



Le réseau
de transport
d'électricité

Projet de parcs éoliens de la zone Bretagne Sud et leur raccordement mutualisé

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE DU RACCORDEMENT

Pièce 2.2 Note de présentation non
technique

Juin 2026



Région Bretagne
Département du Morbihan (56)
et du Finistère (29)

TABLE DES MATIERES

I. Préambule	5
II. Contexte	5
III. Présentation non technique du Projet	7
I.1. Présentation des maîtres d’ouvrage.....	7
I.2. Localisation du Projet.....	7
I.3. Description des ouvrages du Projet.....	9
Caractéristiques des parcs éoliens en mer	9
Caractéristiques des raccordements électriques.....	12

I. PREAMBULE

La présente note de présentation non technique du Projet constitue l'une des pièces du dossier d'enquête publique unique relative au Projets de parcs éoliens en mer et de leur raccordement mutualisé en Bretagne Sud, conformément à l'article L. 123-6 du Code de l'environnement.

Celle-ci présente :

- Le contexte du projet ;
- La présentation des maîtres d'ouvrage ;
- La description des ouvrages du projet ;
- Le calendrier du projet.

II. CONTEXTE

En cohérence avec la politique européenne, la France s'est engagée dans un programme de lutte contre le changement climatique basé notamment sur la diversification de son système énergétique et la croissance des énergies renouvelables. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte d'août 2015, modifiée en novembre 2019 par la loi énergie et climat, fixe ainsi des objectifs nationaux ambitieux pour 2030 parmi lesquels :

- 33 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie ;
- 40 % de la production d'électricité par des sources renouvelables.

La PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie), outil de pilotage énergétique nationale instituée en 2015 par la loi de transition énergétique pour la croissance verte, fixe de nouveaux objectifs de capacité installée pour l'éolien en mer, ainsi que leur localisation par façade maritime. Ainsi, l'objectif est d'atteindre une capacité de 2,4 GW en 2023 et entre 5,2 à 6,2 GW à l'horizon 2028.

Afin de mettre en œuvre les Programmes Pluriannuels de l'Énergie 2016-2023 et celle de 2019-2028, l'Etat a mis en œuvre plusieurs consultations du public qui ont permis de définir la localisation des deux projets de parcs éoliens en mer et de leur raccordement mutualisé en Bretagne Sud.

La zone susceptible d'accueillir le premier parc d'une puissance de l'ordre de 250 MW, puis un second d'une puissance de l'ordre de 500 MW, ainsi que leur raccordement mutualisé, a fait l'objet d'un débat public intitulé « Projet d'éoliennes flottantes au sud de la Bretagne » qui s'est déroulé du 20 juillet 2020 au 21 décembre 2020, à la suite de la saisine de la commission nationale du débat public (CNDP) par le ministère de la transition écologique et solidaire du 22 novembre 2019.

Sur la base du bilan établi à l'issue du débat public, la ministre de la transition écologique a acté, par décision du 18 mai 2021 publiée le 21 mai 2021, le lancement des deux projets de développement d'éoliennes flottantes au sud de la Bretagne.

En mai 2021, le ministère en charge de la transition écologique a produit un rapport consécutif au débat public portant sur des projets éoliens en mer au sud de la Bretagne et leur raccordement. Il fait apparaître les deux zones retenues pour les dialogues concurrentiels des deux appels d’offres « AO5 » et « AO9 » concernant les parcs, deux zones contournant l’île de Groix par l’est et l’ouest pour le raccordement en mer, et les zones A, B et C pour le raccordement mutualisé à terre.

III. PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

I.1. PRESENTATION DES MAITRES D'OUVRAGE

Le premier parc éolien flottant en mer de Bretagne Sud la zone Centre Manche et son raccordement électrique (appelé dans ce dossier « **parc 1** ») est porté conjointement par :

- La société **PENNAVEL (SAS)**, nom du projet de parc éolien en mer et de la société de projet créée pour le développer. La société est portée par un consortium de trois experts des énergies renouvelables, Elicio, BayWa r.e., et Q Energy., qui assure la maîtrise d'ouvrage du parc 1 éolien flottant en mer de Bretagne Sud , au sein de la zone définie par l'État ;
- **RTE (Réseau de Transport d'Électricité)**, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité français, chargé de la maîtrise d'ouvrage du raccordement électrique du parc éolien en mer de la Manche au réseau de transport d'électricité. RTE assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire. RTE exploite, maintient et développe le réseau à haute et très haute tension. RTE s'inscrit pleinement dans la transition énergétique en optimisant et transformant son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs. L'Etat a notamment confié à RTE la maîtrise d'ouvrage et le financement du raccordement des énergies marines renouvelables en France.

Le **parc 2** est porté par l'Etat jusqu'à son attribution dans le cadre d'une procédure d'appel d'offres.

I.2. LOCALISATION DU PROJET

Les deux parcs éoliens flottants ainsi que la plateforme électrique en mer sont implantés sur le domaine public maritime et dans la Zone Economique Exclusive (ZEE) de la France.

Le raccordement électrique est implanté en partie :

- sur le domaine maritime (domaine public maritime pour le Parc 1 et le poste électrique en mer et zone économique exclusive¹ pour le Parc 2) ;
- sur le domaine terrestre du département du Morbihan (6 communes traversées ; Erdeven, Plouharnel, Locoal-Mendon, Ploemel, Brec'h et Pluvigner)

La Figure 1 présente la zone d'implantation du Projet.

La Figure 2 présente la localisation des différentes composantes du Projet.

¹ En zone économique exclusive, le parc 2 sera soumis à autorisation unique et agrément, prévus respectivement aux articles 20 et 28 de l'ordonnance n° 2016-1687 du 8 décembre 2016. L'autorisation environnementale tiendra lieu de ces autorisations (cf. article L. 181-2 I. 17° du Code de l'environnement).

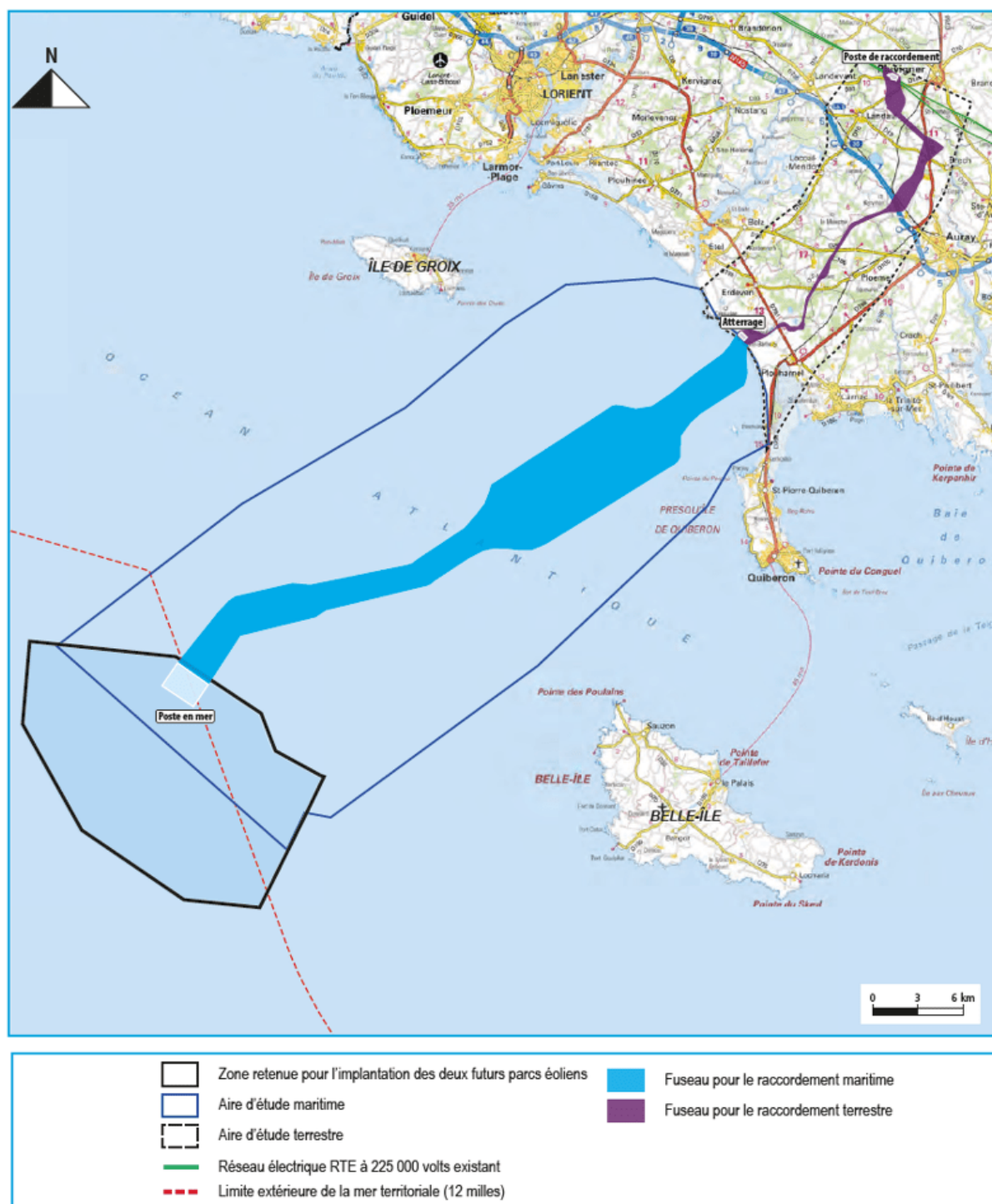


Figure 1 : Zone d'implantation du Projet. Source : RTE.

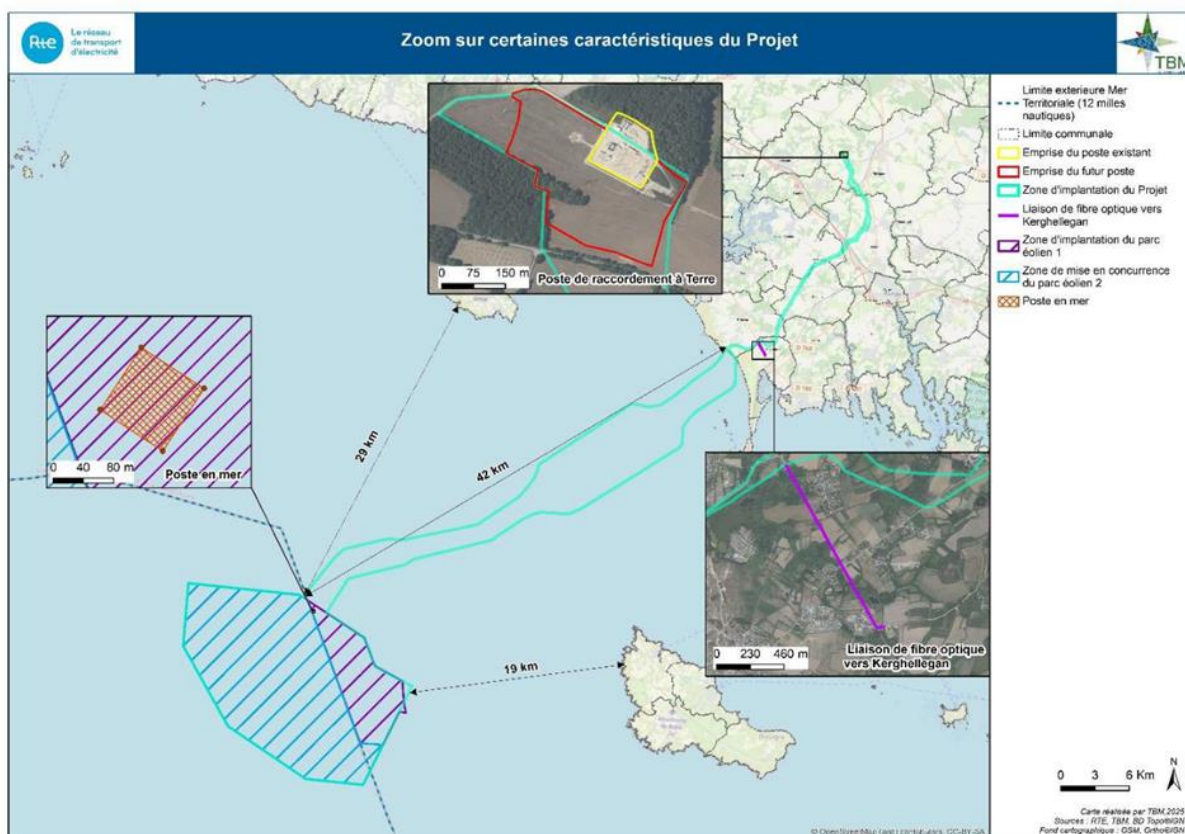


Figure 2 : Localisation des différentes composantes du Projet. Source : RTE.

I.3. DESCRIPTION DES OUVRAGES DU PROJET

CARACTERISTIQUES DES PARCS EOLIENS EN MER

Ouvrages du Projet	Parc 1	Parc 2 ²
Zone d'implantation des parcs éoliens incluant les éoliennes et les câbles inter-éoliennes	Surface totale : 40 km ² Distance minimale à la côte depuis Belle-Ile (56) : 19 km	Surface totale : 90 km ² Distance minimale à la côte depuis l'Île de Groix (56) : 29 km
Eoliennes	Nombre d'éoliennes : de 11 à 13	Nombre d'éoliennes : de 16 à 35
Câbles inter-éoliennes	Linéaire : 60 à 75 km	Linéaire : 120 à 150 km
Base d'exploitation et de maintenance	Implantation dans un port existant	Implantation dans un port existant

Tableau 1 : Caractéristiques principales des composantes des parcs éoliens en mer

² Les caractéristiques du parc 2 sont basées sur celles du Parc EMMN, qui sont, en fonction des paramètres, soit équivalentes (ex : dimensions des éoliennes), soit extrapolées de 50% compte-tenu des puissances respectives des parcs (ex : linéaire de câbles). Ces valeurs sont susceptibles d'évoluer notamment au regard des résultats de la procédure en cours de dialogue concurrentiel.

Description des éoliennes et leur flotteur

Le projet comporte entre 11 et 13 éoliennes pour le parc 1 et entre 16 et 35 éoliennes pour le parc 2 d'une puissance nominale comprise entre 14 et 30 MW ; dont la figure suivante illustre les principales caractéristiques.

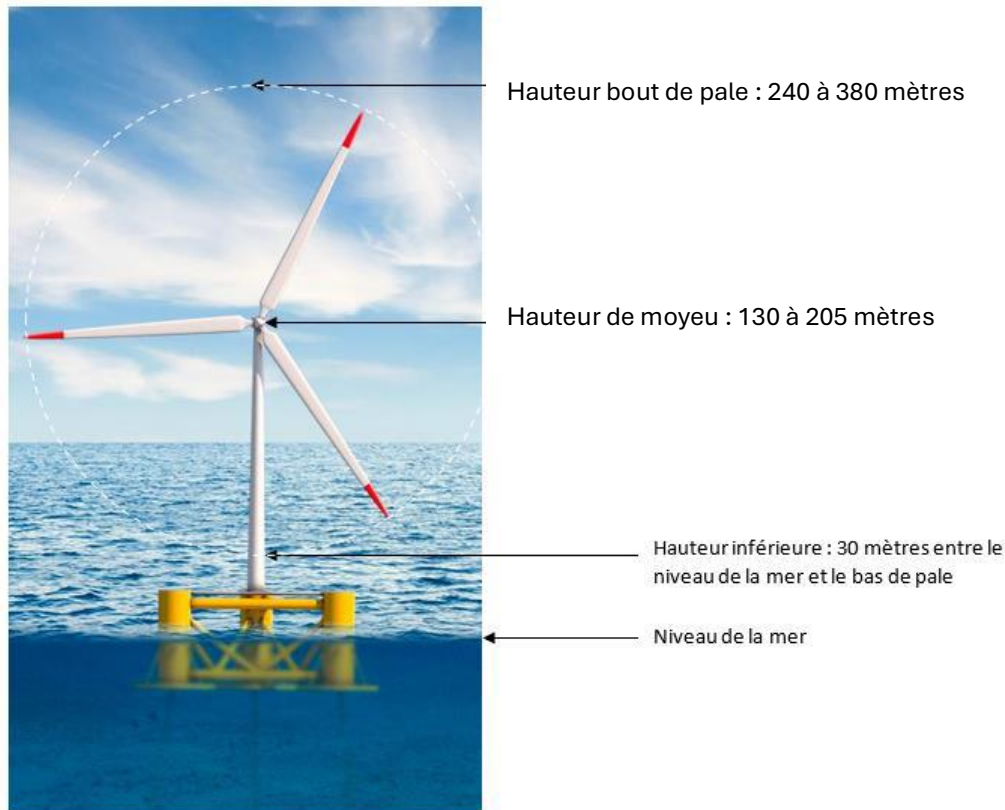


Figure 3 : Schéma de principe d'une éolienne flottante. Source : Pennavel

Dans la mesure où l'exploitant du parc 2 n'a pas encore été désigné, les caractéristiques de ce parc sont basées sur celles du parc 1 dont la construction et l'exploitation ont été confiées au consortium Pennavel. Dans ce cadre, les caractéristiques du second parc éolien en mer sont, en fonction des paramètres, soit équivalentes (ex : dimensions des éoliennes), soit extrapolées de 100% compte-tenu des puissances respectives des parcs (ex : linéaire de câbles inter-éoliennes). Ces valeurs sont susceptibles d'évoluer notamment une fois le lauréat de l'appel d'offres désigné.

Les éoliennes sont installées sur des flotteurs pouvant être de différents types :

- la barge ;
- le semi-submersible ;
- le spar ;
- la plateforme à ancrage tendu (TLP).

Afin de prévenir la corrosion des structures dans le temps, les flotteurs seront équipés soit d'anodes sacrificielles, soit de protection cathodique par courant imposé type ICCP (Impressed Current Cathodic Protection).

Les caractéristiques des flotteurs sont les suivantes :

Caractéristiques	Barge	Semi-submersible	Spar	Plateforme TLP
Système d'ancrage associé	Caténaire	Caténaire Semi-tendu	Caténaire	Tendu
Lignes d'ancrage	Semi-tendu	Caténaire	Métallique	Synthétique
Stabilité	Stabilité assurée par l'importante surface en contact avec la ligne de flottaison	Plateforme flottante de grande taille	Forme cylindrique	Non auto-stable sans l'action des lignes

Tableau 2 : Caractéristiques principales des flotteurs

Description du réseau électrique inter-éoliennes

Les câbles inter-éoliennes d'un parc éolien relient électriquement les éoliennes à la plateforme électrique en mer. L'électricité transite en courant alternatif triphasé. Ces câbles contiennent des fibres optiques permettant le pilotage des éoliennes.

Chaque câble relie plusieurs éoliennes entre elles et à la plateforme électrique en mer. Le linéaire de câbles à installer dépend du nombre d'éoliennes, de leurs localisations et des contraintes techniques et environnementales à prendre en compte.

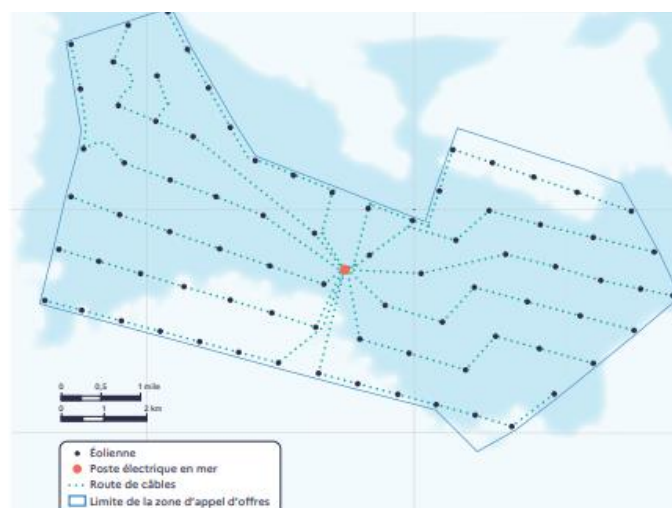


Figure 4 : Exemple du réseau de câbles inter-éoliennes au sein du parc éolien de Saint-Nazaire. Source : fiche thématique 35 du débat public La mer en débat de la façade Normandie

CARACTERISTIQUES DES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Chaque raccordement est composé des ouvrages suivants :

- une **plateforme électrique en mer**, qui réceptionne, stabilise et élève le niveau de tension de l'énergie électrique transmise par les parcs, est composé : d'une sous-structure³, et d'une superstructure émergée⁴ posée sur la sous-structure.

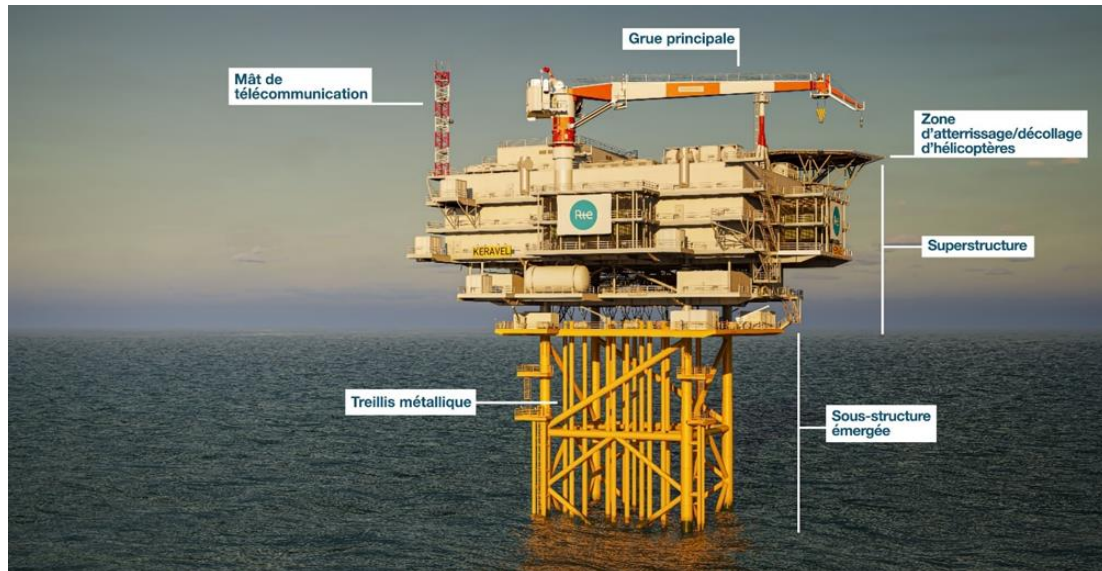


Figure 5 : Exemple de poste électrique en mer. Source : RTE

- une triple **liaison sous-marine à courant alternatif** qui transporte l'énergie de la plateforme électrique en mer jusqu'à la jonction d'atterrage
- une **jonction d'atterrage** (ouvrage souterrain) située sur le littoral sur la commune d'Erdeven; est un ouvrage maçonné en béton enterré, situé à 5 m de profondeur.



Figure 6 : Exemple d'une jonction d'atterrage avant son comblement. Source : RTE

- une triple **liaison terrestre** qui assure le transit de l'atterrage vers le poste électrique. Chacune des liaisons électriques est équipée de 3 câbles de télécommunication à fibre optique.
- un **poste électrique** à terre qui occupera une superficie de l'ordre de 8.4 ha comprenant la surface du poste existant de Pluvigner occupant lui-même une surface de 1.7 ha

³ Fondation sous forme de treillis métallique comprenant une partie immergée et une partie émergée. Ses dimensions sont de 60*60 m et elle atteint une hauteur émergée de 30m. Sa partie immergée atteint 90 m.

⁴ Ses dimensions sont de 70*70 m et elle atteint une hauteur hors grue et antenne télécom de 30 m.

2.2 – Note de présentation non technique

- les **liaisons aériennes** existantes seront pour deux d'entre elles adaptées. La liaison Poteau Rouge - Theix sera connectée au futur poste tandis que la liaison Bezon – Poteau Rouge continuera de survoler le poste mais un de ses pylônes sera remplacé par deux pylônes d'arrêt⁵.

Le tableau 3 ci-après présente les principales caractéristiques du raccordement électrique.

Ouvrages du Projet	Parc 1	Parc 2
Plateforme électrique en mer	Zone d'implantation du poste électrique en mer : 1 ha	
Zone d'implantation des liaisons sous-marines du raccordement électrique	Largeur moyenne de la zone d'implantation : 3.5 km Linéaire maximal : 49 km	
Parcelle d'implantation des jonctions atterrissage	Commune : Erdeven (56) Parcelle cadastrale : Section : OI / Numéro : 1047	
Zone d'implantation des liaisons souterraines du raccordement électrique	Largeur de la zone d'implantation : 15 m à 500 m Nombre de communes traversées : 6 Linéaire maximal : 26 km	
Liaison fibre optique	Besoin complémentaire de créer un linéaire de 1.5 km Commune d'installation : Plouvigner (56) Depuis les liaisons électriques souterraines jusqu'au poste électrique existant : Kerhellegan	
Emplacement du poste électrique à terre	Surface totale de l'emplacement : environ 8.4 ha Commune : Pluvigner (56) Parcelles cadastrales : OH 1581 / OH 1543 / OH 1534 / OH 1507 / OH 1508 / OH 1540 / XC 0001/OH 1538 / OH1533	
Poste électrique existant	Nom du poste : Pluvigner Commune : Pluvigner (56)	

Tableau 3 : Caractéristiques principales des composantes des raccordements électriques

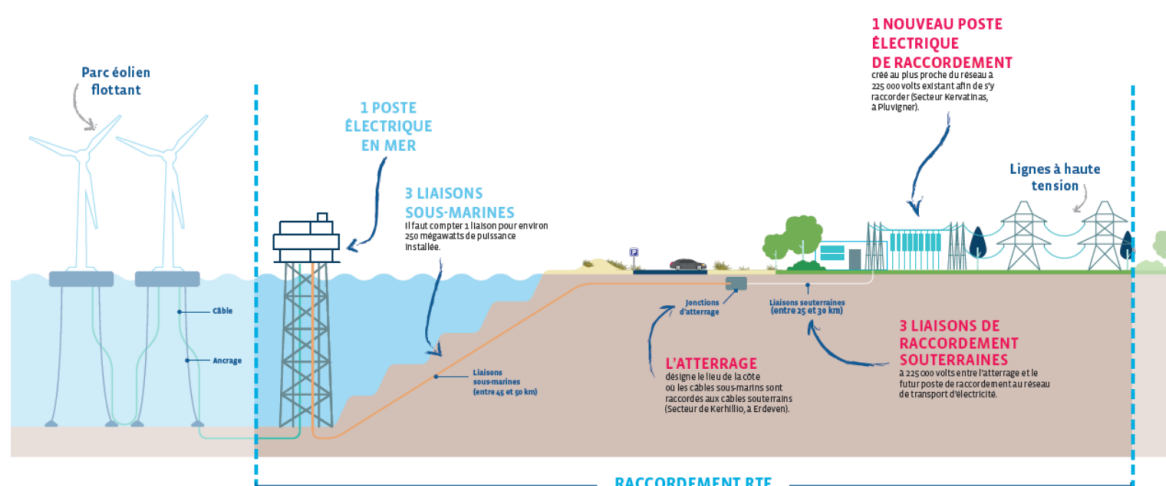


Figure 7 : Schéma de principe des ouvrages des raccordements électriques. Source RTE

Description de la plateforme électrique en mer

⁵ Un pylône d'arrêt est un pylône situé en bout de ligne, ses dimensions sont généralement plus imposantes qu'un pylône classique.

La sous-structure du poste électrique en mer comprend un treillis métallique tubulaire de type jacket, ancré dans le fond marin par des fondations de type pieux.

La surface utilisée sur les fonds marins de la sous-structure sera au maximum de 60 mètres par 60 mètres. Cette sous-structure sera posée sur le sol marin et fixée par l'intermédiaire de 4 à 6 pieux. Chaque pieu aura un diamètre maximal de 4 mètres et une longueur maximale d'enfoncement de 40 mètres dans le sol marin. La sous-structure atteint au total une hauteur immergée de 90 mètres.

La sous-structure du poste électrique en mer supportera également les dispositifs suivants :

- des structures d'accostage et d'accès à la plateforme supérieure ;
- une série de J-tubes (tubes métalliques) ayant pour rôle de protéger et guider les câbles inter-éoliennes depuis le fond marin jusqu'au poste électrique en mer (soit de l'ordre de 14) ;
- une série de J-tubes ayant pour rôle de protéger et guider les câbles d'export depuis le poste électrique en mer jusqu'au fond marin (autant que de câbles d'export, soit 3) ;
- un système de protection cathodique contre la corrosion de la partie immergée de la sous-structure composé d'anodes sacrificielles, qui constituent le mode de protection le plus adapté et le plus répandu en Europe sur une sous-structure tubulaire de type jacket. La masse totale d'anodes sacrificielles pour la durée d'exploitation d'environ 40 ans du poste électrique en mer est estimée à 400 tonnes maximum, composées d'environ 95% d'aluminium et 5% de zinc réparties sur toute la partie immergée de la sous-structure.

Le mode de protection par « courant imposé »⁶ a été écarté. Si celui-ci peut être mis en place aisément sur des structures géométriques simples type monopieu d'éolienne, ou coque de bateau, il est difficilement adaptable à des structures géométriques plus complexes comme un jacket constitué d'éléments et de joints de diamètres, de longueurs et d'orientations différentes. Par ailleurs, l'installation de ce type de protection sur un jacket présente notamment les inconvénients suivants : des courants vagabonds (ou fuite du courant de protection) pouvant induire une perte de protection anticorrosion, et un survoltage pouvant conduire à la fragilisation de la peinture, à la corrosion de la structure et à l'acidification de l'eau à proximité des anodes à courant imposé.

La sous-structure métallique est dimensionnée pour pouvoir supporter le poids de la superstructure et les contraintes mécaniques environnementales locales : vagues, courant, vent, développement de bio-colonisation, etc, ainsi que les éventuelles collisions avec les navires de support (transport de matériels ou de passagers, hébergement de personnel en mer) susceptibles de travailler autour du poste en mer.

⁶ Une protection cathodique par courant imposé est un procédé électrique de protection contre la corrosion galvanique.

Le poste en mer n’aura pas besoin de protection anti-affouillement pour assurer sa bonne tenue sur le fond marin. Les câbles sous-marins remontant dans les J-tubes nécessiteront des protections, décrites dans les paragraphes propres aux liaisons sous-marines.

Les dimensions envisagées et les caractéristiques du poste électrique en mer sont les suivantes.

<i>Caractéristiques</i>	<i>Valeurs</i>
Superstructure	
Longueur et largeur	70 mètres par 70 mètres maximum
Hauteur	30 mètres (hors grue, mât de télécommunications et hélideck)
Type de fondation (sous-structure)	
Emprise sur les fonds marins	60 mètres par 60 mètres maximum
Hauteur immergée	90 mètres maximum
Hauteur émergée	30 mètres maximum
Nombre de pieux	4 pieux - 6 au maximum
Diamètre des pieux	4 mètres maximum
Longueur des pieux dans les fonds marins	10 à 40 mètres
Superstructure et fondation du poste	
Hauteur totale émergée	60 mètres maximum (hors grue, mât de télécommunications et hélideck)

Tableau 4 : Dimensions et caractéristiques du poste électrique en mer

Description des liaisons électriques sous-marines en courant continu

Les liaisons sous-marines permettent de relier le poste électrique en mer aux jonctions d’atterrage.

Chaque liaison sous-marine est constituée de trois câbles conducteurs réunis en un seul et même câble dénommé « câble tripolaire ». Ce dernier intègre également un à trois câbles de télécommunication à fibres optiques sous son armure, nécessaires à l’exploitation de la liaison.

Le diamètre de chaque câble tripolaire est de l’ordre de 25 à 30 cm et d’environ 130 kg au mètre linéaire. Il est composé d’une partie centrale (appelée « âme ») en cuivre ou aluminium, enveloppée dans plusieurs couches isolantes et couches protectrices (appelée « armure »).

Les différences de ce câble marin avec le câble terrestre résident principalement dans :

- la composition de l’écran, qui assure notamment une protection de l’isolant contre la pénétration de l’eau, un confinement du champ électrique, et le retour des courants de court-circuit en cas de défaut
- la présence de l’armure qui permet de protéger le câble des abrasions et agressions extérieures (ancres, chaluts...) et lui confère des propriétés mécaniques plus importantes nécessaires à son installation. L’armure extérieure peut être simple (composée d’une couche de fils enroulés en hélice autour du câble) ou double dans les zones où le sol (zones rocheuses) ou bien les contraintes mécaniques (zones profondes, atterrage) le nécessitent.

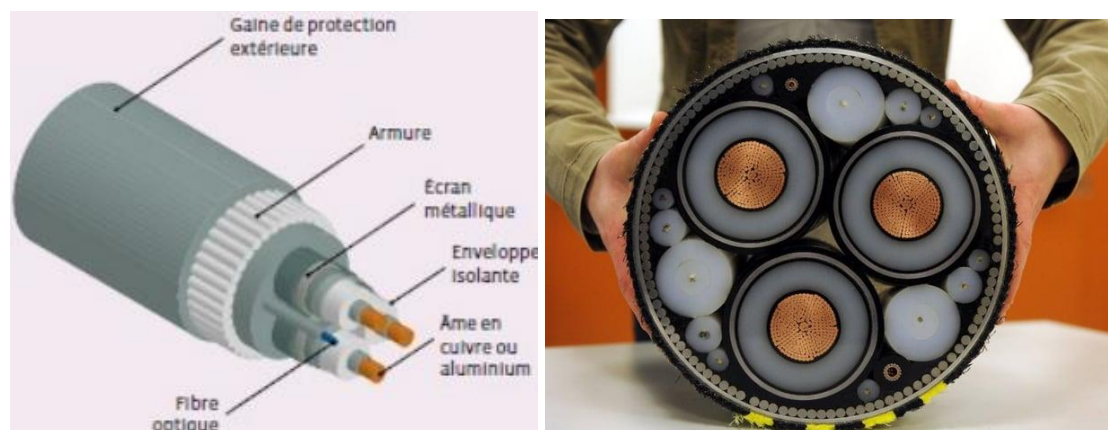


Figure 8 : Coupe de principe d'un câble tripolaire sous-marin. Source : RTE

Caractéristiques	Valeurs
Nombre de liaisons	3
Longueur (≈) par liaison	48 km – 48 km – 49 km
Nombre de câbles par liaison	3
Tension dans les liaisons	225 000 V
Diamètre d'un câble	25 à 30 cm

Tableau 5 : Dimensions et caractéristiques des liaisons sous-marines

Description des jonctions d'atterrage

L'atterrage désigne le lieu où les câbles sous-marins sont raccordés aux câbles souterrains.

En raison des différences techniques existantes entre les câbles sous-marins et les câbles souterrains, et pour permettre d'assurer la continuité électrique, le changement technologique se fait au sein de chambres de jonction d'atterrage.

L'atterrage est une zone de transition au niveau de l'estran, où les liaisons sous-marines sont installées dans des fourreaux PEHD, sur environ 1 km, jusqu'aux chambres de jonction d'atterrage.

Le projet comprenant trois liaisons sous-marines et trois liaisons souterraines, trois chambres de jonction sont nécessaires à l'atterrage. Les chambres seront maçonnées et enterrées. Elles mesurent environ 17 m de long pour 3 m de large, sur 1,5 m de haut. Une fois les jonctions d'atterrage réalisées, les chambres seront totalement remblayées et donc invisibles. Elles ne sont pas visitables. Elles peuvent être uniquement réouvertes en cas d'avarie importante.

Les câbles à fibre optique situés dans les liaisons sous-marines sont raccordés aux câbles à fibre optique accompagnant les liaisons terrestres dans des chambres télécom placées à proximité des chambres de jonction d'atterrage, et qui doivent rester visitables grâce à des trappes d'accès affleurantes.

La protection électrique des liaisons est assurée à l'atterrage via une mise à la terre réalisée dans des chambres de mise à la terre, appelées puits de terre, placées à proximité des chambres de jonction d'atterrage, et qui doivent elles aussi rester visitables, grâce à des trappes d'accès affleurantes.

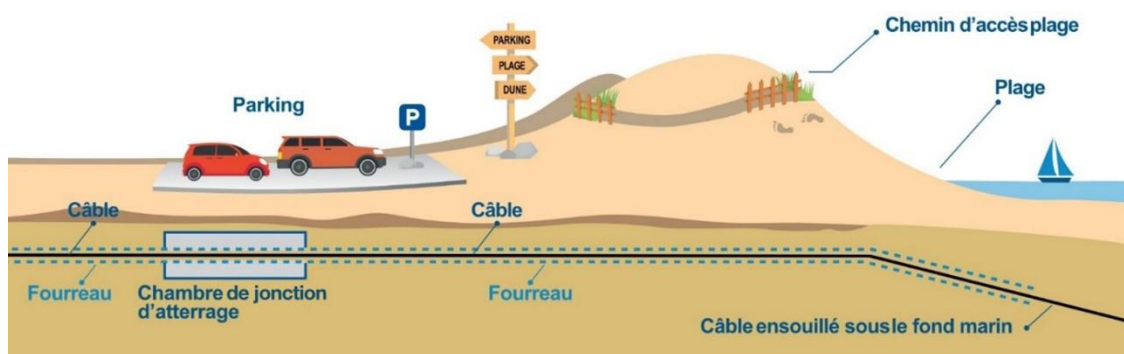


Figure 9 : Schéma de principe de l'atterrage après travaux. Source : RTE.

Les dimensions envisagées et les caractéristiques de l'atterrage sont les suivantes :

<i>Caractéristiques</i>	<i>Valeurs</i>
Longueur des fourreaux à l'atterrage ($\simeq$)	Environ 1 km
Chambre de Jonction	
Nombre	3
Longueur	17 m
Largeur	3 m
Charge au-dessus de l'ouvrage	A minima 1,15 m
Fond de fouille	5 m
Puits de terre	
Quantité	1 par chambre de jonction
Surface d'emprise	3 m x 2 m
Profondeur d'enfouissement	Environ 1 m
Trappe au niveau du sol	Oui
Chambres télécom	
Quantité	2 par chambre de jonction
Surface d'emprise	2 m x 1 m
Profondeur d'enfouissement	Environ 1 m
Trappe au niveau du sol	Oui

Tableau 6 : Dimensions et caractéristiques de l'atterrage

Les ouvrages de l'atterrage seront dimensionnés afin de prendre en compte l'aléa sur toute la vie du Projet, donc sur une durée d'environ 50 ans, et donc un aléa à +40cm. De plus, en dehors de cet aléa submersion marine, RTE prescrit une couverture au niveau des chambres de jonction de 1,15 m et 1 m de couverture tout le long du profil de l'atterrage.

Description des liaisons électriques souterraines en courant alternatif

Le transport de l'électricité entre l'atterrage et le réseau public de transport d'électricité existant est d'abord assuré par trois liaisons souterraines à 225 000 volts, puis par un poste électrique qui joue un rôle d'interface entre les liaisons et le réseau de transport d'électricité existant.

Chaque liaison souterraine est constituée de trois câbles conducteurs, isolés et protégés. Le diamètre de chaque câble est d'environ 13 cm et sa masse est comprise entre 15 et 32 kg au mètre linéaire.

Les câbles souterrains sont isolés électriquement par un matériau isolant en matière synthétique. Des câbles annexes nécessaires à l'exploitation de la liaison sont également prévus : pour chaque liaison, trois câbles de télécommunication seront installés (3 câbles de 48 fibres optiques de diamètre 13 mm environ).

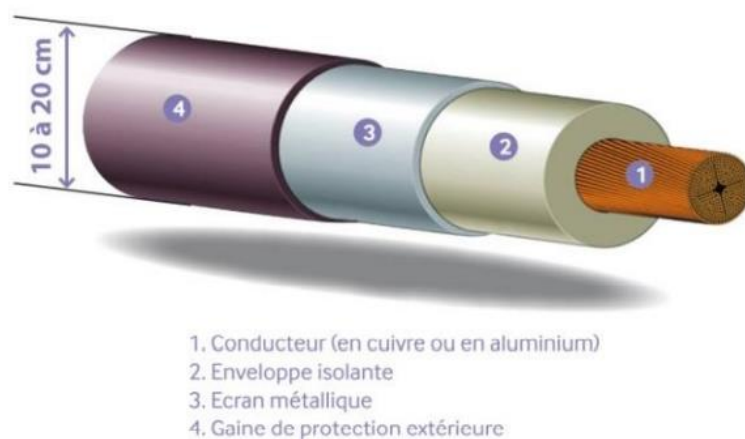


Figure 10 : Représentation schématique de la constitution d'un câble souterrain. Source : RTE

Le principe général consiste à installer les câbles dans des fourreaux, eux-mêmes posés au fond d'une tranchée, sur des tronçons allant d'une longueur moyenne de 1,2 km entre deux chambres de jonction. L'écartement entre chaque liaison est compris entre 0,8 m et 8 m selon leur lieu d'implantation (voirie vs plein champ).

Les câbles sont transportés sur des tourets d'une capacité maximale d'environ 1,6 km. Il est donc nécessaire de positionner régulièrement des chambres de jonction le long du chantier. Enterrées à environ 2 m de profondeur, non visitables, de dimensions 15 m x 2,5 m environ, ces chambres permettent de raccorder les portions de câbles entre elles. Selon les caractéristiques terrains rencontrés, deux chambres de jonction peuvent être distantes de 600 à 1.6 km maximum.

Une fois les jonctions réalisées, les chambres sont recouvertes par des dalles en béton armé puis remblayées, le terrain est remis en état comme à l'origine.

Certaines de ces chambres de jonction sont accompagnées de chambre télécom, intégrées à la chambre de jonction, permettant de raccorder les portions de câbles optiques entre elles.

De plus, afin de maîtriser la montée en potentiel en cas de défaut électrique, des puits de terre seront installés à proximité de certaines chambres de jonction (deux à trois le long du tracé au total). D'une surface de 3 à 4 m², ces puits de terre sont visitables et donc munis d'une trappe visible au niveau du sol d'environ 80 x 40 cm. Leur localisation est recherchée de manière à être facilement accessible (en bordure de route par exemple).

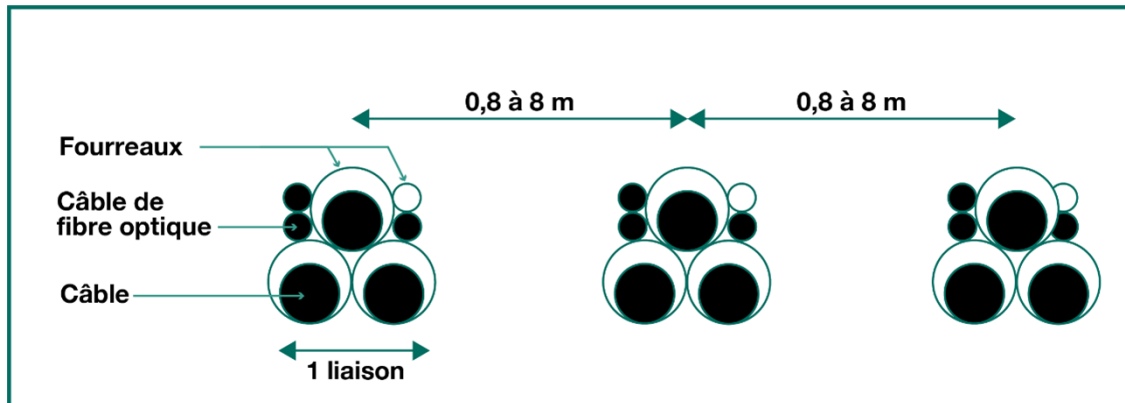


Figure 11 : Représentation schématique de principe de la disposition des liaisons (hors voirie). Source : RTE.

Un balisage du tracé des liaisons souterraines est prévu. Ce balisage comprend des bornes de repérage ou des dispositifs équivalents (plaque murale, etc.) à l'aplomb de l'axe de la ligne ou à proximité de celle-ci dans le domaine public ou en domaine privé, avec l'accord du propriétaire.



Figure 12 : Exemple de balisage existant pour une liaison souterraine. Source : RTE

La mise en place d'un jeu de fibres optiques sera nécessaire entre les liaisons souterraines et le poste électrique à 63 000 volts de Kerhellegan, (commune de Plouharnel). Ces câbles de fibre optique passeront sous-voirie sur 1,5 km.

Description du poste électrique à terre

Le futur poste électrique 225 000 volts à terre va être construit dans la continuité du poste existant de Pluvigner, sur une superficie de l'ordre de 8,4 ha. Il sera situé au plus proche des lignes aériennes à 225 000 volts existantes.

À l'intérieur d'un espace clôturé, le poste à créer comprendra différents appareillages électriques tels que des disjoncteurs, sectionneurs, réducteurs de mesure, qui convertissent les courants et les tensions des lignes haute tension, en valeurs mesurables par des compteurs, réactances, qui absorbent l'énergie réactive, jeux de barres en tubes permettant de connecter ou de déconnecter chacune des 3 liaisons au réseau de transport d'électricité aérien existant.

Ces ouvrages du poste seront de faible hauteur, soit 8 mètres, hormis les charpentes métalliques de la zone 225 000 volts, d'une hauteur de 16 mètres environ.



Figure 13 : Poste de Pluvigner existant. Source : TBM.

Dans ce poste, seront également installés :

- des « filtres » permettant la gestion des harmoniques de courant venant de la production ;
- des « bobines inductance shunt », qui sont du matériel permettant de compenser l'effet dit « capacitif » des câbles souterrains.

Plusieurs bâtiments de relayages abriteront des matériels électroniques de contrôle commande de ces installations. Les abords du poste pourront faire l'objet d'aménagements paysagers au regard de l'emplacement final retenu (co-visibilité) et de son environnement si cela s'avère nécessaire.

Des travaux d'aménagement sont également prévus dans l'enceinte du poste électrique existant de Pluvigner, avec principalement la création des équipements suivants : un jeu de barre (ainsi que l'extension d'un autre jeu de barre), trois bobines de réactance 200 MVAR et un banc de réactance en enceinte (destinés à gérer les variations de tensions et équilibrer le réseau), un bâtiment de relayage (dédié aux équipements basse tension assurant la commande et la surveillance d'appareils haute et très haute tension) et une fosse déportée (permettant de récupérer l'huile en cas d'incident).

Description du raccordement aérien du poste à terre au réseau existant

Les travaux de raccordement éolien induisent un raccordement à une liaison aérienne existante en surplomb du poste de Pluvigner 225 000 volts. Le futur poste électrique sera construit en continuité du poste existant, tous deux formeront à terme un ensemble unique.

La liaison aérienne à 225 000 volts Bezon-Poteau Rouge viendra survoler le poste électrique en s'appuyant sur le jeu de barre : à ce titre deux pylônes d'arrêts seront également mis en place dans l'alignement de ceux supprimés (49 et 173).

La liaison Poteau-Rouge – Theix sera quant à elle raccordée au futur poste électrique et deviendra ainsi une liaison Poteau-rouge – Pluvigner, Pluvigner – Theix. Cette liaison viendra, dans le cadre des travaux de création du futur poste, se raccorder au jeu de barre. A ce titre, deux pylônes d'arrêts seront installés dans l'alignement des deux pylônes d'arrêt existants (liaison aérienne à 225 000 volts Poteau Rouge Prinquiau). Ces deux pylônes se situeront ainsi dans l'enceinte du poste de Pluvigner 225 000 volts.



Figure 14 : Schéma actuel du raccordement aérien au poste de Pluvigner. Source : RTE.

Pour permettre les adaptations précitées, quatre pylônes d'arrêts devront ainsi être installés :

- 2 pylônes d'arrêt pour le raccordement à la liaison aérienne Poteau Rouge – Theix dans le poste de Pluvigner 225 000 volts ;
- 2 pylônes d'arrêt pour le passage de la liaison aérienne Bezon – Poteau Rouge en survol au-dessus du poste de Pluvigner 225 000 volts ;

Les pylônes d'arrêt sont généralement situés aux extrémités des lignes aériennes. Leur structure renforcée leur permet de supporter la force unilatérale exercée par le poids des lignes contrairement aux pylônes de suspension sur lesquels la tension des lignes électriques est répartie de chaque côté.

Ces pylônes seront implantés dans l'alignement des deux pylônes d'arrêt existants de la liaison Prinquiau Poteau Rouge qui alimente actuellement le poste de Pluvigner 225 000 volts. Ils seront similaires à ces deux pylônes et d'une hauteur d'environ 28 m.

La carte ci-après présente les travaux d'aménagement des liaisons aériennes autour du poste de Pluvigner montrant les créations de pylônes d'arrêt et les déposes des pylônes existants du fait des connexions ou survol du jeu de barre.