

PLANIFICATION MARITIME DE LA FACADE MEDITERRANEE

CARTOGRAPHIE DES ZONES PRIORITAIRES POUR L'IMPLANTATION DE NOUVEAUX PARCS ÉOLIENS AUX HORIZONS 10 ANS / 2050

FILIÈRE EOLIEN EN MER FLOTTANT WIND'OCC - 12/06/2024

LA COMMANDE NATIONALE

Deux objectifs cartographiques précis pour chaque façade maritime

: zones maritimes et terrestres prioritaires pour l'implantation d'éoliennes en mer et de leur raccordement :

- **à horizon dix ans** (*cartographie 1*)

Parcs à attribuer dans les 10 ans pour une mise en service entre 2035 et 2040

- et **à horizon 2050** (*cartographie 2*)

Parcs à attribuer postérieurement à 10 ans et à mettre en service d'ici 2050

LA COMMANDE NATIONALE

Deux objectifs cartographiques précis pour chaque façade maritime

: zones maritimes et terrestres prioritaires pour l'implantation d'éoliennes en mer et de leur raccordement :

- à horizon dix ans (cartographie 1)

Parcs à attribuer dans les 10 ans pour une mise en service entre 2035 et 2040

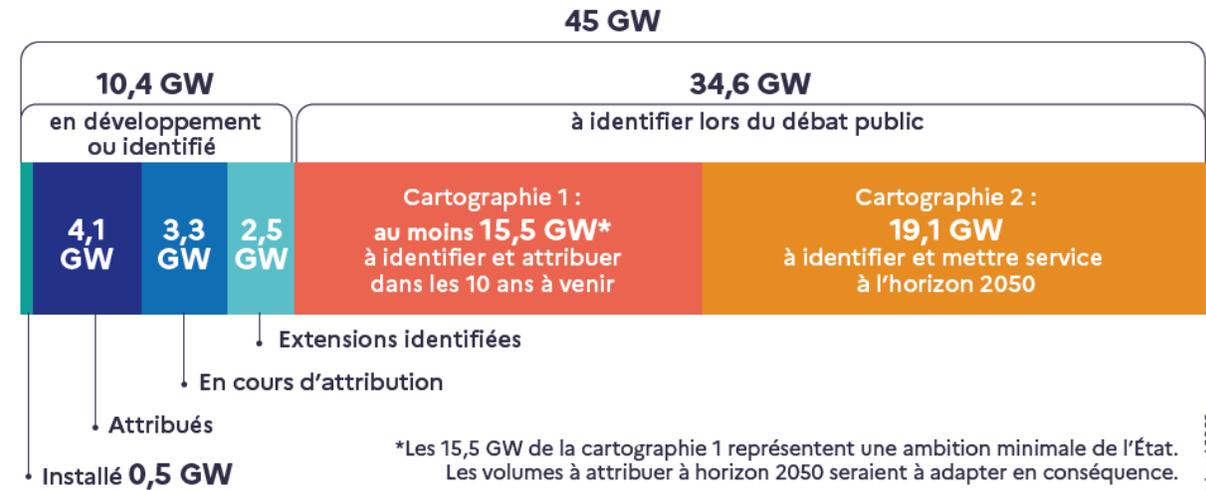
- et à horizon 2050 (cartographie 2)

Parcs à attribuer postérieurement à 10 ans et à mettre en service d'ici 2050

Des objectifs de long-terme associés :

- 18 GW mis en service en 2035
- 45 GW en 2050

Répartition prévisionnelle des capacités à identifier



Source : Ministère de la Transition énergétique

stratéact' 2023

Un parc éolien en mer de 1 GW = 50 à 60 éoliennes de 285 /300 m de haut = consommation domestique de près de 2 millions d'habitants

LA COMMANDE NATIONALE

Deux objectifs cartographiques précis pour chaque façade maritime

: zones maritimes et terrestres prioritaires pour l'implantation d'éoliennes en mer et de leur raccordement :

- **à horizon dix ans** (*cartographie 1*)

Parcs à attribuer dans les 10 ans pour une mise en service entre 2035 et 2040

- et **à horizon 2050** (*cartographie 2*)

Parcs à attribuer postérieurement à 10 ans et à mettre en service d'ici 2050

Des objectifs de long-terme associés :

- **18 GW mis en service en 2035**
- **45 GW en 2050**

Objectifs pour la Méditerranée (en valeurs cumulées)

| | |
|---|--|
| Objectifs à horizon 10 ans de nouvelles capacités à attribuer (yc parcs en développement ou identifiés *) | Objectifs à 2050 (comprenant tous les parcs attribués, en cours d'attribution et extensions) |
| 3,5 à 5 GW | 4 à 7,5 GW |

* 1,6 GW : Parcs commerciaux (2x750MW) et fermes pilotes (2x30MW+ 1x25MW)

LA COMMANDE NATIONALE

Deux objectifs cartographiques précis pour chaque façade maritime

: zones maritimes et terrestres prioritaires pour l'implantation d'éoliennes en mer et de leur raccordement :

- à horizon dix ans (*cartographie 1*)

Parcs à attribuer dans les 10 ans pour une mise en service entre 2035 et 2040

- et à horizon 2050 (*cartographie 2*)

Parcs à attribuer postérieurement à 10 ans et à mettre en service d'ici 2050

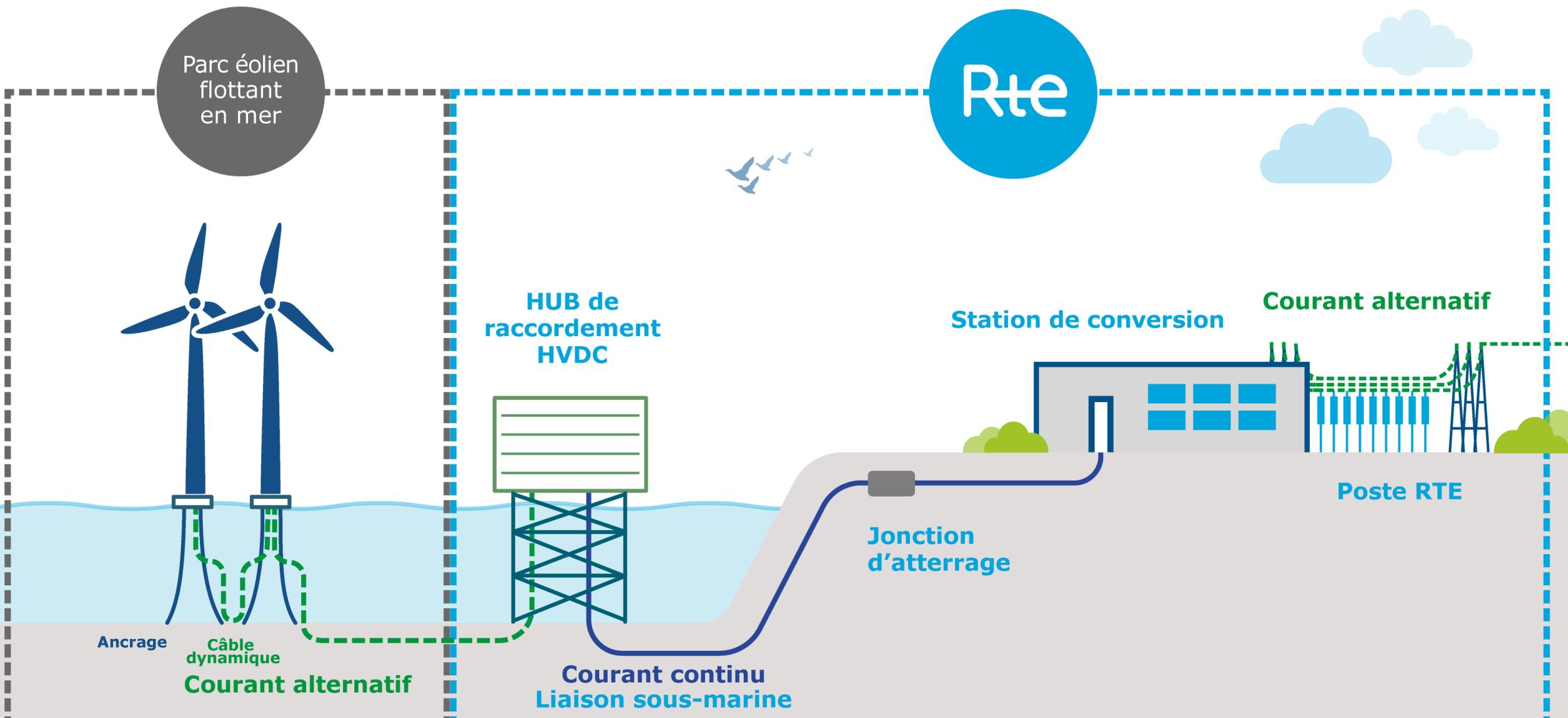
Des objectifs de long-terme associés :

- **18 GW mis en service en 2035**
- **45 GW en 2050**
- Des **zones d'appel d'offres** pour les parcs éoliens qui permettront à l'Etat de lancer des procédures de mise en concurrence (cartographie à 10 ans)
- Des **aires d'études associées** pour le raccordement au réseau de transport d'électricité qui permettront à RTE de débiter ensuite la concertation fontaine

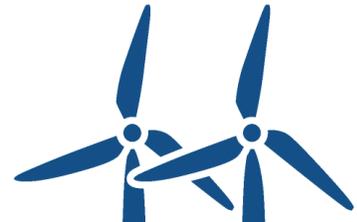
Objectifs pour la Méditerranée (en valeurs cumulées)

| Objectifs à horizon 10 ans de nouvelles capacités à attribuer (yc parcs en développement ou identifiés *) | Objectifs à 2050 (comprenant tous les parcs attribués, en cours d'attribution et extensions) |
|---|--|
| 3,5 à 5 GW | 4 à 7,5 GW |

* 1,6 GW : Parcs commerciaux (2x750MW) et fermes pilotes (2x30MW+ 1x25MW)



Parc éolien flottant en mer



HUB de raccordement HVDC

Station de conversion

Courant alternatif

Ancre

Câble dynamique

Courant alternatif



Courant continu
Liaison sous-marine

Jonction d'atterrage



Poste RTE

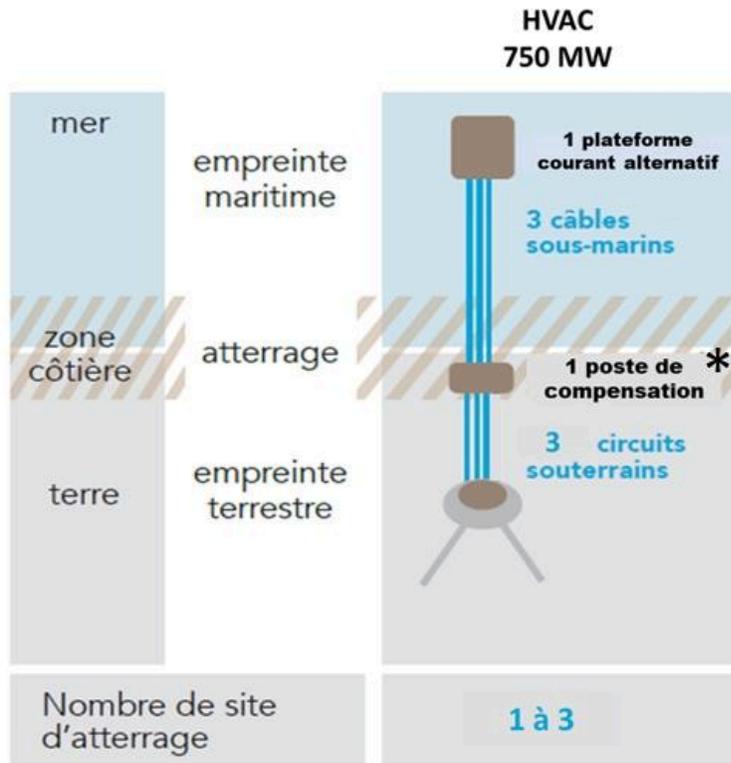


Des parcs de 1,1 GW ou 2 GW raccordés en courant continu
 Surface recherchée $\approx 220\text{km}^2$ pour 1,1 GW et 400km^2 pour 2 GW
 Les zones prioritaires à 10 ans ont vocation à être des zones d'appel d'offres

Vers une standardisation en HVDC

Parcs AO6 et extensions Courant alternatif

Nouveaux parcs Courant continu

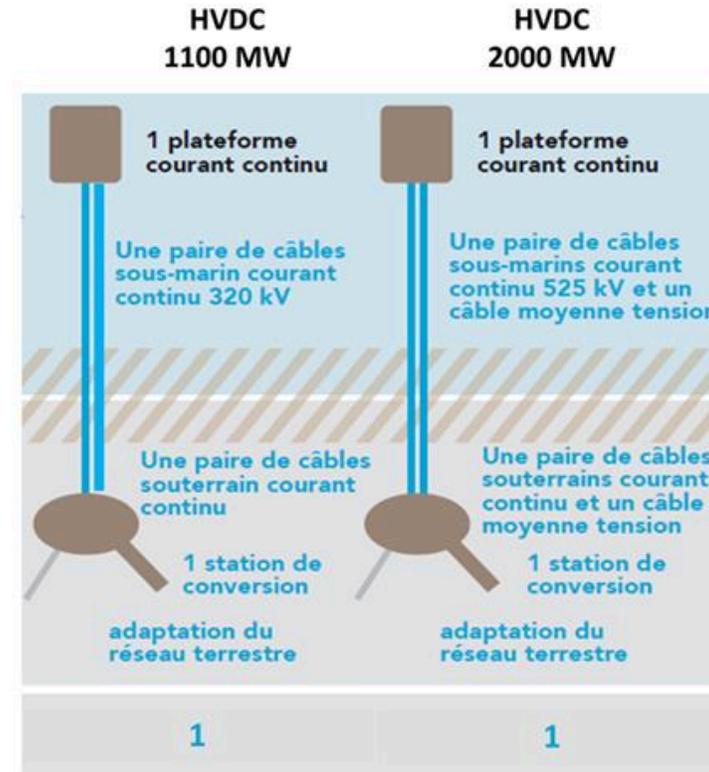


* Si nécessaire

225 kV

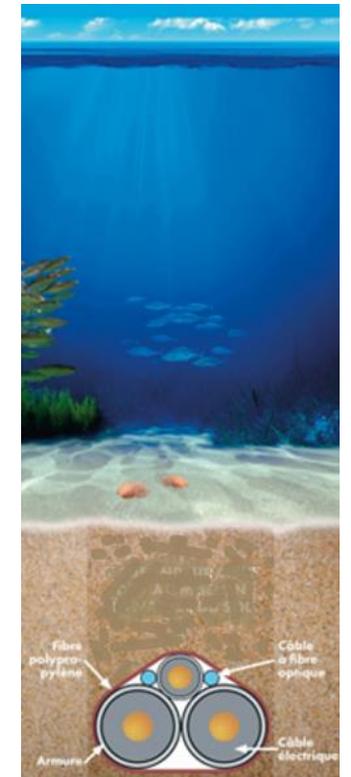


Pour 1 parc de 250 MW



320 kV

525 kV

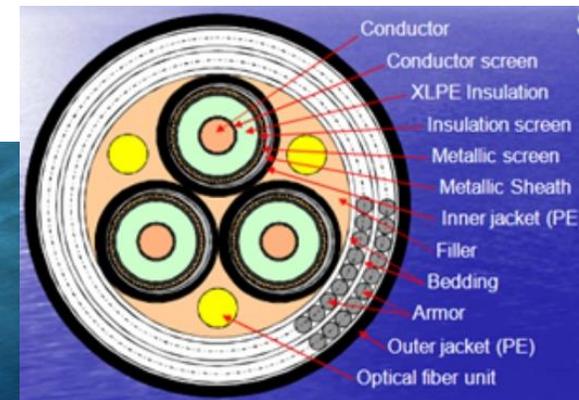
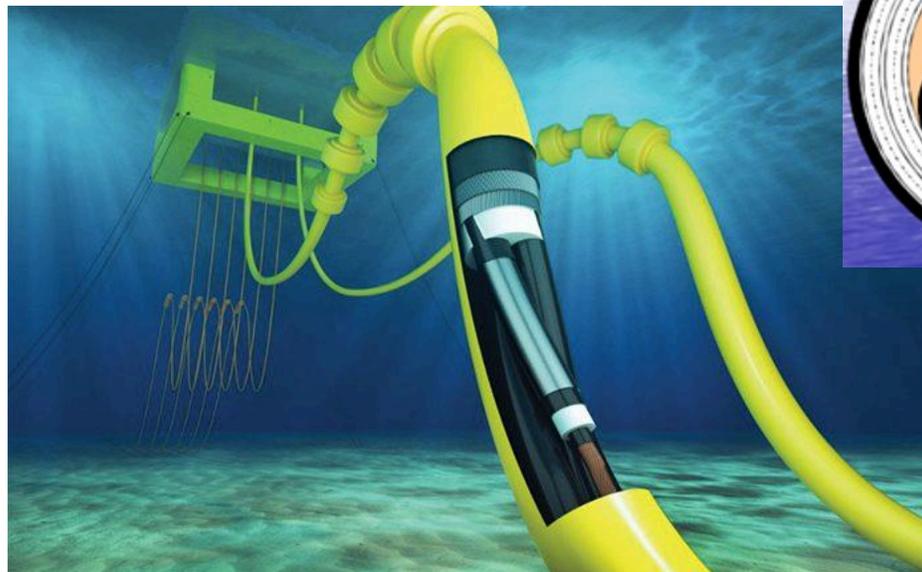


Pour 1 parc de 2000 MW

Des sous-stations flottantes, le prochain défi à relever



Projet BW Ideol et Hitachi ABB



Câbles dynamiques

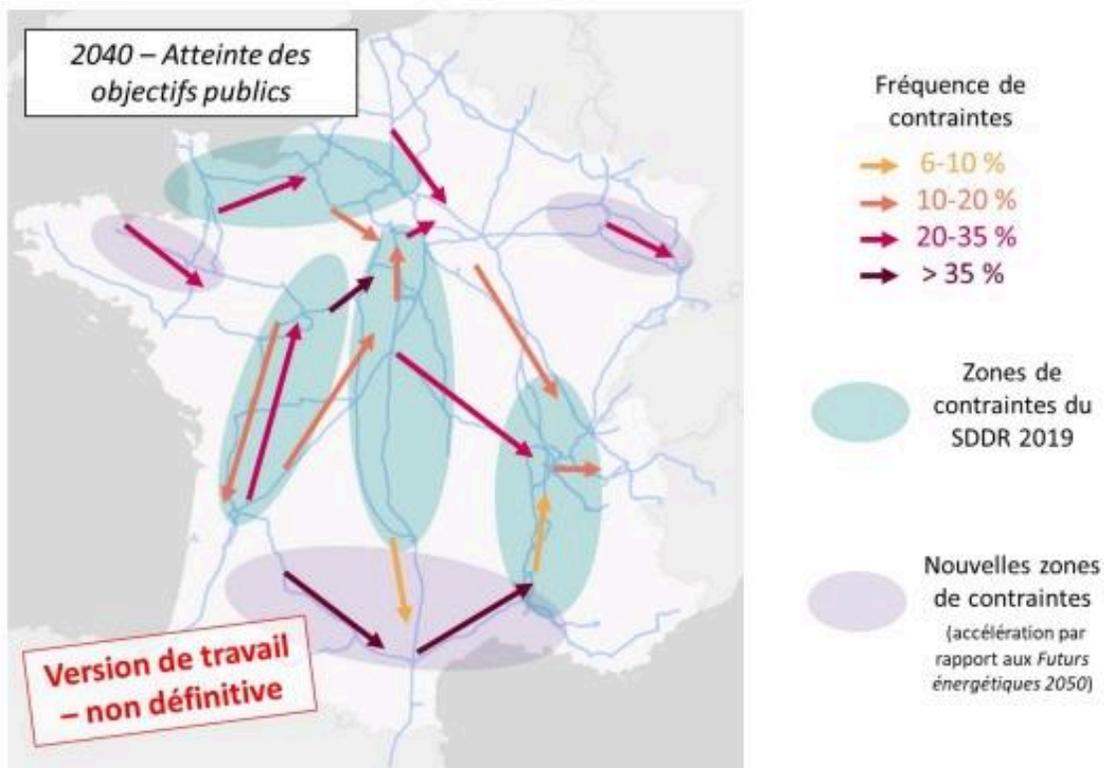
Transformateur de puissance



Projet FOSS-400 de SEMCO Maritime



LE SCHÉMA DÉCENNAL DE DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU – SDDR 2024



Analyses préliminaires de contraintes sur le réseau de grand transport à l'horizon 2040 dans le scénario d'atteinte des objectifs publics¹¹

¹¹ Cette analyse de contraintes intègre les renforcements de réseau envisagés depuis la publication du SDDR 2019 (mis en service ou dont la mise en service est prévue avant 2040).

Le réseau de grand transport est composé des principales artères du réseau de très haute tension (réseau 400 kV et une partie du réseau 225 kV). Il relie les sources de production, largement centralisées autour des centrales nucléaires et des grands barrages hydrauliques, les interconnexions et les grands centres de consommation.

La structure de ce réseau a été complétée mais a peu évolué au cours des 30 dernières années.

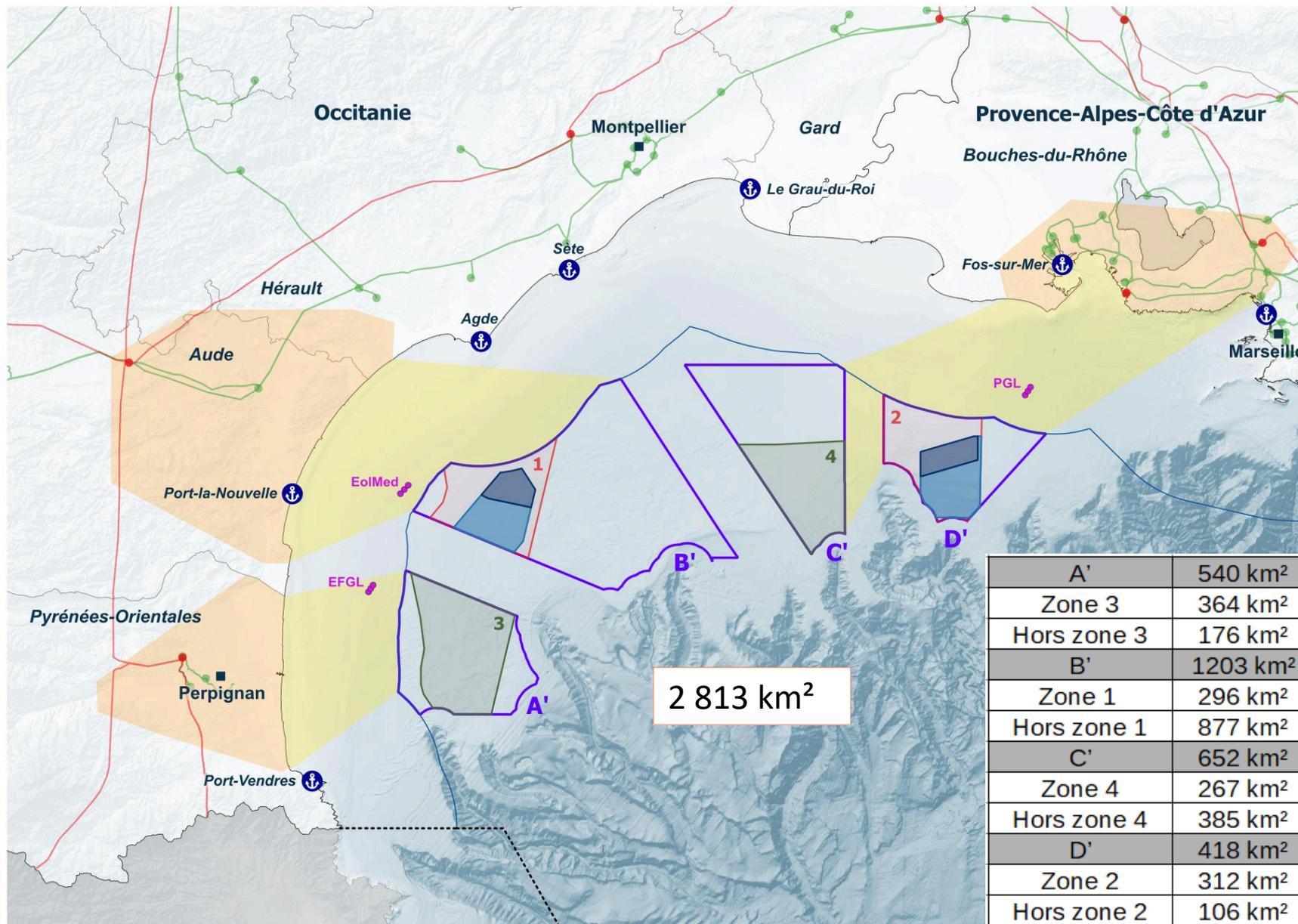
Dans la perspective d'une transformation du mix électrique (diversification des sources de production), l'édition 2019 du SDDR et les Futurs énergétiques 2050 ont mis en évidence des premières **fragilités de cette structure à partir de 2030-2035.**

Les capacités d'accueil du réseau (existant + décidé) pour l'éolien en mer sont aujourd'hui concentrées sur 3 zones : Le Havre, Charente Maritime, Golfe de Fos.

Des renforcements de structure du réseau 400 kV sont indispensables et reposeront sur des optimisations et des renforcements du réseau existant, des créations de nouveaux axes 400 kV.

A la suite du SDDR, des études décisionnelles seront lancées et permettront de déterminer les solutions à mettre en œuvre.

Le développement de l'éolien en mer dans le golfe du Lion



Eolien flottant

- Projets éoliens pilotes
- Zones retenues pour l'appel d'offres des parcs d'environ 250 MW (AO6)
- Zones retenues pour l'appel d'offres à venir des parcs d'environ 500 MW
- Zones définies dans la décision ministérielle du 17 mars 2022, ayant vocation à accueillir les premiers parcs et leur extension
- Zones retenues dans la décision ministérielle du 17 mars 2022 pour la poursuite d'études techniques et environnementales
- Zones propices au développement de l'éolien en mer
- Zones d'étude pour le raccordement en mer
- Zones d'étude pour le raccordement à terre

Réseau RTE existant

- Postes ● 400 kV ● 225 kV
Lignes — 400 kV — 225 kV

Limites administratives et toponymie

- Limite de région — Limite de département
■ Préfecture ⚓ Principaux ports

Délimitations maritimes

- Limite extérieure des eaux territoriales (12 milles)
- - - Limite des eaux sous souveraineté ou juridiction revendiquée par la France n'ayant pas fait l'objet d'un accord de délimitation avec un autre Etat

Sources
Eolien flottant : Ministère de la transition énergétique / RTE
Limites administratives : IGN / Délimitations maritimes : Shom
Fonds bathymétrique : EMODnet

| | |
|-------------|----------------------|
| A' | 540 km ² |
| Zone 3 | 364 km ² |
| Hors zone 3 | 176 km ² |
| B' | 1203 km ² |
| Zone 1 | 296 km ² |
| Hors zone 1 | 877 km ² |
| C' | 652 km ² |
| Zone 4 | 267 km ² |
| Hors zone 4 | 385 km ² |
| D' | 418 km ² |
| Zone 2 | 312 km ² |
| Hors zone 2 | 106 km ² |

2 813 km²

LA COMMANDE NATIONALE

Les scénarios de puissance au sein des fourchettes fixées pour la Méditerranée

| Nombre de nouveaux parcs | | | | AO6/AO9 et pilotes | Total GW |
|--------------------------|-----|-----|-----|--------------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 1,1 | | | | 1,6 | 2,7 |
| 2 | | | | 1,6 | 3,6 |
| 1,1 | 1,1 | | | 1,6 | 3,8 |
| 1,1 | 2 | | | 1,6 | 4,7 |
| 1,1 | 1,1 | 1,1 | | 1,6 | 4,9 |
| 2 | 2 | | | 1,6 | 5,6 |
| 1,1 | 1,1 | 2 | | 1,6 | 5,8 |
| 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,6 | 6 |
| 1,1 | 2 | 2 | | 1,6 | 6,7 |
| 1,1 | 1,1 | 1,1 | 2 | 1,6 | 6,9 |
| 2 | 2 | 2 | | 1,6 | 7,6 |
| 1,1 | 1,1 | 2 | 2 | 1,6 | 7,8 |

Fourchette à 2050
(4 – 7,5 GW)
2 à 4 nouveaux parcs

* 1,6 GW : Parcs commerciaux (2x750MW) et fermes pilotes (2x30MW+ 1x25MW)

LA COMMANDE NATIONALE

Les scénarios de puissance au sein des fourchettes fixées pour la Méditerranée

| Nombre de nouveaux parcs | | | | AO6/AO9 et pilotes | Total GW |
|--------------------------|-----|-----|-----|--------------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 1,1 | | | | 1,6 | 2,7 |
| 2 | | | | 1,6 | 3,6 |
| 1,1 | 1,1 | | | 1,6 | 3,8 |
| 1,1 | 2 | | | 1,6 | 4,7 |
| 1,1 | 1,1 | 1,1 | | 1,6 | 4,9 |
| 2 | 2 | | | 1,6 | 5,6 |
| 1,1 | 1,1 | 2 | | 1,6 | 5,8 |
| 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,6 | 6 |
| 1,1 | 2 | 2 | | 1,6 | 6,7 |
| 1,1 | 1,1 | 1,1 | 2 | 1,6 | 6,9 |
| 2 | 2 | 2 | | 1,6 | 7,6 |
| 1,1 | 1,1 | 2 | 2 | 1,6 | 7,8 |



Avec une trajectoire à 10 ans
Entre +2 et +3,5GW
Soit 1 à 3 nouveaux parcs

* 1,6 GW : Parcs commerciaux (2x750MW) et fermes pilotes (2x30MW+ 1x25MW)

Etapes-clés de l'exercice de définition des zones

Concertation approfondie avec
l'ensemble des parties prenantes
de la façade pour définir les
zones prioritaires d'implantation
de l'éolien en mer



- **26 avril 2024** : Clôture du débat public « La mer en débat »
- **28 mai** : Commission spécialisée éolien flottant
- **19 juin** : CMF Méditerranée
- **26 juin** : Publication du compte-rendu du débat public
- **4 juillet** : Echange préfets littoraux Occitanie
- **15 juillet** : Première remontée officielle des propositions de zones prioritaires de développement de l'éolien en mer des préfets coordonnateurs vers les administrations centrales
- **Fin août – mi septembre** : consultation écrite des membres du CMF
- **26 septembre 2024** : Publication de la réponse de la maîtrise d'ouvrage, incluant les cartographies éolien en mer