

**TOUT COMPRENDRE SUR LE
PROJET D'ÉOLIENNES
FLOTTANTES
EN MÉDITERRANÉE
ET LEUR RACCORDEMENT**

DÉBAT PUBLIC

12 JUILLET – 31 OCTOBRE 2021

JUN 2021



UN PROJET ÉOLIEN EN MER EN MÉDITERRANÉE

L'État et RTE (Réseau de transport d'électricité) soumettent au débat public le projet de réalisation de deux parcs éoliens en mer flottants de 250 MW chacun, et de leurs extensions ultérieures d'environ 500 MW supplémentaires.

Leur raccordement au réseau électrique à terre serait mutualisé.

Dans une approche globale, cette démarche vise la construction d'un projet durable de territoire, respectueux de l'environnement, favorisant par ailleurs le partage des usages en mer comme à terre et la cohabitation des activités.

Les porteurs du projet cherchent à définir des zones préférentielles en mer et à terre pour accueillir ces parcs éoliens et leur raccordement.

Qui porte ce projet ?

Le projet d'éoliennes flottantes en Méditerranée répond à un engagement de l'État de diversifier son bouquet énergétique et de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre.

Le projet est initié et porté au stade du débat public par le ministère de la Transition écologique dont le rôle est de préparer et mettre en œuvre la politique du gouvernement en particulier dans les domaines du développement durable, de l'environnement, de la transition énergétique et de l'énergie. Par la suite, l'État pilote avec RTE les études préalables à ce projet et organise la procédure de mise en concurrence permettant l'attribution, à l'issue d'un appel d'offre, de la construction et de l'exploitation de parcs éoliens flottants à un ou plusieurs lauréats.

Le raccordement au réseau électrique des parcs éoliens en mer est confié à RTE - Réseau de transport d'électricité, entreprise de service public qui construit, exploite et entretient le réseau public de transport d'électricité. En France, RTE assure l'accès pour tous à une alimentation électrique économique et sûre. Pour ce projet, outre la construction du raccordement, son exploitation et sa maintenance, RTE pilote les études préalables, conjointement avec l'État, et contribue à la procédure de mise en concurrence sur le volet raccordement.

Ce projet se construit en collaboration avec les deux régions concernées : la région Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

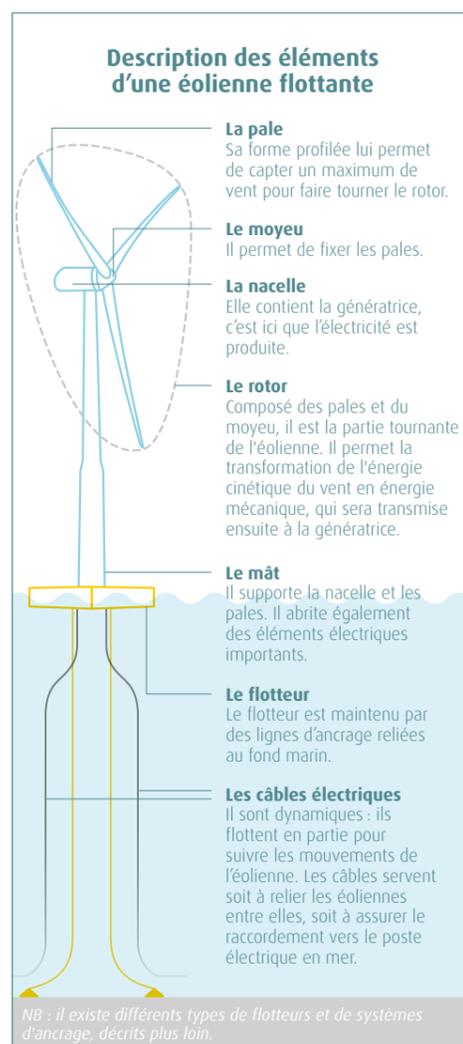
QU'EST-CE QU'UN PARC D'ÉOLIENNES FLOTTANTES ?

Un parc est constitué de plusieurs éoliennes. Dans le cadre de ce projet, celles-ci pourraient être espacées d'environ 1,5 km dans le sens du vent dominant et d'environ 1 km dans les directions perpendiculaires au vent dominant.

Une éolienne est constituée d'un mât, d'une nacelle et de pales. Chaque mât, dont la hauteur pourrait dépasser les 150 mètres porte une nacelle et des pales, généralement au nombre de trois, dont la longueur pourrait dépasser la centaine de mètres.

En mer, l'éolienne peut être posée sur le fond marin : on parle alors de technologie posée. Elle peut aussi reposer sur un support flottant, ancré au fond marin. Il s'agit de la technologie flottante, adaptée aux profondeurs dépassant 50 mètres. Les parcs éoliens en mer Méditerranée utiliseront cette technologie, du fait de la profondeur des fonds.

L'énergie qui peut être extraite par une éolienne, l'énergie cinétique, augmente avec la vitesse du vent et la surface déployée par les pales : plus le diamètre de l'éolienne est grand, plus elle peut produire d'électricité. Par conséquent, pour obtenir une certaine puissance électrique pour un parc, plus les éoliennes sont grandes et moins elles sont nombreuses. Par exemple, un parc d'environ 250 MW nécessite 42 éoliennes avec des modèles de 6 MW, alors que 25 éoliennes suffisent avec des modèles de 10 MW et 17 avec des modèles de 15 MW.



©stratéact

Sur quoi reposent les éoliennes ?

Les fondations des éoliennes flottantes sont des flotteurs maintenus par des lignes d'ancrage reliées aux fonds marins. L'électricité produite est diffusée par un câble relié à un poste électrique en mer. Pour la Méditerranée, ces flotteurs pourront ressembler à ceux qui seront utilisés pour les fermes pilotes méditerranéennes (semi-submersible, barge ou TLP – *Tension Leg Platform*) mais ils pourraient aussi adopter une toute autre forme.

Le choix du flotteur sera réalisé par le porteur de projet qui sera sélectionné à l'issue d'un processus de mise en concurrence.

Les flotteurs pourraient faire appel à différentes solutions d'ancrage selon leurs spécificités et les caractéristiques du site.

Ces lignes d'ancrage pourraient être **tendues** pour permettre une grande stabilité de la plateforme en toute condition. Elles pourraient être **plus libres** – on parle alors de solution caténaire – ou avoir une **tension intermédiaire**. Dans ces deux cas, la stabilité de la plateforme est garantie par exemple par la taille du flotteur ou par la présence d'un centre de gravité très bas. Au niveau du sous-sol marin et selon la nature des sols, les systèmes d'ancrage peuvent être de différents types : ancres à draguer, caissons à succion, pieux, ancres gravitaires.

Les dimensions des flotteurs varient fortement en fonction de la technologie retenue et de la taille des éoliennes. Il est aujourd'hui compliqué de prédire la taille des flotteurs qui pourraient être installés dans le cadre de ce projet.

La hauteur émergée pourrait aller de quelques mètres à une vingtaine de mètres, la hauteur immergée de quelques mètres (technologie barge) à une centaine de mètres (technologie SPAR) et le diamètre équivalent du flotteur au niveau de la ligne d'eau d'une dizaine de mètres (technologie SPAR) à légèrement moins d'une centaine de mètres (technologie semi-submersible).

DIMENSIONS DES FLOTTEURS DE FERMES PILOTES (à titre indicatif)

EolMed :

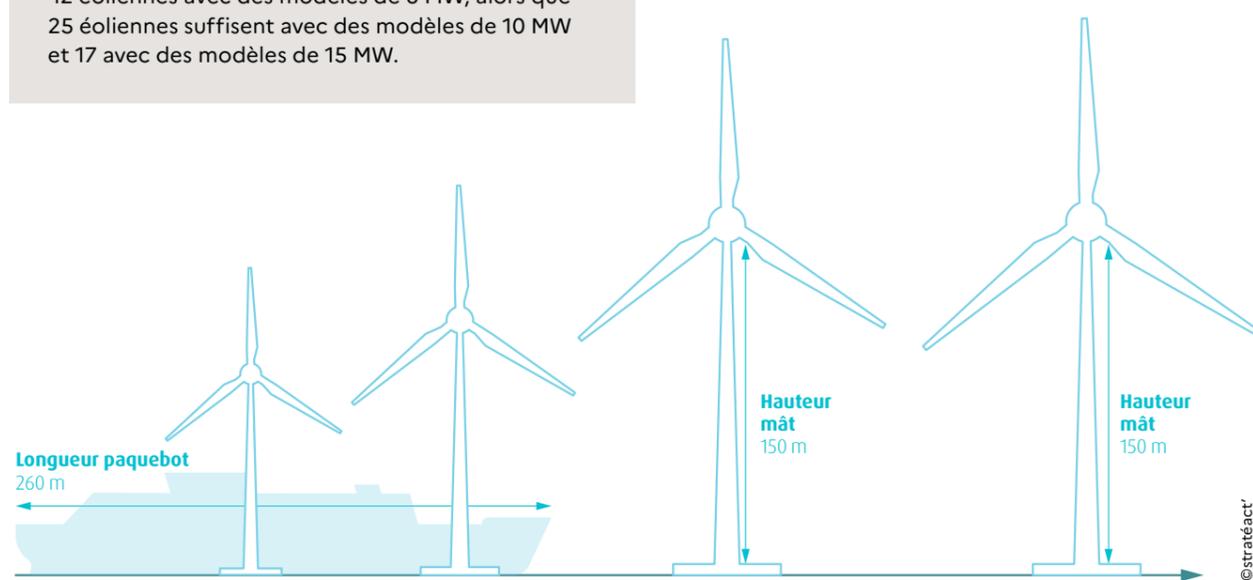
- Longueur 43 m - Largeur 43 m
- 16 m émergés
- 8 m immergés

EFGL :

- Longueur 95 m - Largeur 80 m
- 22 à 25 m émergés
- 10 à 15 m immergés

PGL :

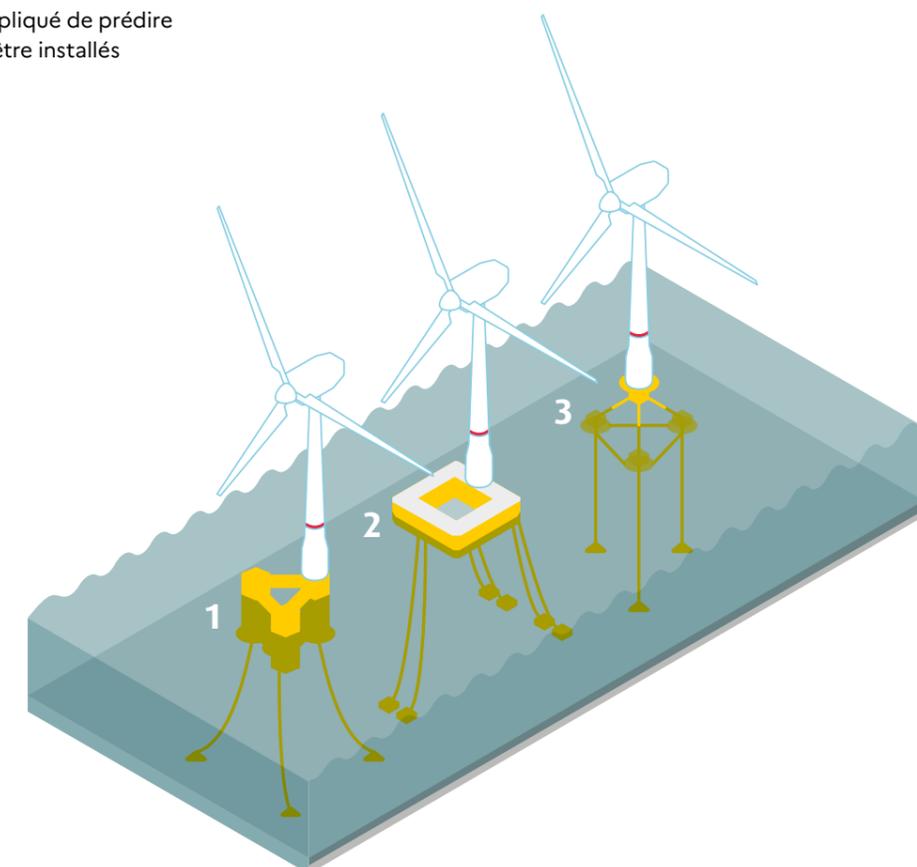
- Longueur 80 à 90 m - Largeur 80 à 90 m
- 15 m émergés
- 25 m immergés



©stratéact

Année	2010	2015	2020*	2024
Puissance	7,5 MW	10 MW	13 MW	15 MW
Diamètre	128 m	~ 145 m	220 m	240 m
Hauteur	138 m	~ 180 m	260 m	270 m

*Les dimensions représentées correspondent à celles de l'éolienne la plus grande construite à ce jour : l'éolienne de GE Haliade-X 12 MW qui peut être poussée à 13 MW. Les perspectives d'évolution de puissance et de taille des éoliennes dans les années à venir restent difficilement prévisibles.



1. Support semi-submersible à lignes d'ancrage libres
2. Support barge à lignes d'ancrage libres
3. Support flottant à lignes d'ancrage tendues (TLP)

Les différentes étapes de la vie d'une éolienne flottante

ÉTAPE 1 CONCEPTION

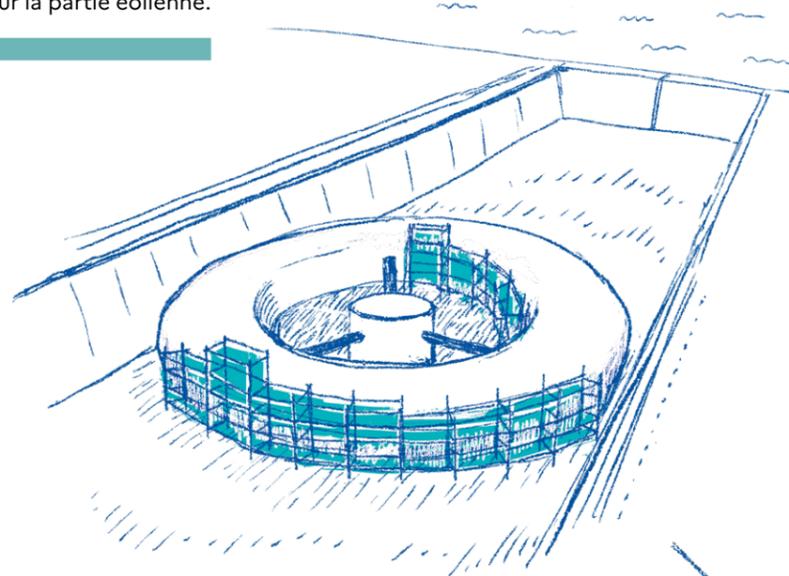
Une fois le projet éolien flottant attribué à un développeur suite à une procédure de mise en concurrence, la conception des flotteurs et des éoliennes est confiée à des entreprises d'ingénierie spécialisées.

De multiples campagnes de mesures en bassin, calculs et simulations en toutes conditions de mer et de vent sont réalisées et vont permettre de fixer les caractéristiques des éoliennes et des flotteurs retenus. Des plans sont alors envoyés pour fabrication à un chantier naval pour la partie flotteur et à des usines de fabrication de mâts, de nacelles et de pales pour la partie éolienne.



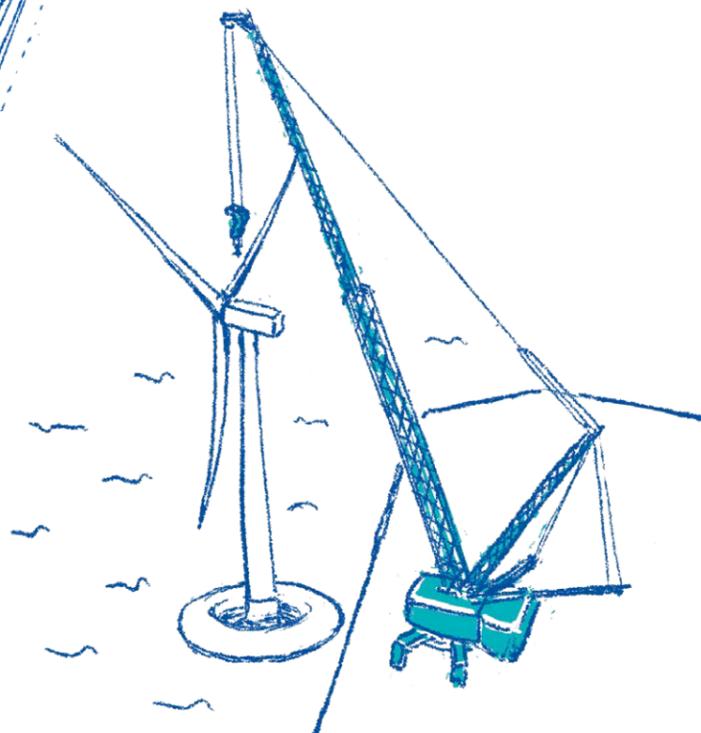
ÉTAPE 2 CONSTRUCTION DU FLOTTEUR

La fabrication d'un flotteur requiert des compétences spécialisées présentes dans certains ports et chantiers navals le long de nos façades maritimes, en métallurgie et utilisation de grues par exemple. Les défis technologiques sont élevés pour construire une structure de plusieurs milliers de tonnes d'acier ou de béton et pouvant aller jusqu'à 100 m de long.



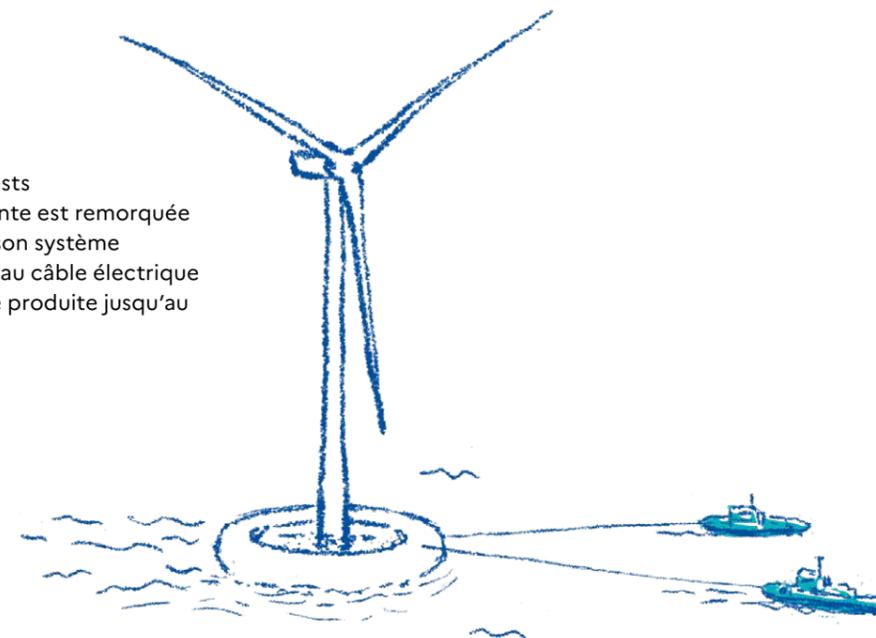
ÉTAPE 3 INSTALLATION DE LA TURBINE

Une fois construites, les différentes parties de l'éolienne sont amenées par bateau jusqu'au port d'installation, généralement proche de la ferme éolienne. Après la mise à l'eau du flotteur, une gigantesque grue assemble progressivement les différentes sections de l'éolienne.



ÉTAPE 4 TRANSPORT

Après l'assemblage et les premiers tests de fonctionnement, l'éolienne flottante est remorquée jusqu'au site où elle est raccordée à son système d'ancrage – installé au préalable – et au câble électrique qui permettra d'exporter l'électricité produite jusqu'au poste électrique en mer.



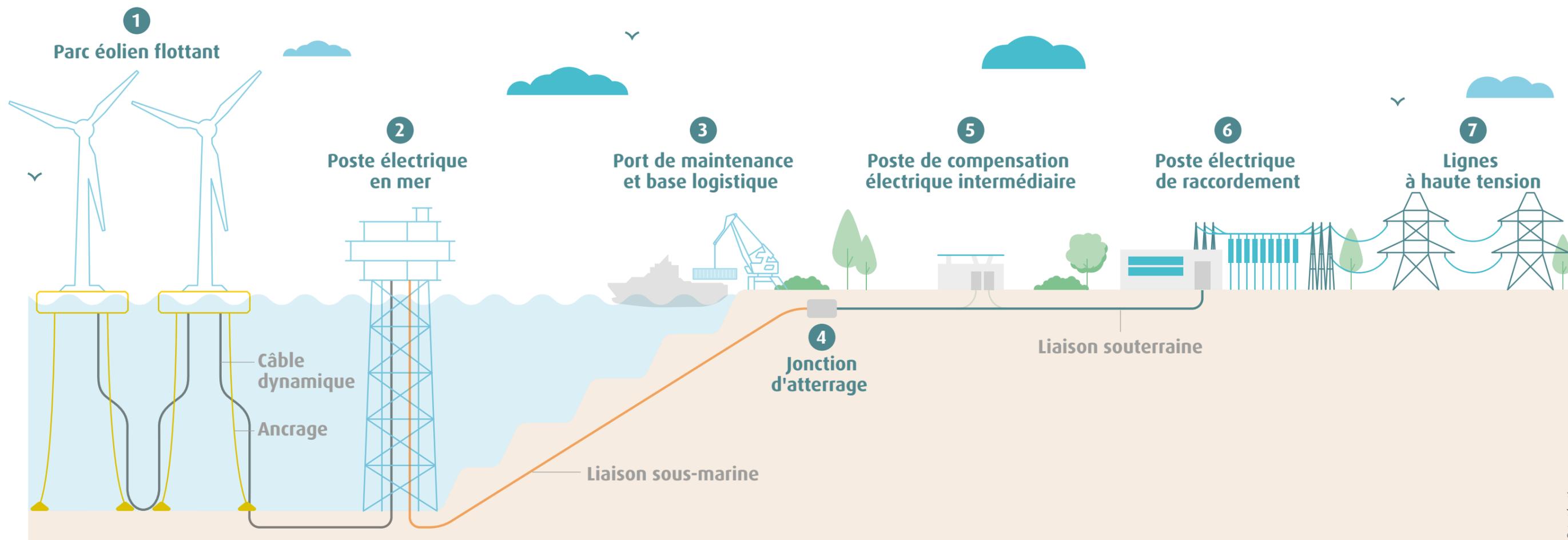
ÉTAPE 5 OPÉRATION ET MAINTENANCE

La mer est un environnement hostile : l'éolienne flottante va subir les assauts des tempêtes, de la corrosion, du soleil... De temps à autre, des opérations de maintenance – préventives ou non – et de suivi sont nécessaires afin de permettre à l'éolienne d'être en mesure de produire durant les 25 ans ou plus de son existence et de s'assurer que le flotteur et son système d'ancrage restent opérationnels.



ÉTAPE 6 DÉMANTÈLEMENT

Lorsque la durée d'exploitation d'un parc arrive à son terme, le développeur éolien est contraint de le démanteler afin de restituer le site dans un état comparable à l'état initial. Un scénario symétrique à celui de la phase d'installation prend alors place : déconnexion des systèmes d'ancrages et du câble d'exportation de l'électricité ; remorquage du flotteur et de sa turbine jusqu'à un port, où les différentes sections de la turbine sont retirées une à une.



COMMENT L'ÉLECTRICITÉ PRODUITE EN MER EST-ELLE AMENÉE À TERRE ?

L'énergie électrique produite par **1 le parc éolien flottant** est acheminée vers les lieux de consommation sur la terre au moyen d'ouvrages électriques de raccordement.

Le raccordement est donc constitué d'une partie en mer et d'une partie à terre.

2 Le poste électrique en mer permet de stabiliser et d'élever la tension de l'énergie produite par les éoliennes, afin de limiter les pertes électriques et de réduire le nombre de câbles nécessaires pour acheminer l'énergie jusqu'à la côte. À l'image d'une multiprise électrique, plusieurs parcs éoliens peuvent être raccordés au même poste électrique en mer.

Le port de maintenance et la base logistique 3 assurent les opérations logistiques liées aux systèmes d'ancrage et aux câbles sous-marins, ainsi que les activités d'exploitation et de maintenance du parc éolien en mer.

L'atterrage désigne le lieu sur la côte où les câbles sous-marins sont raccordés aux câbles souterrains dans un ouvrage appelé **jonction d'atterrage 4**. Lorsque la longueur totale du raccordement est importante, la construction d'un **poste de compensation électrique intermédiaire 5** est nécessaire entre **l'atterrage 4** et **le poste électrique de raccordement 6**.

Ce poste électrique de raccordement 6, qui peut être situé à plusieurs dizaines de kilomètres à l'intérieur des terres, sert à la réception de l'énergie produite par les éoliennes en mer et à sa répartition sur **le réseau électrique existant 7**.

Il est relié au **poste électrique en mer 2** par des liaisons souterraines et sous-marines à 225 000 volts (1 liaison pour un parc de 250 MW, 3 liaisons à terme pour un parc de 750 MW).

Le raccordement d'un parc éolien en mer en réalité virtuelle



LE RACCORDEMENT DU PARC ÉOLIEN FLOTTANT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

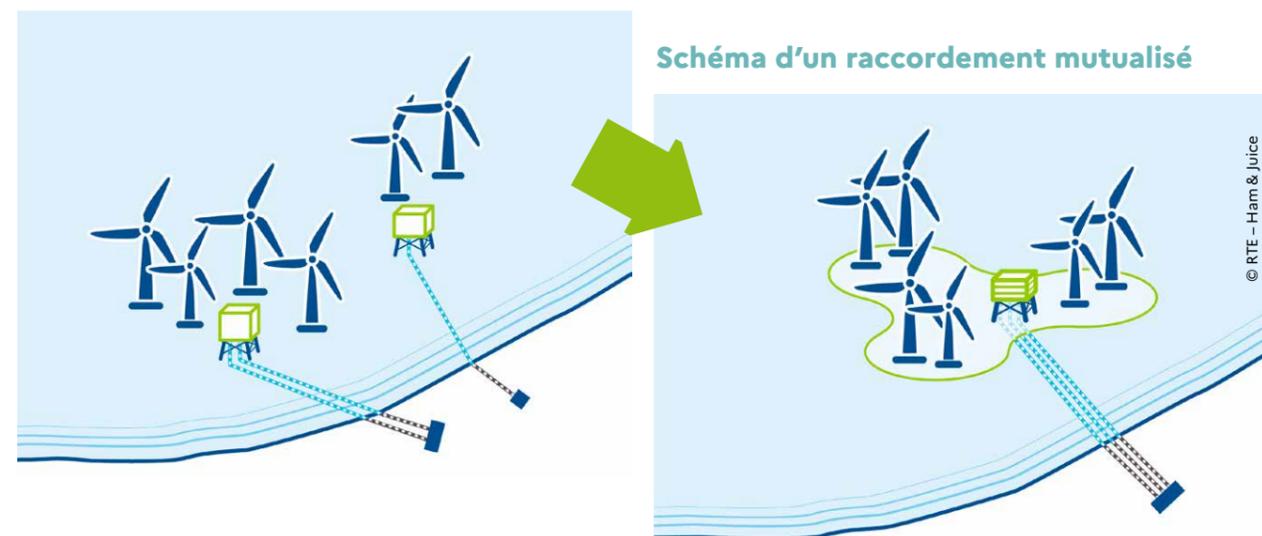
Les postes électriques en mer prévus sur le projet intègrent des innovations assurant la qualité et la maîtrise environnementale du raccordement.

La mutualisation du raccordement

Le projet prévoit un raccordement mutualisé entre les premiers parcs de 250 MW et leur extension ultérieure de 500 MW. Cette mutualisation permet de réduire les coûts économiques et environnementaux : un seul poste électrique est installé en mer et une mutualisation du tracé des câbles en mer jusqu'à l'atterrissage puis à terre est possible. Pour accueillir la puissance combinée de chaque parc et de son extension (jusqu'à 750 MW), et compte tenu des distances envisagées, le raccordement de référence est en courant alternatif.

Une plateforme multi-usages

Le futur poste électrique en mer pourrait être « multi-usages ». Dans cette perspective, il pourrait être co-conçu avec les acteurs du territoire pour favoriser les usages partagés en mer, mieux connaître les milieux marins et les effets des énergies marines renouvelables sur les écosystèmes. À titre d'exemple, de nombreux capteurs (radars, sonars, hydrophones, caméras, capteurs...) ou moyens d'acquisition de connaissances (drone aérien et sous-marin) pourraient être installés sur la plateforme afin de recueillir des informations sur l'environnement et le milieu marin.

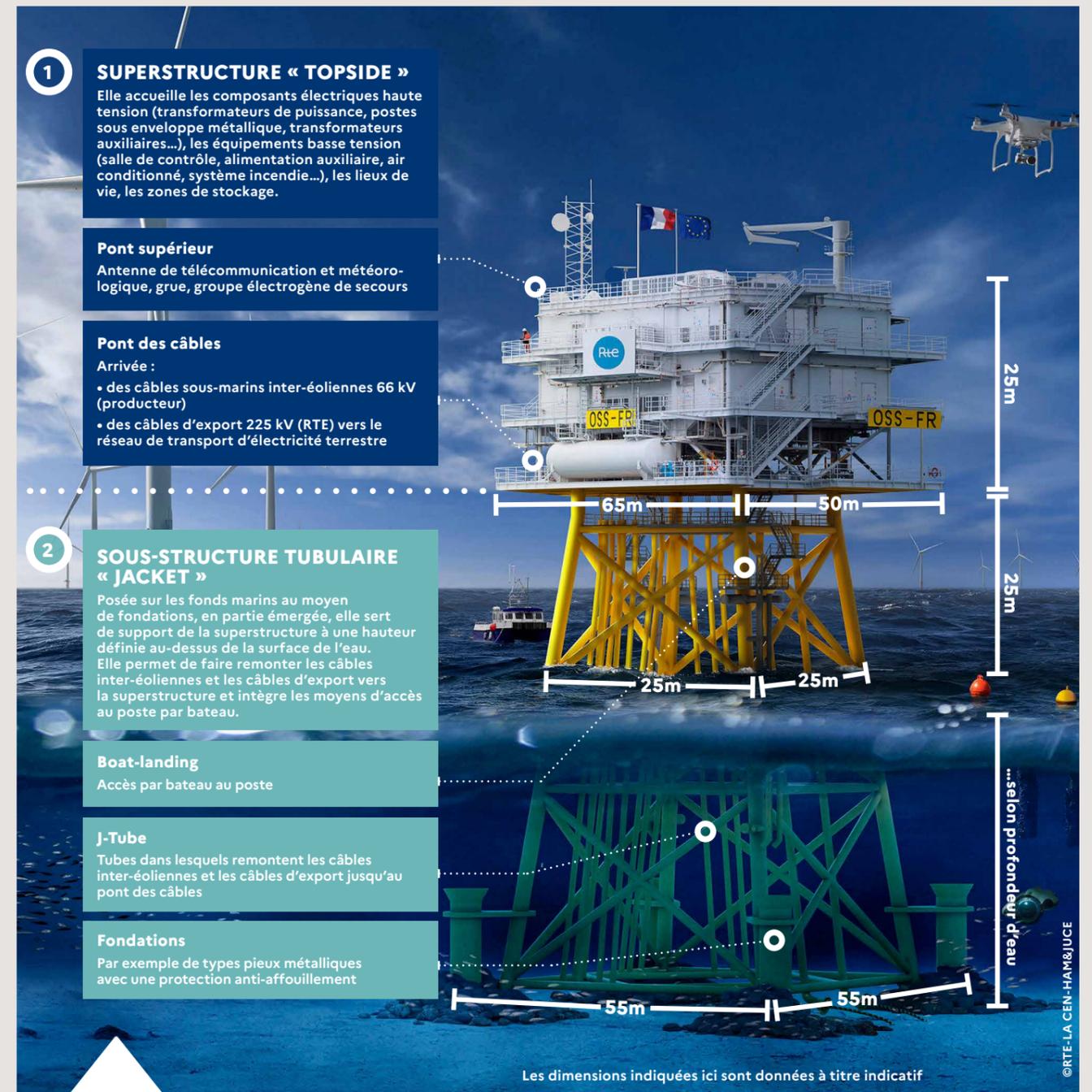


Pourquoi et comment transporter l'énergie électrique sous la mer ?



Les ouvrages du raccordement électrique

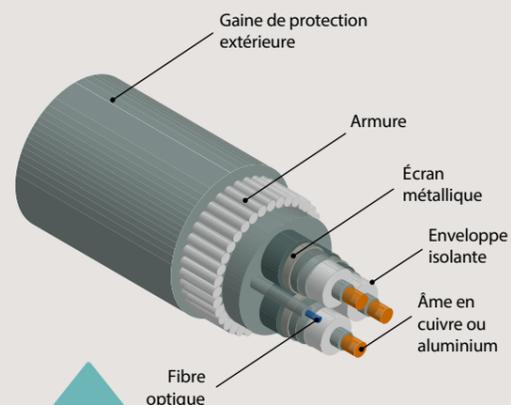
La réalisation du projet des parcs éoliens et de leurs raccordements nécessite la réalisation d'équipements destinés à assurer l'acheminement de l'électricité des éoliennes qui la produisent aux consommateurs.



Le poste électrique en mer

Ce poste comprend les équipements de transformation permettant d'élever le niveau de tension du courant, de protection, et de comptage de l'énergie.

Les ouvrages du raccordement électrique



À quoi ressemble un câble sous-marin ?

Chaque liaison sous-marine à 225 000 volts est composée d'un seul câble tripolaire. Chaque câble intègre les trois phases et un à deux câbles de télécommunications à fibres optiques pour la transmission des informations de contrôle et de commande du parc éolien et des équipements du poste électrique en mer.



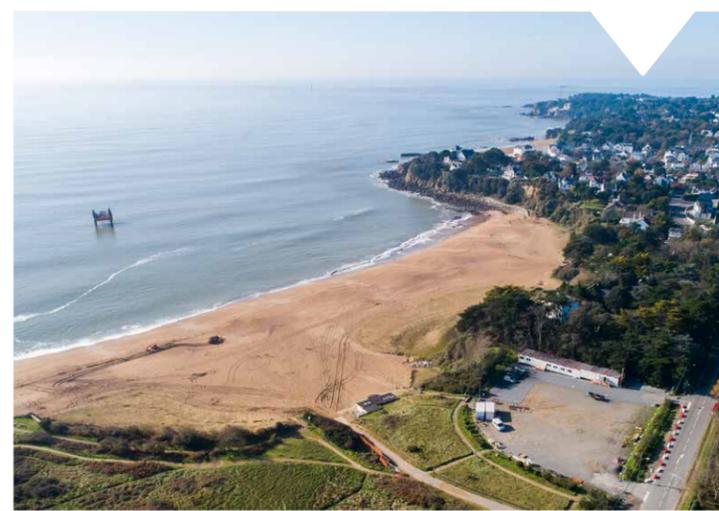
Exemple de jonction d'atterrage en phase travaux

L'atterrage

C'est l'endroit sur la côte où la jonction entre les câbles sous-marins et les câbles souterrains se réalise.

Cette connexion est effectuée dans une « chambre d'atterrage », qui est un ouvrage enterré, maçonné et recouvert de dalles en béton armé puis remblayé. Les usages habituels au droit de cette chambre d'atterrage sont restitués après sa réalisation.

À la fin des travaux, la plage est rendue dans son état initial



Le poste de raccordement au réseau de transport d'électricité

Afin d'accueillir sur le réseau à 225 000 volts l'énergie produite par les futurs parcs éoliens, un poste électrique de raccordement est nécessaire. Si le poste de raccordement existe déjà, et si du foncier est disponible en proximité immédiate, une extension de ce poste est réalisée. Si ce n'est pas le cas, la création d'un nouveau poste doit être envisagée. Un poste de raccordement au réseau électrique à 225 000 volts peut représenter une emprise foncière de l'ordre de 7 ha.



Poste de raccordement à 225 000 volts



Représentation d'un poste intermédiaire de compensation

Poste de compensation électrique intermédiaire

Un poste intermédiaire de compensation électrique pourra être nécessaire en fonction de la longueur totale de la liaison sous-marine et de la liaison souterraine. Sa localisation géographique est en lien avec la longueur totale des ouvrages de raccordement (liaison sous-marine + liaison souterraine). Le poste intermédiaire de compensation électrique pourrait nécessiter d'être implanté à terre à une distance proche de la côte. L'emprise foncière de ce poste de compensation électrique intermédiaire variera de 1 à 3 ha en fonction de la quantité d'appareils de compensation qui seront nécessaires.

Le « besoin » en compensation

Un poste de compensation électrique intermédiaire pourra être nécessaire en fonction de la longueur totale de la liaison sous-marine et de la liaison souterraine. Si le parc éolien est loin des côtes, ce poste électrique devra être implanté à terre à proximité du littoral. Son emprise foncière variera de 1 à 3 ha en fonction de la quantité d'appareils de compensation qui seront nécessaires.

© RTE - Bobine d'Inductance Shunt 80 MVAR



Poste de Romainville

La liaison souterraine

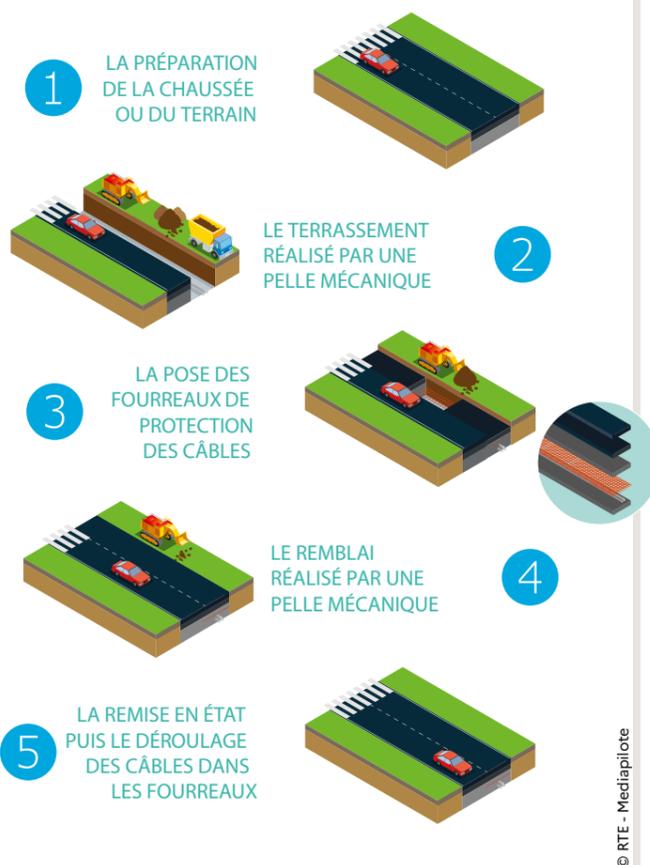
La construction de la liaison souterraine consiste à disposer les câbles électriques dans des fourreaux de protection eux-mêmes posés au fond d'une tranchée. En fonction du tracé défini et la place disponible, les câbles peuvent être posés en « plein champ » ou sous voirie ou ses accotements.

- En plein champ : les fourreaux sont posés au fond d'une tranchée. La terre de remblai est ensuite remise en place en conservant l'ordre des couches.
- Sous les voiries ou les accotements : les fourreaux sont enrobés dans du béton coulé dans la tranchée. Pour éviter l'échauffement entre les câbles, les liaisons doivent être conçues avec un espacement de plusieurs mètres entre les câbles.
- En cas de pose « en plein champ », un seul tracé peut permettre de poser l'ensemble des liaisons tout en respectant les distances requises entre les câbles.
- En cas de pose « sous voirie », compte- tenu des distances requises entre les câbles, plusieurs tracés peuvent être nécessaires selon la largeur de voirie disponible.

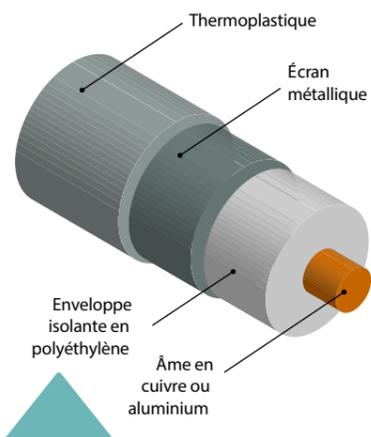
L'implantation d'une liaison souterraine sur des terrains privés n'entraîne aucun transfert de propriété au profit de RTE mais l'instauration d'une servitude pour garantir l'accès aux câbles et l'intégrité de l'ouvrage (la surface doit être libre de tout bâti, arbre de haut jet, arboriculture, végétaux à racines profondes...). Une servitude est donc instaurée, grevant l'utilisation du sol à l'aplomb de l'ouvrage, sur toute sa longueur et sur une largeur de 5 m (2,5 m de part et d'autre de l'axe central de l'ouvrage).

LES ÉTAPES POUR POSER LA LIAISON SOUTERRAINE

Exemple de réalisation sous voirie

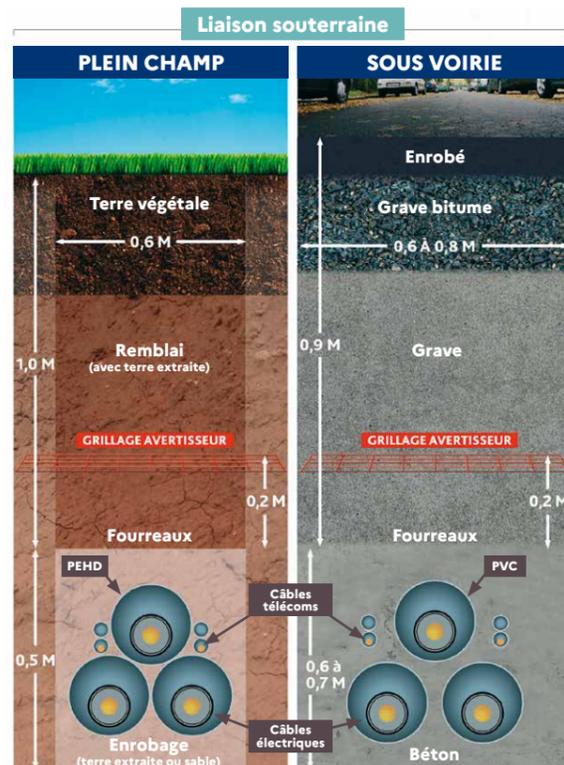


Trois minutes pour comprendre les techniques des liaisons souterraines



À quoi ressemble un câble souterrain ?

Chaque liaison souterraine à 225 000 volts est composée de 3 câbles indépendants. S'y ajoutent un à deux câbles de télécommunications à fibres optiques qui permettent la transmission des informations de contrôle et de commande.



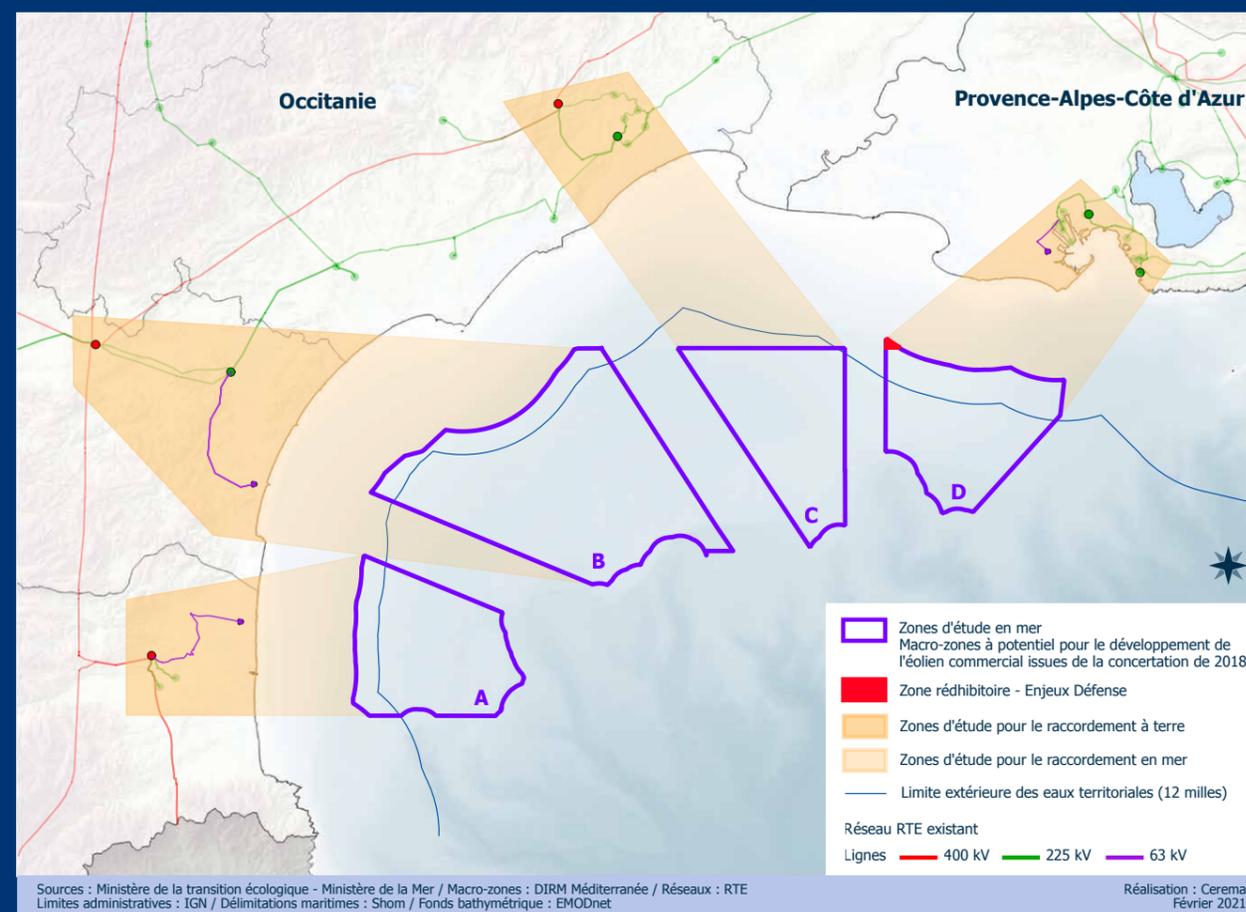
QUELLES SONT LES ZONES D'IMPLANTATION POSSIBLES POUR LES PARCS ?

Par un travail conduit par la commission spécialisée « éolien flottant » du Conseil maritime de façade en concertation avec les acteurs du territoire, quatre zones permettant le développement de l'éolien flottant ont été définies et intégrées au document stratégique de façade Méditerranée.

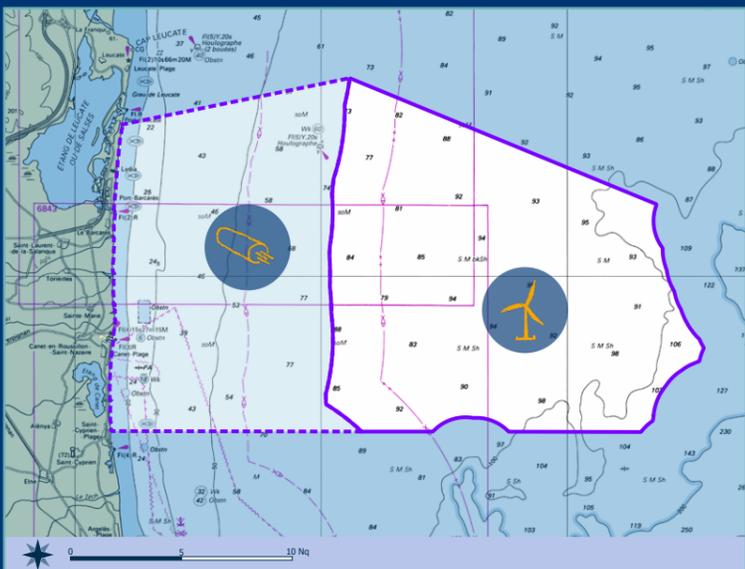
Aujourd'hui, la zone d'étude d'implantation possible du projet de parcs éolien flottant est composée :

- de quatre zones d'étude en mer (A, B, C, D), relatives à l'implantation des parcs ;
- de quatre zones d'étude pour le raccordement électrique, comprenant chacune :
 - une zone d'étude en mer,
 - une zone d'étude à terre.

Zone d'étude du projet pour les parcs éoliens et leur raccordement



PARTIE MARITIME



PARC

- ~ Profondeur entre 75 et 105 m
- ~ Entre 18 et 46 km de la côte
Entre 9,7 et 25 Nq de la côte
- ~ Superficie : 669 km²

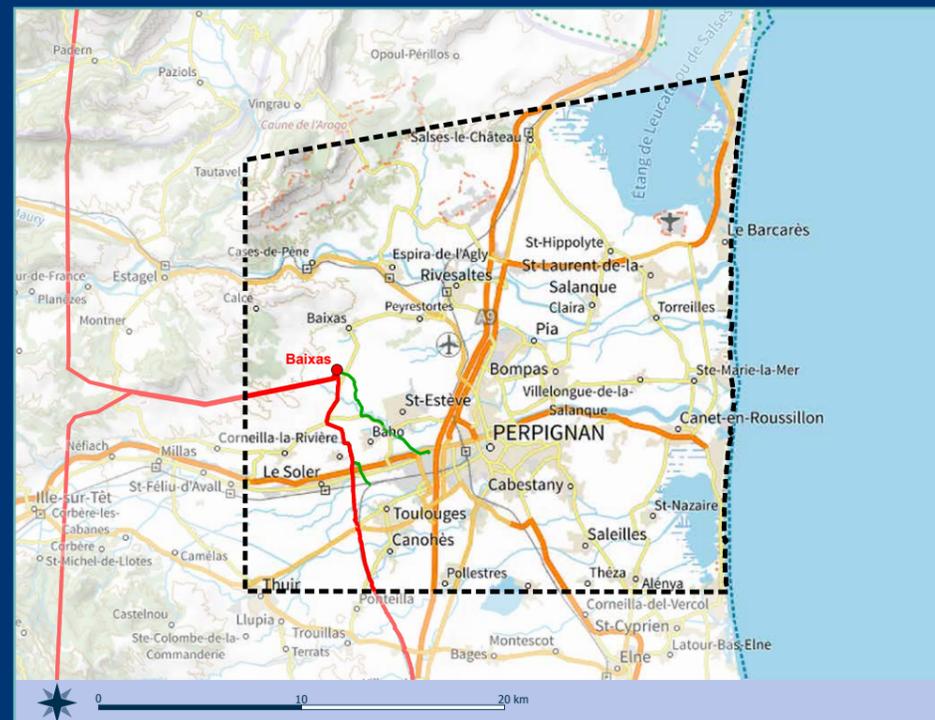
- ~ % superficie : 19 % DPM – 81 % ZEE
- ~ Vitesse du vent (vitesse min/moy/max sur 20 ans à 100 m d'altitude) : 9,27 / 9,97 / 10,34 m/s
- ~ Région : Occitanie

RACCORDEMENT

- ~ Profondeur entre 0 et 85 m
- ~ 18 km de la côte
9,7 Nq de la côte
- ~ Superficie : 502 km²
- ~ % superficie : 100 % DPM
- ~ Région : Occitanie
- ~ Départements : Aude / Pyrénées-Orientales
- ~ Communes : Leucate / Le Barcarès / Toreilles / Sainte-Marie-la-Mer / Canet-en-Roussillon / Saint-Cyprien
- ~ Activité : Pêche

- ~ Départements : Aude / Pyrénées-Orientales
- ~ Activités :
 - Pêche
 - Axe de transport maritime Sète <-> Espagne

PARTIE TERRESTRE



LA PLAINE DU ROUSSILLON

- ~ 41 communes des Pyrénées-Orientales
1 commune de l'Aude
- ~ Superficie : 555 km²
- ~ 26 km de côte
- ~ Relief marqué par le massif des Corbières au nord
- ~ Secteurs d'urbanisation dense sur une large part de la zone, dont l'agglomération perpignanaise
- ~ Activités viticoles (nombreuses AOC) et de maraichage dans la plaine du Roussillon
- ~ Littoral fortement investi par l'activité touristique
- ~ Étangs de Salses-Leucate au nord et de Canet-Saint-Nazaire au sud.
- ~ Nombreux secteurs de recul du trait de côte

PARTIE MARITIME



PARC

- ~ Profondeur entre 60 et 120 m
- ~ Entre 18 et 63 km de la côte
Entre 9,7 et 34 Nq de la côte
- ~ Superficie : 1 398 km²

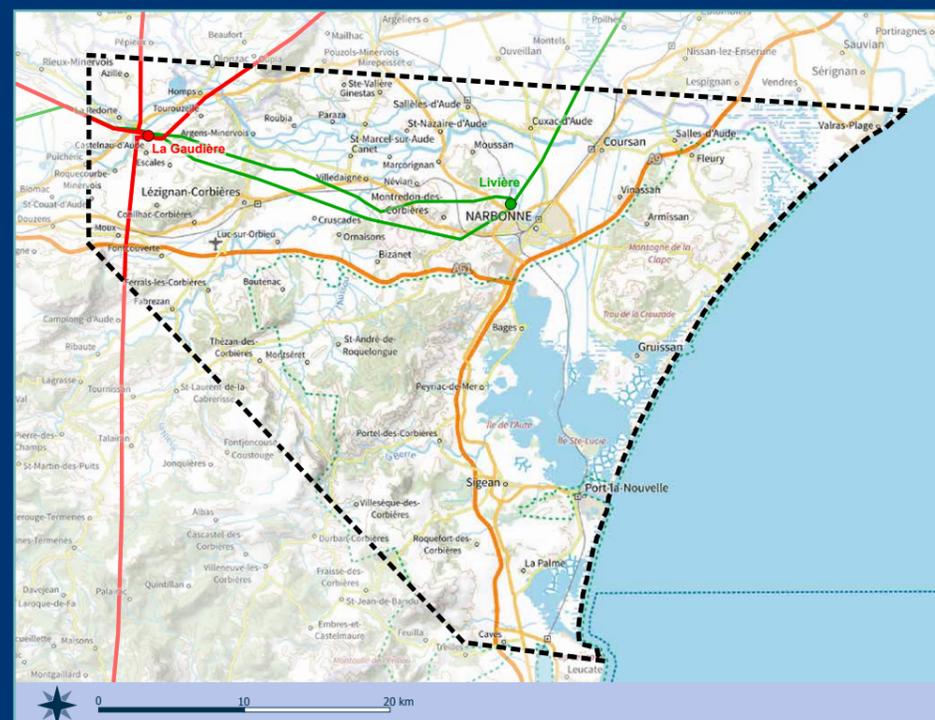
- ~ % superficie : 86 % DPM – 14 % ZEE
- ~ Vitesse du vent (vitesse min/moy/max sur 20 ans à 100 m d'altitude) : 8,28 / 9,32 / 9,92 m/s
- ~ Région : Occitanie

RACCORDEMENT

- ~ Profondeur entre 0 et 80 m
- ~ Entre 18 et 52 km de la côte
Entre 9,7 et 28 Nq de la côte
- ~ Superficie : 1 340 km²
- ~ % superficie : 85 % DPM – 15 % ZEE
- ~ Région : Occitanie
- ~ Départements : Aude / Hérault
- ~ Communes : Valras-Plage / Vendres / Fleury / Narbonne / Gruissan / Port-la-Nouvelle / La Palme / Leucate
- ~ Activités :
 - Pêche
 - Chenal d'accès à Port-La-Nouvelle

- ~ Départements : Aude / Hérault
- ~ Activités :
 - Pêche
 - Axes de transport maritime Port-La-Nouvelle <-> Fos

PARTIE TERRESTRE



LES CORBIÈRES MARITIMES, LES ÉTANGS DU GOLFE DE NARBONNE ET LE MASSIF DE LA CLAPE

- ~ 71 communes de l'Aude
7 communes de l'Hérault
- ~ Superficie : 1 242 km²
- ~ 46 km de côte
- ~ Relief marqué par les massifs calcaires de Fontfroide, la Clape et des Corbières
- ~ Secteurs d'urbanisation dense concentrés au niveau de Narbonne et quelques communes limitrophes, vastes espaces naturels par ailleurs
- ~ Activités viticoles au nord
- ~ Littoral investi par l'activité touristique. Activité du port de Port-la-Nouvelle en fort développement
- ~ Étangs de Pissevaches au nord, d'Ayrolle, de la Berre et de La Palme au sud
- ~ Plusieurs secteurs de recul du trait de côte

PARTIE MARITIME



PARC

- ~ Profondeur entre 75 et 105 m
- ~ Entre 22 et 55,5 km de la côte
Entre 12 et 30 Nq de la côte
- ~ Superficie : 652 km²

~ % superficie :
(0,1 % DPM) – 100 % ZEE

~ Vitesse du vent (vitesse min/moy/
max sur 20 ans à 100 m d'altitude) :
8,48 / 9,10 / 9,65 m/s

~ Régions : Occitanie / Provence-
Alpes-Côte d'Azur

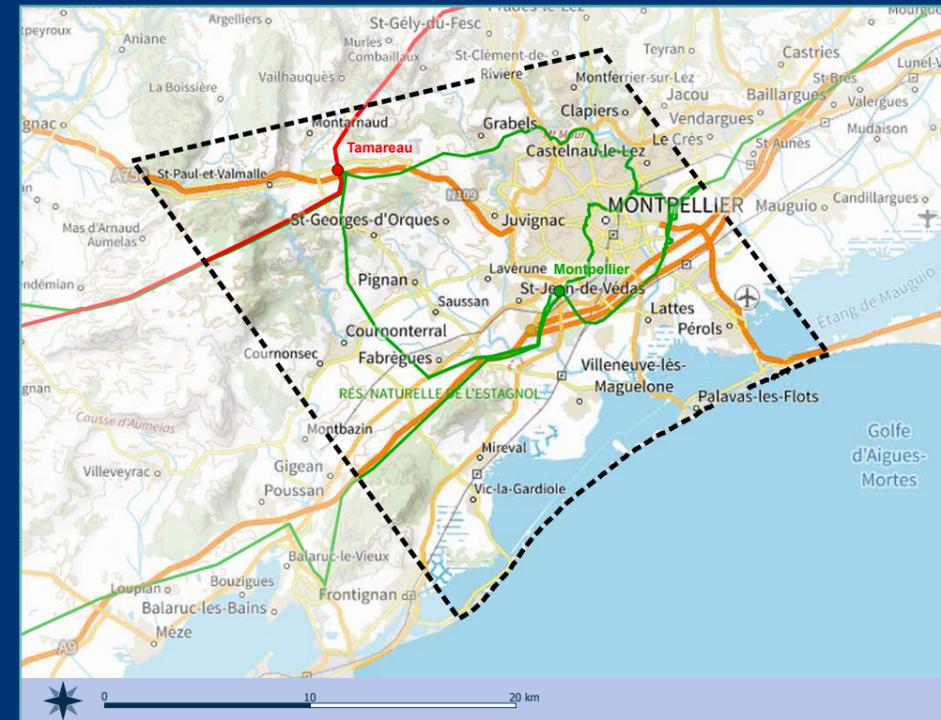
RACCORDEMENT

- ~ Profondeur entre 0 et 90 m
- ~ Entre 22 et 29 km de la côte
Entre 12 et 15,5 Nq de la côte
- ~ Superficie : 859 km²
- ~ % Superficie : 86 % DPM – 14 % ZEE
- ~ Région : Occitanie
- ~ Département : Hérault
- ~ Communes : Mauguio / Palavas-les-Flots /
Villeneuve-lès-Maguelone / Vic-la-
Gardiolle / Frontignan
- ~ Activité : Pêche

~ Départements : Hérault / Gard /
Bouches-du-Rhône

~ Activités :
• Pêche
• Axes de transport maritime
Sète ↔ Bonifacio
Port-La-Nouvelle ↔ Fos

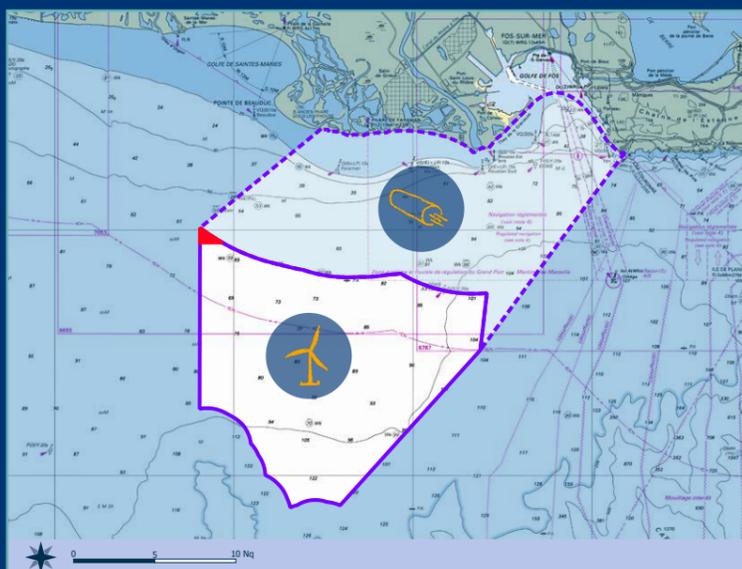
PARTIE TERRESTRE



L'AGGLOMÉRATION MONTPELLIÉRAINE ET LES ÉTANGS PALAVASIENS

- ~ 38 communes de l'Hérault
- ~ Superficie : 474 km²
- ~ 22 km de côte
- ~ Relief marqué par les massifs calcaires de la Moure, d'Aumelas et de la Gardiolle
- ~ Secteurs d'urbanisation dense sur la moitié de la zone d'étude, concentrés autour de l'agglomération montpelliéraine et des bourgs limitrophes
- ~ Activités viticoles dans la plaine à l'ouest
- ~ Activité touristique balnéaire concentrée sur le cordon littoral et autour des étangs
- ~ Chapelets d'étangs littoraux de Vic, l'Arnel, du Méjean et de Mauguio
- ~ Nombreux secteurs de recul du trait de côte

PARTIE MARITIME



PARC

- ~ Profondeur entre 65 et 120 m
- ~ Entre 16 et 42,5 km de la côte
Entre 8,6 et 23 Nq de la côte
- ~ Superficie : 635 km²

~ % superficie :
34 % DPM – 66 % ZEE

~ Vitesse du vent (vitesse min/moy/
max sur 20 ans à 100 m d'altitude) :
9,19 / 9,58 / 9,80 m/s

~ Région : Provence-Alpes-Côte d'Azur

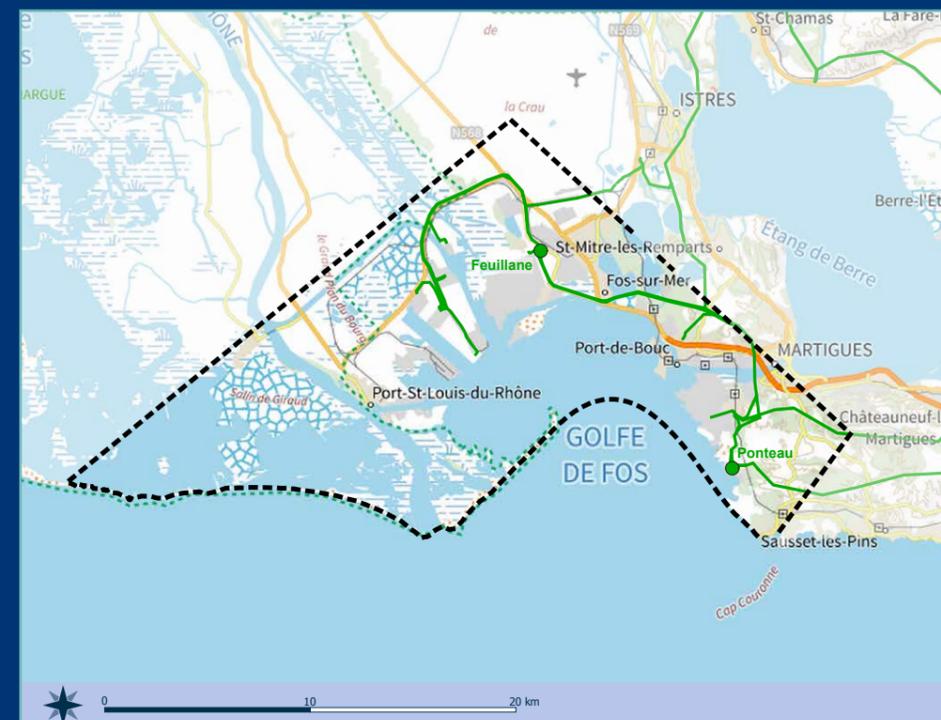
RACCORDEMENT

- ~ Profondeur entre 0 et 100 m
- ~ Entre 16 et 21 km de la côte
Entre 8,6 et 11,5 Nq de la côte
- ~ Superficie : 728 km²
- ~ % superficie : 100 % DPM
- ~ Région : Provence-Alpes-Côte d'Azur
- ~ Département : Bouches-du-Rhône
- ~ Communes : Martigues / Fos-sur-Mer /
Port-Saint-Louis-du-Rhône
- ~ Activités :
• Pêche
• Canal d'accès et zone maritime
et fluviale du GPMM

~ Département : Bouches-du-Rhône

~ Activités :
• Pêche
• Axe de trafic maritime GPMM
• Axe de transport maritime
Fos ↔ Espagne
Port-La-Nouvelle ↔ Fos

PARTIE TERRESTRE



LE GOLFE DE FOS

- ~ 7 communes des Bouches-du-Rhône
- ~ Superficie : 289 km²
- ~ 80 km de côte
- ~ Relief marqué par la chaîne de l'Estaque à l'est
- ~ Secteurs d'urbanisation dense avec Fos-sur-Mer, Port-de-Bouc et Martigues, et vastes zones d'activités industrielles au fond du golfe de Fos
- ~ Milieux humides de La Camargue et plaine de la Crau à l'ouest
- ~ Étangs de Camargue au sud-ouest
- ~ Plusieurs secteurs de recul du trait de côte à l'ouest

