



PRÉFET
DE LA RÉGION
NORMANDIE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Le réseau
de transport
d'électricité

LA CNDP

ÉOLIENNES EN MER
AU LARGE DE LA NORMANDIE
FÉCAMP GRAND LARGE



Réunion Publique d'information
Le 28 février 2025, à Paluel

Introduction par Damien LEVALLOIS (DREAL)

Le mot des Garantes de la concertation

Carmen BOULEY DE SANTIAGO

Marie-Claire EUSTACHE



carmen.bouley-de-santiago@garant-cndp.fr



marie-claire.eustache@garant-cndp.fr



Les 6 principes de la CNDP



INDÉPENDANCE

Vis-à-vis de toutes
les parties prenantes



NEUTRALITÉ

Par rapport au projet



TRANSPARENCE

Sur son travail, et dans
son exigence vis-à-vis du
responsable de projet



ARGUMENTATION

Approche qualitative
des contributions, et non
quantitatives



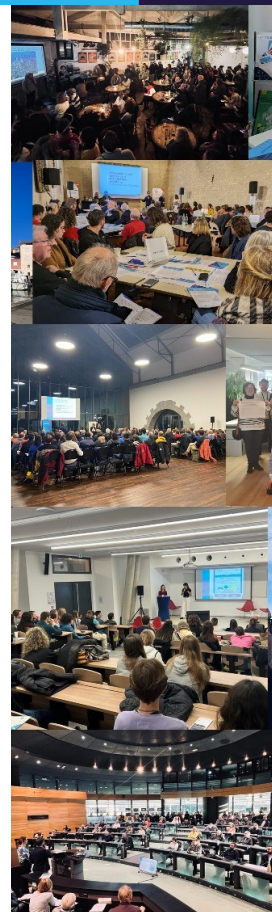
ÉGALITÉ DE TRAITEMENT

Toutes les contributions ont
le même poids, peu importe
leur auteur



INCLUSION

Aller à la rencontre
de tous les publics



Le rôle des garantes de la concertation continue

Veillent à la qualité de l'information et à la participation du public durant la concertation continue .

S'assurent que :

- ✓ le continuum de la concertation est bien respecté
- ✓ les recommandations du débat et les engagements du maître d'ouvrage soient bien pris en compte ;
- ✓ les conditions d'un dialogue entre tous les publics soient réunies
- ✓ le responsable du projet apporte des réponses
- ✓ les évolutions du projet soient transmises, puis fassent l'objet d'échange.



La « mer en débat », un débat public inédit

- **Déployé en 4 débats publics simultanés pendant 5 mois, de novembre 2023 – avril 2024** et organisé par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) suite à la saisine de l'État et de RTE
- **Quelques chiffres** : 375 évènements, plus de 21 000 participants, plus de 20 000 contributions écrites et plus de 4 000 arguments et propos différents
- **Les objectifs posés**: le développement durable des activités, 45 GW d'éolien en mer en 2050, 5% de zones de protection forte (ZPF) en 2030
- Puis, à l'issue du débat et du compte-rendu de la CNDP, 5 mois de dialogue avec les acteurs via les conseils maritimes de façades pour la préparation de la décision ministre et avant le démarrage de la **concertation continue**, puis de la consultation du public cet été sur le projet de Stratégie de Façade Maritime



Séquence n°1 par Damien LEVALLOIS (DREAL) :

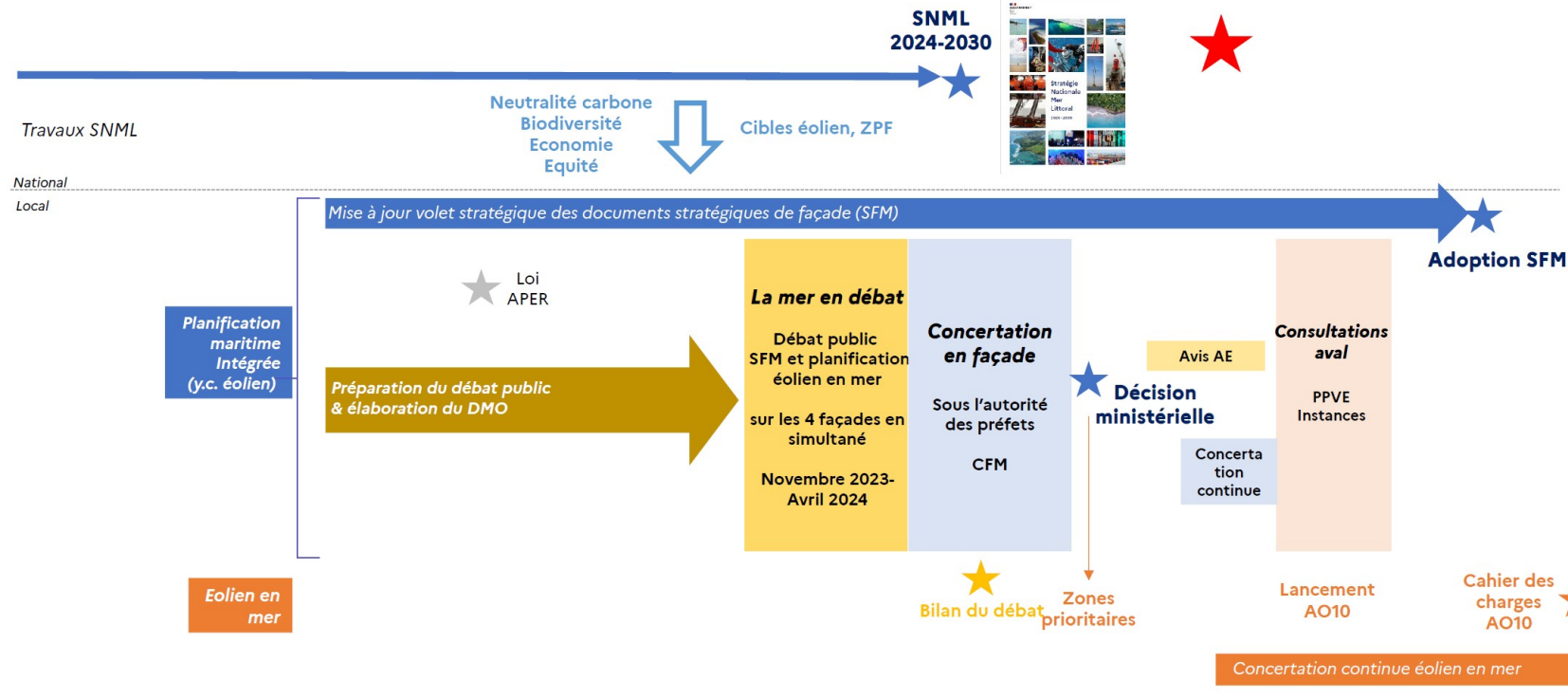
Le débat public « la Mer en débat »
et les suites données par l'État dans la décision
ministérielle du 17/10/24

Les grands enseignements du débat sur la planification maritime

- **La nécessité du renforcement de la connaissance** du milieu marin et de sa mise à disposition du public
- **La nécessité de lutter contre le changement climatique et de s'adapter** : décarboner les activités maritimes, développer les EMR, le changement climatique pris comme donnée d'entrées dans les politiques de protection de la biodiversité
- **La nécessité de réduire les pollutions d'origines terrestre** : renforcement de la réglementation ad hoc, meilleure articulation entre les différents documents de planification (DSF, SAGE, SDAGE), indicateur dédié
- **Le renforcement de la protection de la biodiversité** : développement des ZPFs, rationalisation des différentes AMP, analyse au cas par cas des interactions avec les activités humaines

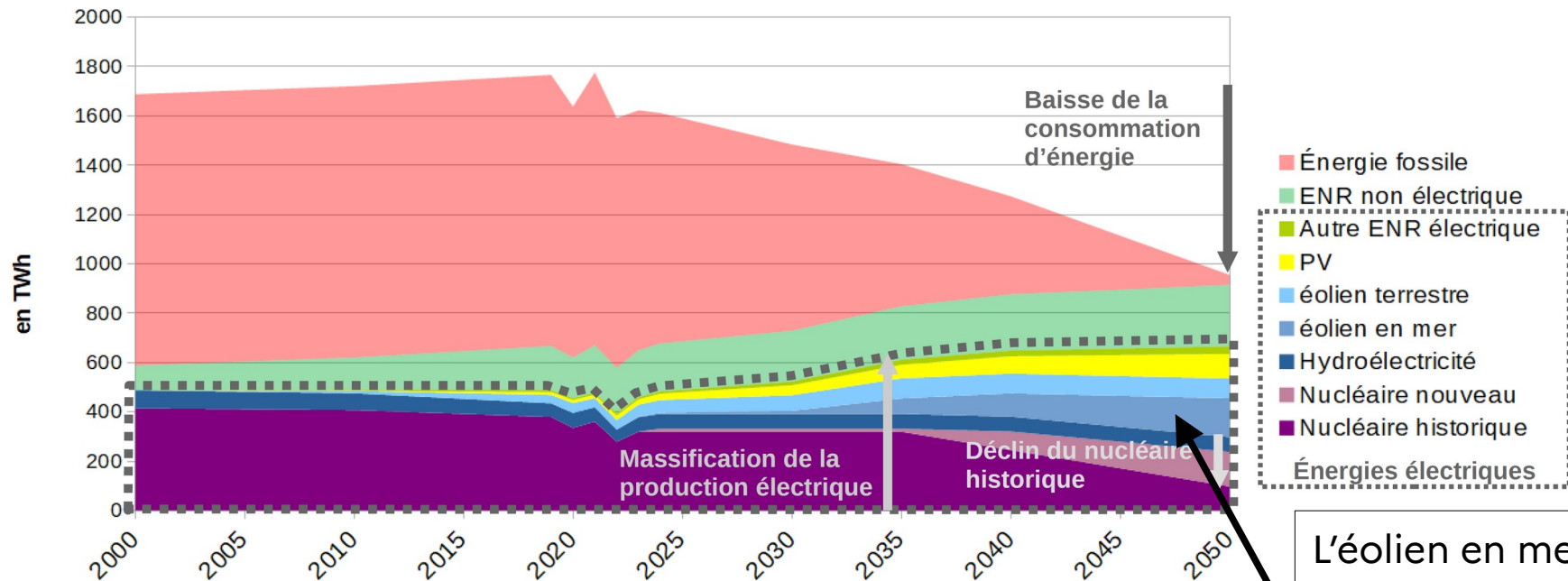
Le calendrier de la révision des stratégies de façades maritimes

2022												2023												2024												2025											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



Focus sur l'éolien en mer

L'éolien en mer une composante essentielle de la transition énergétique

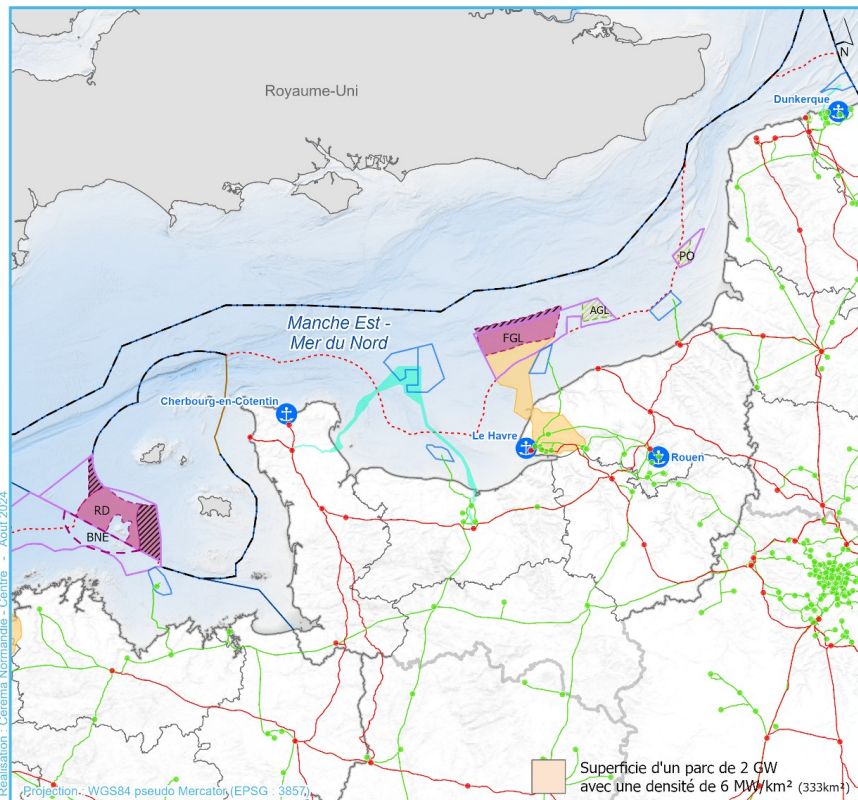


Les défis de la transition énergétique :

1. Baisser la consommation d'énergie (- 40 à 50 %)
2. Massifier la production électrique décarbonée dès 2035 (+ 40 à 50 %)
3. Faire face au déclin du nucléaire historique à compter de 2035

L'éolien en mer
première source
d'électricité en
2050

La décision ministérielle du 17/10/25



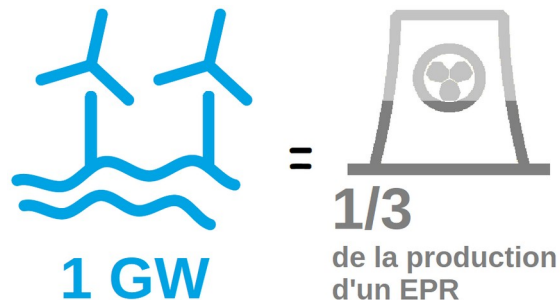
Zone	Surface (km ²)	Puiss cible. (GW)
Roches-Douvres	506	Jusqu'à 3
Fécamp-Grand-Large	483 + 170	4
Albâtre-Grand-Large-Est	121	0,9
Picard-Opale	71	0,6

Calendrier :

- ✓ Fécamp-Grand-Large, objet de l'AO 10 lancé en 2025 pour une mise en service en **2035**
- ✓ Roches-Douvres, objet de l'AO 11 lancé en 2027 ou après pour une mise en service en **2040**

4 GW d'éolien en mer ?

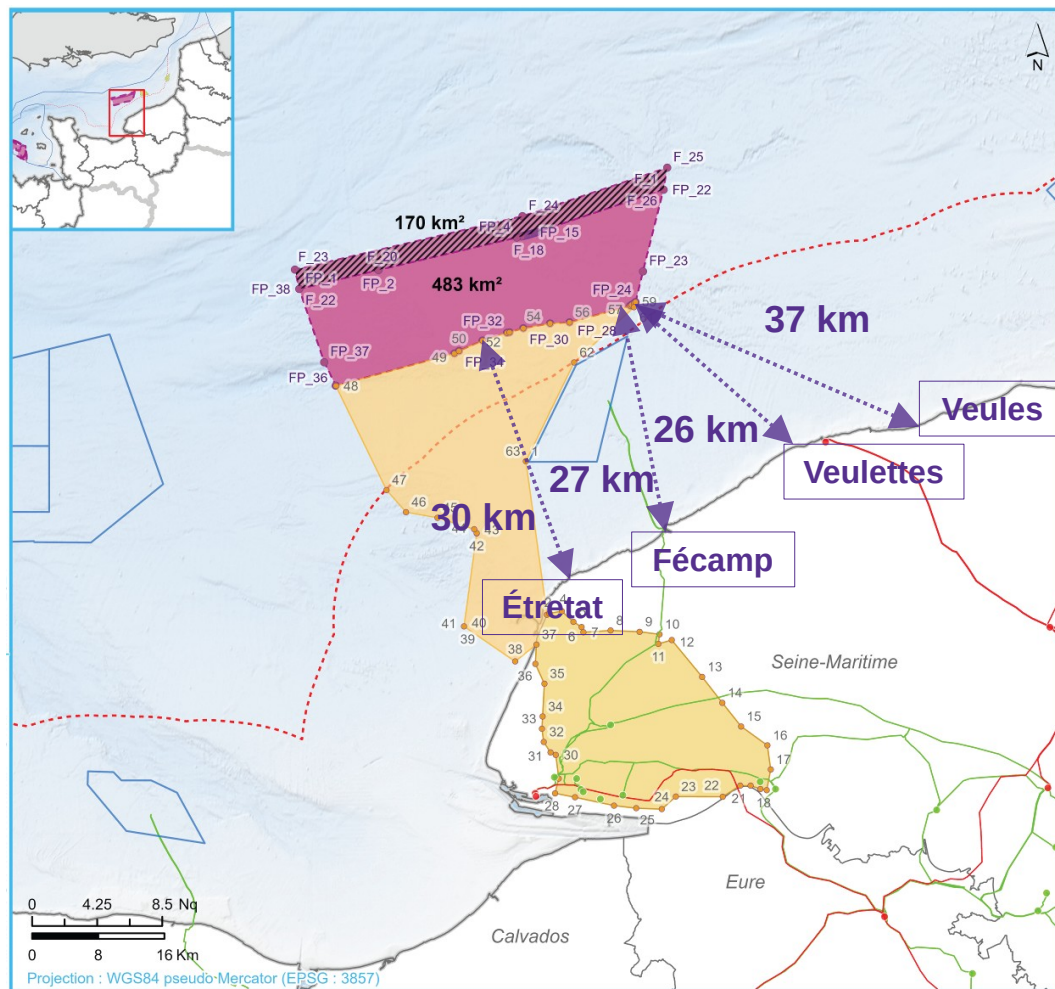
- Entre 450 km² et 600 km²
- Environ **175 éoliennes** de 23 MW et de 330 m en bout de pale
- Production annuel de **16 TWh**
- Un investissement financier (parc + raccordement) d'environ **15 milliard d'€**
- **80 millions d'€ de taxe annuelle** (répartition en discussion)



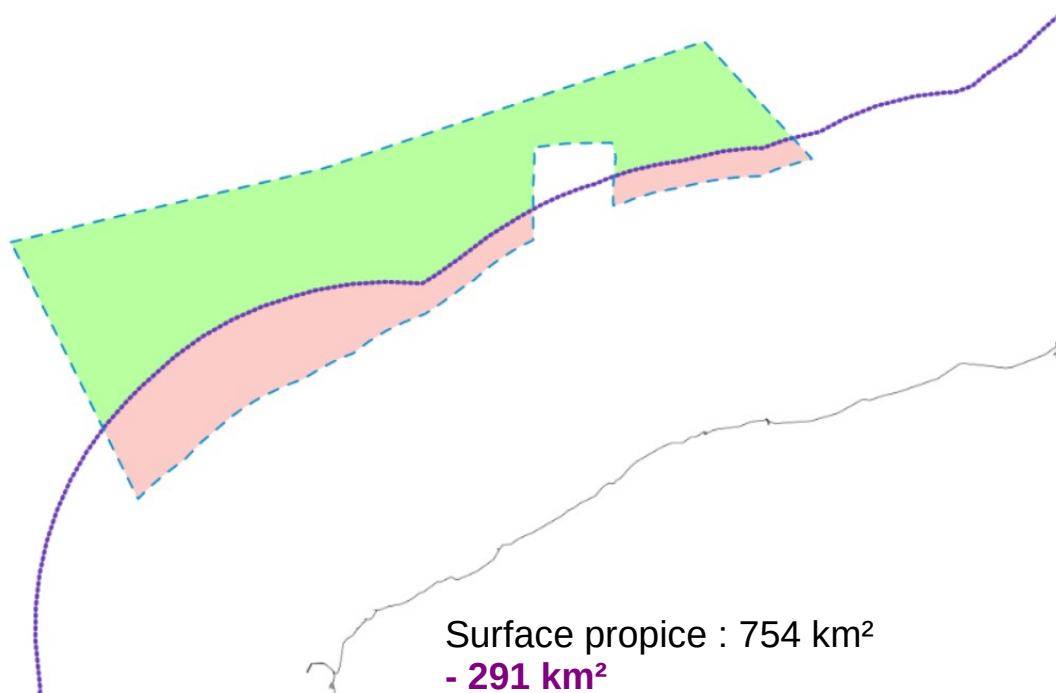
Séquence n°2 par Arnaud FORGAR (DREAL)

La zone Fécamp-Grand-Large

La zone FGL



Étape 1 : Respect d'un certain éloignement



Enseignements du débat :

- ✓ Nécessité de conserver un certain éloignement vis-à-vis de la côte
- ✓ Prise en compte d'un paysage déjà marqué par l'éolien (dynamique paysagère)

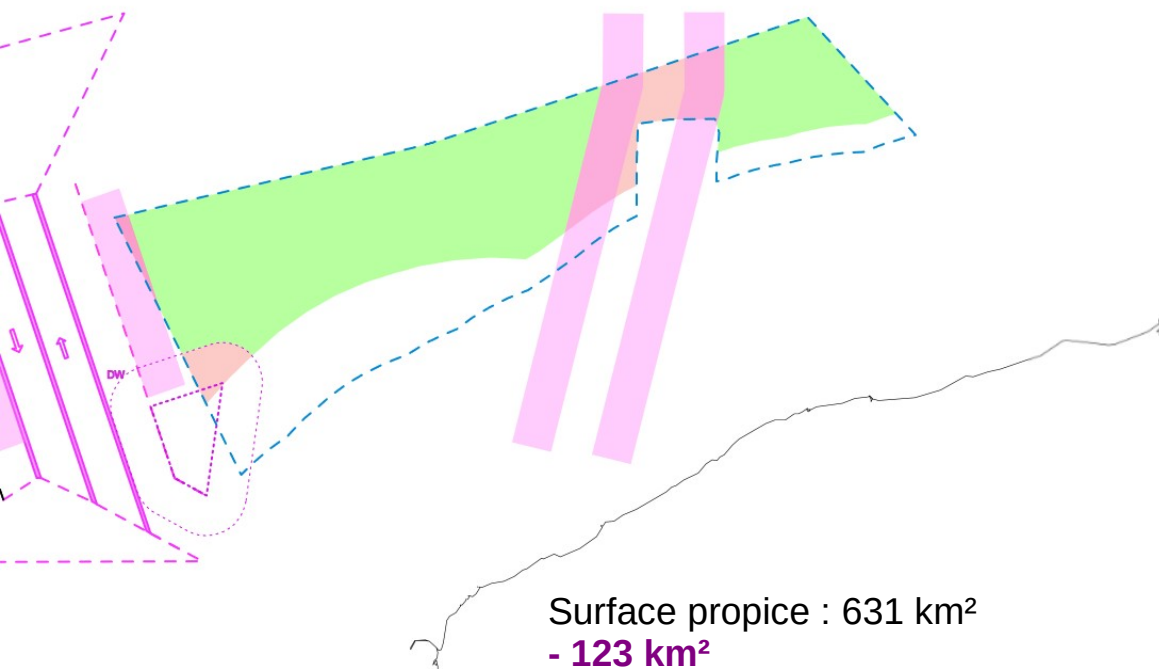
Prise en compte :

- ✓ Respect d'un éloignement calculé au regard notamment des composantes du parc de Fécamp

=> 25 km de la côte pour rester dans les même proportion de hauteur sur l'horizon que (même hauteur que l'éolienne la plus proche de la côte)

=> 30 km d'Etretat pour rester plus bas sur l'horizon que l'éolienne de première ligne la plus éloignée

Étape 2 : Prise en compte du trafic des ports de la Seine



Enseignements du débat :

- ✓ La sécurité maritime, un enjeu majeur
- ✓ Nécessité de conserver un accès facile au port de Fécamp

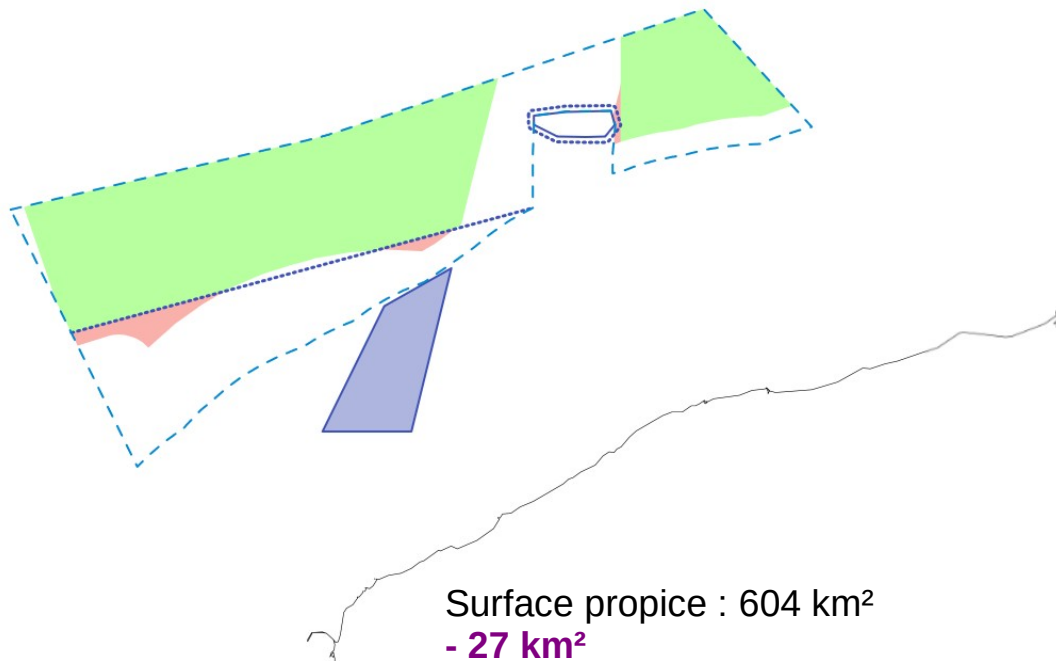
Prise en compte :

- ✓ Poursuite des travaux d'organisation de trafic Nord Baie de Seine et respect stricte des conclusions
- ✓ Conservation d'un couloir d'accès au port de Fécamp.

Focus accès port de Fécamp :

Ce dernier a été défini au regard des enjeux de trafic (inclinaison vers le port de Fécamp), de paysage (dans le prolongement du parc de Fécamp) et de granulat (accès et extensions éventuels).

Étape 3 : Prise en compte des usages en mer préexistants



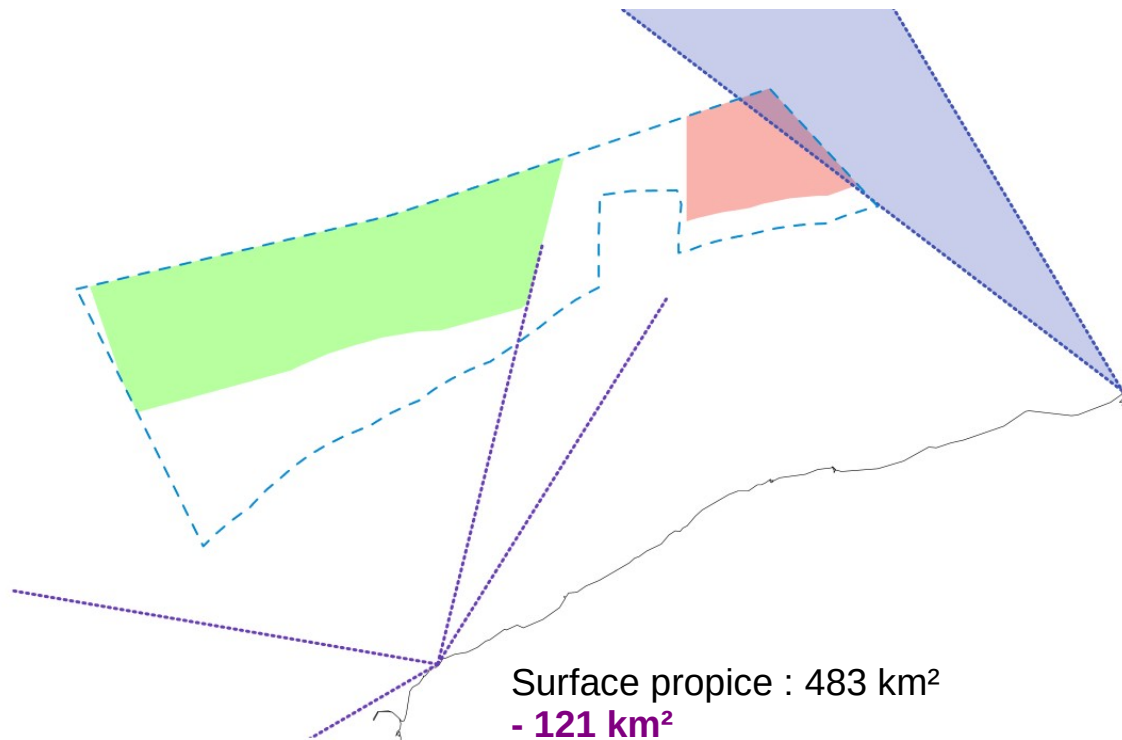
Enseignements du débat :

- ✓ Préservation des activités existantes

Prise en compte :

- ✓ Axe de prise en compte en fonction des vents dominants
- ✓ Application de la convention sur le droit de la mer (Montego Bay) et prise en compte dans la définition du couloir d'accès de Fécamp

Étape 4 : Considération des questions posées par la zone AGL



Une zone qui interagit avec de nombreux enjeux :

- ✓ une activité de pêche soutenue
- ✓ le cône de visibilité depuis Étretat
- ✓ Une continuité du motif éolien dans le paysage
- ✓ la ligne Ferrie Dieppe-Newhaven

Prise en compte :

- ✓ Réexamen de la zone Albâtre-Grand-Large au prochain cycle de planification

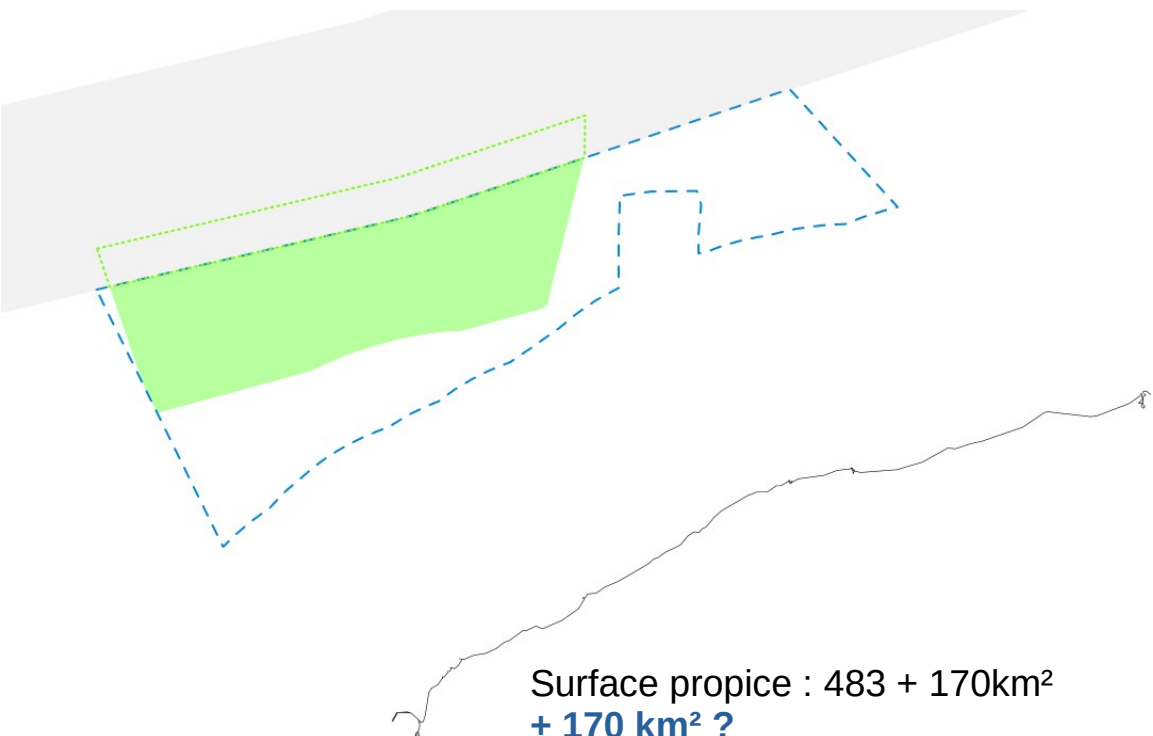
Étape 5 : Interrogation sur l'intangibilité des contraintes de l'État

Enseignements du débat :

- ✓ L'État doit revoir ses propres contraintes

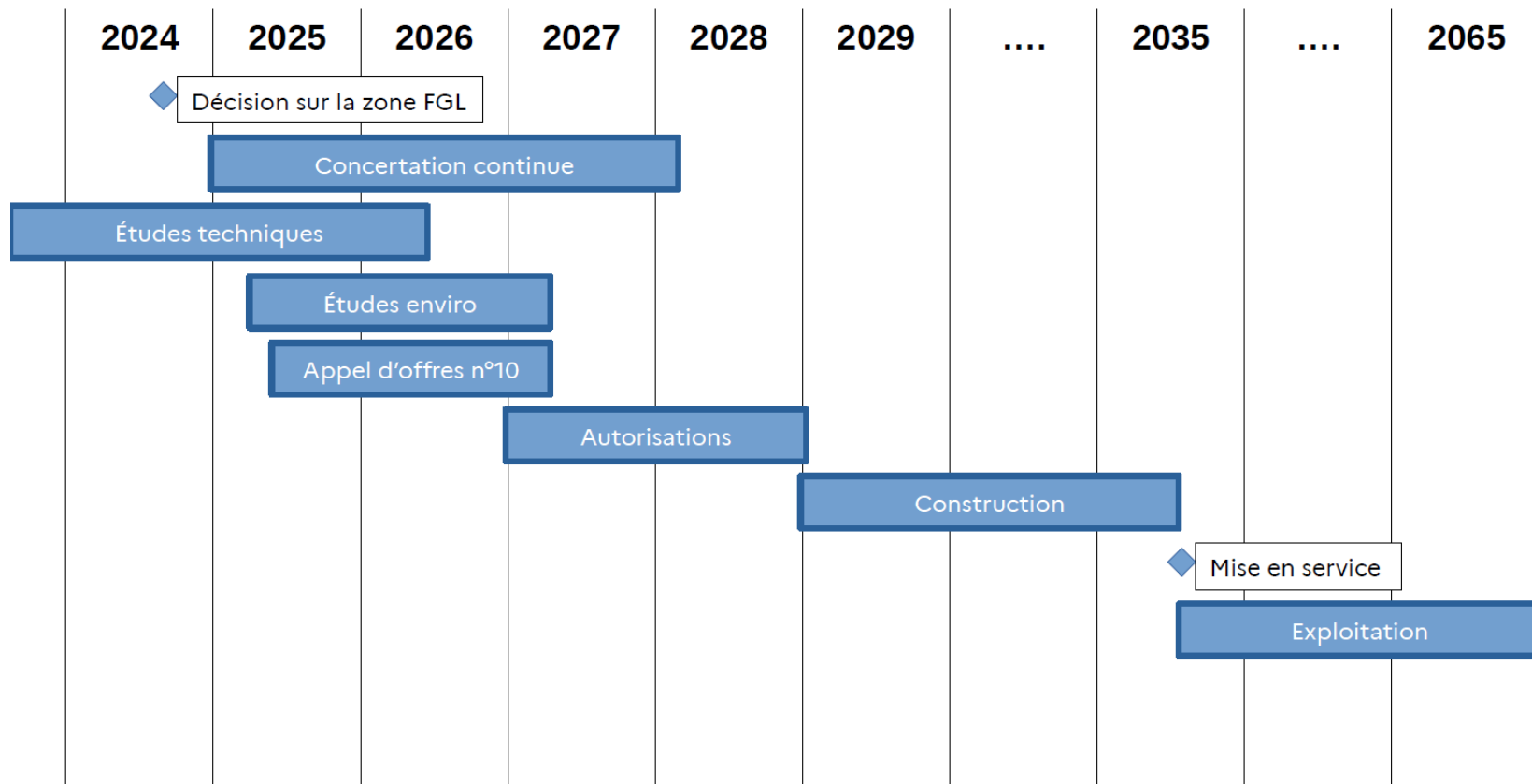
Prise en compte :

- ✓ Examen de la possibilité et des conditions d'extension de la zone de 2 MN (environ 3,7 km) au nord sur la bande



Surface propice : 483 + 170km²
+ 170 km² ?

Le calendrier





Séquence n°3 par jacques FREMAUX :

Le raccordement électrique des parcs éoliens

Qui sommes-nous ?

RTE gère le réseau de transport d'électricité français.
Nous assurons des missions de service public au service de l'intérêt général.



Acheminer partout en France continentale, 24h/24, l'électricité à haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts)

depuis les sites de production vers les distributeurs d'électricité et les grands consommateurs industriels.

Développer, exploiter et maintenir le réseau de transport d'électricité français

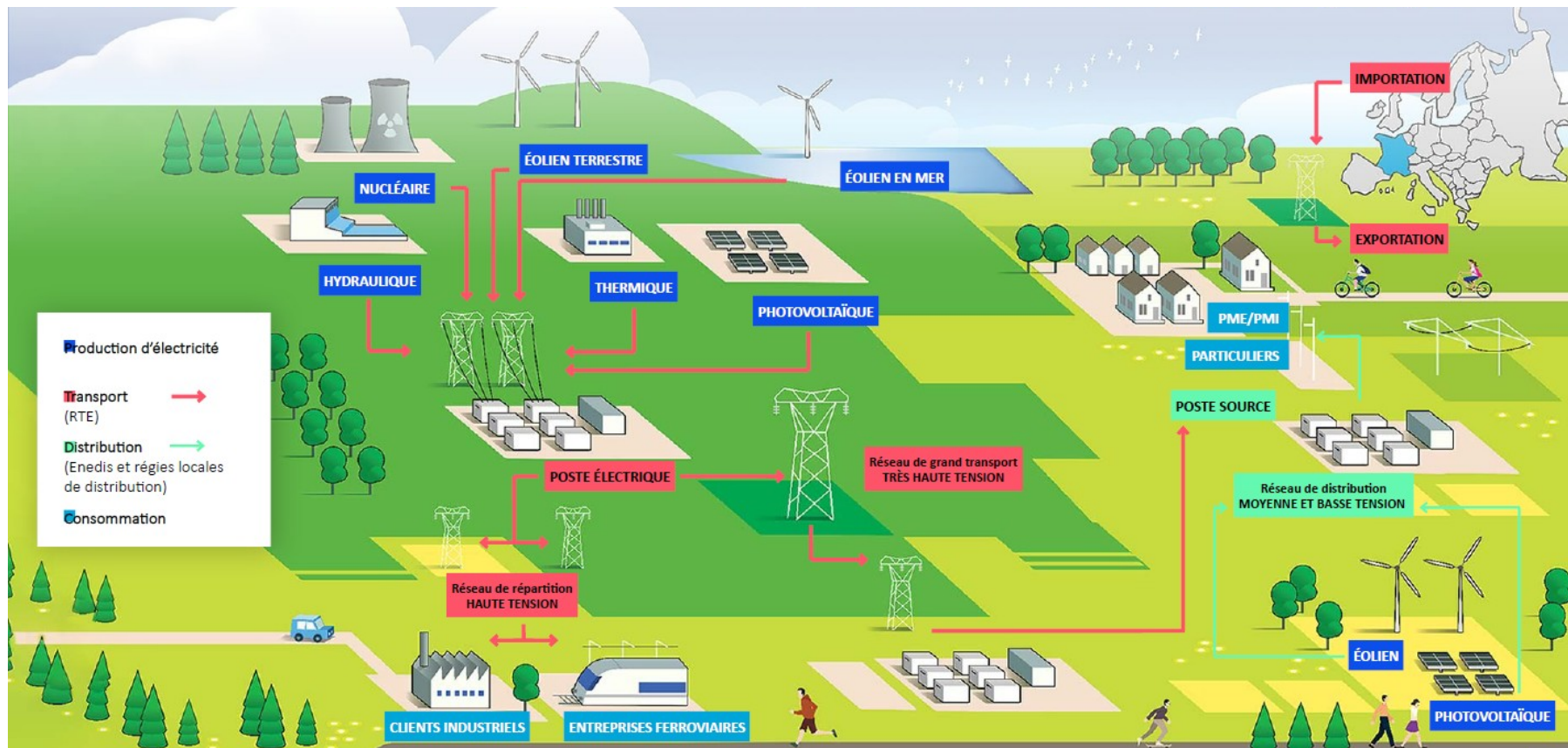
en innovant et en transformant le réseau pour accueillir les énergies renouvelables d'où qu'elles viennent.



Assurer l'équilibre à chaque seconde entre production et consommation

en garantissant la solidarité électrique entre les territoires, et en Europe via la gestion de l'importation et l'exportation avec nos voisins européens.

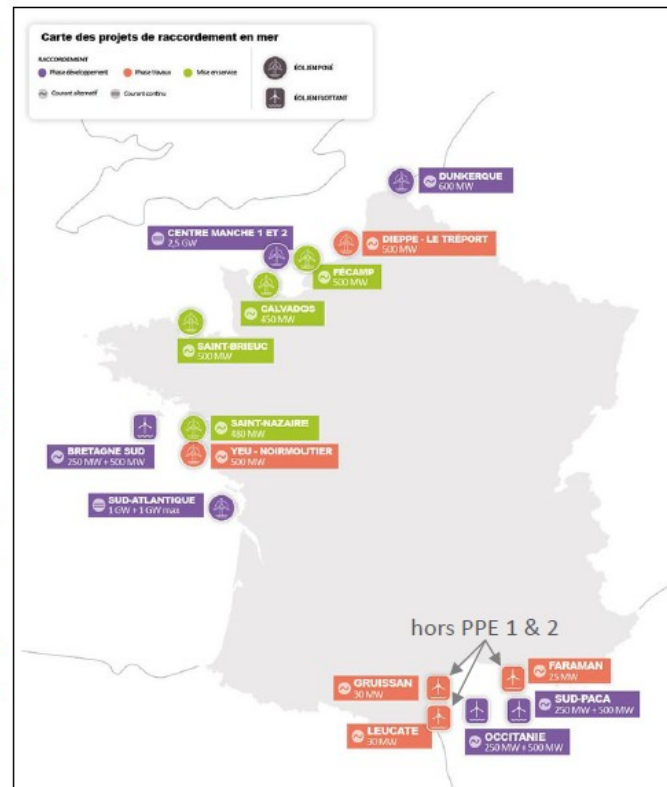
RTE au cœur du écosystème électrique et de la transition énergétique



Treize projets de raccordement répartis sur l'ensemble des façades maritimes (PPE 1 et 2).

RTE est le **maître d'ouvrage** du **raccordement** de l'ensemble des parcs éoliens en mer français.

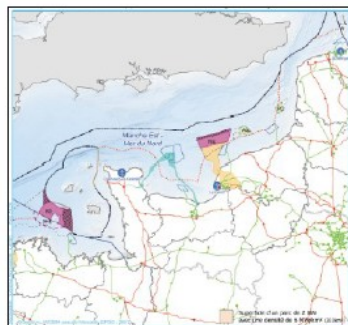
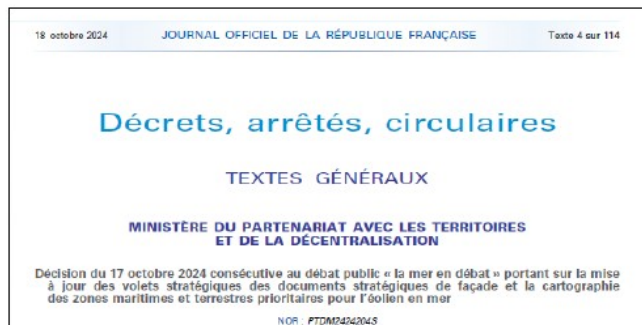
- Son périmètre s'est renforcé avec le temps, intégrant depuis 2017 le **poste électrique en mer**.
- L'aménagement de ses ouvrages couvre à la fois les **parties maritime** (postes électriques, câbles sous-marins), **littorale** (atterrages) **et terrestre** (câbles souterrains) dans un souci d'**optimisation** des ouvrages.
- Les **enjeux de raccordement (coût, consistance) sont croissants** à mesure que les parcs vont croître en puissance et s'éloigner des côtes pour exploiter des vents toujours plus forts.
- **Une planification précise des prochains projets est indispensable pour permettre le respect des délais et la sécurisation industrielle des projets de raccordement.**



La décision ministérielle du 17 octobre 2024

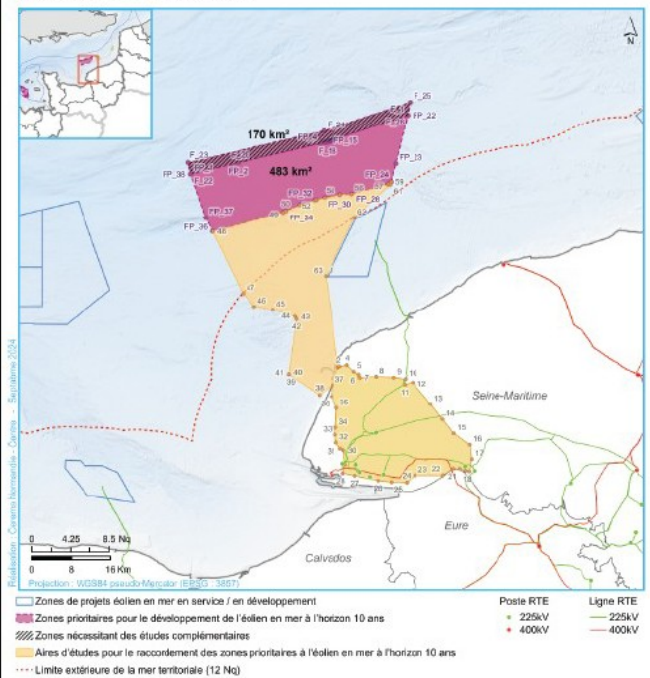
La décision attendue à l'issue du débat public « La mer en Débat » est parue au JO le 18 octobre 2024 :

- Elle intègre, dans les cartographies proposées, les enjeux de raccordement maritimes et terrestres associés aux zones prioritaires de développement des parcs éoliens
- Elle acte la généralisation de 2 paliers techniques en courant continu pour le raccordement des futurs parcs (320 kV et 525 kV)
- Elle propose un ordonnancement des projets dans le temps, avec un premier méga AO (AO10) attribué en 2025-2026



Façade MEMN - Fécamp Grand Large (FGL)

Coordonnées géographiques

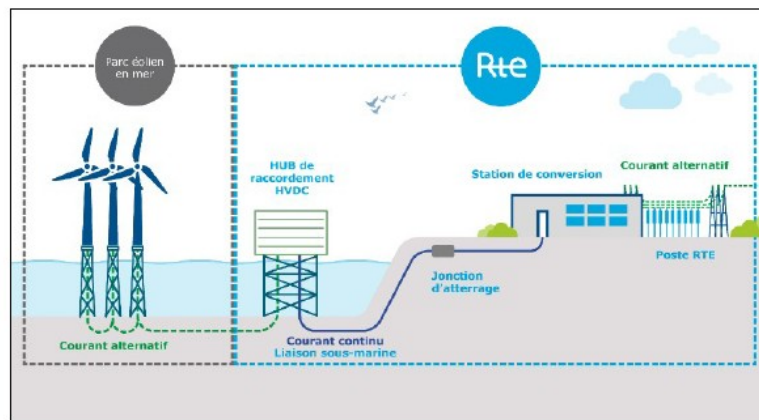


Solution de raccordement en courant continu

Compte tenu des niveaux de puissance et des distances à la côte, RTE propose une solution de raccordement en courant continu, constituée de :

- 1 **poste en mer** abritant notamment une station de conversion, situé dans la zone du parc éolien,
- 1 **liaison** faite d'un système de 3 câbles 525kV en courant continu (HVDC) sous-marins et souterrains,
- 1 **station de conversion** à terre connectée au Réseau Public de Transport (nouveau poste 400kV créé à Noroit près du Havre).

La limite de propriété entre RTE et le Producteur se situe au niveau des têtes de câbles inter-éoliennes.



Exemple de solution de raccordement pour le raccordement d'un parc éolien posé.

Poste en mer et station de conversion

Poste en mer

- Conversion courant alternatif (éoliennes) -> courant continu (LSM),
- Jacket ancré sur le fond marin, dépasse de 25m,
- *Topside* abritant la station de conversion : emprise L115m*185m*H50m pour 20 000 Tonnes.

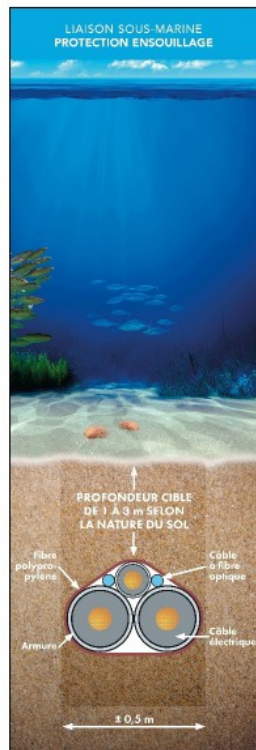


Station de conversion à terre

- Conversion courant continu (LST) -> courant alternatif (réseau existant),
- Station située à proximité d'un poste 400kV pour raccordement au réseau Rte,
- Emprise à terre : environ 5ha (200m*250m).



Câbles sous-marins et souterrains



Liaison sous-marine (LSM)

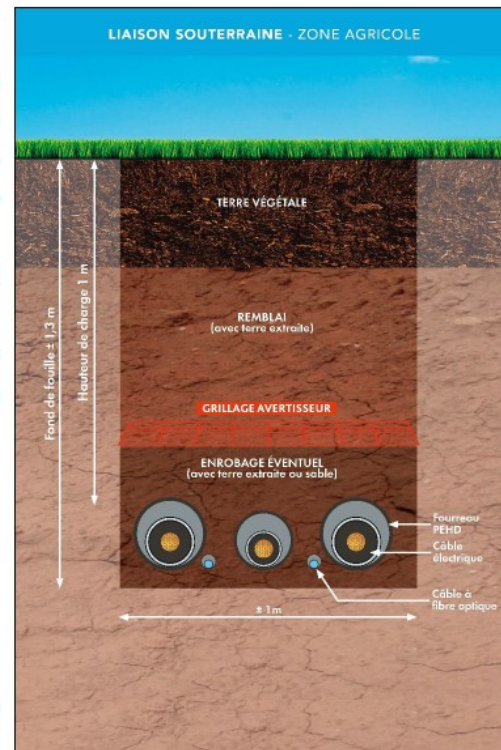
- En continu (HVDC), la LSM est constituée d'un bipôle 525kV c'est-à-dire deux câbles haute tension (pôle + et pôle -), un câble de retour et un câble optique/télécom,
- Section standardisée : 2500mm² Cuivre,
- Pose en mer en « bundle » (ou fagôt) regroupant tous les câbles de la liaison (dans la limite des capacités de pose des navires).

Bundle 525 kV composé de deux câbles HT, d'un câble de retour et de câbles optiques.

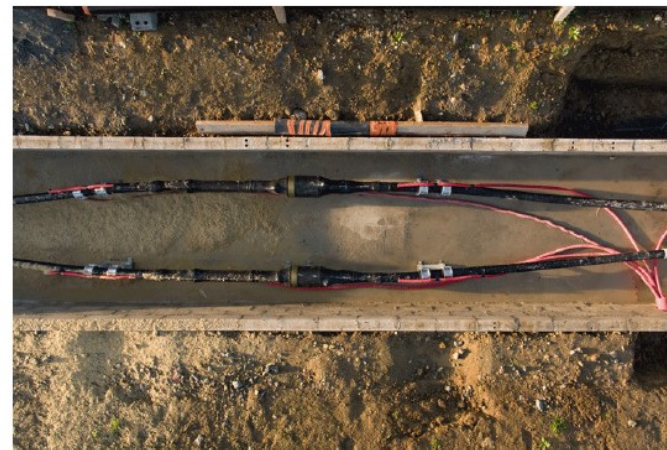
Liaison souterraine (LST)

- La LST est également constituée de deux câbles haute tension (pôle + et pôle -), un câble de retour et un câble optique/télécom,
- Section standardisée : 3000mm² Cuivre,
- Câbles séparés dans des fourreaux PEHD et enterrés à au moins 1m de profondeur.

Coupes types terrestres en 525kV HVDC.

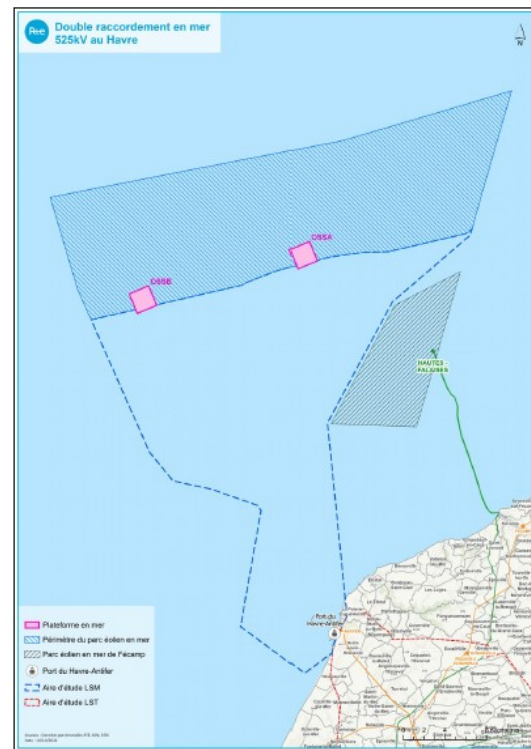
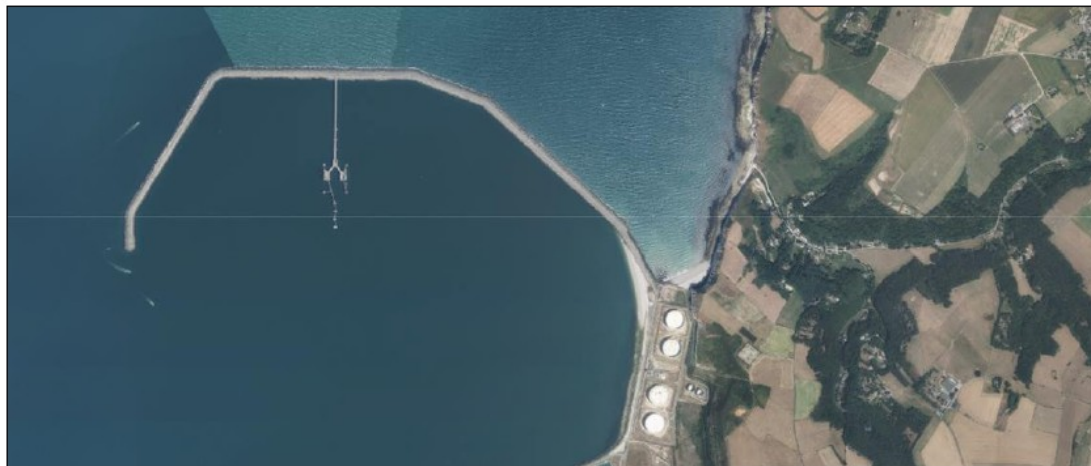


La liaison souterraine



Aire d'étude maritime

- Les plateformes en mer sont situées entre 31 et 33 km, en limite des parcs éoliens (emplacements non définitifs)
- L'atterrage des 2 liaisons sous-marines est situé au port d'Antifer.



Aire d'étude terrestre

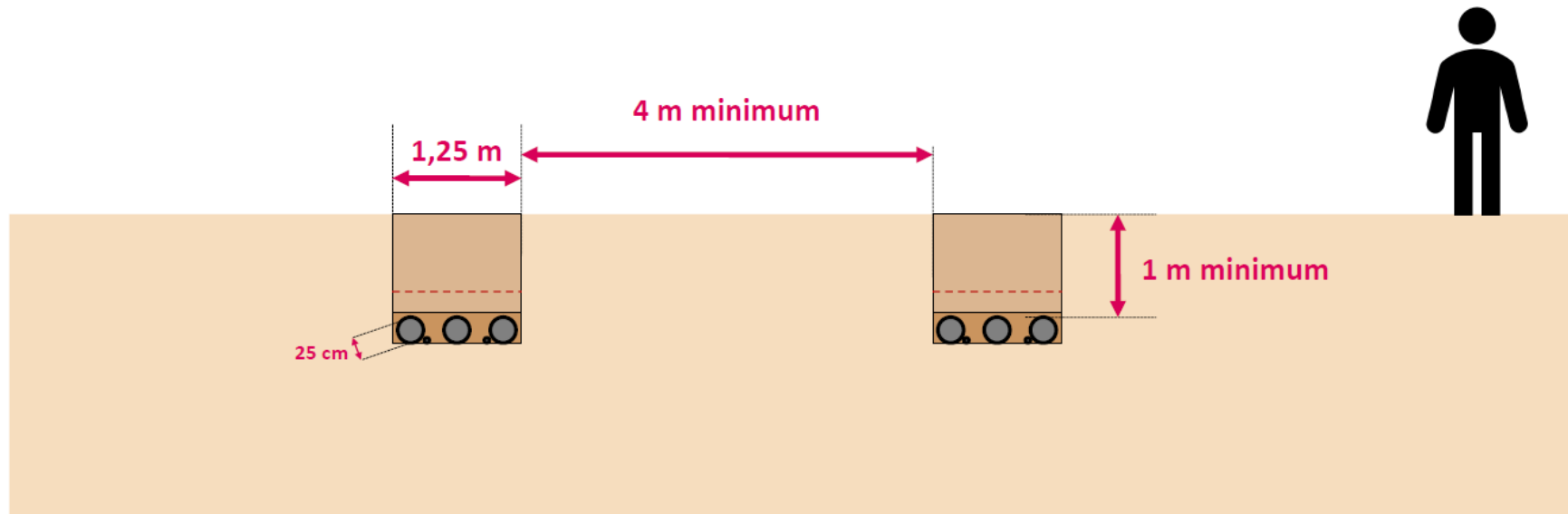
- Aire d'étude comprise entre Antifer, Sandouville et Port-Jérôme,
 - Sandouville (poste Noroît) : ancien terrain Renault, friche industrielle,
 - Port-Jérôme (poste Roseaux) : terrain agricole.
- Solution préférentielle : Sandouville (poste Noroît),
- Les deux sites comportent des zones humides, compensation à l'étude.

poste Noroît



Tracés terrestres

- Deux tracés de liaison souterraine à identifier entre Antifer et Sandouville (poste Noroît),
- Longueur : 30 km environ.



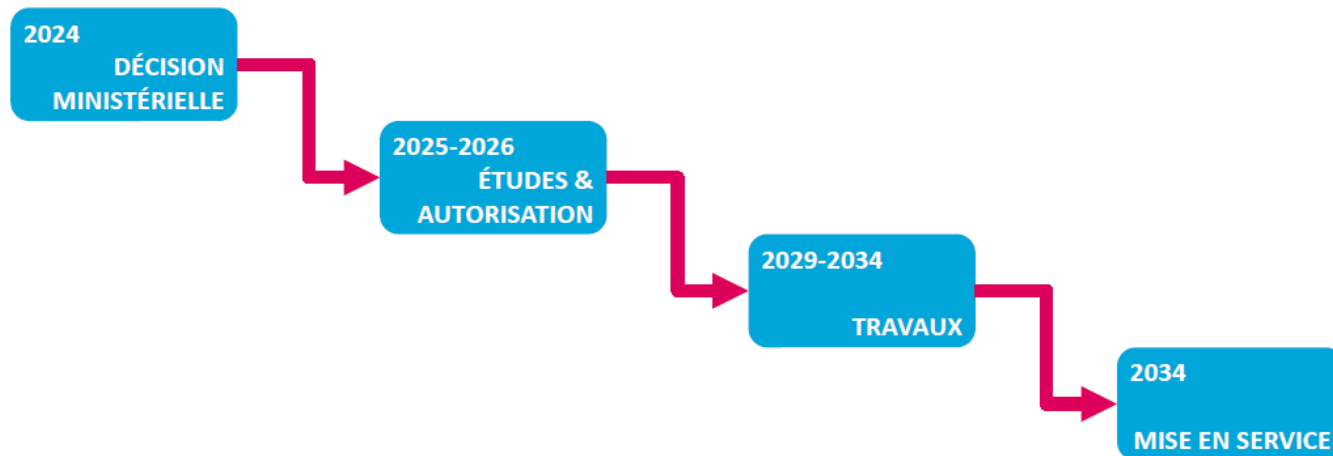
Tracés terrestres

21 Communes concernées par
les tracés terrestres à l'étude :



Planning type d'un raccordement en 252 kv d'un parc de 2 GW

- Fin 2024 → 2025 : concertation Fontaine + concertation continue
Octobre 2025 : validation du fuseau de moindre impact
Fin 2024 → 2025 : études environnementales en vue d'établir l'étude d'impact
2026 : finalisation de l'étude d'impact et dépôt des demandes d'autorisation



La conclusion

Les suites immédiates

- Concertation continue :
 - ✓ Les garantes de la concertation à l'écoute du public
 - ✓ Poursuite des travaux avec le territoire
 - ✓ Communication régulière : réunions publiques, newsletters, ...
<https://www.eoliennesenmer.fr/>
 - ✓ Mise à disposition de photomontages :
<https://www.geophom.fr/PHOM/dgec-gMj!/facades/memn-ao10/index.html>
- Conduite des études techniques et environnementales au large du 76 :
 - ✓ Géotechniques et géophysiques : 4ème trimestre 2024 et 2025
 - ✓ Météo : 4ème trimestre 2024 et 2025
 - ✓ Environnement : 2025 et 2026
- Lancement de l'AO 10 mi-2025

Poursuite de la concertation sur le DSF

- Des webinaires à venir : 10 & 20 mars 2025
- Tenez vous informé sur le site Géolittoral :
<https://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/participez-a-la-concertation-continue-a1658.html>

Questionnaire

Cette concertation se poursuivra dans les façades maritimes avec des webinaires à suivre dans le courant du mois de mars :

Façade	Date	Liens vers les webinaires	Liens vers les pages des façades
En Manche Est Mer du Nord	10 mars de 17h à 19h 20 mars de 17h à 19h	lien vers les webinaires à venir	lien à venir
En Nord Atlantique Manche Ouest	17 mars de 18h à 20h	lien vers le webinaire à venir	DIRM NAMO
En Sud Atlantique	19 mars de 18h à 20h	lien vers le webinaire à venir	lien à venir
En Méditerranée	date à venir	lien vers le webinaire à venir	DIRM Med

Questionnaire

Vous pouvez vous exprimer sur le processus de planification maritime en cours ci-dessous, ou en envoyant un mail à geolittoral@Cerema.fr (en précisant "Concertation continue" dans l'objet du mail).

Votre avis :*

1000

Les contacts

Damien LEVALLOIS, Directeur de projets éoliens en mer

Tel : 06 82 87 56 50

Mail : damien.levallois@developpement-durable.gouv.fr

Arnaud FORGAR, Adjoint au directeur de projets éolien en mer

Tel : 02 50 01 84 56

Mail : arnaud.forgar@developpement-durable.gouv.fr