DST : Zone de séparation de trafic
 - Distance de 10 milles des DST (environ 18.5km) et de la route maritime

Navigation maritime

Défense / éolien en mer



PLANIFICATION SPATIALE DE L'ÉOLIEN EN MER

Publication 2023

Échelle : 1 : 1 500 000 (A0-25x)

Projection : Mercator

Positions géographiques rapportées au système géodésique WGS84.

Les délimitations maritimes sont issues du portail des limites maritimes officielles françaises (<https://limitesmaritimes.gouv.fr>).

La partie terrestre de la carte est issue du flux WMS "World Street Map" diffusé par ESRI.

Limites maritimes:

- Limite extérieure de la Zone Économique Exclusive (200M)
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
- Délimitation maritime établie après un accord entre États
- - - Limite d'espace maritime revendiquée par la France sans accord

Champs éoliens:

- Zones de parcs et de projets éoliens en mer
 - Zones potentiellement favorables pour le développement des éoliennes en mer.
- Représentation cartographique établie sur la base des éléments transmis par la DGEC le 26/07/2023 et compilant les contraintes environnementales (compartment 0,1,2,3), militaires, de la pêche et de sécurité et navigation maritimes.

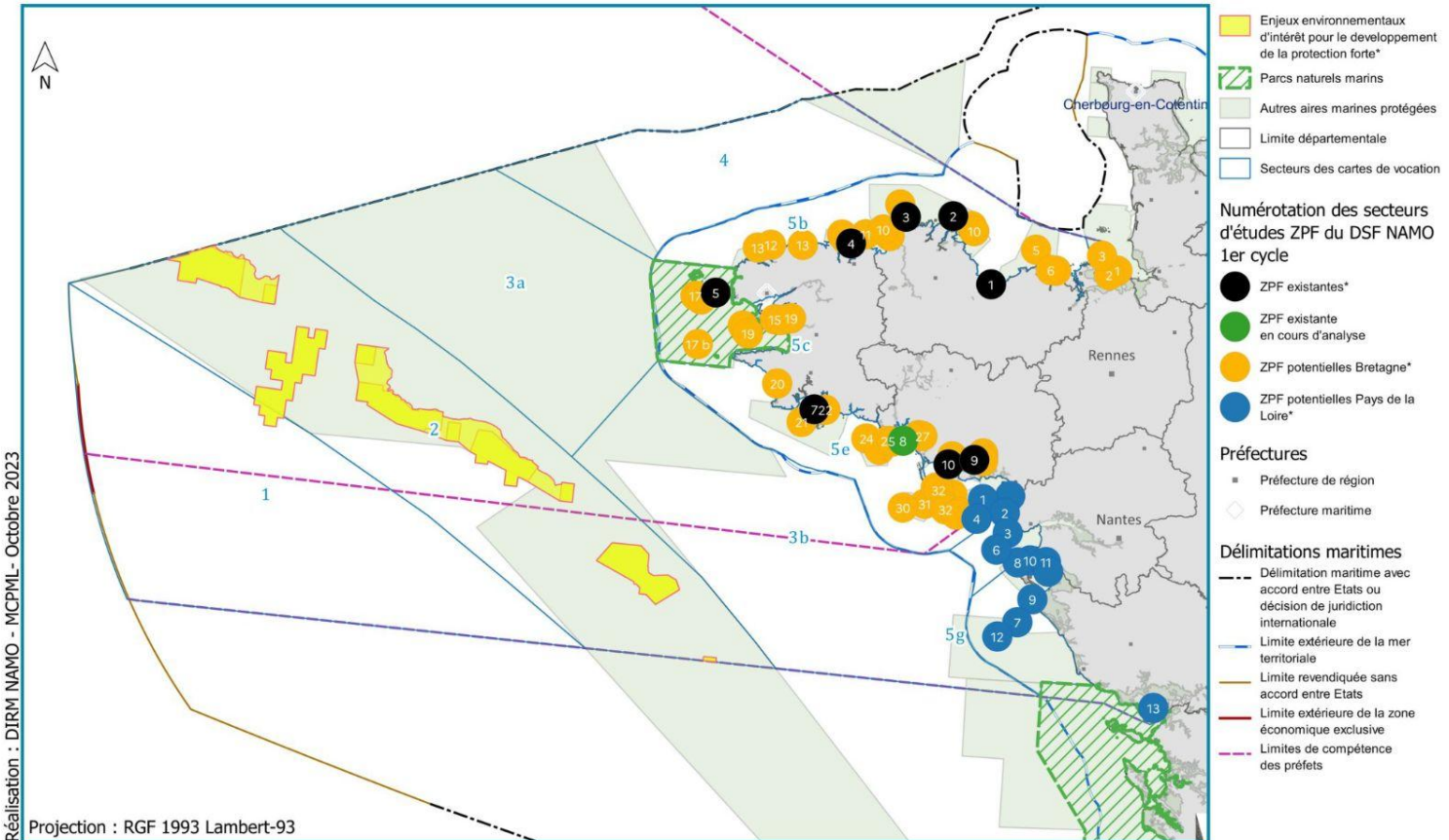


©2024 - Shom - FRANCE - Tous droits réservés.

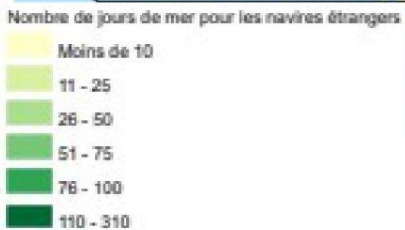
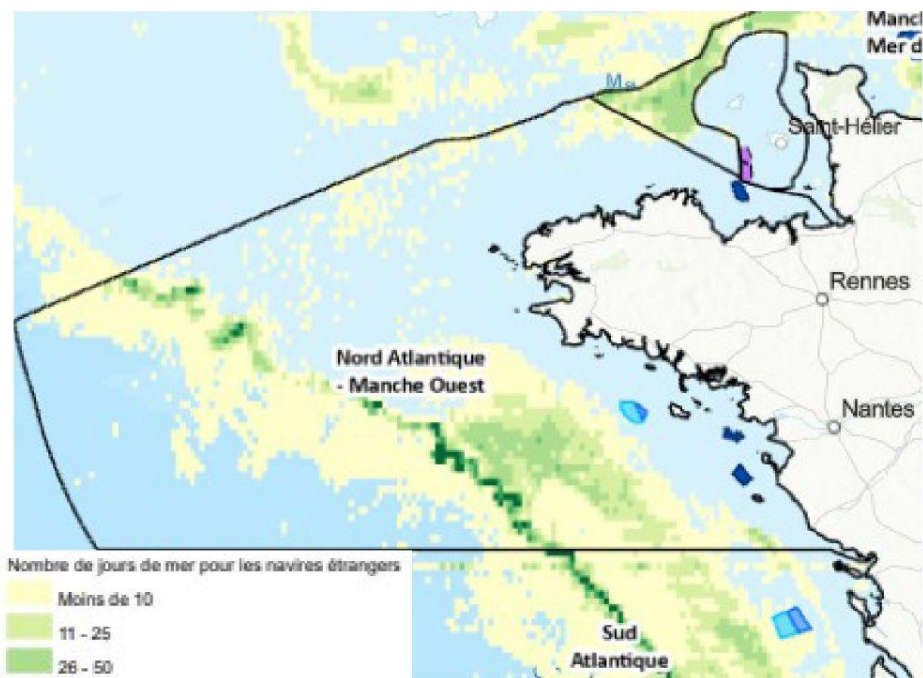
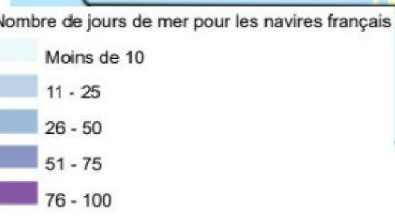
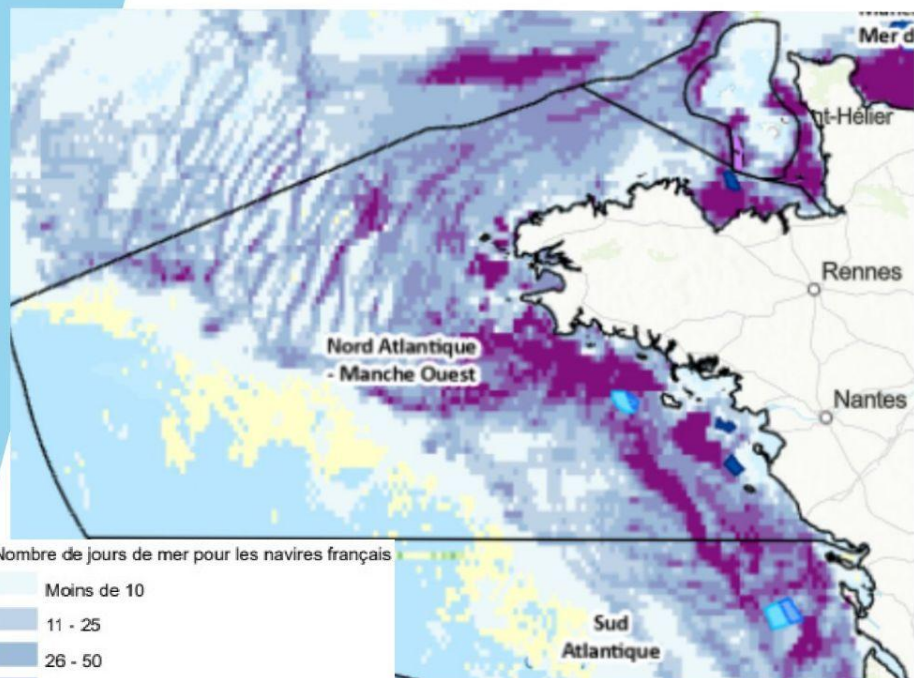
Prendre en compte les enjeux liés

- **Environnement** : ZPF, parcs naturels marins et sensibilités environnementales
- **Usages** (pêches professionnelles) : favoriser la conciliation
- **Paysage et patrimoine** : sensibilités, protection et évolution
- **Raccordement**

Cartographie des enjeux environnementaux d'intérêt pour la protection forte



Spatialisation des activités de pêches des navires de plus de 12m



Paysage et éolien en mer

- Sensibilités paysagères de la façade à l'éolien en mer (paysages remarquables)
- Ouvertures des vues
- Concentration ou dispersion des parcs
- Distance d'éloignement à la côte/aux îles ↔ coût du MWh

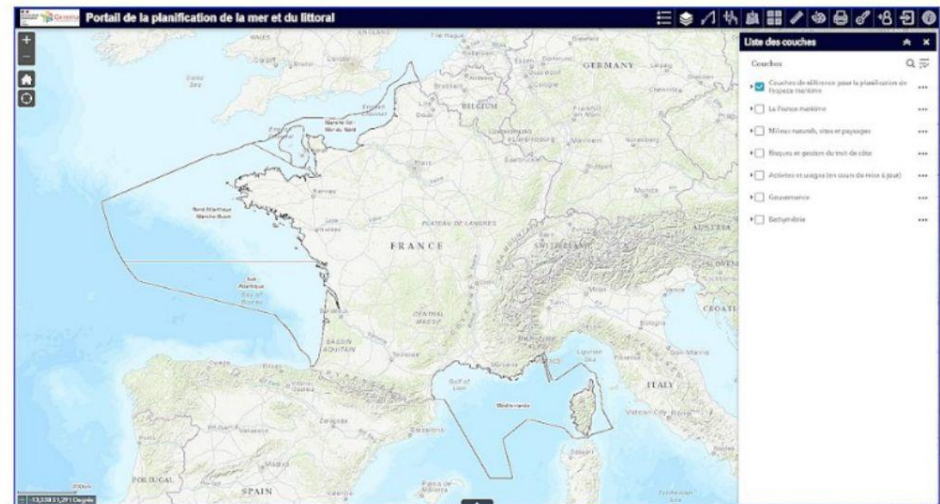


Pour construire votre avis sur les implantations des parcs et de leur raccordement



Visualiseur de la planification

[Cliquez sur l'image ci-dessous pour accéder à l'application](#)



<https://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr>



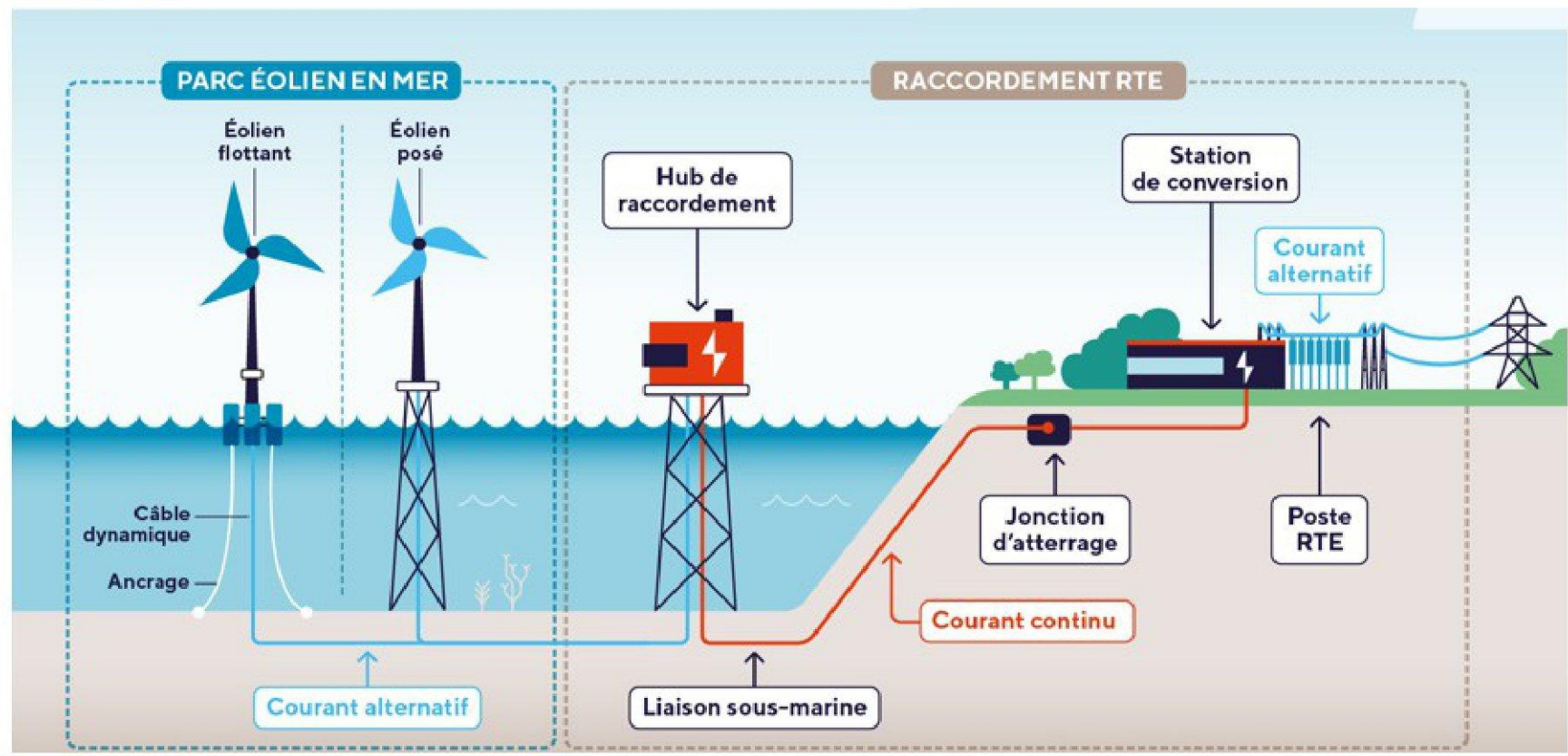
Réseau de Transport d'Electricité (RTE)

Bertrand
Bourdon

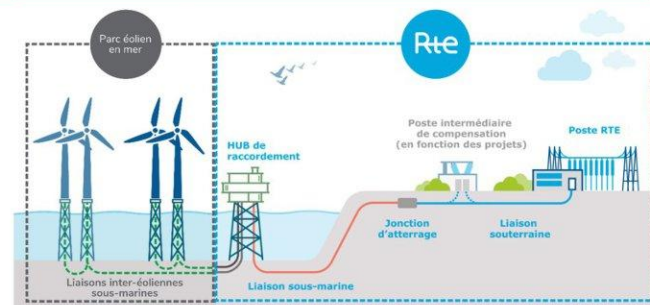
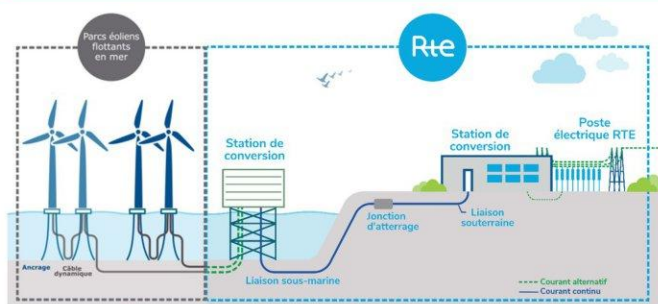
**Responsable de
projet raccordement
pour RTE**

9 minutes

Parc éolien en mer et son raccordement en courant continu

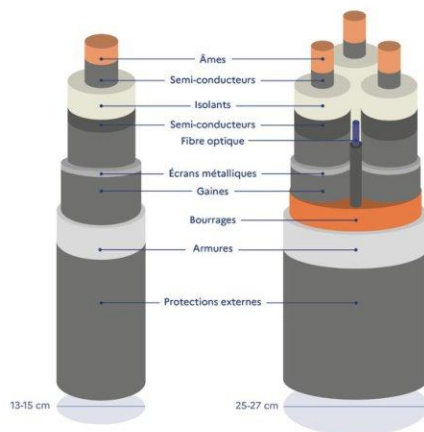


Courant continu (DC) vs courant alternatif (AC)



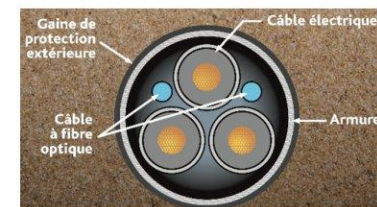
1 liaison 320 kV pour 1,2 GW
1 liaison 525 kV pour 2 GW

Besoin de 2 stations de conversion
En mer : AC/DC – sur terre DC/AC



1 liaison 225 kV pour 250 MW

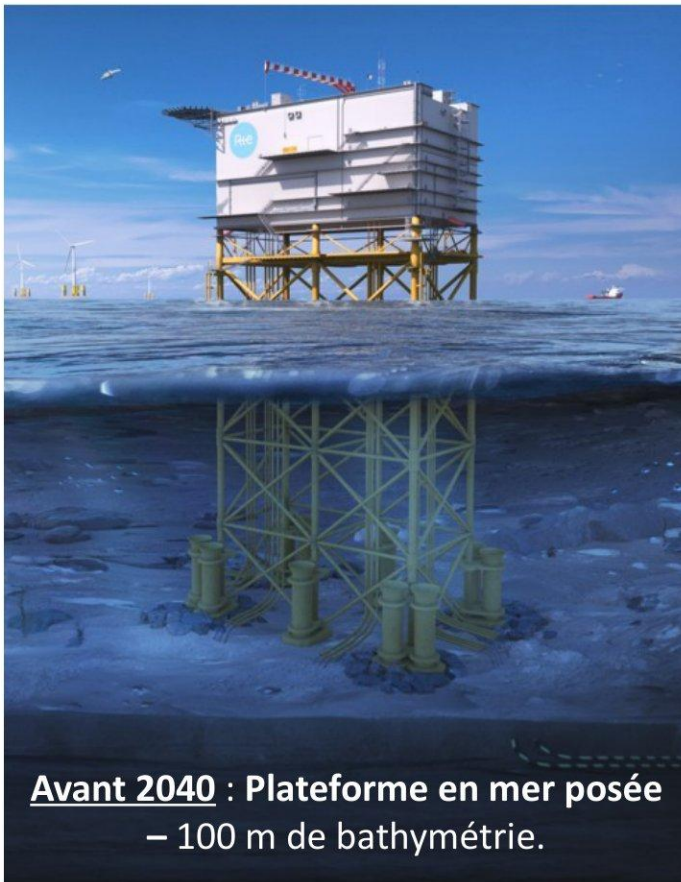
Besoin d'un poste de compensation
intermédiaire (Energie réactive)



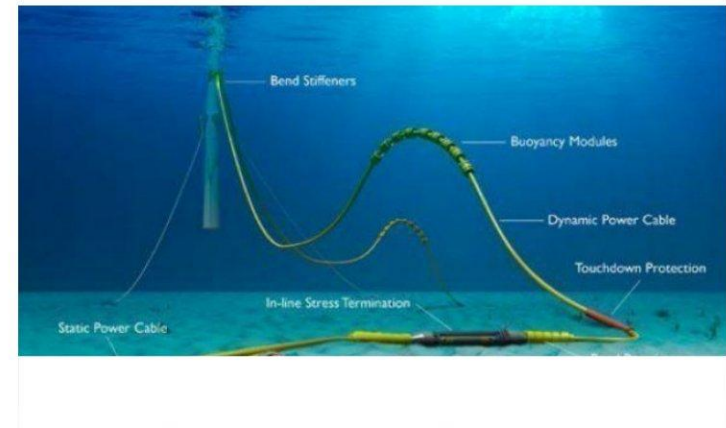
Privilegié dès le couple 1 GW / 100 km
de liaison



La plateforme en mer – Station de conversion

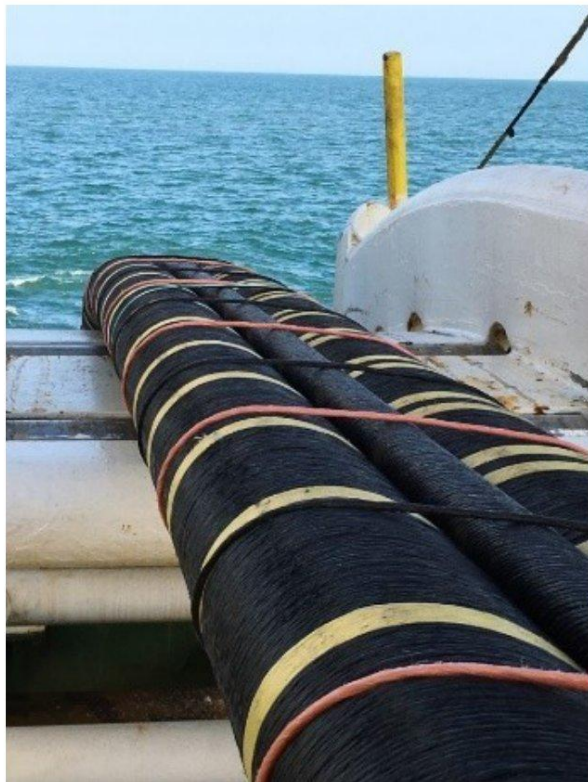


- **A horizon 2040** : câbles dynamiques compatibles avec des postes de raccordement en technologie flottante.

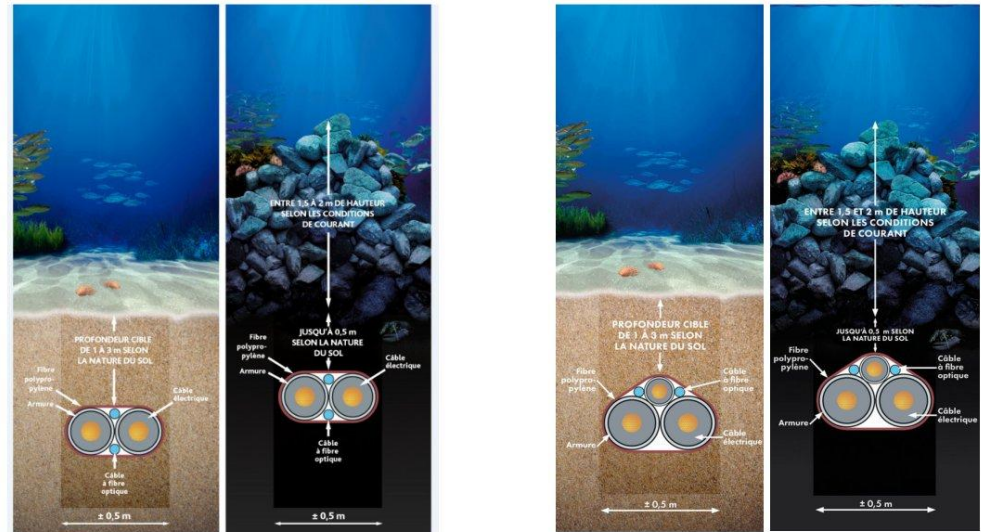


Nb : Les éoliennes de tête peuvent être positionnées à environ 20 km de la plateforme.

La liaison sous-marine – Courant continu

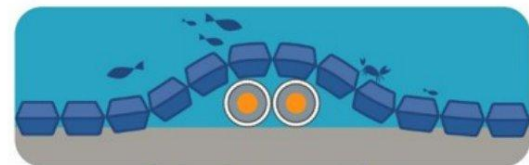


Ensoiillage – Enrochement



Coupes types 320 kV HVDC

Coupes types 525 kV HVDC



Protection par matelas

L'atterrage : Une zone particulière à trouver

Passage en tranchée ouverte

Phase travaux

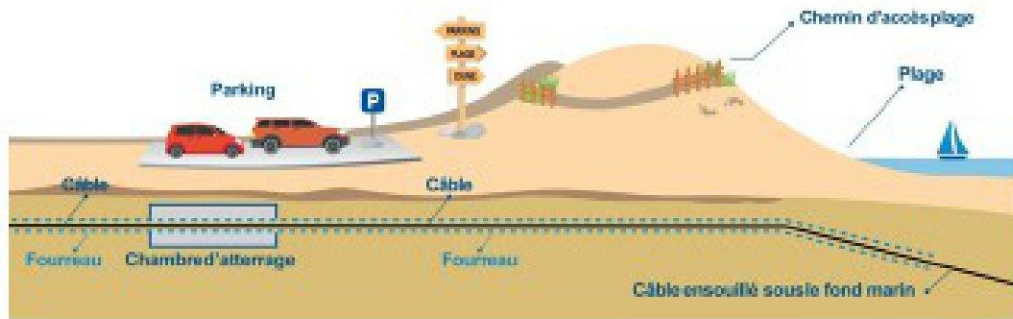


Après travaux

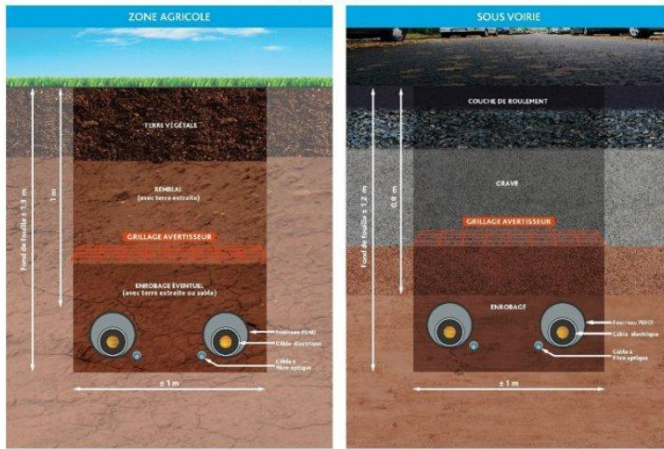


L'atterrage : Une zone particulière à trouver

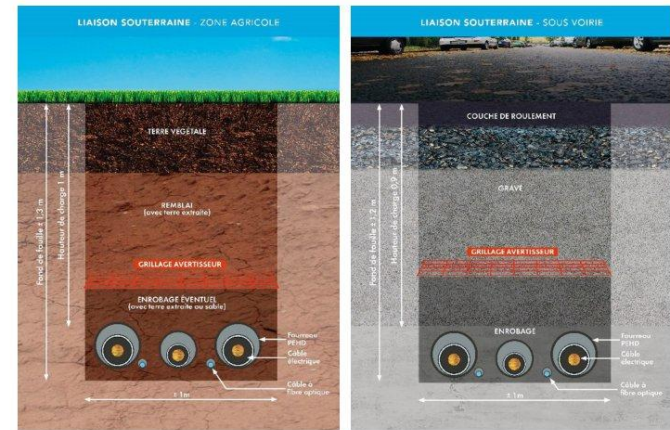
Passage en forage dirigé



La liaison souterraine - courant continu



Coupes types terrestres en 320 kV HVDC



Coupes types terrestres en 525 kV HVDC

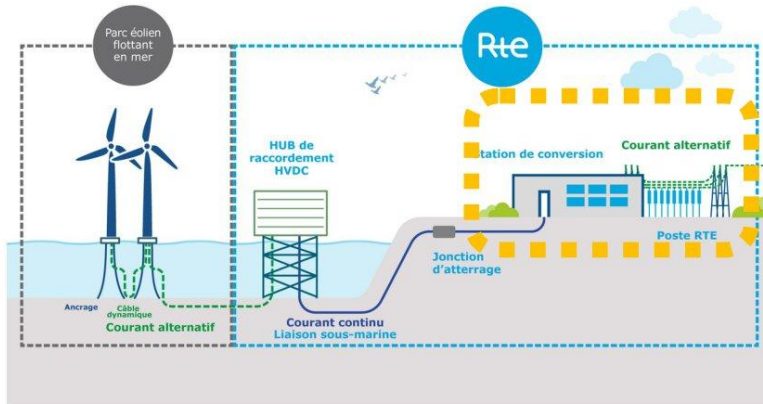


Chambres de jonction
terrestres
≈ 1km

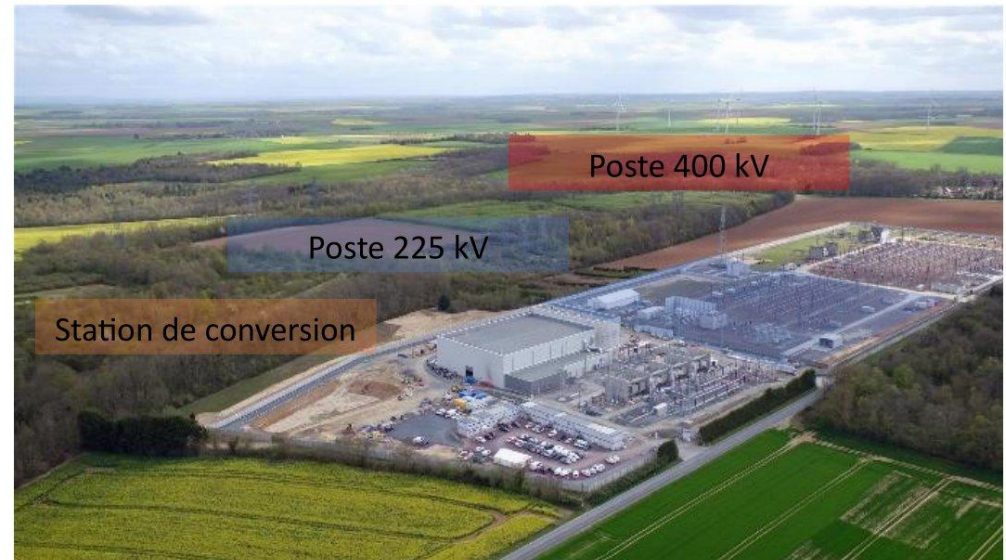


La station de conversion à terre – Raccordement au réseau

Rte



- Entre 4 et 6 hectares pour la station de conversion
- Raccordée sur un poste 400 kV existant ou à créer : 4 à 6 ha supplémentaires



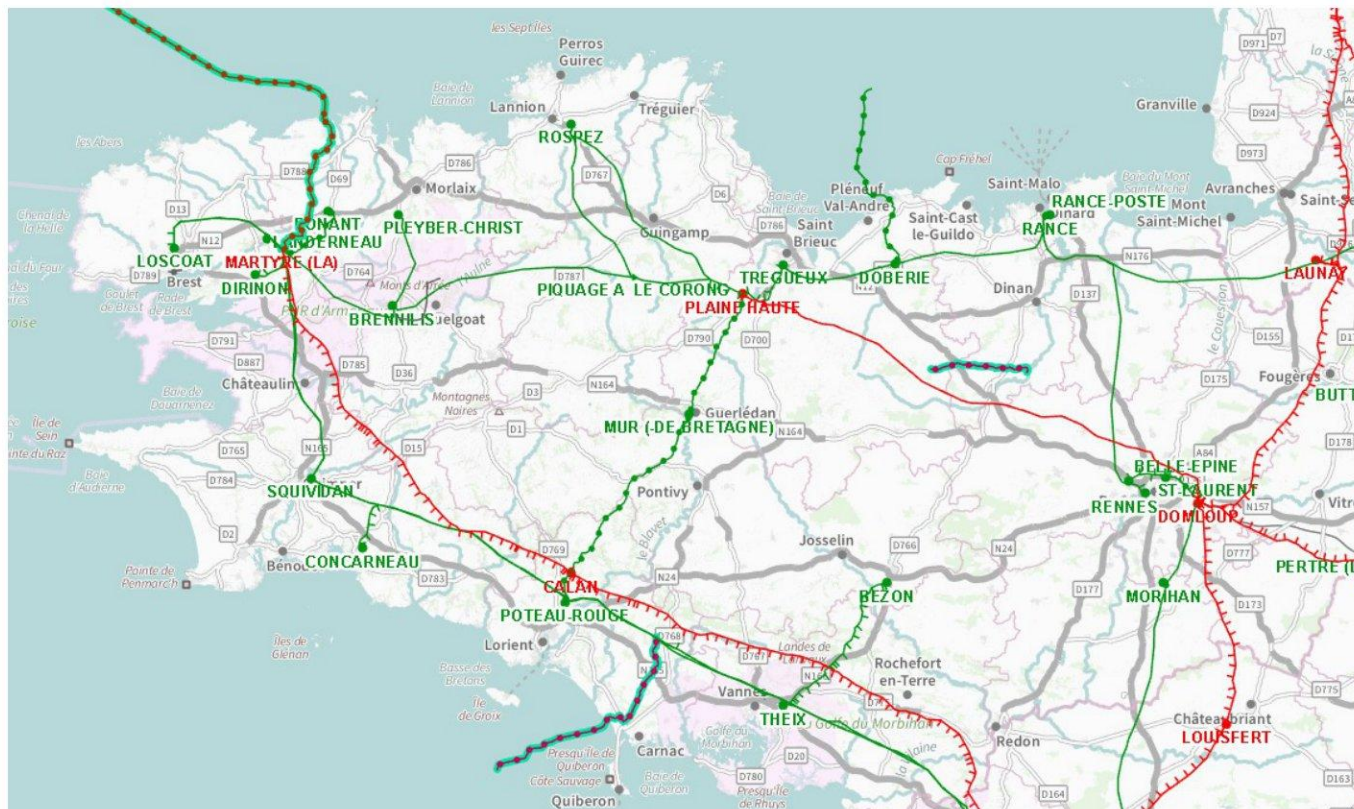
Station de conversion de l'interconnexion France – Angleterre (IFA2)
Poste de Tourbe - Bellengreville dans le Calvados

Le réseau existant façade NAMO - (Bretagne / Pays de la Loire)

Réseau
225 kV et 400 kV
en Bretagne

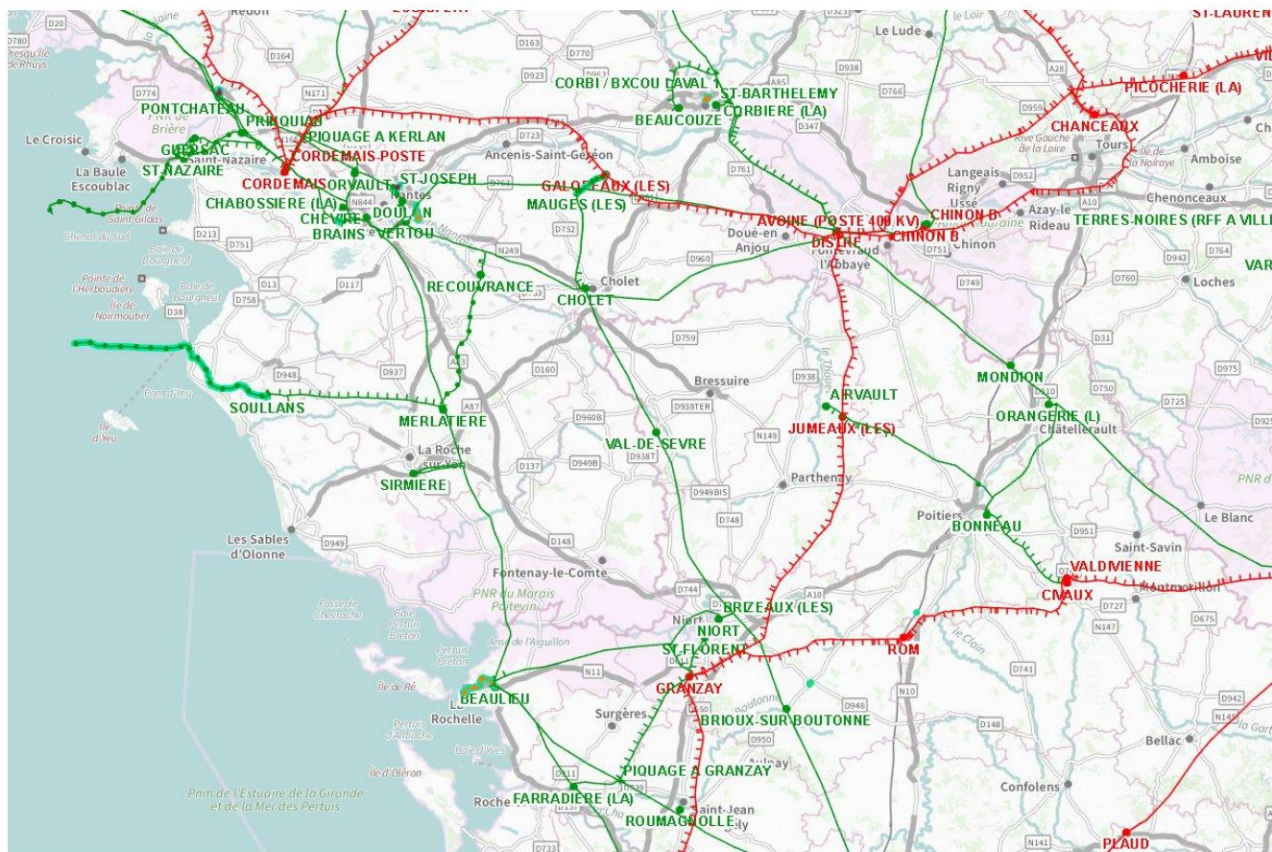
Les postes 400 kV les plus proches des côtes sont : Plaine Haute, La Martyre et Calan.

20 à 25 km au plus proche des côtes.



Le réseau existant façade NAMO - (Bretagne / Pays de la Loire)

Réseau
225 kV et 400 kV
en Pays de la Loire



Les postes 400 kV de la zone sont : Cordemais, Distré et Granzay en Nouvelle Aquitaine.

Granzay est à environ 50 km du littoral

Distré est à environ 150 km du littoral



Le Schéma Décennal de Développement du Réseau : SDDR 2024



- Le SDDR 2024 couvre la période **2024-2040**
- Le SDDR est un plan – programme qui propose **une trajectoire de long terme**, il ne **présente pas une liste de projets** d'infrastructures à l'horizon 2040 mais **une stratégie d'ensemble**,

Le SDDR est un outil pour disposer d'une vision partagée des enjeux en matière d'évolution de l'infrastructure de réseau

RTE lance fin février la consultation publique sur les aspects techniques et les conditions de réussite associées à la mise en œuvre du programme SDDR

Février

Mars

Avril

Mai

Juin

Juillet

Consolidation des premières analyses

Réalisation de variantes

Publication des principaux résultats

Consultation publique sur le SDDR 2024

Rte

11

Le Schéma Décennal de Développement du Réseau : SDDR 2024



Consommation



Croissance de la consommation électrique pour accélérer la sortie des énergies fossiles, **dans la fourchette haute** des *Futurs énergétiques 2050*.
En particulier, augmentation importante dans certaines zones, en lien avec la **décarbonation de l'industrie**



Nucléaire



Prolongation des réacteurs existants, dès lors qu'ils respectent les exigences de sûreté, et **construction de nouveaux réacteurs nucléaires de type EPR 2 et de SMR** (trajectoires N03 des *Futurs énergétiques 2050*)



Renouvelables



Accélération du développement des renouvelables, spécifiquement pour l'éolien en mer et le photovoltaïque (trajectoires hautes des *Futurs énergétiques 2050*)



Flexibilités



Intérêt de développer de **nouveaux moyens de flexibilité** pour accompagner l'électrification (dont la flexibilité de la demande, les batteries, ...) dès 2030 et assurer l'équilibre offre-demande, de manière anticipée par rapport aux *Futurs énergétiques 2050*

Rte

12

Le Schéma Décennal de Développement du Réseau : SDDR 2024

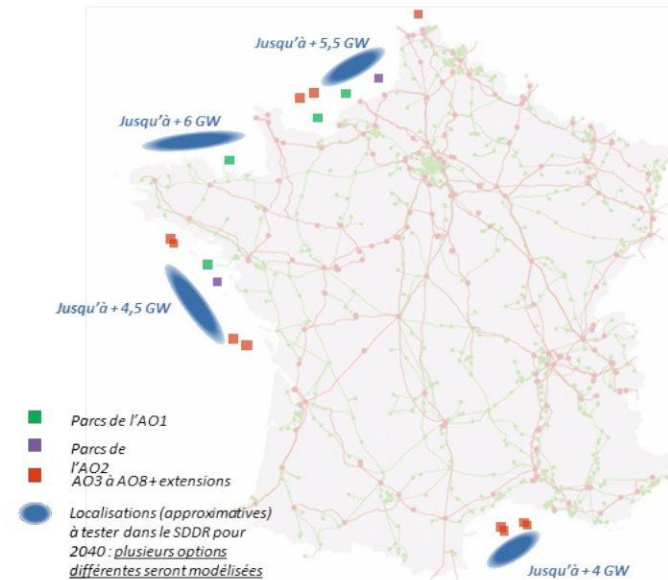
Construire un réseau en mer pour raccorder les nouvelles fermes offshore : un enjeu essentiel du nouveau SDDR

Dans le SDDR, RTE prévoit un scénario cohérent avec les objectifs publics : 18 GW installés en 2035 et une trajectoire pour atteindre 45 GW en 2050

- Ce débat doit notamment permettre d'identifier des zones pour 15,5 GW de capacités dont le développement sera engagé dans le cadre de la PPE 3.
- RTE teste différentes options en cohérence avec les fourchettes affichées (volume) et les zones propices pour l'éolien en mer (localisation). **Certaines zones possibles sont aujourd'hui dépourvues de capacité d'accueil** sans renforcement du réseau terrestre.
- Des analyses de sensibilité seront menées pour analyser l'impact du programme éolien en mer au-delà de 2040 – couplé aux autres évolutions du mix.

Le SDDR ne remettra pas en cause le programme de raccordement de parcs éoliens en mer. C'est la décision ministérielle qui fixera les zones à raccorder. En revanche, la temporalité pourra dépendre des conditions d'insertion au réseau.

Parcs en mer déjà identifiés et zones à tester dans le SDDR



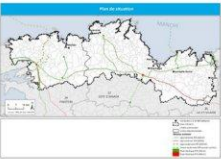
La contribution de RTE au débat : Etudes terrestres

Les thématiques
présentées pour
chaque zone :


Lien vers RDPD

Report de description relatif à l'environnement terrestre et aux usages de raccordement électrique sur la Région Nord Atlantique - Manche Ouest

Rapport pédagogique à destination du public, façade Nord Atlantique-
Manche Ouest
Zone d'étude A



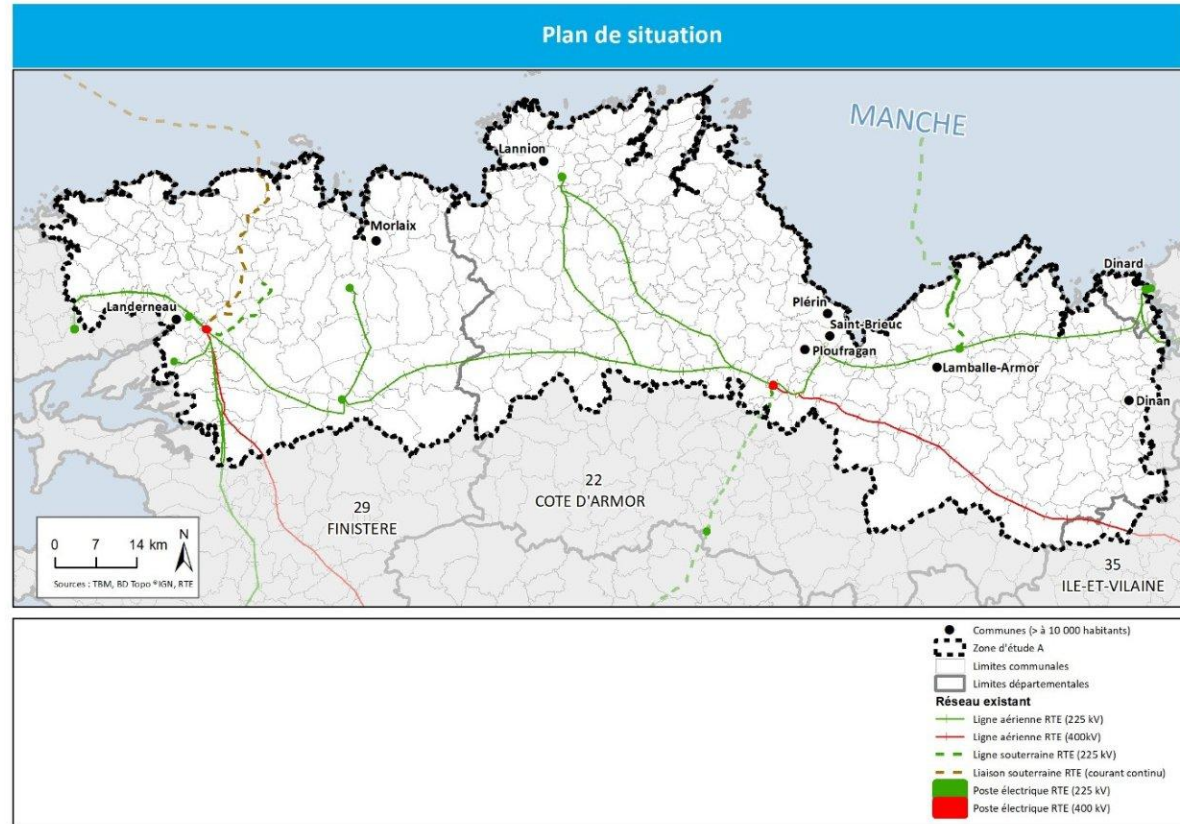
1	La situation du territoire	4
1.1	l'organisation territoriale	4
1.2	les villes littorales	4
2	Les usages du territoire	4
2.1	Les activités	4
2.1.1	l'activité agricole et aquicole	4
2.1.2	l'activité industrielle et agri-alimentaire	4
2.1.3	le tourisme	7
2.2	Les déplacements	4
2.2.1	les axes routiers structurants	4
2.2.2	les axes ferroviaires	4
2.2.3	infrastructures portuaires maritimes et trafic fluvial	4
2.2.4	le trafic aérien	4
2.3	Les réseaux et l'énergie	10
2.3.1	les réseaux d'électricité et de gaz majeurs	10
2.3.2	les réseaux hydrauliques gérés sur le territoire	10
2.4	Les points de captage d'eau	12
3	La géographie du territoire	13
3.1	Le relief	13
3.1.1	Caractéristiques générales	13
3.1.2	Température et ensoleillement	13
3.1.3	Précipitations	13



- La situation du Territoire,
- Ses usages,
- Sa Géographie,
- Ses Grands milieux,
- Sa Biodiversité,
- Son patrimoine,
- Ses risques naturels et technologiques

La contribution de RTE : Etudes environnementales terrestres

ZONE A

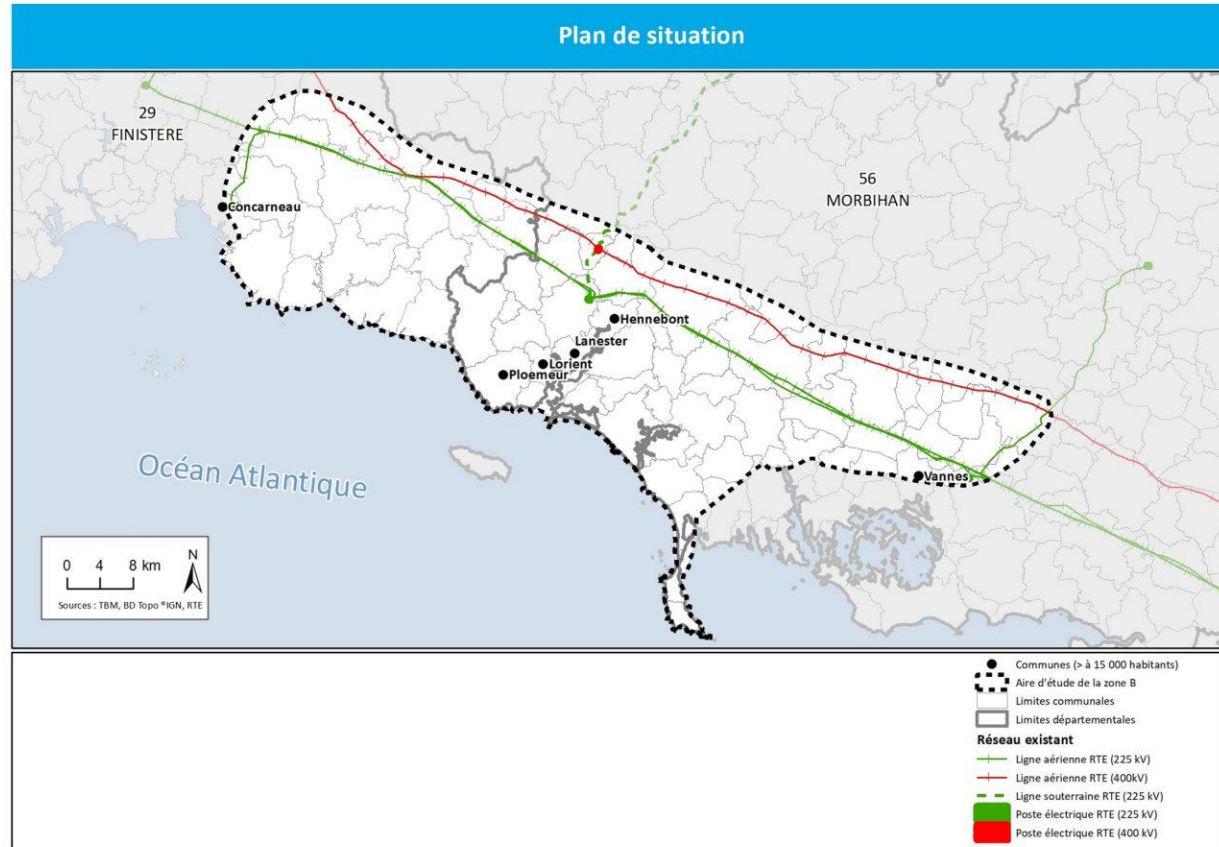


Rte

15

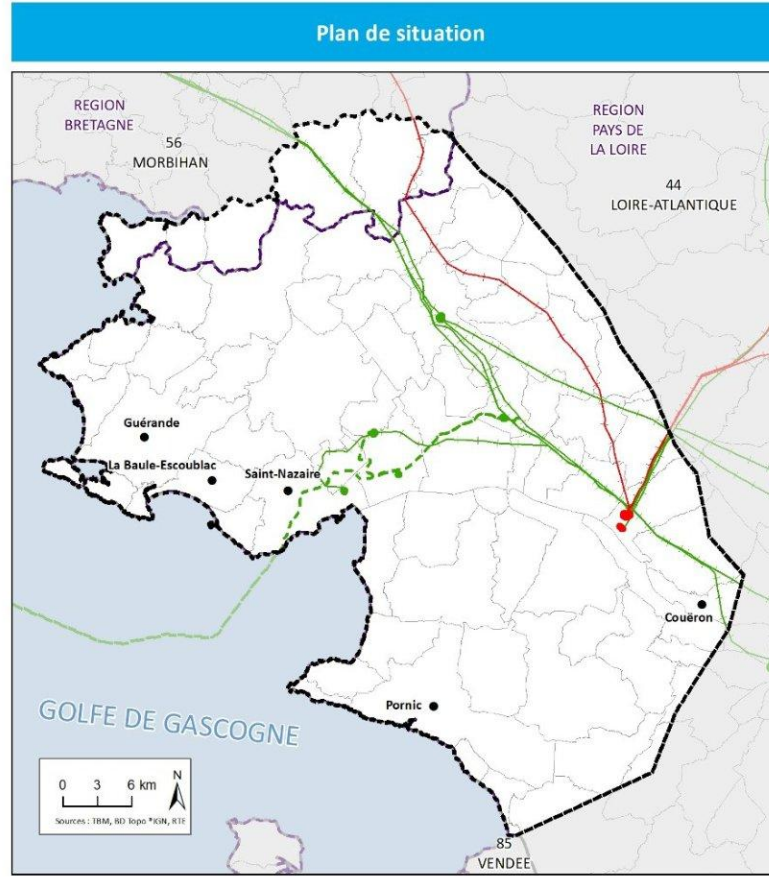
La contribution de RTE : Etudes environnementales terrestres

ZONE B



La contribution de RTE : Etudes environnementales terrestres

ZONE C



Rte

17

Synthèse du tchat

Pascal Brérat

Membre de la Commission Particulière
du Débat Public (CPDP)

Et réactions éventuelles des
participants (fonction “lever la main”)

Travail en sous-groupes

2 thèmes au choix :

1. Au regard de ce qui se passe à terre (activités portuaires, réseau électrique terrestre, biodiversité terrestre, paysage,...), selon vous, quels seraient les critères à privilégier pour raccorder un éventuel parc éolien en mer à la terre ?

2. Au regard de ce qui se passe en mer (activités de défense, activités maritimes, biodiversité marine...), selon vous, quels seraient les critères à privilégier en cas d'implantation d'un parc éolien en mer ?

Vous êtes invité.e.s à partager :

- Les questions ou besoins d'information
- des critères à privilégier pour l'implantation éventuelle des parcs éoliens en mer ou le raccordement à terre

Ateliers participatifs

Répartition en sous-groupes

Retour en plénière

Restitution



**Mot de la
commission
permanente du
Conseil maritime
de Façade (CMF)**

**Daniel
Cueff**

**Membre de la
Commission
Permanente du
Conseil Maritime de
façade (CMF) et
Vice-Président Mer et
Littoral de la région
Bretagne**

5 minutes

Echanges libres et approfondissements

Utilisez la fonction
“lever la main” pour
demander la parole

Conclusion

Les prochains rendez-vous

- **Mercredi 13 mars**, Soirée débat à Vannes “ Du Golfe à la Vilaine : Comment partager la mer ?”
- **Vendredi 15 mars**, Soirée Théâtre-forum à Rennes
- **Mardi 19 mars**, Visite de la rade de Lorient et rencontre publique à Lorient
- **Jeudi 21 mars**, Visite de la criée et du port de pêche de Lorient et atelier participatif en ligne “*Enjeux et défis pour la pêche et les autres activités en mer*”

□ **Retrouvez tous les événements sur le site du débat :**
<https://www.debatpublic.fr/la-mer-en-debat/agenda>

Et aussi ...

- Déposer un avis sur la plateforme
- Poser vos questions à la maîtrise d'ouvrage
- Produisez un cahier d'acteur (collectivités, association, fédération, syndicat, etc.)
- Commentez les cartes !
- « Faites l'expérience ! » ->





**Merci à
toutes et à
tous pour
votre
participation !**