



Le réseau
de transport
d'électricité

Création du poste 400000/225000 volts de
FOULVENTOUR et de ses raccordements aériens
à 400000 volts au Réseau public de transport
d'électricité (RTE)

Création des lignes aériennes à 400000 volts
FOULVENTOUR - PLAUD et ÉGUZON - FOULVENTOUR



3.1 - Mémoire descriptif

Région Nouvelle-Aquitaine
Département de la Haute-Vienne

NOVEMBRE 2024

Les interlocuteurs RTE :

- **Olivier PAUZET, responsable de projets**
Représentant de la Direction de RTE, maître d'ouvrage du projet, il assure la responsabilité générale du projet auprès de l'ensemble des acteurs concernés.
Tél. : 05.62.14.93.74 - Email : olivier.pauzet@rte-france.com
- **Sarah BOUTARD, chargée d'études concertation**
En charge de la communication externe, elle intervient en appui du directeur du projet pour la concertation, la réalisation des dossiers et le suivi des étapes administratives.
Tél. : 05.61.31.46.65 - Email : sarah.boutard@rte-france.com

RTE Réseau de transport d'électricité
Centre Développement & Ingénierie Toulouse
82 chemin des Courses
BP 13731 - 31100 TOULOUSE



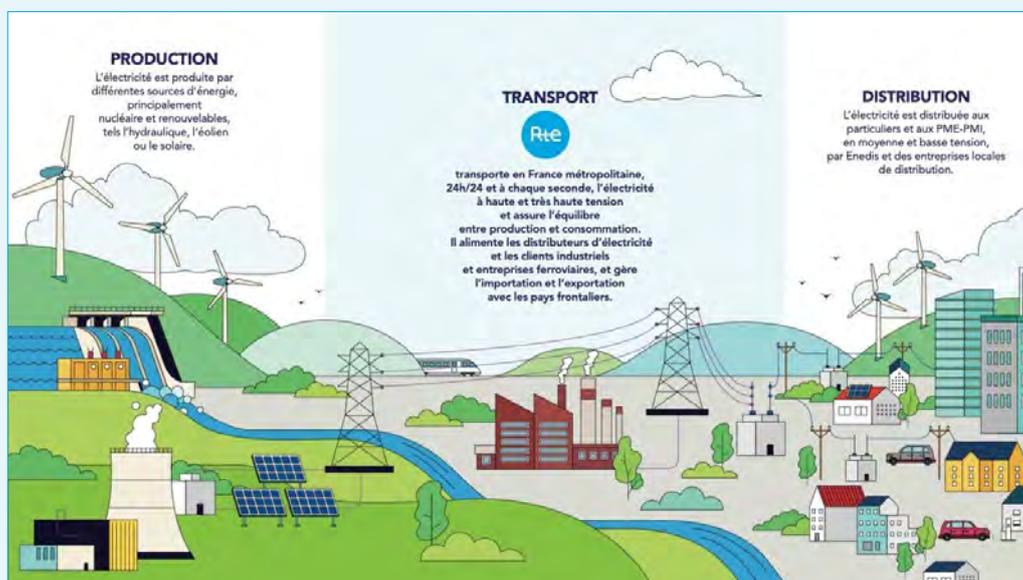
Présentation de RTE

RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 9 500 salariés.

RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte près de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et une cinquantaine de lignes transfrontalières.

Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, dispose de 37 interconnexions avec ses pays voisins. En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique neutre et indépendant, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics.

Pour en savoir plus « <http://www.rte-france.com> »



Position de RTE au sein du paysage électrique (RTE, 2023)



Sommaire

	page
AVANT-PROPOS : LES OBJECTIFS DU MÉMOIRE DESCRIPTIF	1
Première partie :	
LA JUSTIFICATION ET LA PRÉSENTATION DU PROJET	
1.1. Le contexte du projet	4
1.2. La description de la solution technique retenue	6
Deuxième partie :	
LES DISPOSITIONS GÉNÉRALES DES FUTURES LIGNES AÉRIENNES	
2.1. Les caractéristiques techniques des futures lignes aériennes	10
2.2. Le tracé de DUP des lignes aériennes à créer	15
2.3. La synthèse des mesures ERC mises en place par RTE	17
Troisième partie :	
LES PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES ET ADMINISTRATIVES	
3.1. La réglementation technique.....	20
3.2. Le régime administratif	23
3.3. Les étapes de l'élaboration du projet	24
3.4. Le planning prévisionnel	27
Quatrième partie :	
LE DÉROULEMENT DE LA CONCERTATION	
4.1. La concertation menée dans le cadre du projet	30
4.2. Les principaux enseignements de la concertation.....	31



Création du poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR et de ses raccordements aériens
à 400 000 volts au Réseau public de transport d'électricité (RTE)
Création des lignes aériennes à 400 000 volts FOULVENTOUR - PLAUD et ÉGUZON - FOULVENTOUR
Mémoire descriptif



Avant-propos

Les objectifs du mémoire descriptif

Le mémoire descriptif est une pièce réglementaire, établie conformément aux dispositions de l'article R.323-6 du Code de l'énergie (modifications apportées par le décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du Code de l'énergie), relatif à la procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) des travaux d'électricité qui nécessitent l'établissement de servitudes : en l'occurrence, le présent dossier de DUP est relatif à la création de deux lignes électriques aériennes à 400 000 volts d'environ 0,5 km et au renforcement de la ligne existante entre le poste de FOULVENTOUR et les postes d'ÉGUZON et de PLAUD.

Le présent mémoire descriptif ne concerne que les raccordements aériens à 400 000 volts à la ligne existante ÉGUZON - PLAUD, les autres ouvrages faisant l'objet de procédures administratives distinctes.

Ainsi, des éléments sont apportés sur :

- la justification « technico-économique » du projet de renforcement du réseau électrique et son insertion dans le réseau électrique,
- les caractéristiques des futurs raccordements aériens et la consistance des travaux associés à leur construction,
- les procédures réglementaires et administratives,
- les enseignements de la concertation.



Création du poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR et de ses raccordements aériens
à 400 000 volts au Réseau public de transport d'électricité (RTE)
Création des lignes aériennes à 400 000 volts FOULVENTOUR - PLAUD et ÉGUZON - FOULVENTOUR
Mémoire descriptif



Partie 1

La justification
et la présentation du projet

1.1. Contexte du projet

1.1.1. Un important gisement d'énergies renouvelables

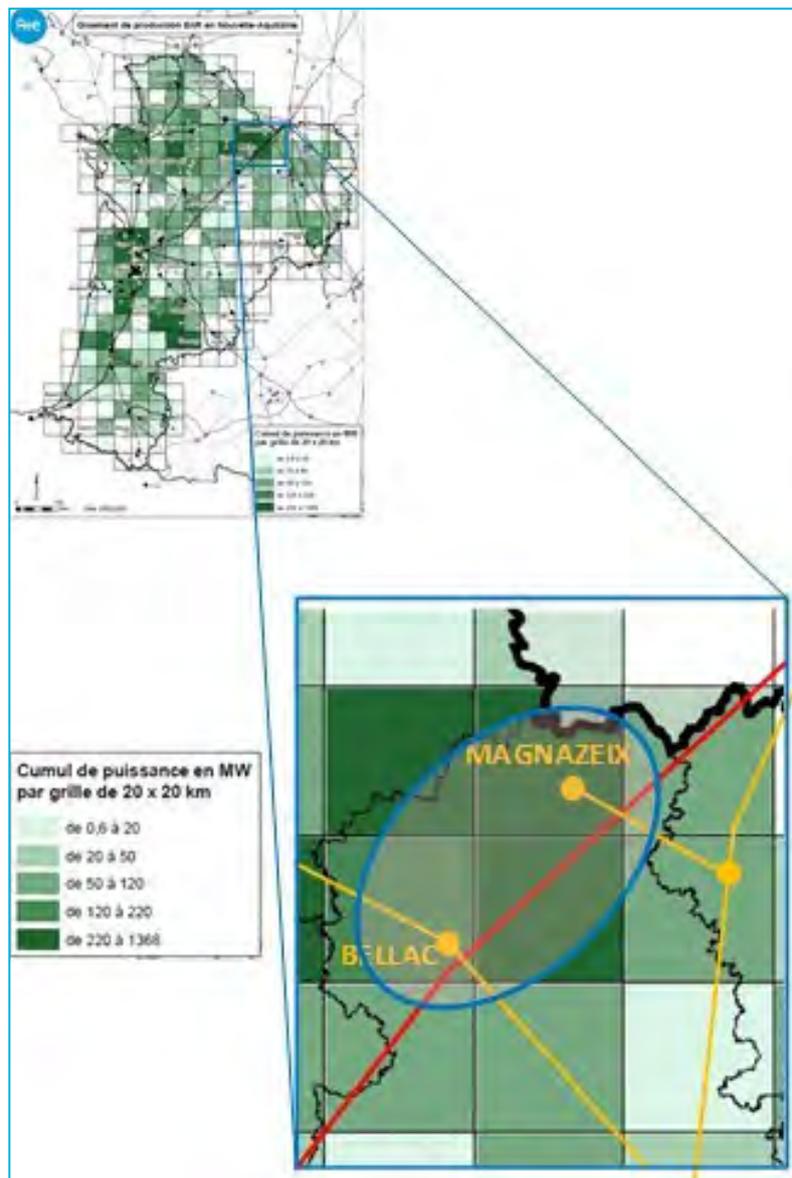
La production d'énergie renouvelable est importante et en progression dans le nord-ouest du département de la Haute-Vienne.

Un gisement de production EnR important a été identifié sur le vaste territoire de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche.

Il est, au début de l'année 2021, estimé à 880 MW, réparti entre le nord et le sud du territoire de la communauté de communes de la façon suivante :

- 280 MW sur la partie sud,
- 600 MW sur la partie nord.

Ce gisement est reproduit de façon agrégée par carré de 20 km de côté sur la carte ci-après.



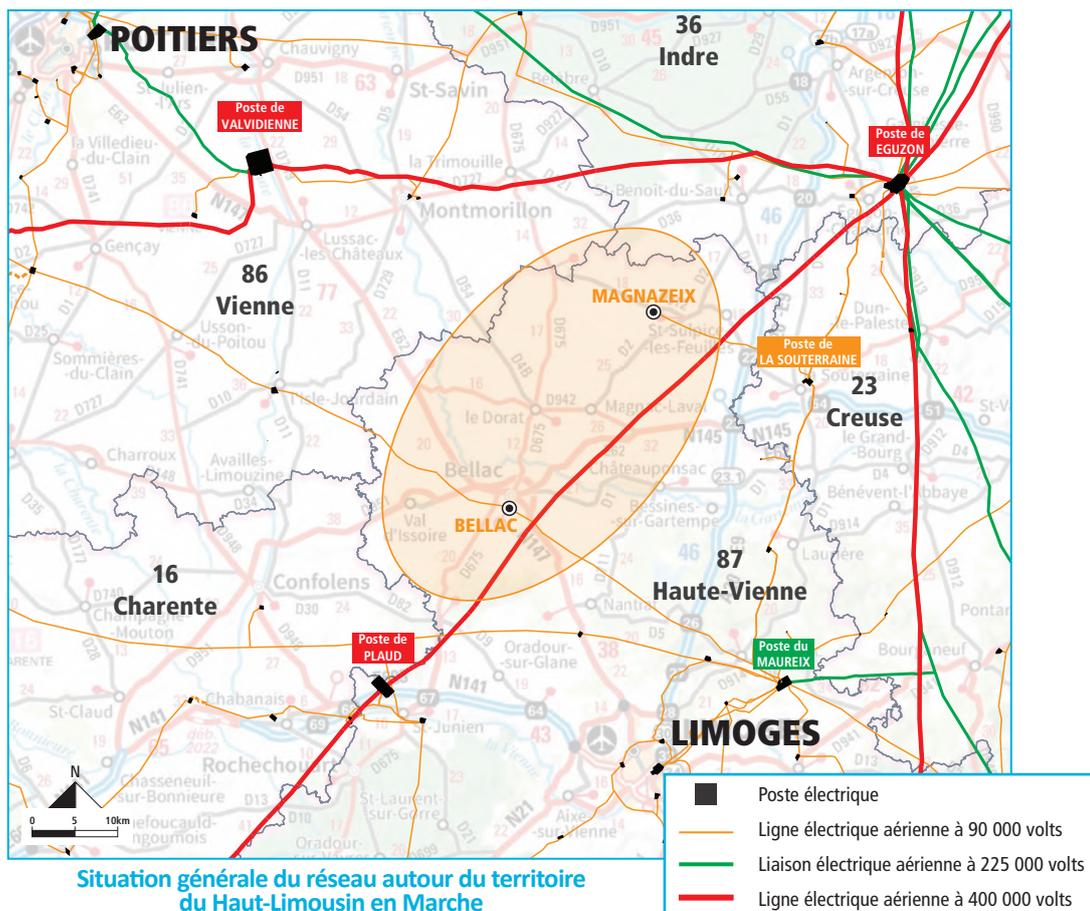
Au cours du premier semestre 2021, plusieurs demandes de raccordement sur la partie nord du territoire de la communauté de communes, pour un volume total de plus de 550 MW, ont été adressées à RTE.

1.1.2. Situation actuelle du réseau électrique

Le territoire du Haut-Limousin en Marche est actuellement peu desservi par le réseau de transport d'électricité. Deux postes sources de transformation 90 000/20 000 volts assurent la distribution électrique, l'un au sud, BELLAC, l'autre au nord, MAGNAZEIX. Ces deux postes électriques servent à alimenter la consommation électrique locale, aujourd'hui stable et relativement faible.

Par ailleurs, la ligne électrique à 400 000 volts ÉGUZON - PLAUD traverse le territoire dans l'axe sud-ouest/nord-est. Cet ouvrage n'assure à ce jour aucune desserte du territoire considéré. Aucun ouvrage 225 000 volts n'est présent sur le territoire concerné par le projet.

- Le poste 90 000/20 000 volts de BELLAC est situé sur un axe 90 000 volts allant de l'est de Limoges au sud de Poitiers et desservant une file de plusieurs postes sources. Cette file de postes sources permet l'alimentation électrique des territoires traversés mais également le raccordement de la production locale, majoritairement éolienne et hydro-électrique. Bien que des travaux de renforcement aient été réalisés ou soient en cours sur cet axe 90 000 volts, les nouvelles capacités d'accueil de production d'électricité renouvelable dégagées par ces travaux de renforcement ont d'ores et déjà été prises par les projets en cours de raccordement. **Ainsi, à ce jour, la capacité d'accueil disponible pour la production d'EnR sur le poste de BELLAC est nulle.**
- Le poste 90 000/20 000 volts de MAGNAZEIX est raccordé via une liaison aérienne sur le poste de LA SOUTERRAINE. Ce dernier est situé sur un axe 90 000 volts allant de Limoges à Éguzon (Indre) et desservant une file de plusieurs postes sources. Cette file de postes sources permet l'alimentation électrique des territoires traversés mais également le raccordement de la production locale, majoritairement éolienne et photovoltaïque. Là encore, malgré des travaux à venir sur cet axe, **la capacité d'accueil disponible pour la production d'EnR sur le poste de MAGNAZEIX est nulle.**



Ces ouvrages des réseaux de transport et de distribution d'électricité desservant le territoire de la communauté de communes du Haut-Limousin en Marche sont aujourd'hui saturés par la production EnR déjà raccordée ou en cours de raccordement. Le raccordement du potentiel d'énergie renouvelable identifié sur cette zone n'est donc pas possible sur les deux postes desservant aujourd'hui le territoire.

1.2. Description de la solution technique retenue

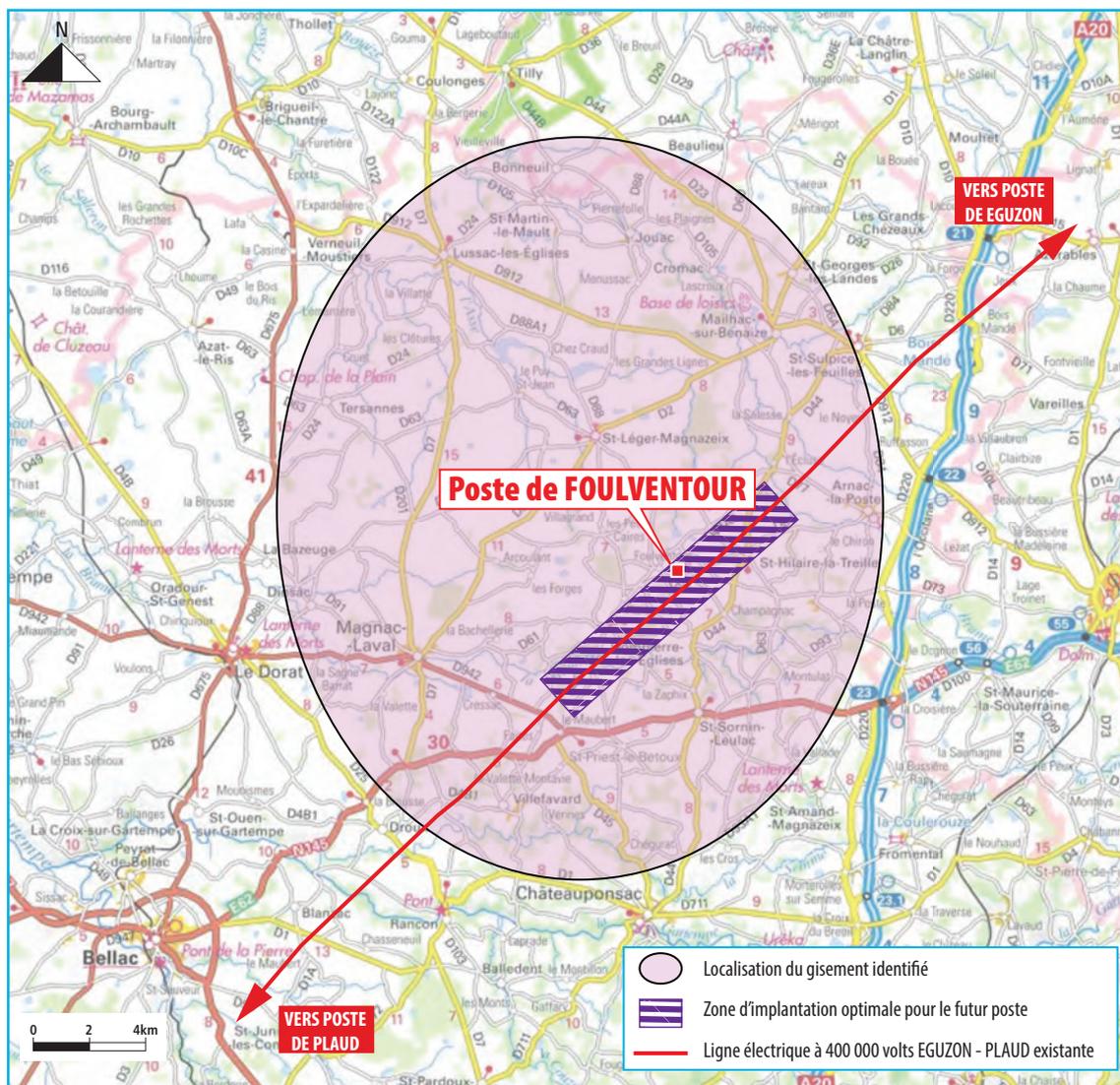
1.2.1. Création d'un nouveau poste raccordé au Réseau public de transport (RPT) d'électricité

La création d'un poste 400 000/225 000/20 000 volts permet d'apporter une réponse durable aux besoins d'accueil des énergies renouvelables (EnR) de la zone Haut-Limousin.

Les postes RTE/Enedis mettront à disposition des EnR environ 600 MW de capacité de raccordement sur la partie nord de la communauté de communes Haut-Limousin en Marche.

La localisation proposée pour ces postes résulte d'une analyse des gisements de production EnR identifiés début 2021. Cette localisation permet de raccorder l'ensemble du gisement en conservant des longueurs de raccordement économiquement réalistes. Ainsi, les postes RTE/Enedis permettront d'offrir une possibilité de raccordement à tout projet de production EnR situé dans un rayon d'environ 20 km. Cette zone relativement étendue permet de rendre le projet robuste au déplacement géographique des gisements par rapport à leur position identifiée début 2021.

La volonté de minimiser les longueurs de liaison aérienne à créer a conduit à localiser ces postes au plus près de la ligne aérienne à 400 000 volts existante EGUZON - PLAUD sur laquelle il sera raccordé.



Zone de localisation du gisement EnR et du poste FOULVENTOUR

1.2.2. Impacts sur le réseau électrique

La réalisation des postes RTE/Enedis va permettre d'acheminer le gisement de production EnR sur le réseau 400 000 volts. Ce réseau, de par sa capacité de transport, est adapté au raccordement du volume de production envisagé. Ainsi, le raccordement du gisement de production EnR identifié entraîne une augmentation modérée du transit sur la liaison 400 000 volts EGUZON - PLAUD, sans aucune contrainte de transit ou de tension sur le réseau 400 000 volts.

Par ailleurs, le poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR étant raccordé en coupure de la ligne 400 000 volts existante, son insertion dans le système électrique n'entraînera aucune dégradation de la qualité de l'électricité sur les postes situés à proximité.

Enfin, le ripage vers le poste 225 000/20 000 volts de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE de liaisons 20 000 volts issues du poste de MAGNAZEIX, tel que proposé dans le S3REnR Nouvelle-Aquitaine, permettra de redonner de la capacité d'accueil au poste de MAGNAZEIX, pour des raccordements de production EnR sur son périmètre.

Le coût de réalisation des postes RTE/Enedis est estimé à **58,1 M€** aux conditions économiques de 2024, dont **45 M€** pour la partie RTE et **13,1 M€** pour la partie Enedis.

Cette solution électrique, conforme au S3REnR Nouvelle-Aquitaine, a fait l'objet d'une justification technico-économique (JTE)* approuvée le **28 mai 2021** par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC).

Selon les dispositions de la circulaire du 9 septembre 2002, dite circulaire « Fontaine », une concertation du projet associant notamment les services de l'État, les élus, les associations et le maître d'ouvrage s'est déroulée de fin 2021 à mi-2022. Elle a permis de valider l'emplacement de moindre impact des futurs postes RTE/Enedis et le fuseau de moindre impact pour les raccordements aériens à 400 000 volts lors de la réunion de concertation du **28 juin 2022** tenue en sous-préfecture de Bellac.

Parallèlement, RTE et Enedis avaient pris l'initiative de mener une concertation préalable du public en parallèle de la concertation Fontaine afin de recueillir l'avis du public sur le choix de l'emplacement de moindre impact. Cette concertation préalable au public concertation s'est déroulée du **29 novembre 2021 au 21 janvier 2022 et du 1^{er} au 31 mars 2022**.

* Document dans lequel les maîtres d'ouvrage présentent les différentes solutions envisagées qui permettent de satisfaire les besoins identifiés, et *in fine* celle privilégiée en justifiant les raisons de leur choix.



Création du poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR et de ses raccordements aériens
à 400 000 volts au Réseau public de transport d'électricité (RTE)
Création des lignes aériennes à 400 000 volts FOULVENTOUR - PLAUD et ÉGUZON - FOULVENTOUR
Mémoire descriptif

Partie 2

Les dispositions générales
des futures lignes
aériennes à 400 000 volts

2.1. Les caractéristiques techniques des futures lignes aériennes

2.1.1. Quelques rappels techniques préalables

A/Supports

Le support est constitué du pylône et de ses fondations. Son rôle est de maintenir les câbles à une distance minimale de sécurité (définie par l'arrêté technique du 17 mai 2001 qui fixe les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique) du sol et des obstacles environnants.

Il permet donc d'assurer la sécurité des personnes et des installations situées au voisinage des lignes.

B/Câbles conducteurs

Le courant est transporté par trois phases. Dans le cas présent, chaque ligne sera à simple circuit, il y aura 3 câbles conducteurs sur chaque ligne.

Les câbles conducteurs sont « nus » : l'isolation électrique est assurée par l'air et non par une « gaine isolante ».

C'est la distance des câbles conducteurs entre eux et avec le sol qui garantit la bonne tenue de l'isolement. Cette distance augmente avec le niveau de tension.

Une portée de câbles correspond à la distance entre deux supports consécutifs.



Câble-conducteur aérien

C/Câble de garde

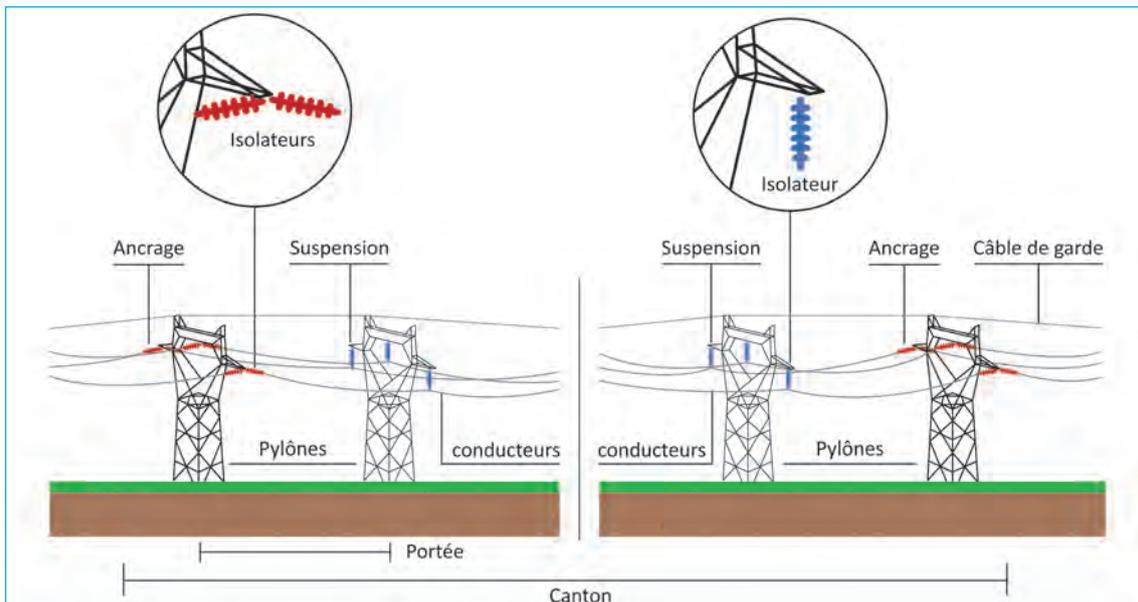
Il existe aussi des câbles qui ne transportent pas de courant, ce sont les « câbles de garde ». Ils sont disposés au-dessus des câbles conducteurs et les protègent contre la foudre.

Les câbles de garde peuvent également contenir des fibres optiques en vue d'une transmission des signaux nécessaires à la surveillance et au pilotage du réseau de transport d'électricité.

D/Isolateurs

Les chaînes d'isolateurs, généralement en verre, assurent l'isolement électrique entre le pylône et le câble sous tension.

Les isolateurs sont d'autant plus nombreux que la tension est élevée.



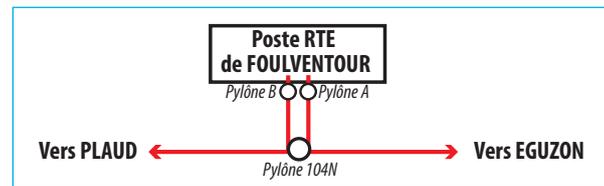
Vocabulaire de la technique aérienne

2.1.2. Consistance technique du projet

Le raccordement du poste FOULVENTOUR sera réalisé en coupure sur la ligne à 400 000 volts ÉGUZON - PLAUD. À l'issue des travaux, le poste sera raccordé par les lignes ÉGUZON - FOULVENTOUR et FOULVENTOUR - PLAUD.



Situation actuelle



Situation future avec entrée en coupure

Dans le cadre de ce projet, les pylônes auront les caractéristiques suivantes :



Pylônes A et B de sortie de poste :
 hauteur 30 mètres, emprise au sol 9x9 mètres,
 largeur de nappe 20 mètres



Pylône n°104N :
 hauteur 55 mètres, emprise au sol 8x8 mètres,
 largeur de nappe 17 mètres

Le poste de FOULVENTOUR doit être connecté au réseau de télécommunication de RTE (réseau fibre optique sécurisé) afin de garantir sa commandabilité et son observabilité.

Pour cela, le poste de FOULVENTOUR sera raccordé au réseau optique existant du poste de LA SOUTERRAINE via :

- l'installation d'un câble de garde équipé d'une fibre optique entre le pylône 104N et le pylône 118 de ligne à 400 000 volts ÉGUZON - FOULVENTOUR ;
- la création d'un tronçon de câble optique souterrain entre le pylône 118 et la ligne à 90 000 volts MAGNAZEIX - SOUTERRAINE ;
- la connexion au câble de garde existant de la ligne à 90 000 volts MAGNAZEIX - SOUTERRAINE.

2.2.3. Déroulement des travaux

A/Construction des pylônes

- **Organisation de l'accès au chantier**

Les travaux nécessitent l'utilisation d'engins tels que des camions pour la livraison et l'évacuation des matériaux, des véhicules légers de type 4x4 et des grues d'assemblage ou de levage.

- **Aménagement de la zone de travail**

Les travaux nécessiteront l'aménagement d'une zone de travail (plateforme) au pied des futurs pylônes pour les engins de chantier, particulièrement pour le montage et l'installation de la grue de levage (environ 400 m²).

La surface de cette zone de levage doit être, autant que possible, plane et nue.

- **Réalisation des travaux**

Les futurs pylônes seront d'abord assemblés, montés puis élevés. Une fois ces derniers mis en place, les câbles seront installés.



Exemple d'une plateforme de montage et de levage d'un pylône



Montage d'un pylône

B/Déroulage des câbles conducteurs ou du câble de garde

La pose des conducteurs et du câble de garde se fait à partir de plateformes de déroulage installées aux extrémités d'un tronçon de ligne prédéfini.

- **Organisation de l'accès au chantier**

Le déroulage des câbles nécessite deux types d'intervention au sol :

- des interventions au niveau des aires de déroulage des câbles situées aux pieds de pylônes d'ancrage en extrémité du canton de déroulage,
- des interventions plus légères au pied de chaque pylône pour la mise sur poulies des câbles et la mise en place du matériel d'armement permettant de maintenir les câbles.

Pour les travaux situés en extrémité de canton de déroulage, l'utilisation d'engins tels que des camions pour la livraison ou l'évacuation des matériaux et du matériel-ligne (toureurs de câbles, treuils de déroulage, freineuses) seront nécessaires. Si le site du chantier n'est pas accessible par des voies existantes ou des voies aménagées temporairement, la création de pistes d'accès provisoires d'environ 3,50 m pourra être nécessaire pour la circulation des engins de chantier.

Pour les pylônes concernés uniquement par la mise sur poulies des câbles, les engins utilisés sont alors de taille modeste type 4x4.

- **Aménagement des aires de déroulage**

Les aires de déroulage sont destinées à accueillir principalement les engins de déroulage des câbles. Chaque aire de déroulage aura une superficie de 250 m² en moyenne (10 m x 25 m) de façon à positionner les différents constituants de l'atelier de déroulage.

Les zones de travail seront positionnées de part et d'autre du support dans l'axe des câbles (impératif technique pour le déroulage).



Plateforme de déroulage

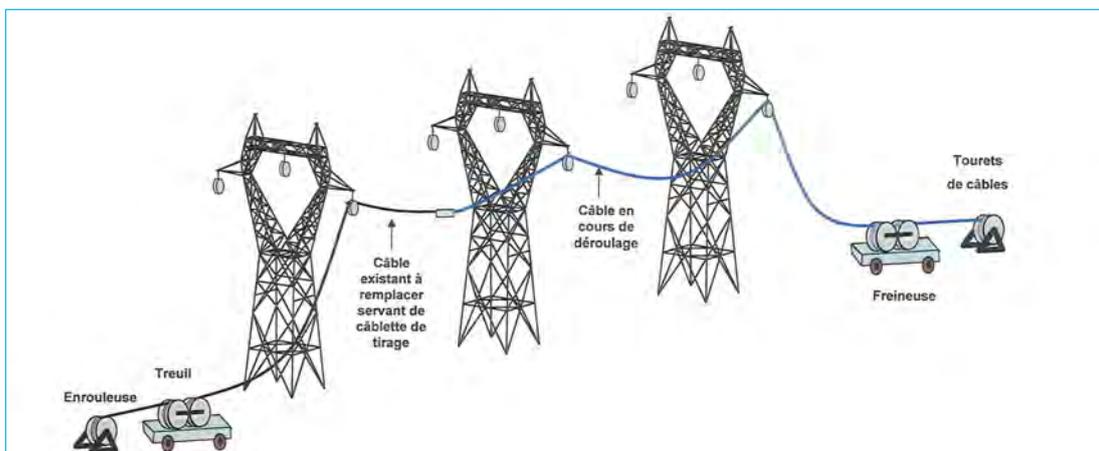
- **Réalisation des travaux**

Le déroulage des câbles s'effectuera selon la technique dite de « déroulage sous tension mécanique » qui consiste à se servir d'un filin pour tirer le câble.

Cette technique permet d'éviter que le câble ne touche le sol entre 2 pylônes et ainsi permet de ne pas perturber les activités sous les zones surplombées.

Le mode opératoire est le suivant :

- mise en place de poulies suspendues aux supports de la ligne,
- installation d'un filin sur les poulies,
- déroulage des câbles à la place du filin à l'aide d'un treuil de déroulage : les câbles sont « accrochés » au filin ; le treuil tire le tout qui se déplace sur les poulies,
- accrochage des câbles aux supports de suspension et d'ancrage,
- retrait des poulies.



Déroulage sous tension mécanique

C/Renforcement des pylônes

La mise en place d'un câble de garde peut nécessiter le renforcement de certains pylônes entre le pylône n°104N et le pylône 118.

Ces renforcements peuvent être de deux natures :

- **Renforcement de la structure métallique**

Il consiste en la mise en place de cornières métalliques supplémentaires sur les pylônes par boulonnage. Cela nécessite un accès au pylône avec des engins de taille modeste type 4x4.

- **Renforcement des fondations**

Il consiste en l'ajout de micro-pieux en béton autour des fondations existantes. Cela nécessite la création d'une plateforme de circulation autour du pylône (5 m de largeur sur 3 des côtés du pylône) pour la foreuse et la pompe à béton.

Si le site du chantier n'est pas accessible par des voies existantes ou des voies aménagées temporairement, la création de pistes d'accès provisoires d'environ 3,50 m pourra être nécessaire pour la circulation des engins de chantier.

2.2.4. Phase d'exploitation

Une ligne aérienne fait l'objet de visites périodiques de contrôle du bon état de ses composants, effectuée depuis le sol ou par aéronef (hélicoptère, drone) en fonction des contraintes d'accès et de la sensibilité environnementale.

La peinture des pylônes est renouvelée à une fréquence d'une dizaine d'années environ pour éviter la corrosion du métal.

2.2. Le tracé de DUP des lignes aériennes à créer

2.2.1. Définition du tracé

Entre le futur poste de FOULVENTOUR et la ligne existante à 400 000 volts ÉGUZON - PLAUD, plusieurs solutions techniques étaient envisageables : s'appuyer sur le pylône n° 104 de la ligne existante, qui est le plus proche du futur poste, ou sur les deux pylônes adjacents n° 103 et 105.

Afin de limiter les coupes de haies et ne changer qu'un pylône de la ligne existante, le raccordement se fera sur le seul pylône n°104 depuis les 2 pylônes A et B de sortie du poste.

À cet effet, le pylône n°104 actuel de 25,50 m de haut sera supprimé et remplacé par le pylône n°104N d'une hauteur de 55 m. Il sera décalé d'environ 50 mètres dans l'axe de la ligne.



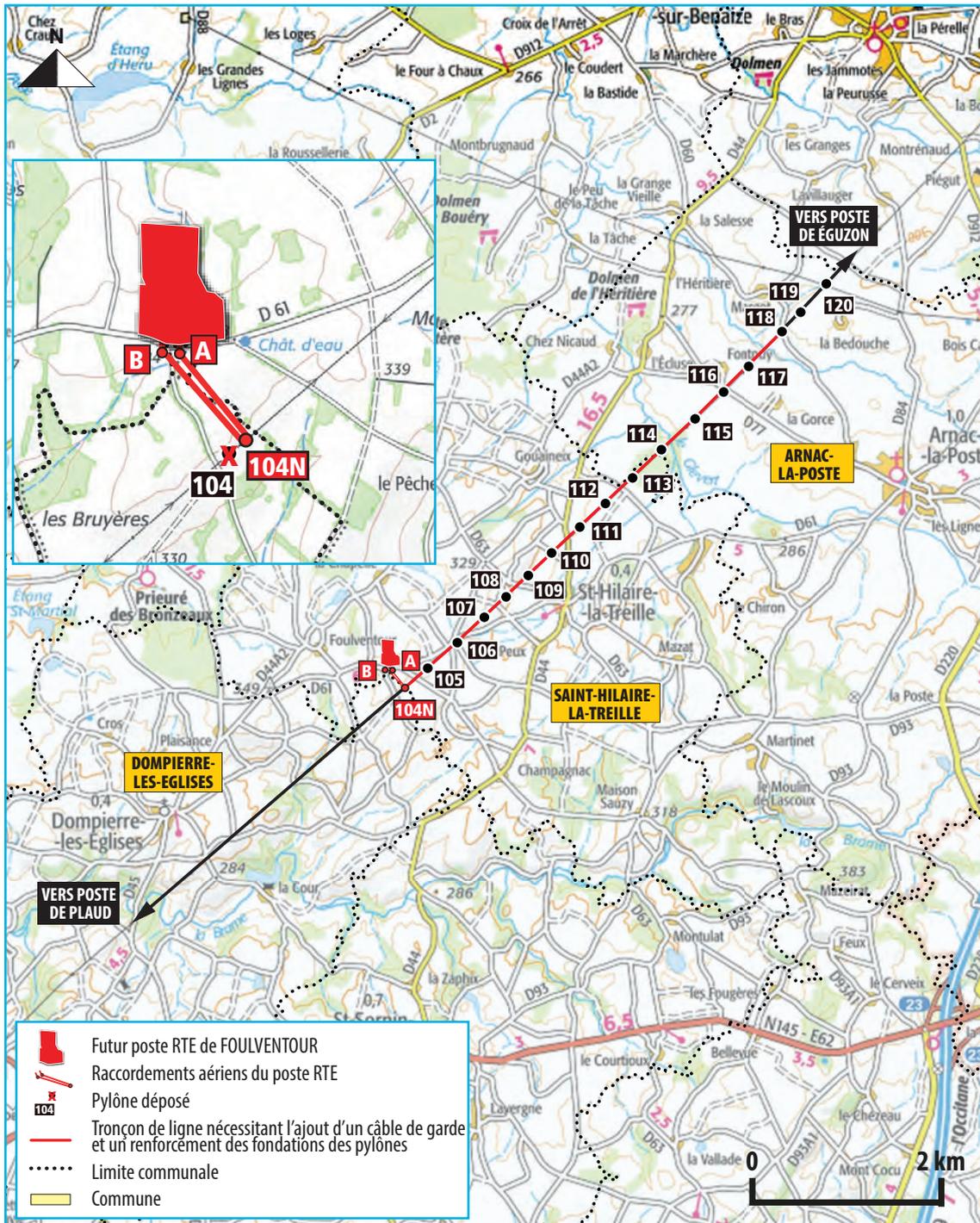
Principe de raccordement aérien du poste

2.2.2. Description générale

Le tracé de DUP des différents ouvrages est cartographié page suivante.

Le tracé général du raccordement de la ligne à 400 000 volts FOULVENTOUR - PLAUD et celui du raccordement de la ligne à 400 000 volts ÉGUZON - FOULVENTOUR présentent chacun un linéaire d'environ 0,5 km et se situent sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille et de Dompierre-les-Églises.

Le déroulage de la fibre optique concerne quant à lui la ligne à 400 000 volts ÉGUZON - FOULVENTOUR sur les communes de Saint-Hilaire-la-Treille, de Dompierre-les-Églises et d'Arnac-la-Poste.



Tracé de DUP des lignes à 400000 volts FOULVENTOUR - PLAUD et ÉGUZON - FOULVENTOUR

2.3. La synthèse des mesures ERC mises en place par RTE

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures d'évitement et de réduction mises en place par RTE.

Type de mesures ER	Description de la mesure ER	Milieus concernés
E1.1a	Stratégie d'évitement des enjeux écologiques intégrée à la conception du projet : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage
E1.1c	Stratégie d'évitement des enjeux écologiques intégrée à la conception du projet : Redéfinition des caractéristiques du projet	
R1.2a	Préservation des habitats et adaptation du calendrier des travaux : Limitation (/adaptation) des emprises du projet	Habitats naturels
R3.1a	Préservation des habitats et adaptation du calendrier des travaux : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Faune
A6.1a	Management environnemental : suivi du chantier par un écologue	Faune

Il faut noter qu'au vu des mesures envisagées et de l'absence d'impact résiduel, il n'est pas nécessaire d'avoir recours à des mesures de compensation.



Création du poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR et de ses raccordements aériens
à 400 000 volts au Réseau public de transport d'électricité (RTE)
Création des lignes aériennes à 400 000 volts FOULVENTOUR - PLAUD et ÉGUZON - FOULVENTOUR
Mémoire descriptif

Partie 3

Les procédures
réglementaires
et administratives

3.1. La réglementation technique

Une réglementation technique rigoureuse régit la construction des ouvrages électriques et leur fonctionnement de façon à assurer la sécurité des personnes et des biens.

3.1.1. Conformité technique des ouvrages

A/Arrêté technique du 17 mai 2001 et contrôle technique des ouvrages

L'arrêté interministériel du 17 mai 2001 modifié, dit « arrêté technique », fixe les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les ouvrages de distribution d'énergie électrique afin d'assurer la sécurité des personnes et des services publics intéressés et de veiller à la protection des paysages, notamment dans son article 4 « *les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages ainsi que les conditions de leur exécution et de leur entretien doivent être conformes aux règles de l'art.* »

Le contrôle de la conformité s'exerce conformément à l'arrêté du 25 février 2019 modifiant l'arrêté du 14 janvier 2013 relatif aux modalités du contrôle technique des ouvrages des réseaux publics d'électricité.

B/Approbation du Projet d'Ouvrage

La procédure d'APO a pour objet de vérifier la conformité du projet aux prescriptions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 et de recueillir l'avis des maires et gestionnaires de domaines publics concernant les modalités techniques de réalisation de l'ouvrage.

Le dossier d'APO est constitué par RTE avec l'appui de l'entreprise qui réalise les études de détail. Le dossier est instruit par la DREAL qui sollicite l'avis des maires et gestionnaires de domaines publics. Ceux-ci disposent d'un délai d'un mois pour répondre.

3.1.2. Champs électriques et magnétiques (CEM)

A/CEM et Santé - État des connaissances

De nombreuses expertises ont été réalisées ces 40 dernières années concernant l'effet éventuel des champs électriques et magnétiques sur la santé, par des organismes officiels tels que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer), et au niveau français l'ANSES. L'ensemble de ces expertises conclut à l'absence de preuve d'un effet significatif sur la santé. L'OMS indique dans sa monographie Environmental Health Criteria EHC 238 que l'impact des champs électriques et magnétiques sur la santé publique, si tant est qu'il existe, serait faible et incertain*.

Ces expertises ont permis à des instances internationales telles que la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) d'établir des recommandations sanitaires (« Health Guidelines ») relatives à l'exposition du public aux champs électriques et magnétiques. Ces recommandations sanitaires** constituent la base de la réglementation, et notamment la Recommandation européenne de 1999.

B/Réglementation en vigueur

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation*** sur l'exposition du public aux CEM.

La recommandation, qui couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz), a pour objectif d'apporter aux populations « *un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM* ».

À noter que les limites préconisées dans la recommandation sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où « *la durée d'exposition est significative* ».

* Citation exacte : "In a global context, the impact on public health, if any, would be limited and uncertain."

** En novembre 2010, l'ICNIRP a publié de nouvelles recommandations applicables aux champs magnétiques et électriques de basse fréquence (1 Hz à 100 kHz) qui élèvent le niveau de référence pour le champ magnétique à 50 Hz, qui passe ainsi de 100 nT à 200 nT.

*** 1999/519/CE : Recommandation du Conseil du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux CEM de 0 à 300 GHz.

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	microTesla (μT)
Recommandation Européenne Niveaux de références mesurables pour les champs à 50 Hz	5 000 V/m	100 μT

La France applique cette Recommandation européenne : tous les nouveaux ouvrages électriques doivent ainsi respecter un ensemble de conditions techniques définies par un arrêté interministériel. Celui en vigueur, l'Arrêté Technique du 17 mai 2001, reprend dans son article 12bis les limites de 5 000 V/m et de 100 μT , issues de la Recommandation européenne.

Le dispositif des plans de contrôle et de surveillance des CEM, mis en place par le décret n° 2011-1697 du 1^{er} décembre 2011, étend la limite de 100 μT à l'ensemble du réseau de transport d'électricité et permet de vérifier par des mesures directes et indépendantes que ces valeurs sont également respectées dans les zones fréquentées régulièrement par le public.

C/Valeurs des champs électriques et magnétiques émis par les raccordements aériens

Le tableau suivant donne les valeurs de champs électriques et magnétiques à proximité d'une ligne aérienne de mêmes caractéristiques que les raccordements, soit une ligne à 2 circuits, avec des conducteurs de type ASTER 570 mm² et ayant une capacité de transit de 2 928 A.

Les valeurs maximales données ci-dessous sont calculées pour l'intensité maximale en régime normal d'exploitation, autrement dit la valeur maximale de courant atteinte hors régime d'incident sur le réseau.

Les valeurs moyennes sont calculées à partir du courant annuel moyen dans l'ouvrage, tel qu'il est estimé par les études de développement du réseau électrique.

Tension 2 x 400 000 volts	Champ électrique (en V/m)			Champ magnétique (en microT)		
	Sous les conducteurs	à 30 m de l'axe	à 100 m de l'axe	Sous les conducteurs	à 30 m de l'axe	à 100 m de l'axe
Valeurs maximales	4 900	1 300	50	25	5,5	0,6
Valeurs moyennes indicatives				12,5	2,7	0,3

Conformément aux normes de mesures*, on donne les valeurs de champs magnétiques à 1 mètre du sol.

Note 1 : il n'est pas donné de valeur moyenne pour le champ électrique car celui-ci dépend en premier lieu de la tension électrique de l'ouvrage, qui ne varie pas au cours du temps. En pratique et par rapport aux valeurs maximales du tableau, les valeurs moyennes de champ électrique seront plus faibles sous la ligne (car les conducteurs sont plus hauts) et quasiment identiques à 100 m (car la variation de hauteur des conducteurs devient négligeable à grande distance).

Note 2 : les valeurs moyennes sont données à titre indicatif car si on réalise des mesures sous la ligne, il y a une chance sur deux d'être au-dessus ou en dessous. À l'inverse, les valeurs maximales sont des valeurs qui ne peuvent être dépassées que lors de conditions de fonctionnement exceptionnelles du réseau électrique.

Comme on peut le constater dans le tableau précédent, les niveaux des champs électriques et magnétiques émis par les lignes à 400 000 volts FOULVENTOUR - PLAUD et ÉGUZON - FOULVENTOUR projetées seront inférieurs à la limite réglementaire de 100 μT et diminuent rapidement avec la distance.

* Normes CEI 61786, CEI 62110 et UTE C99-132

D/Conclusion

Les ouvrages de RTE sont conformes à l'arrêté technique du 17 mai 2001 qui reprend en droit français les limites issues de la Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 pour tous les nouveaux ouvrages et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

RTE est particulièrement soucieux de la qualité et de la transparence des informations données au public et a notamment passé un accord avec l'Association des Maires de France pour répondre à toute demande en ce sens, y compris des mesures pouvant être réalisées par des laboratoires indépendants. Ces mesures sont mises à disposition du public sur le site CEM-mesures (<https://www.cem-mesures.fr/>).

RTE a créé un site dédié aux champs électriques et magnétiques (www.clefdeschamps.info) et met également à disposition du public un cours en ligne (MOOC) d'information sur les CEM (<https://mooc.cem-50hz.info/>).

3.1.3. Plan de Contrôle et de Surveillance

Les dispositions des articles R.323-43 à R.323-48 du Code de l'énergie ainsi que l'article 4 de l'arrêté du 23 avril 2012 portant application de l'article 26 du décret n°2011-1697, prévoient que sont soumises au contrôle des ondes électro-magnétiques les lignes dont l'intensité maximale en régime normal d'exploitation est supérieure à 400 ampères.

Pour une ligne aérienne, il s'agit de l'intensité non dépassée pendant 95 % du temps.

À cette fin, RTE établit un Plan de contrôle et de surveillance (PCS) de la ligne précisant les parties de l'ouvrage qui sont susceptibles d'exposer de façon continue des personnes à un champ électromagnétique et au droit desquelles des mesures représentatives de ce champ sont effectuées par un organisme indépendant accrédité par le Comité français d'accréditation ou par un organisme d'accréditation reconnu équivalent.

Les lignes de raccordement à 400 000 volts FOULVENTOUR - PLAUD et ÉGUZON - FOULVENTOUR projetées **sont éligibles** au dispositif de contrôle et de surveillance des champs électromagnétiques prévu à l'article R.323-43 du Code de l'Énergie car leur intensité maximale en régime normal d'exploitation est supérieure à 400 ampères.



3.2. Le régime administratif

Les ouvrages projetés seront incorporés au réseau électrique concédé à RTE par la Convention du 27 novembre 1958 (J.O. des 1^{er} et 2 décembre 1958) modifiée par avenant du 30 octobre 2008.

Par cet avenant, l'État a concédé à la société RTE - Réseau de transport d'électricité jusqu'au 31 décembre 2051, le développement, l'entretien et l'exploitation du Réseau Public de Transport (RTE depuis le 1^{er} septembre 2005, est une Société Anonyme, filiale d'EDF).

3.3. Les étapes de l'élaboration du projet

3.3.1. Justification technico-économique

Pour chaque nouveau projet d'ouvrage, RTE élabore une note de justification technico-économique qui présente le besoin et son échéance d'apparition. RTE y développe les motifs qui conduisent à envisager le projet les avantages et inconvénients de chaque solution étudiée, puis présente la solution qu'il souhaite privilégier ainsi que les raisons de son choix et le coût.

Pour les projets de lignes de tension supérieure ou égale à 225 000 volts, ce document est transmis à la Direction de l'énergie (DE), du ministère chargé de l'énergie.

La pertinence de cette justification est soumise à l'appréciation de l'État. Si elle est jugée recevable, RTE prépare le dossier nécessaire à la concertation et le transmet à l'autorité compétente.

La justification technico-économique (JTE) du présent projet a été jugée recevable le **28 mai 2021** par la Direction de l'énergie.

3.3.2. Concertation

A/Concertation dite « Fontaine »

Les fondements de la concertation sur les projets d'ouvrages électriques ont été posés par le protocole du 25 août 1992, dans lequel EDF s'est engagé vis-à-vis de l'État à mettre en œuvre, le plus en amont possible de chacun de ses projets d'ouvrages de 63 000 à 400 000 volts, une large concertation avec l'ensemble des partenaires concernés (élus, services de l'État, associations, etc.).

Ce principe a été reconduit, tout en étant renforcé, par les accords « Réseaux électriques et Environnement » de 1997 et 2001 et le « contrat de service public » signé entre l'État et RTE le 5 mai 2017 renouvelé le 29 mars 2022. Il a en outre été relayé par plusieurs circulaires.

Celle actuellement en vigueur est la circulaire* Fontaine de la ministre déléguée à l'Industrie du 9 septembre 2002, relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité.

Le détail de la concertation est présenté dans la quatrième partie. Dans le cas présent, la seconde instance locale de concertation du **28 juin 2022** a clos la phase de concertation Fontaine du projet. Elle s'est conclue par la validation d'un emplacement de moindre impact pour le futur poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR et d'un fuseau de moindre impact pour les lignes aériennes de raccordements.

B/Participation du public dite « amont »

Le code de l'environnement prévoit deux modes de participation du public :

- celui prévoyant la saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) pour certains projets d'ampleur ;
- et celui de la concertation préalable pour les projets assujettis à évaluation environnementale.

RTE maître d'ouvrage du poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR a pris l'initiative de mener une concertation préalable du public en parallèle de la concertation Fontaine afin de recueillir l'avis du public sur le choix de l'emplacement de moindre impact pour ce poste et ses raccordements aériens.

Cette concertation préalable au public concertation s'est déroulée du **29 novembre 2021** au **21 janvier 2022** et du **1^{er}** au **31 mars 2022**.

* Circulaire signée par Nicole Fontaine le 9 septembre 2002.

3.3.3. Évaluation environnementale: examen au « Cas par cas »

Le Code de l'environnement prévoit que les travaux, ouvrages ou aménagements énumérés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement soient soumis à une étude d'impact, soit de façon systématique, soit après un examen au « cas par cas ».

Une importante réforme de l'évaluation environnementale des projets, des plans et des programmes est intervenue en août 2016, par l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Cette réforme a été déclinée aux articles L.122-1 à L.122-14, et R.122-1 à R.122-27 du Code de l'environnement.

Le projet global de création du poste 400 000/225 000/20 000 volts de FOULVENTOUR et de ses raccordements aériens à 400 000 volts entre dans le champ d'application de l'examen au « cas par cas » prévu par l'article L.122-1 du Code de l'environnement.

Ainsi, RTE a adressé une demande d'examen à l'Autorité environnementale.

À l'issue de cet examen, l'Autorité environnementale a décidé le **18 août 2023** que le projet de création du poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR et de ses raccordements 400 000 volts était soumis à étude d'impact.

3.3.4. Déclaration d'utilité publique ligne (code de l'énergie)

La déclaration d'utilité publique (DUP) permet à l'administration de prononcer le caractère d'intérêt général d'un projet d'ouvrage électrique, en vue de mettre en œuvre les procédures de mise en servitudes légales, dès lors que la signature d'une convention amiable est impossible, c'est-à-dire si les propriétaires concernés sont injoignables ou bien s'ils en refusent la signature.

Dans le cas où le projet ne serait pas compatible avec les documents d'urbanisme, une procédure de mise en compatibilité, prévue par le code de l'urbanisme et menée avec l'État, doit être engagée. Dans ce cas, l'enquête publique porte à la fois sur la ou les DUP du projet et sur la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

La demande de DUP d'un projet d'ouvrage électrique est adressée par RTE, pour les lignes de tension supérieure ou égale à 225 000 volts, au ministre chargé de l'énergie qui transmet, pour instruction, le dossier au préfet (ou au préfet coordonnateur si plusieurs départements sont concernés).

La DUP sera alors signée par le ministre chargé de l'énergie.

C'est le préfet qui procède à l'instruction de la demande de DUP (après transmission par le ministre pour les lignes de tension supérieure ou égale à 225 000 volts) et, à ce titre, sollicite l'avis des services civils et militaires et des maires intéressés (CMS). Ils peuvent alors faire valoir leurs éventuelles remarques dans le but de concilier les intérêts publics, civils et militaires.

C'est en principe la DUP qui « porte » les mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser).

Le dossier de DUP des ouvrages projetés fera l'objet d'une enquête publique dans les mairies des communes de Saint-Hilaire-la-Treille, de Dompierre-les-Églises et d'Arnac-la-Poste.

3.3.5. Autorisations de détails

RTE élabore le projet de détail de l'ouvrage, en liaison notamment avec les services de l'administration, les communes et organisations professionnelles concernées. Il engage, à cette fin, avec les propriétaires et les exploitants des terrains concernés un dialogue destiné à permettre de dégager, dans toute la mesure du possible, un consensus sur le tracé de détail des lignes (emplacement des pylônes par exemple) et l'emplacement exact des postes.

À ce stade, il sollicite les autorisations de détails qui permettent de valider la conformité du projet au regard des règles applicables.

3.3.6. Approbation du projet d'ouvrage (APO)

La procédure d'APO a pour objet de vérifier la conformité du projet aux prescriptions de l'« arrêté technique » (arrêté interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques d'établissement des réseaux électriques) et de recueillir l'avis des maires et gestionnaires de domaines publics concernant les modalités techniques de réalisation de l'ouvrage.

Le dossier d'APO est instruit par la DREAL qui sollicite l'avis des maires et gestionnaires de domaines publics. Ceux-ci disposent d'un mois pour répondre.

La décision est ensuite publiée au recueil des actes administratifs de la préfecture et est affichée dans les mairies des communes concernées par les ouvrages projetés.

3.3.7. Servitudes pour les lignes électriques

Lorsque le tracé de détail de la ligne est connu, il est proposé au propriétaire de chaque parcelle sur laquelle une ligne électrique (aérienne ou souterraine) sera implantée, de signer avec RTE une convention de servitudes assortie d'une indemnité destinée à compenser le préjudice occasionné par la présence de l'ouvrage.

Ce n'est qu'en cas de désaccord du propriétaire ou bien s'il s'avère impossible de le joindre que la procédure administrative de mise en servitude légale est engagée.

Chaque propriétaire concerné par le projet d'ouvrage est informé individuellement de l'ouverture d'une enquête de type parcellaire de huit jours, organisée sous le contrôle du préfet. Cette enquête a pour objet de vérifier, à partir du cadastre, l'exactitude des informations concernant les limites des parcelles et leurs véritables propriétaires. À la suite de cette enquête de servitudes, le préfet institue par arrêté les servitudes légales. A défaut d'accord avec le propriétaire sur le montant de l'indemnité, celle-ci est fixée par le juge de l'expropriation.

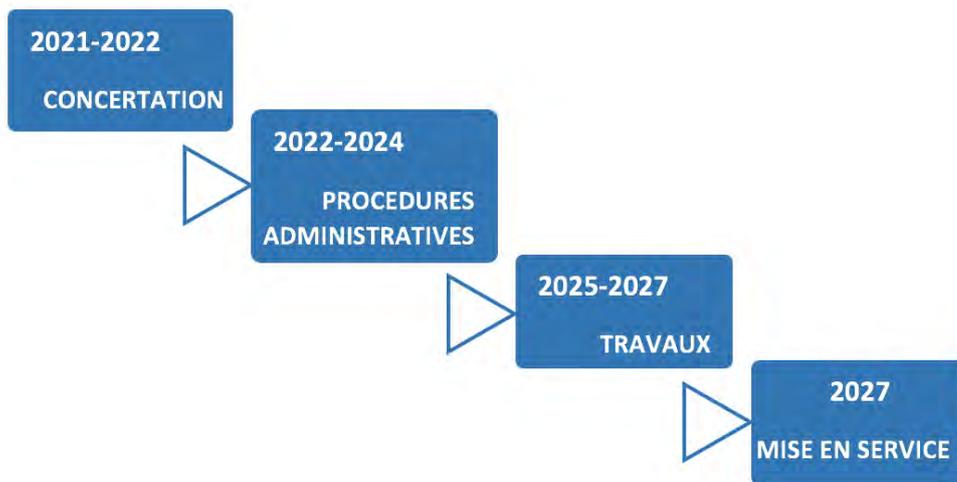
Pour les lignes aériennes, le code de l'énergie précise que :

- la servitude établie n'entraîne aucune dépossession ;
- elle ne prive pas le propriétaire de l'usage de son terrain ;
- elle permet à RTE de construire et d'entretenir des supports pour les conducteurs aériens, de faire passer des conducteurs d'électricité en surplomb, de couper les arbres et branches d'arbres qui gênent leur pose ou pourraient occasionner des avaries aux ouvrages.

3.4. Le planning prévisionnel

La mise en service du poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR et de ses raccordements aériens est projetée pour 2027 afin de répondre aux besoins électriques du territoire, en particulier le développement des énergies renouvelables. Les travaux débuteront à l'issue des procédures et autorisations administratives.

Planning prévisionnel





Création du poste 400 000/225 000 volts de FOULVENTOUR et de ses raccordements aériens
à 400 000 volts au Réseau public de transport d'électricité (RTE)
Création des lignes aériennes à 400 000 volts FOULVENTOUR - PLAUD et ÉGUZON - FOULVENTOUR
Mémoire descriptif

Partie 4

Le déroulement de la concertation

4.1. La concertation menée dans le cadre du projet

4.1.1. Concertation « Fontaine »

Sur ce projet, conformément à la circulaire Fontaine du 9 septembre 2002 relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, une concertation a été menée sous l'égide de la préfète de la Haute-Vienne.

Elle a associé les services de l'État, les élus, les associations et s'est déroulée en deux étapes :

- Le **9 novembre 2021** s'est tenue une première réunion plénière de concertation à laquelle étaient conviés les différents élus, services et associations détaillés ci-après.
Dans le cadre de cette réunion de concertation, les parties prenantes ont été consultées sur la base d'un dossier de présentation et de l'aire d'étude élaboré par RTE et Enedis.
Cette réunion a permis :
 - de présenter le projet,
 - de proposer et de valider une aire d'étude.
- Le **28 juin 2022** s'est tenue une seconde réunion plénière de concertation à laquelle étaient conviées les mêmes personnes que précédemment.
Dans le cadre de cette réunion de concertation, les parties prenantes ont été consultées sur la base d'un dossier de concertation élaboré par RTE et Enedis.
Cette réunion a permis :
 - d'identifier les différentes contraintes et enjeux à l'intérieur de l'aire d'étude précédemment validée,
 - de proposer et comparer plusieurs emplacements pour le poste électrique 400 000/225 000/20 000 volts dénommé alors HAUT-LIMOUSIN regroupant le poste RTE de FOULVENTOUR et ses raccordements aériens à 400 000 volts au réseau de transport d'électricité et le poste Enedis de SAINT-HILAIRE-LA-TREILLE au regard des enjeux environnementaux,
 - de valider un emplacement de moindre impact pour le futur poste de HAUT-LIMOUSIN et un fuseau de moindre impact pour les futurs raccordements aériens.Ces choix ont été confirmés par la Direction Générale de l'énergie et du climat le **7 octobre 2022**.

Parmi les services ayant participé à la concertation nous pouvons citer :

- La Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Nouvelle-Aquitaine,
- la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) de Nouvelle-Aquitaine,
- la Direction départementale des territoires (DDT) de Haute-Vienne,
- l'Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP) de Haute-Vienne,
- l'Agence régionale pour la santé (ARS) de Nouvelle-Aquitaine,
- le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de Haute-Vienne,
- le Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine,
- le Conseil départemental de Haute-Vienne,
- les communes de Dompierre-les-Églises et de Saint-Hilaire-la-Treille.,
- la Communauté de communes de Haut-Limousin en Marche,
- la Chambre d'agriculture de Haute-Vienne,
- les associations agréées de protection de l'environnement,
- les gestionnaires des services publics et les concessionnaires.

4.1.2. Concertation préalable du public

En parallèle de la concertation Fontaine, une concertation préalable du public a été menée afin d'informer et de recueillir l'avis du public sur le choix de l'emplacement du projet de poste électrique. Celle-ci s'est déroulée en deux phases, entre **novembre 2021** et **mars 2022**, et a pris la forme d'une réunion publique, de permanences en mairies, ainsi que de la mise à disposition d'une plateforme internet dédiée et de dossiers en mairie.



4.2. Les principaux enseignements de la concertation

La phase de concertation a permis de mettre en exergue l'importance d'avoir un dialogue permanent avec la profession agricole pour les raccordements aériens à 400 000 volts.

Ainsi le pylône n°104N a été positionné en accord avec l'exploitant agricole concerné.

Avant les travaux, RTE organisera une rencontre avec cet exploitant agricole afin de le prévenir du lancement du chantier, de lui fournir un échéancier des travaux et envisager avec lui les précautions à prévoir.

Enfin, lors de la réalisation des travaux, RTE et les entreprises travaillant pour son compte observeront les précautions nécessaires pour limiter les nuisances et impacts sur les terres agricoles.



· RTE Réseau de transport d'électricité
· Centre développement & ingénierie TOULOUSE
· 82 Chemin des Courses
· 31100 TOULOUSE
· www.rte-france.com
·