Le réseau
de transport
d'électricité



STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT ÉLECTRIQUE DU TERRITOIRE DU SUD-EST

4 SCÉNARIOS ÉTUDIÉS POUR LA LIGNE JONQUIÈRES-FOS







Renforcer le réseau électrique dans le Sud-Est, un enjeu d'avenir

Partout en France, les enjeux liés à la réindustrialisation et à la nécessité de sortir des énergies fossiles sont une priorité, tant au niveau national que pour les territoires.

Dans le Sud-Est de la France, les dynamiques locales en faveur de la décarbonation des territoires, de l'électrification des usages et, dans le même temps, de la relance industrielle se traduiront par une consommation d'électricité supplémentaire. Cela représente déjà + de 6 GW de demandes de raccordement électrique exprimées (résidentiel, tertiaire, industriel) dans la zone, soit autant que sa consommation actuelle.

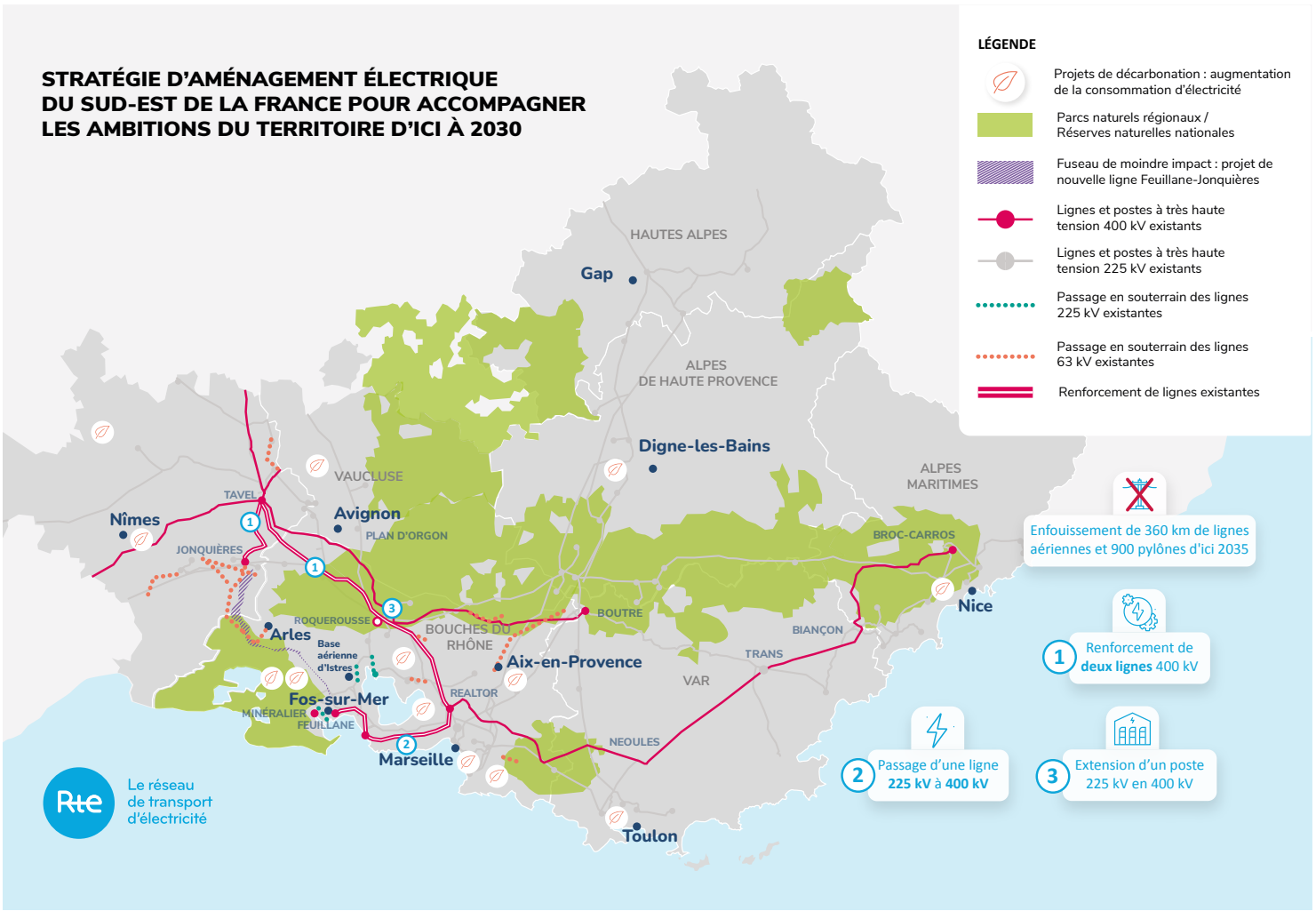
La structure du réseau très haute tension du Sud-Est, développée dans les années 70, n'est plus adaptée à cette hausse des consommations, alors que 60 % de l'électricité consommée provient de la vallée du Rhône. Il est donc nécessaire de renforcer l'alimentation de la zone par le nord.

Dans les prochaines années, **RTE va investir près d'1 milliard d'euros dans le Gard et les Bouches-du-Rhône**.

À travers la stratégie d'aménagement électrique proposée, RTE va renforcer le réseau existant et le développer pour accompagner cette transition, tout en l'adaptant au changement climatique et au risque accru de canicules et de crues. Cette stratégie permettra d'assurer **la sécurisation électrique de la Région, en lien avec le renouveau industriel des territoires dans la dynamique qu'ils ont adoptée et les délais qu'ils se sont fixés.**

Elle se traduit par une limitation de l'empreinte du réseau. Ainsi, d'ici 2035, dans le Gard et les Bouches-du-Rhône, **pour 1 nouveau pylône très haute tension implanté, ce sont 3 pylônes de tension inférieure qui seront enlevés.** Elle prévoit notamment, à un coût optimisé pour la collectivité:

- le renforcement de lignes 400 000 volts existantes;
- le passage d'une ligne 225 000 volts en 400 000 volts ;
- et la création d'une ligne électrique aérienne 400 000 volts entre Fos-sur-Mer et Jonquières-Saint-Vincent.



Scénario 1 : ligne aérienne

Le projet de ligne électrique aérienne 400 000 volts entre Fos-sur-Mer et Jonquières-Saint-Vincent a été pensé pour limiter l'empreinte sur le territoire et Préserver l'activité des zones agricoles.

Il n'entraîne pas d'artificialisation des sols supplémentaire et se traduit par une surface agricole non exploitable – correspondante à la superficie des pylônes 400 kV – de moins de 2 hectares sur toute la ligne.
18 mois de dialogue et de concertation avec les habitants, les acteurs économiques et les élus des régions Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Occitanie ont permis d'établir un fuseau de passage qui :

- Ne surplombera aucune habitation et passera à l'écart des villes d'Arles, des bourgs de Fourques, Bellegarde et Beaucaire, en évitant Tarascon.
- Évitera la zone centrale de biosphère du parc de Camargue en passant par les zones agricoles du Nord.
- Suivra d'autres infrastructures : 12km dans le terre-plein central de la RN568 (mutualisation d'un linéaire déjà artificialisé, territoire déclassé de la réserve de la Crau) qui relie Fos-sur-Mer à Arles.

Scénario 2 : ligne partiellement souterraine

L'enfouissement partiel sur 6 km : un scénario générant une empreinte au sol plus importante.

Les différents scénarios étudiés par RTE l'ont été en lien avec les territoires et à l'issue de la concertation avec le public, y compris celui d'un enfouissement partiel de la ligne sur 6 km. Techniquement possible, cet enfouissement a cependant un impact important sur l'environnement et suppose la création d'infrastructures supplémentaires générant une empreinte au sol plus importante :

- 2 nouveaux postes électriques de transition (lorsque la ligne passe en souterrain ou ressort en aérien) ;
- L'extension des postes électriques actuels de Jonquières-Saint-Vincent et Feuillane.



Superficie totale des postes de transition équivalente à 7 terrains de football.



A chaque kilomètre, une tranchée pour les chambres de jonction.

L'enfouissement partiel entraîne ainsi **l'artificialisation de 9 hectares.** Elle limite l'exploitation des terres pour l'agriculture ainsi que la construction et la plantation sur l'ensemble du tracé souterrain - soit 18 mètres de part et d'autre de la ligne soit 36 mètres au total. C'est l'équivalent d'un tronçon de voies rapides 2 x 2 voies sur 6 km.

Outre son coût plus élevé, la réalisation de ce scénario impliquerait un décalage du planning conséquent, faisant intervenir l'Etat et les collectivités, avec l'appui technique de RTE, pour déterminer la localisation de la portion souterraine, étudier la solution en partie souterraine, réaliser les inventaires écologiques et l'étude d'impact, et obtenir les demandes d'autorisation permettant de la mettre en œuvre, ainsi que pour réaliser les travaux.

RÉSULTAT

de 2 à 5,5 ans
de retard par rapport à la solution aérienne, ce qui pourrait dissuader certaines nouvelles activités économiques de s'implanter et retarder la décarbonation des activités actuelles.



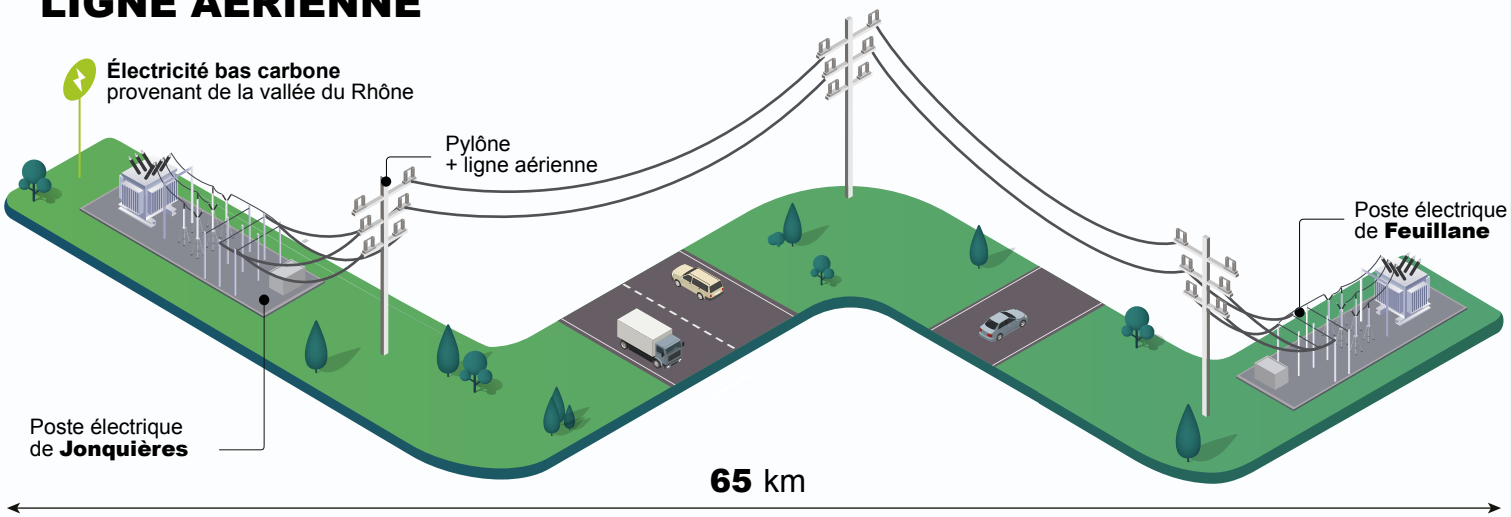
Poste électrique actuel de Jonquières, d'une superficie de 9,5 hectares.

Le réseau de transport d'électricité

STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT ÉLECTRIQUE DU TERRITOIRE

Deux scénarios : une ligne aérienne ou une liaison partiellement souterraine

LIGNE AÉRIENNE



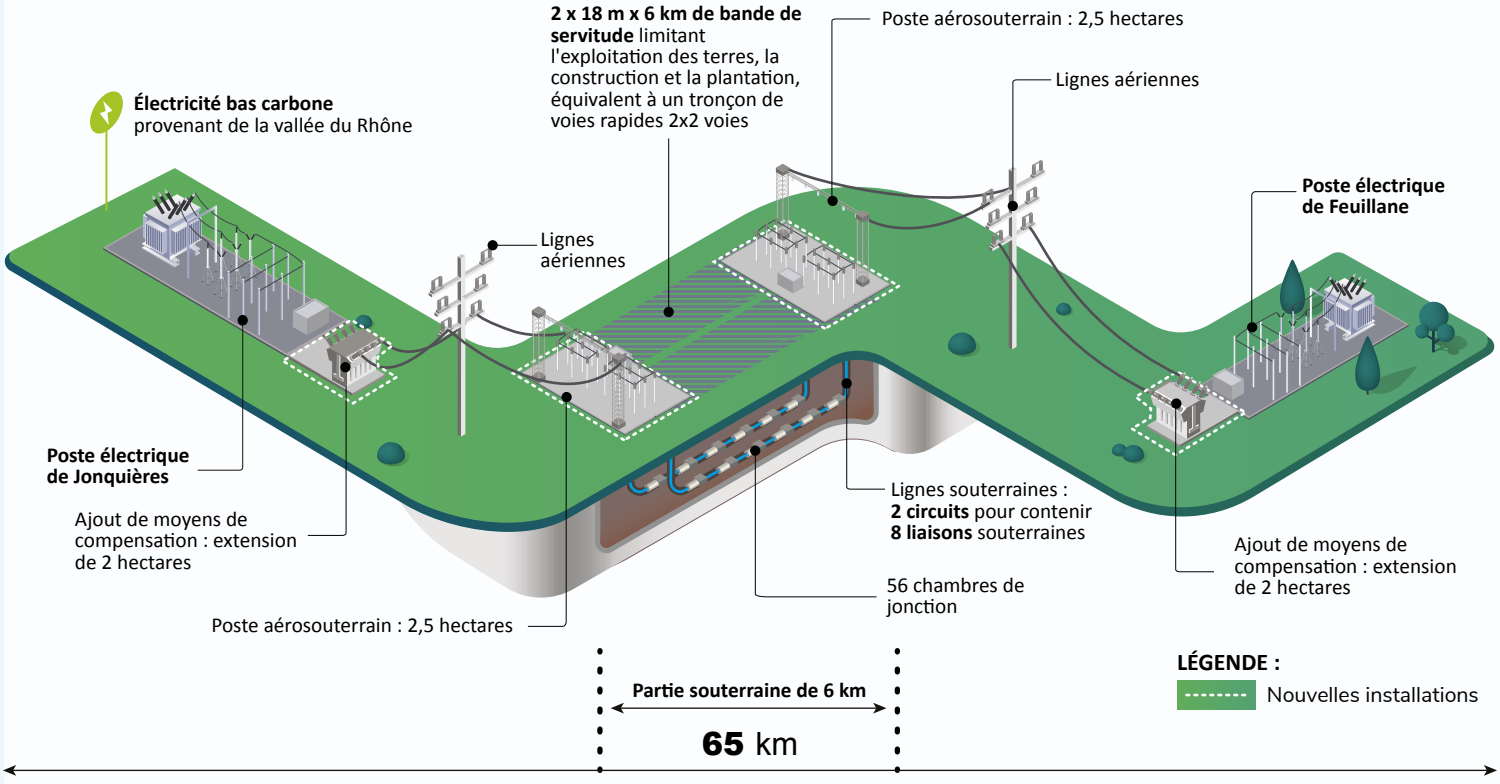
Mise en service : **2029**

4,4 GW de capacité de transport

0 hectare artificialisé supplémentaire

300 M€

LIGNE PARTIELLEMENT SOUTERRAINE (6 KM)



Mise en service : entre **2031** et **2034** (2 à 5,5 ans supplémentaires)

4,4 GW de capacité de transport

9 hectares artificialisés supplémentaires

Environ **460 M€**

Scénario 3 : ligne souterraine en courant continu

L'enfouissement total en courant continu sur 65 km : une solution inadaptée au besoin d'électrification du territoire.

La technologie en courant continu est la seule option technique pour transporter de l'électricité en grande quantité dans des câbles souterrains ou sous-marins sur des grandes distances.
Pour répondre aux besoins d'électrification du territoire cette infrastructure nécessiterait :

- la création de trois liaisons à courant continu en parallèle ;
- l'installation de deux stations de conversion de 6 hectares à chaque extrémité des trois lignes (au total 36 hectares soit l'équivalent d'environ 50 terrains de football).
- la création de bandes de servitude, sur une longueur de 65 kilomètres et une largeur d'environ 15 à 20 mètres en cumulé, difficilement compatibles avec tout type de construction, le remodelage du terrain ou encore la plantation d'arbres à racines profondes.

Une telle installation aurait de forts impacts sur le milieu naturel, la circulation, le cadre de vie et l'activité agricole.

En outre, sa mise en service n'est pas envisageable avant l'horizon 2035. Les études préalables d'insertion des ouvrages sur le territoire, très complexes et donc particulièrement longues, ainsi que les difficultés liées à l'approvisionnement des matériaux sur le marché ne permettent pas de mettre à disposition le projet dans les délais attendus.

De plus, le coût associé à l'option ligne souterraine en courant continu est plus de 12 fois supérieur au coût de la solution aérienne.
En tant qu'entreprise régulée chargée d'une mission de service public, RTE doit proposer la meilleure solution d'un point de vue technico-économique.

Enfin, sa mise en œuvre dans le cadre du projet est plus risquée que la solution aérienne.
En effet le projet doit permettre d'alimenter durablement et avec le meilleur niveau de service possible une zone industrielle comportant de nombreux process sensibles et de sécuriser l'alimentation du territoire dans un contexte de doublement de la consommation. Ces différentes raisons expliquent pourquoi la mise en souterrain d'une ligne en courant continu ne constitue pas un choix pertinent pour répondre au besoin d'électrification du territoire.



Crédit photo : @Seignette-Lafontan
Stations de conversion Baixas
Puissance : 2 x 1000 MW soit 2000 MW.



Crédit photo : @Alban Pernet
Stations de conversion Savoie-Piémont
Puissance : 2 x 600 MW soit 1200 MW.

RÉSULTAT

6 ans de retard
un coût 12 fois supérieur
et une mise en œuvre plus risquée
par rapport à la solution aérienne.

Scénario 4 : ligne souterraine en courant alternatif

La technologie en courant alternatif : une solution inadaptée au transport d'électricité sur de grandes distances.

Pour des raisons techniques, les lignes électriques souterraines en 400 000 volts en courant alternatif ne sont pas adaptées au transport d'importantes quantités d'électricité sur de grandes distances. En effet, plus les lignes souterraines en courant alternatif sont longues, plus la quantité d'électricité qu'elles peuvent acheminer diminue. Il est nécessaire d'introduire, à plusieurs endroits sur le tracé, des postes électriques - appelés « postes de compensation » - dotés d'une technologie spécifique permettant de préserver la capacité de transport d'électricité de la ligne. La distance entre ces postes ne peut pas excéder 25 kilomètres. La construction de ces postes électriques spécifiques induirait des chantiers supplémentaires, avec des conséquences liées au transport des matériaux (circulation de camions avec un impact sur le trafic routier et le voisinage) ainsi qu'une occupation totale des sols beaucoup plus importante (34 hectares). En outre, l'implantation de lignes souterraines impliquerait, sur la totalité du tracé de la ligne (65 kilomètres), deux bandes de servitude d'une largeur de 18 mètres.

La ligne ne pourrait pas être mise en service avant 2035 pour un coût de 2,2 milliards d'euros. De par son envergure, l'impact environnemental de cette solution est plus important que celui de la solution en courant continu.



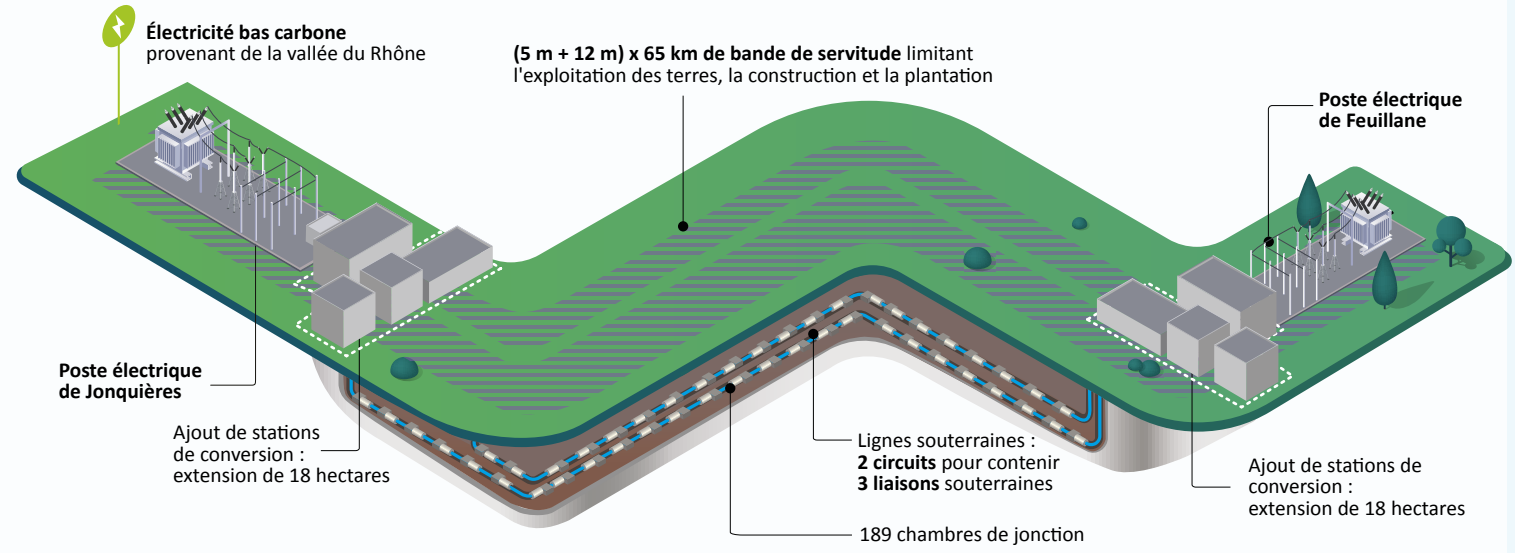
Projet de poste de compensation terrestre.

Pour accéder au complément d'étude sur les stratégies souterraines écartées, flashez ce QR code

Le réseau de transport d'électricité

STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT ÉLECTRIQUE DU TERRITOIRE

LIGNE TOTALEMENT SOUTERRAINE (65 KM) EN COURANT CONTINU



65 km

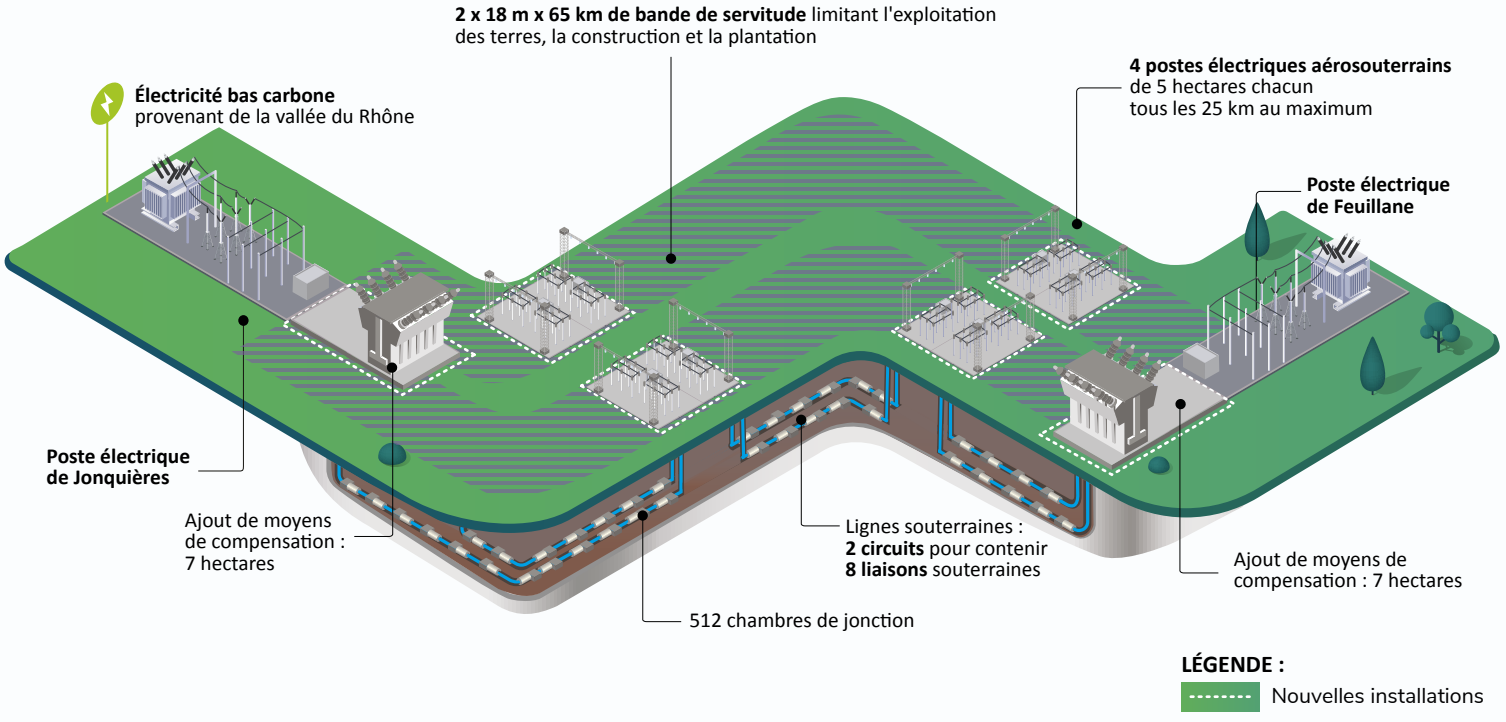
Mise en service : **2035**

4,4 GW de capacité de transport

36 hectares artificialisés supplémentaires

Environ **3 600 M€**

LIGNE TOTALEMENT SOUTERRAINE (65 KM) EN COURANT ALTERNATIF



65 km

Mise en service : **2035**

4,4 GW de capacité de transport

34 hectares artificialisés supplémentaires

Environ **2 200 M€**