



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Projet de parc éolien en mer sur la façade Sud-Atlantique et son éventuelle extension

**Synthèse du dossier de saisine
de la Commission nationale du débat public**

Février 2021



Contexte national

La France s'est donnée l'objectif de porter la part des énergies renouvelables à 33 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030. Pour le secteur de l'électricité, l'objectif est de porter la part de la production renouvelable à 40 % en 2030. Le développement de l'éolien en mer, posé et flottant, est indispensable pour l'atteinte de ces objectifs.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) adoptée le 21 avril 2020 **prévoit notamment l'attribution en 2021-2022, après une procédure de mise en concurrence, d'un parc éolien en mer posé d'une puissance comprise entre 500 et 1000 MW sur la façade Sud-Atlantique**. Elle prévoit également le développement de l'éolien en mer à hauteur de 1 GW¹ par an à partir de 2023, toutes façades confondues. Il s'agira notamment d'extensions des parcs éoliens en mer attribués précédemment. Des raccordements mutualisés devront être privilégiés lorsque cela est possible afin de limiter leurs impacts environnementaux, de réduire les coûts et de réduire le risque de retard au raccordement des extensions.

Conformément à la loi n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un État au service d'une société de confiance (ESSOC), en application de l'article L. 121-8-1 du code de l'environnement disposant que « *le public est notamment consulté sur le choix de la localisation de la ou des zones potentielles d'implantation des installations envisagées* », le gouvernement a saisi la Commission nationale du débat public (CNDP) préalablement au lancement de la procédure de mise en concurrence relative au parc éolien posé au large de l'île d'Oléron, d'une puissance de 500 à 1000 MW à attribuer à partir de 2021-2022. Réseau de transport d'électricité (RTE) est maître d'ouvrage des raccordements, et donc associé à la saisine de la CNDP, au sens de l'article R 121-3-1 du code de l'environnement. Conformément au décret n° 2020-879 du 15 juillet 2020, le ministère de la mer est associé à la politique relative aux énergies renouvelables en mer.

Lors de sa séance du 3 février 2021, la CNDP a décidé de l'organisation d'un débat public.

Le gouvernement et RTE invitent le public à se prononcer sur la localisation d'un projet éolien posé de 500 à 1000 MW au sein d'une macro-zone située sur la façade Sud-Atlantique, et de son raccordement au réseau électrique de transport d'électricité. La macro-zone, d'une superficie de près de 300 km², comprend une zone de 120 km² déjà identifiée comme propice à l'installation d'un parc éolien lors des concertations menées par les services de l'État sous l'égide de la préfecture de Charente-Maritime en 2015 et 2017. Compte-tenu des objectifs de développement futur de l'éolien en mer prévus dans la PPE, le public est également invité à se prononcer sur l'opportunité d'une extension posée future et de son raccordement qui pourrait être mutualisé avec celui du premier parc.

Depuis 10 ans, la France a appuyé le développement de l'énergie éolienne en mer en lançant trois procédures de mise en concurrence pour des parcs éoliens en mer posés en 2011, 2013 et 2016. Ils totalisent 3,6 GW répartis dans cinq projets en Manche (Saint-Brieuc, Courseulles-sur-Mer, Fécamp, Dieppe - Le Tréport et Dunkerque) et deux en Atlantique (Saint-Nazaire et Yeu - Noirmoutier).

Le débat public préalable à la quatrième procédure de mise en concurrence, pour un parc de 1 GW d'éolien posé au large de la Normandie, s'est déroulé du 15 novembre 2019 au 19 août 2020. La procédure de mise en concurrence a été lancée en janvier 2021.

Le débat public préalable à la cinquième procédure de mise en concurrence, pour le premier projet français de parc éolien flottant commercial de 250 MW au sud de la Bretagne, s'est terminé en décembre 2020.

Le débat public préalable à la sixième procédure de mise en concurrence, pour un projet de deux parcs éoliens flottants de 250 MW chacun en Méditerranée, doit se tenir en 2021.

¹ 1 GW (un gigawatt) = 1000 MW (mille mégawatts)

Contexte local

Le **développement de l'énergie éolienne sur la façade Sud-Atlantique** est un objectif partagé entre l'État et la région Nouvelle-Aquitaine. Depuis 2015, la Région ainsi que les élus locaux ont, à de nombreuses reprises, fait savoir leur attachement à ce projet. En effet, la façade Sud-Atlantique est une zone propice à l'accueil d'un parc éolien en mer d'une puissance de 500 à 1000 MW, qui pourra couvrir la consommation d'électricité de 0,9 à 1,8 million d'habitants, soit le double de la consommation domestique de la Charente-Maritime.

La **Région Nouvelle-Aquitaine** s'inscrit dans une démarche cherchant à la fois à augmenter la résilience du territoire, à baisser ses émissions de gaz à effet de serre et à amorcer son adaptation au changement climatique. La feuille de route du Conseil régional en matière d'environnement adoptée en juillet 2019, baptisée « Néo Terra », et le volet climat-air-énergie du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) approuvé en mars 2020, visent la neutralité carbone en 2050, une indépendance de la région aux ressources fossiles et une diversification de ses sources d'énergie. Les énergies marines renouvelables y jouent un rôle clé, s'inscrivant dans les efforts menés par la région pour favoriser la croissance bleue. La conciliation de leur développement avec les activités existantes et futures constitue un enjeu important pour la façade Sud-Atlantique.

La **communauté de communes de l'île d'Oléron** est membre du réseau TEPOS (Territoire à énergie positive), proactifs sur trois piliers : favoriser la sobriété énergétique, développer la performance énergétique, encourager la production locale d'énergies renouvelables. En 2015, le territoire a été labellisé TEPCV (Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte) grâce à l'ensemble des actions menées dans le cadre de cette démarche.

Le projet éolien en mer offre un nouveau vecteur de développement économique pour les entreprises de la région Nouvelle-Aquitaine grâce aux opportunités de sous-traitance associées au projet et à la création de nouvelles compétences spécialisées.

Les **ports de La Rochelle et de La Cotinière** joueront un rôle central dans la réalisation puis l'exploitation du parc éolien en mer au large de l'île d'Oléron. Le Grand Port Maritime de La Rochelle, le Cluster Maritime Français et l'Union Maritime de La Rochelle perçoivent la création d'un parc éolien en mer comme une opportunité économique. En particulier le Grand Port de la Rochelle prévoit la création de quais spécialement affrétés aux énergies renouvelables à l'horizon 2025.

L'**Agence de Développement et d'Innovation Nouvelle-Aquitaine**, qui accompagne une centaine de PME et de TPE du territoire, met en avant le fait que les entreprises locales peuvent intervenir sur des fabrications de composants d'éoliennes ou fournir des services (études d'impact, opérations en mer, logistique, maintenance, etc.).

La zone de projet est incluse dans deux sites Natura 2000 au titre des directives Oiseaux (ZPS) et Habitats (SIC et ZSC), et également dans le Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et des Pertuis Charentais. En 2015, la **Ligue de protection des oiseaux** (LPO) avait manifesté son opposition au développement d'un parc éolien en mer au large de l'île d'Oléron. Aujourd'hui, l'association de portée départementale, **Nature environnement 17**, s'est associée à la LPO pour s'opposer à un projet éolien situé en ZPS. Cette opposition est expliquée par la présence massive d'oiseaux en hivernage dont les déplacements entre les espaces naturels, et en particuliers entre les réserves nationales que gère la LPO, sont nombreux et constants.

Objectifs du débat public

Dès 2015, un exercice de planification et de recherche de nouvelles zones propices au développement de l'éolien en mer avait permis d'identifier une zone de 120 km² au large de l'île d'Oléron. Celle-ci avait été confirmée par les acteurs locaux, notamment les pêcheurs, lors de la poursuite des consultations en 2017. Cette zone réunit les conditions d'acceptabilité et de faisabilité d'un parc éolien en mer posé dans la perspective du lancement d'un appel d'offres.

Le débat public porte sur la localisation d'une zone préférentielle pour le parc éolien posé de 500 à 1000 MW, au sein d'une zone marine de près de 300 km² soumise à participation du public, et du choix du corridor de raccordement au réseau électrique. La zone marine inclut la zone propice issue des concertations de 2015 et 2017.

Le débat public porte également sur l'opportunité d'une extension future, à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone soumise à participation du public, avec un raccordement électrique pouvant être mutualisé avec le premier parc.

La zone soumise à participation du public est établie au sein du périmètre à potentiel éolien en mer posé du document stratégique de façade Sud-Atlantique. Elle comprend la zone de 120 km² qui avait fait l'objet d'une consultation des acteurs en 2015 et 2017, tout en l'élargissant afin de donner une latitude plus importante dans le choix de l'emplacement précis du parc, mais aussi de pouvoir accueillir jusqu'à 1000 MW, borne haute de la fourchette fixée par la Programmation pluriannuelle de l'énergie. En effet, la zone de 120 km² ne permet d'accueillir qu'au plus 600 MW.

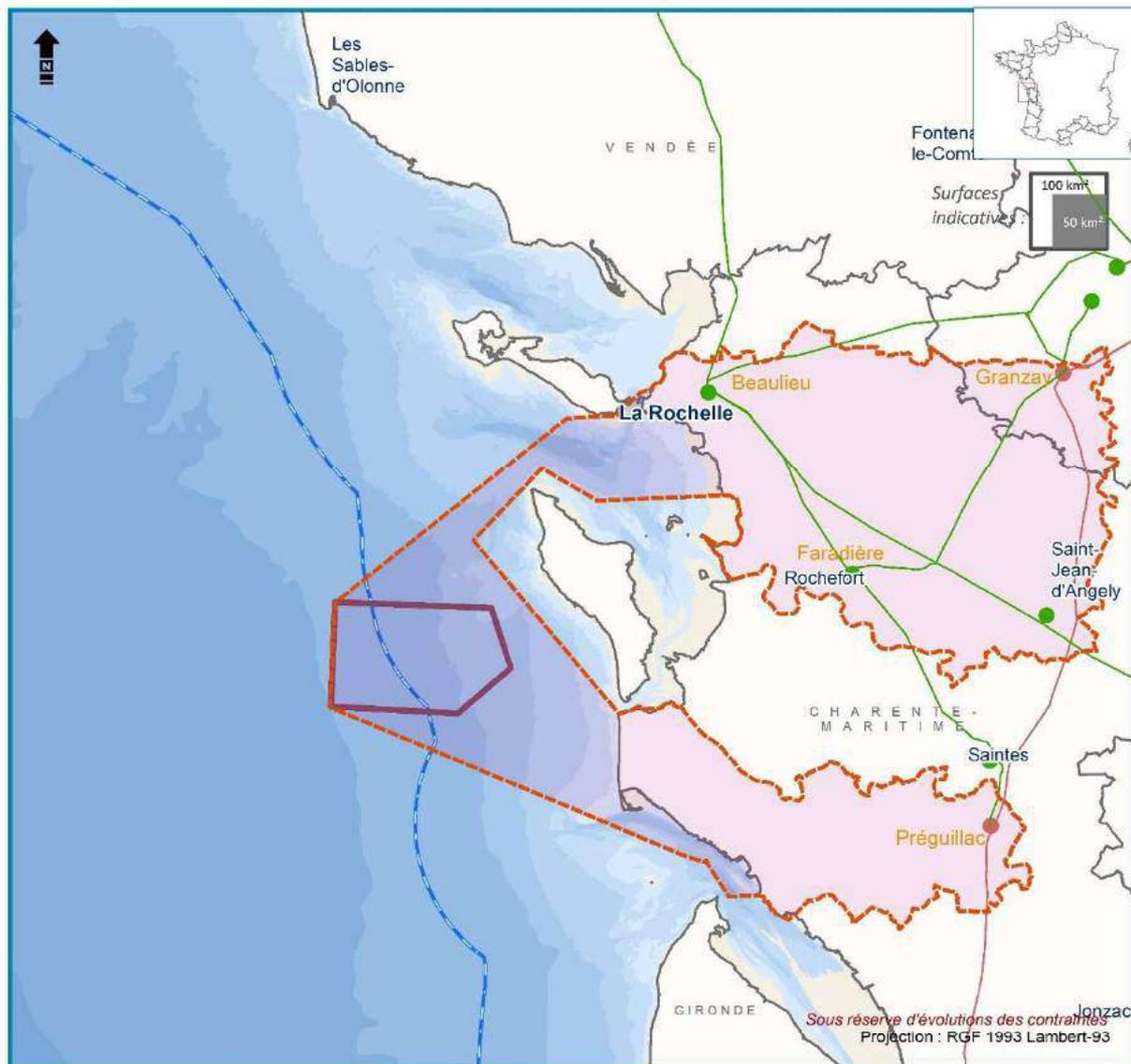
Les extensions vers le nord, l'est et l'ouest sont proposées au sein du périmètre de potentiel éolien posé du document stratégique de façade (DSF). Elles prennent en considération les attentes des usagers majoritaires dans cette zone (pêche et trafic maritime).

L'extension vers le sud n'a pas été retenue du fait de la présence de vasières propices à la coquille Saint-Jacques et aux oiseaux marins (aires de nourrissage). Par ailleurs l'extension vers le sud-est est rendue difficile par le risque de visibilité du champ éolien depuis le phare de Cordouan, en lice pour une protection au titre de l'UNESCO.

L'aire d'étude pour le raccordement comprend deux variantes. La première, par le sud de l'île d'Oléron, s'étend depuis l'est de la zone soumise à consultation du public jusqu'au littoral entre la Pointe d'Arvert et la pointe de Suzac à la sortie de l'estuaire de la Gironde, et s'étire dans les terres à l'est jusqu'à Préguiillac. La seconde, par le nord de l'île d'Oléron, s'étend du nord-est de la zone soumise à consultation du public jusqu'au littoral compris entre La Rochelle et la pointe de Châtelailon, pour rejoindre dans les terres le poste de La Farradière puis l'axe entre Granzay-Gript et Saint-Jean-d'Angély. À la suite d'études en cours par RTE, le périmètre des aires d'étude du raccordement pourrait être adapté dans le dossier du maître d'ouvrage. Dans ce cas, cette évolution serait dûment expliquée et justifiée dans le dossier.

Eolien en mer - Sud Atlantique

Zone soumise à consultation du public et aire d'étude pour le raccordement

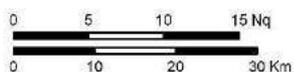


-  Zone soumise à consultation du public (297 km²)
-  Aire d'étude pour le raccordement
-  Limite extérieure de la mer territoriale (12M)

Poste électrique	Ligne électrique
 225 kV	 225 kV
 400 kV	 400 kV

Préguillac Nom des postes électriques
La Rochelle Préfecture
 Rochefort Sous-Préfecture

Sources:
 MTE: Limites EMR
 Shom: Limites maritimes et bathymétrie
 RTE: Lignes, postes, zones de raccordement
 IGN: Limites administratives terrestres



Réalisation: Cerema - Janvier 2021

La localisation et la puissance cible retenue pour le parc et son extension éventuelle auront une incidence majeure sur le choix de la technologie retenue pour le transfert de l'électricité produite et son emprise au sol, ainsi que les impacts environnementaux et socio-économiques associés. Le nombre de câbles, la technologie en courant continu ou en courant alternatif, le nombre et la nature des postes électriques maritimes et terrestres varieront avec le choix finalement retenu concernant la puissance du projet (parc et extension éventuelle). Ce choix aura également un impact sur la nature du renforcement du réseau terrestre à réaliser sur la façade Sud-Atlantique, identifié comme zone de fragilité électrique dans le Schéma décennal de développement du réseau de 2019, pour répondre aux enjeux de la transition énergétique. Les possibilités d'atterrage sont également structurantes pour déterminer le raccordement marin et terrestre de moindre impact sur l'environnement, les usages et le coût complet du projet.

L'objet de la saisine est donc de poser au public les questions suivantes :

- **Afin de désigner un lauréat en 2021-2022 pour construire un parc éolien en mer posé de 500 à 1000 MW, comme le prévoit la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), au sein de la zone soumise à participation du public de 300 km², en s'appuyant notamment sur la zone identifiée lors des concertations menées en 2015 et 2017 : quelle zone, associée à une aire d'étude du raccordement au réseau électrique, serait la plus appropriée pour le public?**
- **Compte-tenu des objectifs de développement de l'éolien en mer prévus dans la PPE, ce parc éolien en mer posé en Sud-Atlantique pourrait-il faire l'objet d'une extension future, à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone soumise à participation du public de 300 km², avec un raccordement électrique pouvant être mutualisé ?**

L'ensemble des enjeux, maritimes et terrestres, devront être pris en compte pour définir la localisation du futur parc éolien en mer. Les effets d'un projet éolien sur l'environnement, le paysage, le patrimoine culturel et les activités humaines préexistantes (pêche, trafic maritime, plaisance, etc.) seront analysés à chaque étape du projet, dans **une logique d'évitement des impacts, de cohabitation des usages et de respect de l'environnement.**

Caractéristiques d'un parc éolien en mer posé et de son raccordement électrique

Une éolienne est constituée d'un mât, d'une nacelle (comprenant la turbine) et de pales. En mer, elle est soit posée sur le fond marin (on parle alors de technologie posée) soit portée par un support flottant, ancré au fond marin (on parle alors de technologie flottante). Le projet de parc au large de l'île d'Oléron serait constitué d'éoliennes posées du fait de la faible bathymétrie (fonds inférieurs à 50 mètres sur la zone soumise à participation du public).

La puissance d'une éolienne est proportionnelle à la surface balayée par les pales. Ainsi, plus les pales de l'éolienne sont longues, et donc plus l'éolienne est grande, plus elle peut produire d'électricité. De ce fait, pour une puissance totale donnée pour un parc, plus les éoliennes sont grandes, moins il y a d'éoliennes installées. Par exemple, avec des turbines de 6 MW, il faut 84 éoliennes pour constituer un parc de 500 MW, alors qu'il n'en faut que 50 pour des turbines de 10 MW, et 39 pour des turbines de 13 MW. Le projet éolien en mer au large de l'île d'Oléron pourrait utiliser des turbines d'au moins 13 MW compte tenu des rapides progrès technologiques de la filière. Dans cette configuration, la hauteur de l'éolienne entre le niveau de la mer et l'extrémité d'une pale en position haute pourrait se situer autour de 260 mètres.

Les principaux types de fondations pour des éoliennes posées sont les suivants : le monopieu, l'embase gravitaire ou les fondations jackets. Le monopieu peut être battu (à l'aide d'un marteau hydraulique), ou foré puis cimenté sur place. Il possède un diamètre de l'ordre de 10 m pour une éolienne de 13 MW. L'embase gravitaire est constituée d'une large base en acier ou en béton de forte inertie, posée sur le fond marin. Elle est généralement cylindrique, d'un diamètre de 30 mètres à sa base et de l'ordre de 2500 tonnes (à vide) pour une éolienne de 13 MW. La fondation jacket, dérivée de l'industrie pétrolière, est formée d'une structure en treillis d'acier tubulaire, reposant généralement sur quatre pieds. Ces pieds sont ancrés au sol marin par des pieux installés par battage ou par forage, d'un diamètre de l'ordre de 2,5 m pour une éolienne de 13 MW. Le type de fondation est notamment déterminé en fonction de la nature des sols.

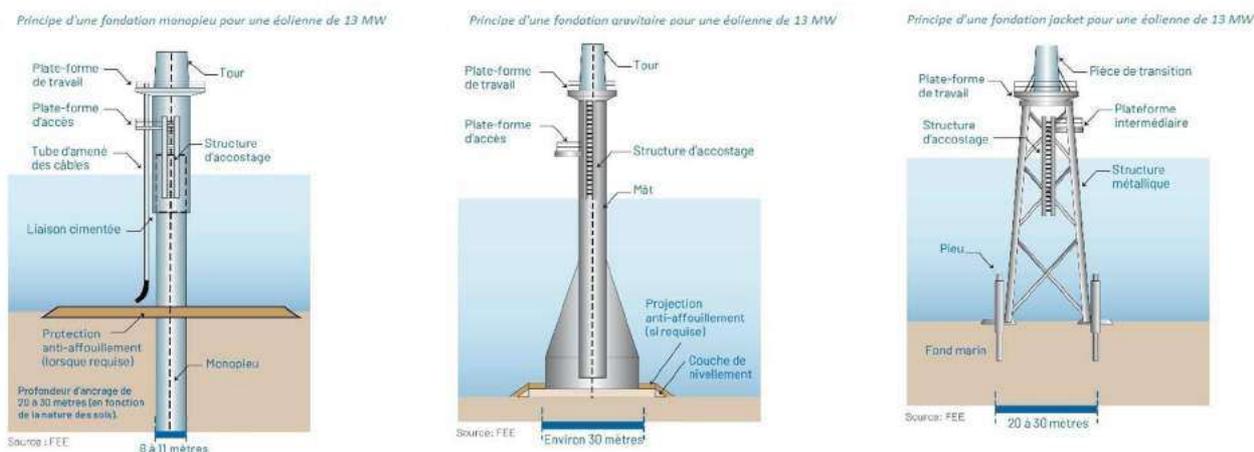


Figure 1: Types d'ancrage pour l'éolien posé (Source : France Energie Eolienne)

Les éoliennes sont reliées entre elles et raccordées à un poste électrique en mer (qui s'élève à environ 50 m au-dessus du niveau de l'eau lorsqu'il est en courant alternatif), lui-même relié à un poste électrique à terre, par des câbles électriques à très haute tension, prioritairement ensouillés dans le sol ou, lorsque l'ensouillage est difficile (sols rocheux), déposés au fond de la mer et protégés par des enrochements ou des matelas en béton. Une jonction entre le câble sous-marin et le câble souterrain est réalisée à l'atterrage.

Le projet de parc éolien en mer posé au large d'Oléron, d'une puissance totale comprise entre 500 et 1000 MW, comprendrait l'installation de 39 à 77 éoliennes posées (pour un parc composé de turbines de 13 MW), pour une superficie allant jusqu'à environ 100 km² pour un parc de 500 MW, 200 km² pour un parc de 1000 MW. Si l'hypothèse d'un raccordement mutualisé avec l'extension n'était pas retenue, le raccordement associé serait en courant alternatif, et comprendrait l'installation d'un ou deux postes électriques en mer, entre 2 et 4 câbles sous-marins et souterrains, le cas échéant un à deux postes de compensation de l'énergie réactive et un poste de raccordement au réseau public de transport d'électricité (voir figure 2).

L'éventuelle extension future de ce parc pourrait être d'une puissance allant jusqu'à 1000 MW et pourrait se situer à proximité du premier parc. Dans ce cas, le raccordement pourrait être commun au premier parc et à son extension éventuelle, et ne serait alors plus en courant alternatif mais en technologie courant continu. La mutualisation du raccordement des deux parcs permettrait de maîtriser les coûts et de réduire l'impact sur l'environnement et les usages. Dans l'hypothèse où l'extension potentielle serait proche d'une puissance de 1000 MW supplémentaires, le raccordement comprendrait alors un poste électrique en mer avec des équipements de transformation et de conversion sur une unique plateforme, une paire de câbles sous-marins et souterrains, et une station de conversion reliée au poste de raccordement au réseau terrestre (voir figure 3).

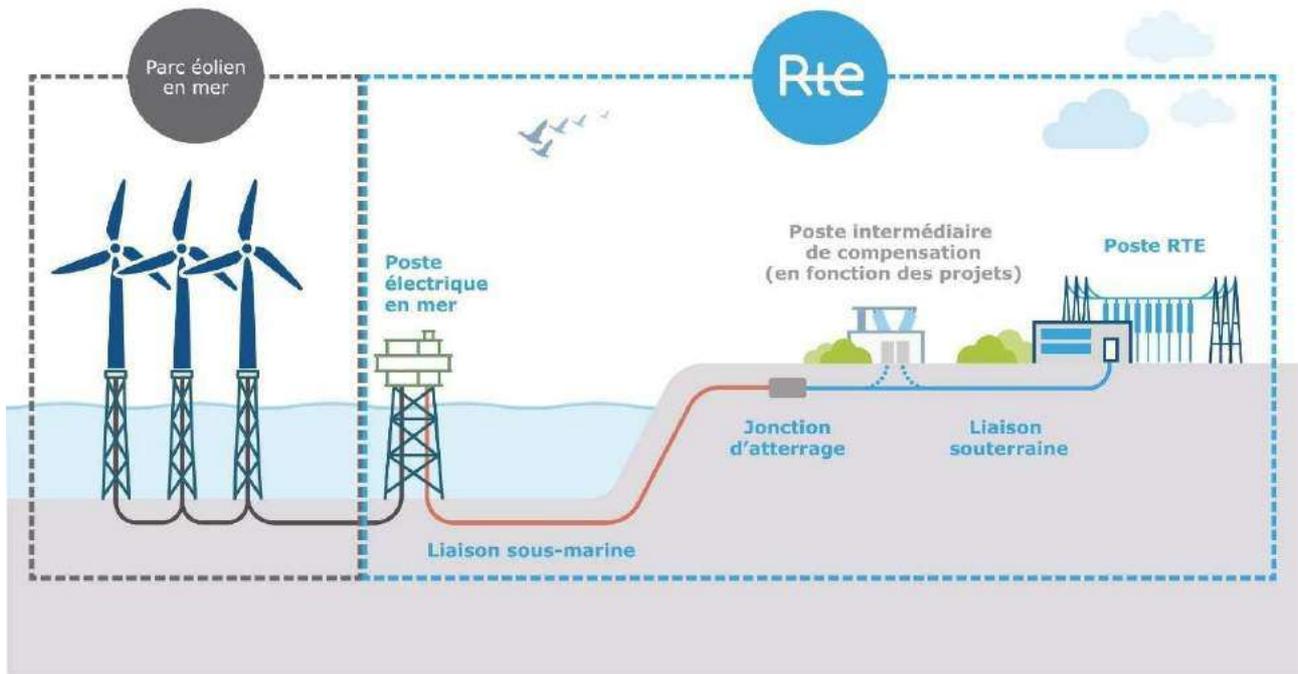


Figure 2 : Schéma de principe d'un raccordement en **courant alternatif** (Source : RTE / Ham & Juice)

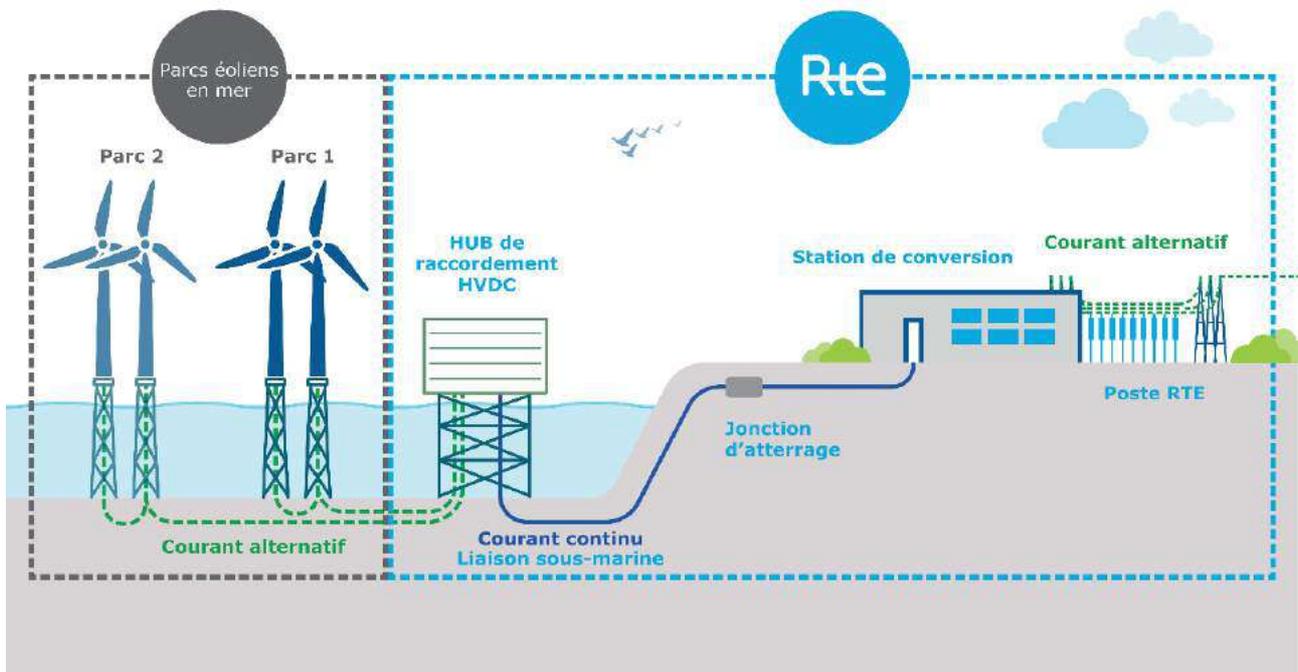


Figure 3 : Schéma de principe d'un raccordement mutualisé en **courant continu** (Source : RTE / Ham & Juice)

Processus d'élaboration du projet

Le public est invité à se prononcer très en amont du projet, avant le lancement de l'appel d'offres, à un moment où de nombreux choix restent à faire. Le public est consulté sur les zones préférentielles à privilégier à l'intérieur de la zone marine de 300 km² et les modalités d'intégration du parc et de son raccordement. Cet éclairage sera pris en compte dans la décision ministérielle de lancement de la procédure de mise en concurrence pour un parc d'une puissance comprise entre 500 et 1000 MW tel que prévu par la PPE.

Une fois la zone de projet décidée, l'État et RTE réalisent des **études techniques** (vent, houle, courant, bathymétrie, sols, etc.) et des **études environnementales** (mégafaune marine, ichtyofaune, habitats benthiques, caractéristiques physico-chimiques du milieu). Elles se déroulent sur une période de quelques mois à un ou deux ans en fonction des sujets. Ces études sont remises aux candidats, au cours de la procédure de mise en concurrence, leur permettant de proposer une offre la plus adaptée possible aux caractéristiques de la zone, limitant les effets du projet sur l'environnement et réduisant les risques pour le candidat et donc le coût du soutien public. L'ensemble des données acquises par l'État dans le cadre de ces études seront rendues publiques.

En parallèle, la **procédure de mise en concurrence** pour le parc éolien en mer posé se tient sous la forme d'un « dialogue concurrentiel », permettant à l'État et aux candidats d'échanger sur le contenu des cahiers des charges et sur les spécificités des projets. Par le cahier des charges, l'État fixe les principales caractéristiques des parcs et de leur raccordement, mais également les critères de notation des offres. Il précisera les zones terrestres et maritimes au sein desquelles l'implantation du projet est possible compte tenu des enseignements tirés du débat public. Le cahier des charges fixe également des prescriptions techniques que le parc devra respecter, mais également des exigences environnementales ou à caractère social. Les observations faites dans le cadre du débat public seront prises en considération pour l'élaboration du cahier des charges, dans le respect du cadre juridique applicable. Par exemple, les candidats pourront être incités à avoir recours à des PME pour favoriser l'insertion économique locale autour du projet. La procédure de mise en concurrence dure environ un an et demi.

Le lauréat désigné à l'issue de la procédure de mise en concurrence développe ensuite son projet. Il mène les études de site complémentaires à celles obtenues de l'État, conduit les études d'ingénierie nécessaires à la définition du projet, puis mène les études d'impact. RTE mène également des études complémentaires et une étude d'impact.

Le lauréat et RTE devront obtenir les **autorisations administratives** nécessaires pour leurs projets respectifs. Notamment, si le projet est situé sur le domaine public maritime, ils devront conclure chacun une concession d'utilisation du domaine public maritime (CUDPM) et une autorisation environnementale (AE). Ces autorisations permettent d'utiliser et d'occuper le domaine public maritime (DPM), qui s'étend jusqu'à environ 19 km des côtes (12 miles nautiques). Si le projet est situé en zone économique exclusive (ZEE), donc au-delà du domaine public maritime, le lauréat et RTE devront chacun obtenir une autorisation unique (en complément des autorisations relatives au DPM pour la partie raccordement).

Cette phase dure environ 3 ou 4 ans, et peut être allongée en cas de recours sur la délivrance des autorisations administratives. Elle pourra donc s'achever, au plus tôt, en 2026-2027.

Par ailleurs, depuis la loi pour un Etat au service d'une société de confiance (Essoc) et son décret d'application n° 2018-1204, le lauréat et RTE ont la possibilité de demander à bénéficier **d'autorisations à caractéristiques variables**. Ces autorisations permettent d'intégrer des évolutions et d'adapter le projet, dans des limites définies, après les avoir obtenues (par exemple la puissance des éoliennes retenues, et donc leur nombre).

Une fois les autorisations administratives obtenues, le lauréat et RTE construisent leurs installations respectives. Cette phase prend environ 2 ans. Le calendrier provisoire prévoit ainsi une mise en service du projet de parc au large d'Oléron au plus tôt en 2028. Une fois les installations mises en service, le lauréat et RTE opèrent et assurent la maintenance de leurs installations respectives pendant la durée d'exploitation prévue.

Lorsque la durée d'exploitation du parc arrive à son terme (environ 25 à 30 ans), le lauréat doit démanteler le parc afin de restituer le site dans un état comparable à l'état initial, dans le respect des dispositions du code de l'environnement. Pour cela, et dès le début de l'exploitation, le producteur est contraint par l'État de constituer des garanties financières dédiées.