Annexe 1 : Contribution RTE pour le raccordement électrique

Le réseau de transport d'électricité

Raccordement du Datacenter Plessis DC sur la commune du Plessis-Robinson



Contribution de RTE à l'évaluation Environnementale du client

Commune du Plessis-Robinson

Département des Hauts-de-Seine

Avant-propos

La présente étude décrit les impacts sur l'environnement associés à la liaison souterraine du projet de raccordement du datacenter Plessis DC sur la commune du Plessis-Robinson dans le département des Hauts-de-Seine.

D'environ 200 m de long, cette liaison électrique reliera le poste client à créer au poste RTE existant de Robinson.
La mise en service de cet ouvrage, estimé à 4,5 M€, dont environ 4 M€ pour le client, est attendue pour 2028.

Nota :
A ce stade, le fuseau de passage pour la liaison électrique souterraine n'est pas encore connu. Il sera précisément défini lors de la phase de concertation[1] qui sera menée par RTE avec les collectivités locales concernées par le projet, les services de l'État, les partenaires socio-économiques, les gestionnaires de réseaux et domaines publics et concessionnaires. La validation du Fuseau dit « de moindre impact » est ainsi attendue au premier trimestre 2026.
Cependant, étant donné le faible linéaire d'ouvrage à créer et le contexte urbain et homogène de la zone considérée, les impacts de la liaison sur son environnement peuvent être appréhendés de manière assez précise dans la présente étude d'impact.

Le présent document présente les **incidences envisagées** de la future liaison souterraine sur :

- Le milieu physique (climat, sol, eaux, risques naturels),
- Le milieu naturel (habitats, faune, flore, avifaune),
- Le milieu humain (cadre de vie, circulation routière, risques technologiques, champs magnétiques),
- Le paysage et le patrimoine,
- L'urbanisme.

Etant donné l'environnement principalement urbain, il présente également **les mesures génériques d'évitement et de réduction** associées aux différents types d'impacts.

[1] Le principe de la concertation est repris dans la circulaire du Ministre Marc Ferracci du 21 mars 2025.

Vos interlocuteurs

• LE MANAGER DE PROJET

Il est le représentant de la Direction de RTE, maître d'ouvrage du projet. À ce titre, il assure la responsabilité générale du projet, auprès de l'ensemble des acteurs concernés.

Rémi Philip
DI Paris
3/5 Cours du Triangle – 92800 - Puteaux
Remi.philip@rte-france.com

• L'APPUI CHARGEE DE CONCERTATION

La chargée de concertation externe assiste le manager de projet dans la concertation.

Sarah DURAND
Sarah.durand_externe@rte-france.com

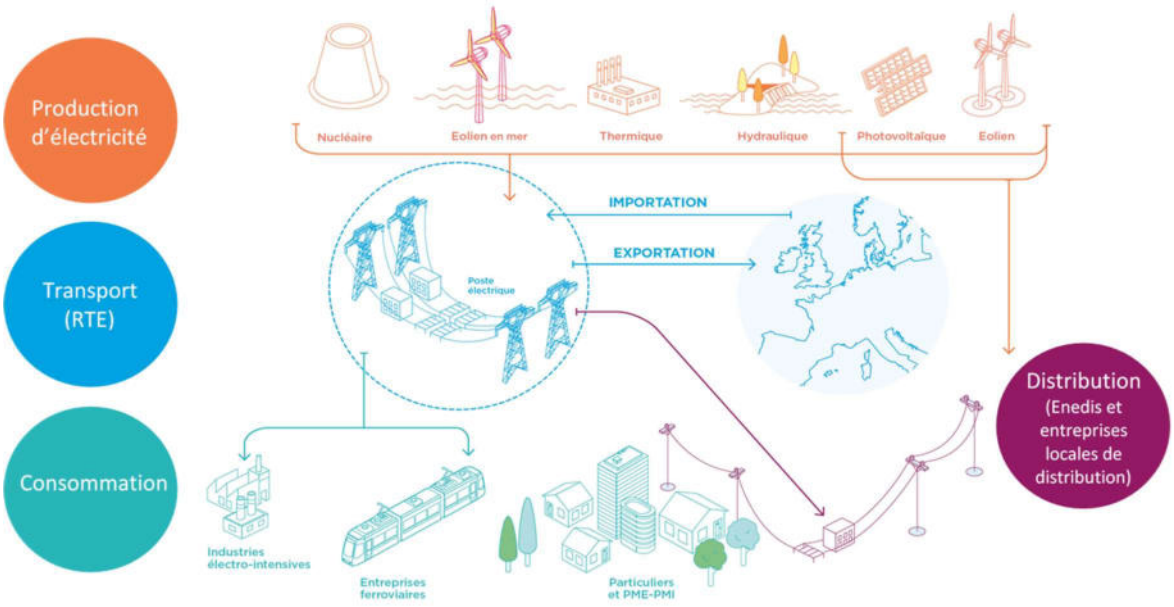
RTE, DES MISSIONS ESSENTIELLES AU SERVICE DE SES CLIENTS, DE L'ACTIVITE ECONOMIQUE ET DE LA COLLECTIVITE

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 liaisons souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et 51 lignes transfrontalières.

Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays.

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 : www.rte-france.com.



La position de RTE au sein du paysage électrique

SOMMAIRE

PREMIERE PARTIE : CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PROJET 6
1 NATURE ET LOCALISATION DU PROJET 6
2 DESCRIPTION DES TRAVAUX 9

DEUXIEME PARTIE : DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET 11
3 DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE 11
4 MILIEU PHYSIQUE 11
5 MILIEU NATUREL 13
6 MILIEU HUMAIN 14
7 PAYSAGE ET PATRIMOINE 14
8 SYNTHESE DES ENJEUX DE L'AIRE D'ETUDE 15

TROISIEME PARTIE : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES 16
1 METHODOLOGIE DE PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT TOUT AU LONG DE L'ELABORATION DU PROJET 16

QUATRIEME PARTIE : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES 18
1 MILIEU PHYSIQUE 18
2 MILIEU NATUREL 23
3 MILIEU HUMAIN 23
4 PAYSAGE ET PATRIMOINE 29
5 VULNERABILITE DU PROJET 29

CINQUIEME PARTIE : COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION 31

Première partie : contexte et description du projet

1 NATURE ET LOCALISATION DU PROJET

Le présent dossier porte sur le projet de raccordement du poste client Plessis DC au réseau public de transport d'électricité qui consiste en :

- La création d'une double liaison souterraine à 225 000 volts d'environ 200 m de long chacune (ces deux liaisons auront des cheminements communs ponctuellement sur le trajet),
- Le raccordement des liaisons dans le poste RTE de Robinson.

La première liaison sera raccordée sur une réserve disponible à équiper. La seconde alimentation sera raccordée sur une cellule à créer. Les deux se situent dans l'enceinte du poste actuel, mis en service en 2020. Les liaisons sont raccordées chacune sur une section différente du poste pour des raisons d'exploitation.
D'une longueur de deux fois 200 m, cette solution de raccordement concerne la commune de Plessis-Robinson.

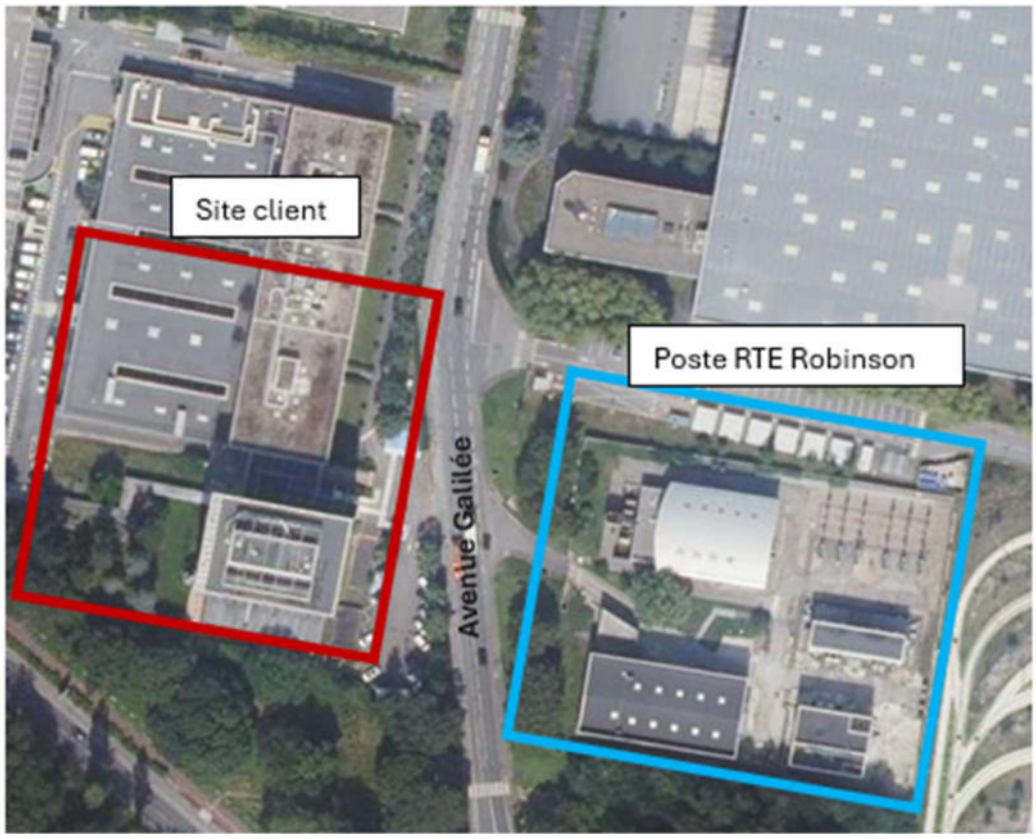


Schéma de principe du raccordement électrique

1.1 Double liaison souterraine en technologie 225 000 volts

Une liaison souterraine comporte trois câbles de puissance 225 000 volts, (un câble de mise à la terre) et un (ou deux) câble à fibres optiques nécessaire à son exploitation.
Les trois câbles de puissance sont constitués chacun d'une âme conductrice en cuivre ou en aluminium entourée d'une couche d'isolant en polyéthylène, d'un écran métallique en aluminium et d'une gaine extérieure de protection.



Câble à fibres optiques.



Coupe de câbles conducteurs souterrains.



Détail de la structure d'un câble souterrain.

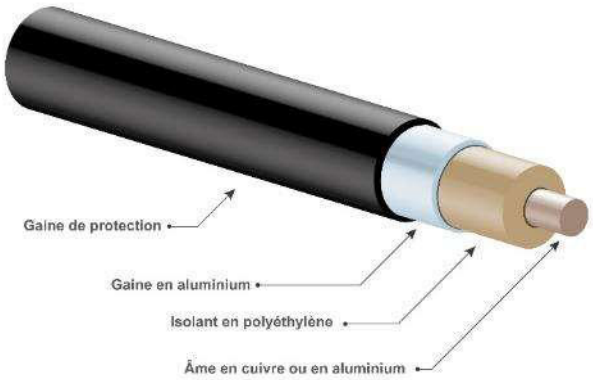
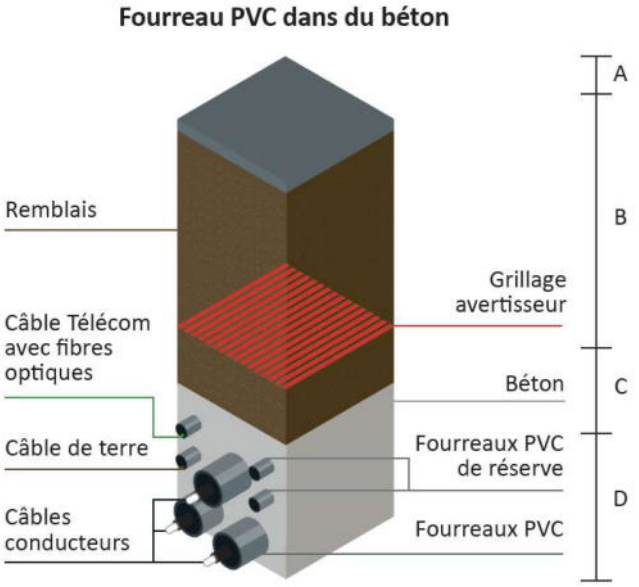


Schéma et constitution d'un câble souterrain.

Suivant le milieu traversé et les obstacles rencontrés sur le tracé, plusieurs techniques de pose des câbles souterrains sont possibles. En milieu urbain, comme c'est le cas ici, la pose des câbles s'effectue dans les fourreaux PVC enrobés de béton.

Fourreaux PVC dans du béton

En milieu urbain où les contraintes de circulation sont fortes et où le sous-sol recèle généralement déjà de nombreux autres réseaux (eaux pluviales, eaux usées, gaz etc.), la technique la plus utilisée est la pose des câbles dans des fourreaux en « PVC » (polychlorure de vinyle) enrobés de béton. Le PVC contrairement au PEHD ne permet ni de protéger les fourreaux et les câbles contre les agressions externes (charges roulantes, travaux tiers…) ni de confiner les défauts en cas d'amorçage. Il est donc nécessaire d'enrober les fourreaux PVC de béton afin d'assurer cette protection. Ils sont installés dans une tranchée d'environ 1,5 m de largeur en bloque double, puis de 0,7m de largeur en bloque simple. Classiquement, la tranchée est creusée à une profondeur d'1,5 m fond de fouille et la charge au-dessus de la liaison est de 90 cm minimum. Un grillage avertisseur rouge est placé au-dessus de l'ouvrage pour signaler la présence du câble en cas de travaux ultérieurs à proximité.





Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle)

A + B : 0,9 à 2,9 m
C : 0,1 m
D : 0,5 m

NB : les distances sur le schéma ci-dessus sont « types ». Elles donnent un ordre de grandeur, mais peuvent varier selon les projets et le milieu traversé.

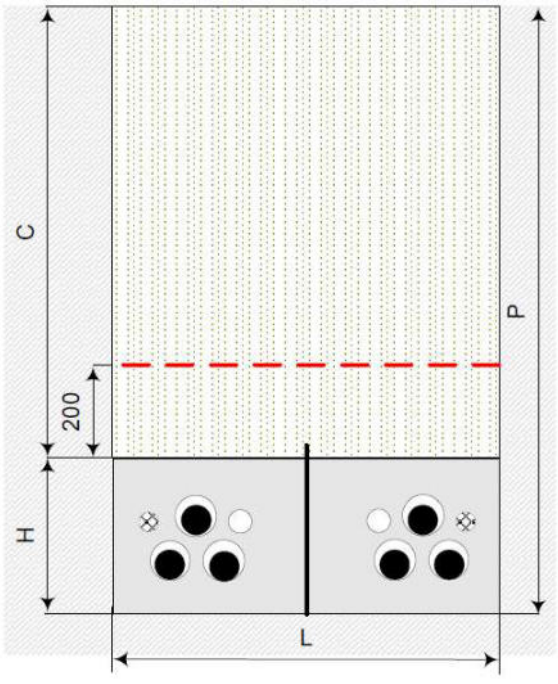


Schéma de coupe d'un bloc double

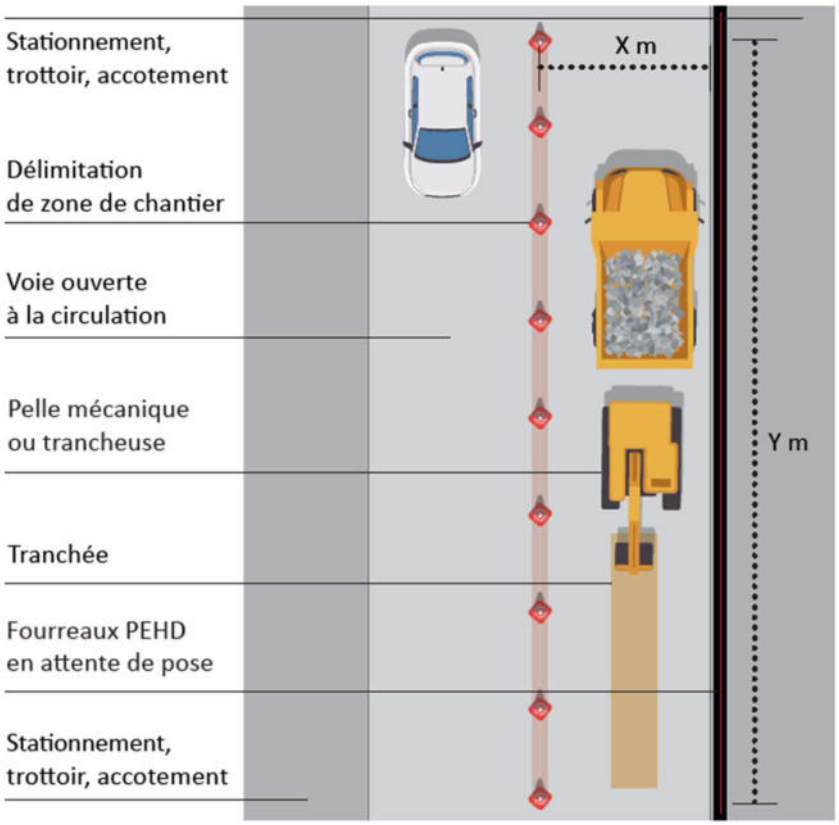
2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1 Emprise du chantier

L'emprise d'un chantier de liaison souterraine comprend la tranchée, la piste pour les engins, et en cordon le long de la tranchée, le dépôt des terres de remblais et les fourreaux préparés.
La largeur d'emprise nécessaire est d'environ 6 mètres de large mais peut parfois être réduite.

Emprise du chantier en zone urbaine

Vue aérienne



2.2 Pose de la liaison souterraine

Un chantier de liaison souterraine nécessite la succession de diverses opérations.

Pour la pose des câbles en fourreaux PVC dans du béton :

- Découpage de la chaussée ou des accotements ;
- Ouverture de la tranchée et blindage de la fouille ;
- Mise en place et assemblage des tubes PVC et des peignes qui les maintiennent ;
- Coulage du béton ;
- Remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur, au fur et à mesure de l'avancement linéaire du chantier ;
- Déroulage du câble dans les tubes PVC ;
- Réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- Démontage des éventuelles pistes d'accès, nettoyage et remise en état des sols ;
- Réfection des sols (chaussées, chemins, espaces verts) ;
- Nettoyage et remise en état du site.



Coulage du béton.

2.3 Durée des travaux et procédures



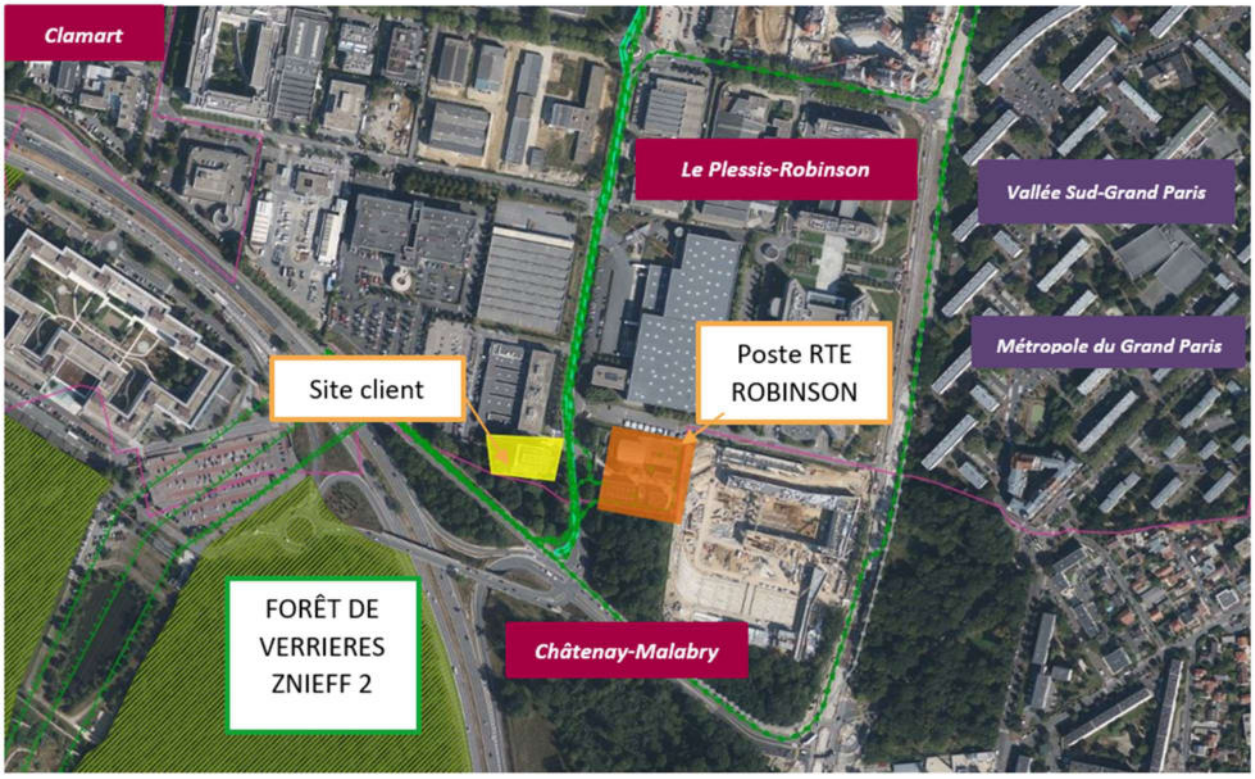
Au titre de la notion de projet, les liaisons souterraines sont comprises dans l'étude d'impact du client Plessis DC.
Etant donné la teneur du projet, RTE propose de soumettre celui-ci à simple information des parties prenantes, selon les modalités de la concertation Ferracci, début 2026.
A ce stade du projet, il n'est pas envisagé de solliciter une DUP pour les liaisons souterraines.

Deuxième partie : description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

3 DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

La prise en compte des différentes caractéristiques des milieux concernés par un projet d'aménagement nécessite d'identifier et de délimiter un périmètre d'étude. La taille de ce périmètre doit être adaptée d'une part au projet lui-même (emprise directe de ce dernier et zone d'influence), et d'autre part aux différents paramètres analysés (hydrologie, milieu naturel, qualité de l'air...) qui requièrent des niveaux d'analyses spécifiques. Ainsi la taille du périmètre d'étude est plus ou moins variable selon le paramètre considéré et doit permettre une analyse pertinente des contraintes environnementales.

Dans le cas du présent projet, le linéaire de raccordement étant restreint et la zone urbaine dense, les différentes thématiques de l'environnement étudiées concernent également un périmètre limité.



Cartographie de la zone de raccordement

4 MILIEU PHYSIQUE

4.1 Climat et air

Le climat d'Ile-de-France est modéré, « semi-continental ».

Le département des Hauts-de-Seine, où se trouve le territoire du projet, est caractérisé par un climat similaire à celui de l'Ile-de-France. Les étés sont modérément chauds et les hivers relativement doux. Les précipitations sont modérées et réparties principalement durant les mois de mai, octobre et novembre. Les vents dominants viennent de l'ouest ou du sud-ouest.

4.2 Relief

Le raccordement de RTE s'insère dans le même contexte territorial que celui du client, DC Plessis.
De fait, le raccordement et le projet de datacenter concernent seulement la commune du Plessis-Robinson.
L'altitude minimale de la commune du Plessis-Robinson est d'environ 78 m et son altitude maximale se situe aux alentours de 179 m. La commune se situe sur le plateau du Château-Malabry, légèrement en surplomb de la vallée de la Bièvre.

4.3 Réseau hydrographique

2.1.1. Ressources en eaux souterraines et superficielles

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La commune du Plessis-Robinson est concernée par le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du Comité de Bassin Eau Semaine Normandie. Il constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau et définit les orientations d'une politique intégrée de l'eau.

Le SDAGE est un document d'orientation qui définit, à l'échelle de l'un des six grands bassins versants identifiés sur le territoire national, les actions structurantes à mettre en place afin d'améliorer la gestion de l'eau.
Les SAGE sont des documents élaborés à des échelles plus locales afin, de déterminer des objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre pour les masses d'eau concernées. Ces documents sont rédigés dans une optique de prendre en compte des problématiques plus particulières mais doivent respecter les règles déterminées dans le SDAGE en vigueur sur la zone.

Le SDAGE 2022-2027 a été approuvé par arrêté préfectoral du 06 avril 2022. Cinq orientations fondamentales y sont listées :

- D'assurer la fonctionnalité des rivières, la préservation des milieux humides et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
- De réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captage d'eau potable
- D'assurer un territoire sain, en réduisant les pressions ponctuelles
- D'assurer la résilience des territoires et la gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
- D'agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La commune du Plessis-Robinson où se situe le projet est également concernée par le SAGE de la Bièvre (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), approuvé par arrêté inter-préfectoral en juillet 2023. Le périmètre du SAGE de la Bièvre couvre une superficie d'environ 246 km². Il regroupe les départements de l'Essonne, des Yvelines, des Hauts-de-Seine, du Val-de-Marne et de Paris.
Le SAGE De la Bièvre oriente sa stratégie autour de cinq enjeux :

- Intégrer les enjeux du SAGE dans les projets d'aménagements et de planification urbaine.
- Permettre la reconquête des milieux naturels.
- Améliorer la qualité de l'eau
- Maitriser les ruissellements urbains et la gérer les inondations
- Valoriser et restaurer le patrimoine hydraulique.

Eaux superficielles

Le territoire du projet n'est parcouru par aucun cours d'eau.

4.4 Zones humides

Le présent projet de liaison souterraine n'est pas susceptible de concerner des zones humides.

4.5 Captages

Les captages d'eau suivants destinés à la consommation humaine sont présents sur le territoire.

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent sur le territoire.
Aucun périmètre de captage d'alimentation en eau potable n'est susceptible d'interagir avec le projet.

4.6 Risques naturels

Risque inondation

La commune du Plessis-Robinson n'est pas concernée par le risque inondation.
Elle ne dispose donc pas d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI).

Risque mouvement de terrain

La commune du Plessis-Robinson n'est pas concernée par le risque mouvement de terrain.
Elle ne dispose donc pas d'un Plan de Prévention du Risque mouvement de terrain (PPRMVT).

Sites et sols pollués

La base BASIAS recense les anciens sites industriels ou activités de services qui ne sont plus en activité mais peuvent avoir laissé des sols pollués. Elle recense à proximité du secteur d'étude les sites suivants :

- L'ancien site de l'entreprise agro-alimentaire Danone, 15 avenue de Galilée,
- Le site de vente de rubans adhésifs, 16 avenue de Galilée

Les sites aux sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif sont répertoriés par le ministère en charge de l'environnement. **On ne note pas la présence de sites de ce type sur le secteur étudié.**

Risque incendie

La commune du Plessis-Robinson n'est pas concernée par le risque incendie.
Elle ne dispose pas d'un Plan de Prévention du Risque Incendie Feu de Forêt (PPRIF).

Aléa retrait/gonflement des argiles

La commune du Plessis-Robinson est concernée par l'aléa retrait-gonflement des argiles de niveau moyen.

5 MILIEU NATUREL

5.1 Protections réglementaires et inventaires

Deux types de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique existent :

- ZNIEFF de type 1 : identifie un milieu homogène, généralement ponctuel, d'intérêt remarquable du fait de la présence d'espèces protégées. Ce type de ZNIEFF est le plus contraignant ;
- ZNIEFF de type 2 : elle identifie un grand ensemble naturel riche, dans lequel toutes modifications fondamentales des conditions écologiques doivent être évitées. S'agissant d'une richesse plus diffuse, la ZNIEFF de type 2 représente une contrainte moins forte que la ZNIEFF de type 1.

Aucune ZNIEFF n'est identifiée sur le périmètre de la zone de projet.

La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF de type 2 « Forêt de Verrières ».

5.2 Continuités écologiques

Le territoire d'étude se situe dans un contexte urbain, très peu de secteurs sont identifiés au titre de la trame verte et bleue. Selon de Schéma régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la Région Ile-de-France, la zone d'étude du projet n'intercepte aucun terrain identifié comme réservoir de biodiversité ou corridor écologique.
A noter malgré tout la présence de quelques arbres en bordure de voirie, côté poste RTE et site client.

5.3 Forêts publiques

Aucune forêt ne se trouve sur le territoire d'étude.

6 MILIEU HUMAIN

6.1 Urbanisation

L'emprise du projet se situe intégralement sur la commune du Plessis-Robinson, une commune dense (8 423,6 hab/km²) de la Métropole du Grand Paris et de l'établissement public territorial Vallée Sud Grand Paris. La zone d'étude se situe au Sud-Ouest de la commune, sur une parcelle identifiée comme zone économique au PLUi Vallée Sud-Grand Paris. En effet, on y retrouve des commerces de gros, des entrepôts, des industries, des bureaux et locaux.

6.2 Équipements de transport et infrastructures

Le secteur d'étude du projet est concerné par la traversée de l'avenue Galilé, située entre le poste RTE et le futur site client.

6.3 Activités et infrastructures industrielles

Les principales entreprises que l'on retrouve à proximité de notre zone d'étude sont Renaut, Sopra Steria, Everaxis Aerospace & Defence.

6.4 Risques technologiques

La zone d'étude du projet de liaison souterraine ne comprend aucun si SEVESO ou BASOL.

La zone d'étude est concernée par quelques sites BASIAS susceptibles d'avoir pollués les sols : l'entreprise agro-alimentaire Danone et le site de vente de rubans adhésifs.

La zone d'étude est concernée par le risque de transport de matières dangereuses par voie de communication et par canalisation.

7 PAYSAGE ET PATRIMOINE

7.1 Paysage

Le projet de liaison souterraine concerne d'après l'atlas des paysages du département les unités paysagères suivantes :

- Le plateau entaillé de Châtenay-Malabry
- Les versants de la Bièvre

7.2 Sites inscrits ou classés

La zone d'étude du projet n'intercepte aucun site classé ou inscrit. Le premier site inscrit se situe à 750 m à vol d'oiseau du poste de Robinson.

7.3 Monuments historiques

La zone d'étude du projet n'intercepte aucun périmètre de protection de monument historique classé ou inscrit.

7.4 Archéologie

La zone d'étude du projet n'est pas en zone de présomption de prescription archéologique.

8 SYNTHESE DES ENJEUX DE L'AIRE D'ETUDE

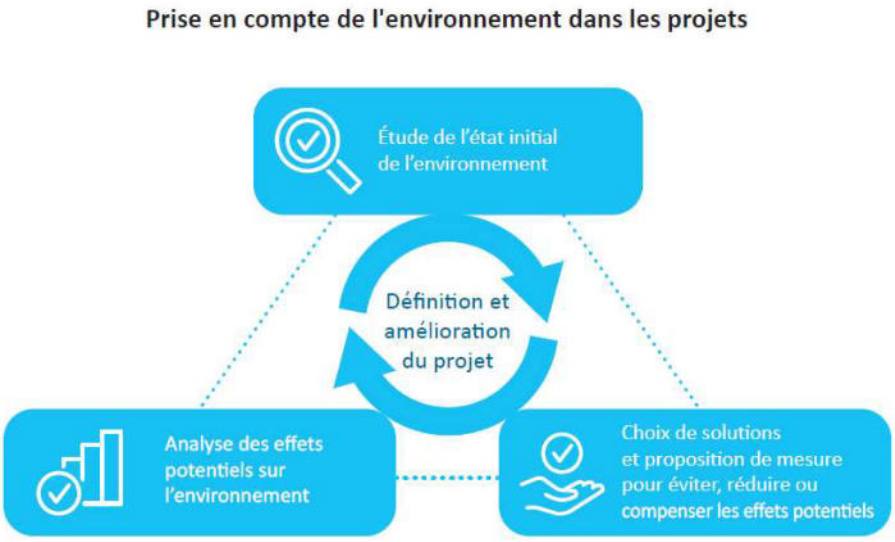
Le territoire d'étude ne revêt pas d'enjeu particulier.
La traversée de l'avenue Galilée pour relier le poste RTE au poste du client est le principal enjeu à souligner pour ce projet.

Troisième partie : description des solutions de substitution raisonnables examinées

A ce stade du projet, la phase de concertation n'a pas encore eu lieu, et le fuseau de moindre impact relatif au présent projet n'est pas encore validé.
Cette troisième partie présente donc la méthodologie d'élaboration du projet en vue de la validation du fuseau de moindre impact.

1 METHODOLOGIE DE PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT TOUT AU LONG DE L'ELABORATION DU PROJET

Tout au long du processus d'élaboration d'un projet, RTE réalise des études environnementales à des échelles adaptées aux problématiques posées et aux différentes thématiques environnementales : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage. Cette démarche permet de faire évoluer le projet en concertation avec les acteurs concernés et de l'améliorer au fur et à mesure de l'avancement des études environnementales. Ce processus itératif, traduit notamment par l'analyse d'éventuelles solutions de substitution, permet d'aboutir à un projet qui prenne en compte au mieux l'environnement.



Dès lors que le raccordement client nécessite un développement du réseau, RTE envisage une ou plusieurs solutions techniques qui répondent de manière satisfaisante aux besoins en électricité et les interroge dans l'ordre du moindre impact environnemental et de l'intervention la plus limitée sur le réseau. Ces solutions techniques font l'objet d'études conduisant à des ébauches de tracé concernant les lignes, ou d'emplacement s'agissant des postes. Le choix de la solution privilégiée est fondé sur des considérations financières, techniques, environnementales et sanitaires.

L'intégration des préoccupations d'environnement dans la conception du projet suit un processus progressif et continu qui s'articule en trois grandes étapes :

- définition de l'aire d'étude ;
- identification, évaluation et comparaison des fuseaux (possibilité de n'avoir qu'un seul fuseau dans le cas présent étant donné la proximité immédiate des sites à raccorder) ;
- mise au point du tracé général, analyse de ses impacts et proposition d'éventuelles mesures supplémentaires destinées à éviter, réduire et, si nécessaire, compenser les impacts du projet.

Chacune de ces trois grandes étapes se conclut par une décision prise après concertation. Chaque choix définit le champ d'investigation de l'étape suivante et donc, en quelque sorte, son cahier des charges environnemental (territoire à étudier, niveau de précision…).

- La définition de l'aire d'étude vise à identifier le territoire dans lequel peut être envisagée l'insertion de l'ouvrage en excluant, *a priori*, les espaces au sein desquels l'ouvrage aurait des impacts forts.

- La recherche des fuseaux a pour objectif de mettre en évidence, à travers une analyse plus fine, les différentes options de cheminement possibles pour éviter les impacts, en réfléchissant, à ce stade, à la possibilité d'en réduire certains.

- Enfin, la mise au point du tracé s'appuie sur une même logique d'évitement et de limitation des impacts, voire, si nécessaire de compensation des impacts résiduels.

Quatrième partie : description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et mesures prévues

Un projet de liaison souterraine peut impacter différents milieux, cette partie détaille les différents impacts possibles ainsi que les mesures génériques en lien avec ces impacts.

A noter en effet que, dans le cas présent, aucune mesure ERC n'est prévue étant donné l'absence d'impact notable pour l'environnement identifié concernant le raccordement électrique.

1 MILIEU PHYSIQUE

1.1 Climat et air

- **Incidences en phase de travaux**

Les engins utilisés lors de la phase chantier (camions, pelles mécaniques, grues, brise-roches, compresseurs, pompes, etc.) sont susceptibles de générer des émissions de gaz d'échappement, de poussières et de fumées diverses. Ces émissions sont difficilement quantifiables, mais ne constituent pas une source de danger pouvant entraîner un risque sanitaire pour les populations les plus proches.

> Pour réduire les impacts liés aux émissions de fumées, bruits, odeurs et vibrations liées à l'utilisation de certains engins lors de la phase chantier, RTE exige contractuellement des entreprises qui effectuent les travaux qu'elles prennent toutes les dispositions visant à prévenir les risques de pollution, notamment par la maintenance et l'entretien régulier des engins de chantier, pour minimiser les émissions de fumées et d'odeurs.

- **Incidences en phase d'exploitation**

En phase exploitation, une liaison électrique souterraine n'a aucune incidence sur le climat et l'air.

> Les liaisons électriques souterraines n'ayant pas d'effets permanents sur le climat ou la qualité de l'air, aucune mesure n'est nécessaire.

1.2 Émissions de carbone

- **Postes d'émissions de GES chez RTE**

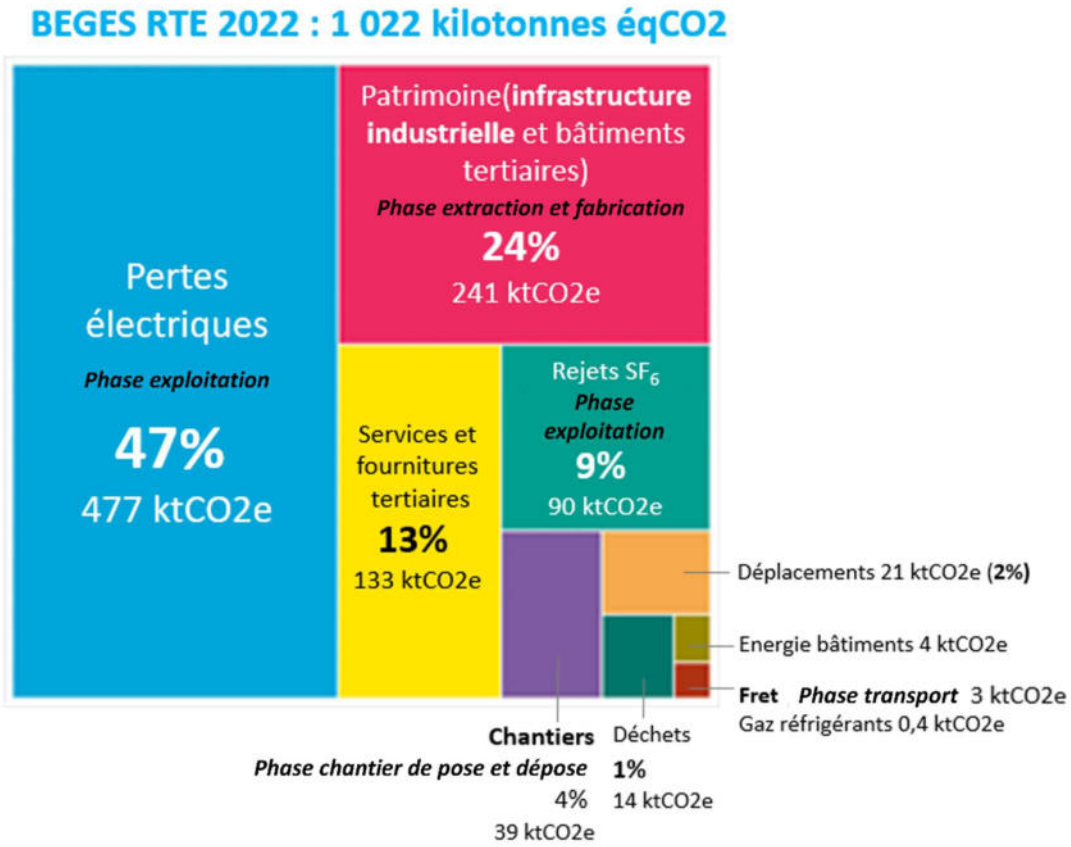
Les projets de RTE sont susceptibles de générer des émissions des gaz à effet de serre (GES) sur l'ensemble de leur cycle de vie. Les étapes du cycle de vie et les postes d'émissions du projet sont les suivantes :

Étapes du cycle de vie	Principaux postes d'émissions mesurés	En prenant l'exemple d'un pylône
A1-A3 : Extraction/Fabrication	- Production des matières premières à partir d'un bilan de matière pour chaque type d'équipements. - Procédés de fabrication des équipements.	Les minerais sont extraits et façonnés ; les cornières, boulons et autres pièces constituants le pylône sont fabriqués.
A4 : Transport	Transport des équipements et des matériaux des usines au chantier	Les composants du pylône sont transportés jusqu'au chantier.
A5 : Chantier de pose	Déplacements du personnel, utilisation des engins de chantiers, évacuation des terres excavées, fabrication et installation des aménagements provisoires (pistes d'accès, etc.).	
B : Exploitation	Pertes électriques, fuites de SF_6, déplacements pour la maintenance, entretien de la végétation, chantiers de remise en peinture.	La ligne électrique fonctionne ; le pylône est inspecté, repeint si nécessaire ; il est maintenu en bon état.
C2 : Fin de vie	Coûts de fin de vie : émissions liées à l'évacuation et traitement des équipements et des matériaux déposés (collecte, élimination des déchets...) Bénéfices de fin de vie : bénéfices dû à la valorisation énergétique ou recyclage des matières déposées.	Les composants du pylône sont transportés dans un centre de retraitement et les composants sont recyclés. L'acier peut être réutilisé.

Postes d'émissions considérés pour chacune des étapes du projet

Les émissions du projet feront également partie des émissions du Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) de RTE, publié annuellement dans son rapport de gestion. Ce BEGES inclut le scope 1, relatif aux émissions directes de GES, le scope 2, qui inclut les émissions indirectes associées aux consommations d'énergie de RTE, ainsi que le scope 3, correspondant aux émissions en amont et en aval de l'activité de RTE.

En 2022, les émissions de gaz à effet de serre de RTE, en CO_2 équivalent, se répartissaient de la manière suivante :



Bilan des émissions de GES de RTE en 2022 (scopes 1,2, et 3)

A noter que les émissions annuelles ci-dessus sont relatives à l'ensemble du réseau public de transport d'électricité en France, géré par RTE, qui comprenait en 2022 :

- 105 817 km de lignes à haute tension répartis sur les différents niveaux de tension allant de 63 kV à 400 kV (98 762 km de lignes aériennes et 7 055 km de liaisons souterraines).
- 2 828 sites électriques comprenant un ou plusieurs postes électriques de niveau de tension différents.

Pour rappel, à titre de comparaison, le projet consiste à créer 200 m de liaison souterraine à 225 kV.

Les principales sources d'émissions sont identifiées par RTE : elles se concentrent principalement sur la phase d'extraction et de fabrication, ainsi que sur la phase d'exploitation. Les émissions significatives lors de la phase d'extraction et de fabrication sont attribuables à la production de métaux et de béton nécessaires à la construction des infrastructures.
Les émissions générées lors de l'exploitation sont généralement dues aux pertes électriques sur le réseau. En effet, lorsque de l'électricité est transportée sur de longues distances dans les lignes électriques, une partie de cette électricité est perdue sous forme de chaleur, ce qui doit être compensé par une augmentation de la production d'électricité et, par conséquent, des émissions de gaz à effet de serre.

- **Dispositions associées**

Les principaux postes d'émission sont la phase « extraction et fabrication » et la phase « exploitation » avec les pertes électriques et les fuites éventuelles de SF_6. Pour les réduire, plusieurs actions sont menées par RTE, au niveau de l'entreprise :

- Des actions d'économie circulaire (recours à davantage de matières recyclées et de réemploi notamment) ;
- Des actions pour réduire l'impact du SF_6 qui se déclinent sur plusieurs temporalités :
  - A court terme des solutions techniques de colmatage permettant de réduire les fuites potentielles de SF_6
  - En parallèle, des travaux sont menés conjointement avec les fournisseurs pour

déployer des alternatives au SF_6 ayant un pouvoir réchauffant moins nettement élevé (fluoronitrile, vide, O2/CO2).

- **Décarbonation du mix énergétique**

Enfin, les estimations du bilan carbone à l'échelle de RTE doivent être mises en perspective avec le service rendu, via la création de nouveaux ouvrages, à la réduction de l'empreinte carbone du système énergétique. En effet, le développement des infrastructures de transport d'électricité s'inscrit dans une réponse aux besoins d'évolution du système électrique. Dans cette optique, l'adaptation du réseau électrique revêt une importance capitale pour l'évolution du système énergétique global et est un maillon indispensable à sa décarbonation.

1.3 Qualité des sols et des eaux souterraines et superficielles

La double liaison souterraine

Une liaison électrique souterraine n'a pas d'effet sur l'écoulement des eaux pluviales, cependant sa présence dans le sol peut modifier l'écoulement des eaux souterraines superficielles par un effet drainant. Les liaisons souterraines seront préférentiellement implantées sous des voiries existantes, donc dans un sous-sol largement remanié lors de la création des infrastructures routières existantes. Elles auront donc un impact quasi inexistant sur l'écoulement des eaux souterraines.

Travaux au poste RTE de Robinson

Le poste électrique RTE de Robinson ne situe pas dans une zone inondable.
Des canalisations d'eaux potable, usée et pluviale sont présentes au sein du poste.
Lors des travaux au sein du poste électrique, aucune eau pluviale supplémentaire ne sera rejetée dans les eaux superficielles.

- **Incidences en phase travaux**

En phase de travaux, la circulation, le stationnement, l'utilisation et l'entretien des engins de chantier, ainsi que le stockage dans les dépôts de chantier, peuvent entraîner des risques de pollution du réseau hydrographique et du sol, par déversement accidentel d'huiles, de lubrifiants, de solvants et de carburants.

> **Bonnes pratiques pour réduire le risque de pollution accidentelle**
> Afin de maitriser les risques de pollution du sol et des eaux, de bonnes pratiques sont mises en place avec les entreprises travaux, telle que privilégier l'usage de véhicules de chantier à faibles émissions de CO^2 et de polluants, protéger le sol lors des opérations avec un risque de pollution, systématiquement posséder des kits anti-pollution dans les zones de travaux.
> Les travaux de création et de maintenance des ouvrages sont réalisés dans le respect du décret n° 2007-397 du 22 mars 2007 codifié aux articles R 211-60 et suivants du code de l'environnement relatifs à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines (obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins).
>
> Les travaux de création et de maintenance des ouvrages sont réalisés dans le respect du décret n°2007-397 du 22 mars 2007 codifié aux articles R 211-60 et suivants du code de l'environnement relatifs à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines (obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins).

- **Incidences en phase d'exploitation**

En phase d'exploitation, la présence d'une liaison électrique souterraine ne pollue ni le sol, ni les eaux.

1.4 Risques naturels

Le territoire national est exposé à une grande diversité d'aléas climatiques et géologiques. Les ouvrages électriques souterrains sont concernés par le risque incendie, les mouvements de terrain et les inondations.

Risque incendie
En phase exploitation, les incendies liés à l'ouvrage sont très rares (un seul incendie sur 2021-2022 pour 6 000 km de LS exploités).
Les incendies liés à des agressions externes peuvent arriver, dont 50% sont liés à des actes de malveillance (11 événements sur 22 au total entre 2010 et 2022), d'autres sont liés à une origine externe mais involontaire (incendie à proximité d'une ligne souterraine) ou inconnue.

Respect des arrêtés préfectoraux
La phase travaux dans les milieux à risque incendie respecte les arrêtés préfectoraux d'interdiction de pénétration ainsi que les éventuelles recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours.

Risque inondation
Bien qu'une liaison électrique souterraine ne soit pas sensible au risque inondation, son positionnement en zone inondable implique des précautions, notamment en phase chantier.
Les contraintes des zones inondables sur les ouvrages électriques sont faibles dès l'instant où ceux-ci ont été construits en prenant bien en compte la hauteur des plus hautes eaux.

Pratiques de réduction
En zone soumise au risque inondation, un système scrupuleux de vigilance est mis en place pour permettre l'évacuation des engins et matériaux de chantier en cas d'annonce de crue. **Ni la commune du Plessis-Robinson, ni la zone d'étude, ne sont soumis au risque inondation.**

Mouvements de terrain
Une zone de terrain instable constitue une contrainte rédhibitoire pour une ligne souterraine. La consultation des Plans de Prévention des Risques, lorsqu'ils existent, permet de vérifier la compatibilité du projet avec le terrain susceptible de l'accueillir.

Mesure d'évitement
Les zones à risque de mouvement de terrain sont évitées par les projets de ligne souterraine. **En l'occurrence, la commune du Plessis Robinson n'est pas soumise au risque mouvements de terrain.**

2 MILIEU NATUREL

Tout projet d'aménagement, selon son emplacement, peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. Ces impacts peuvent être dommageables mais aussi parfois positifs.

Aucune zone réglementaire n'est présente au sein des futures liaisons souterraines. Les travaux sous la voie routière n'auront aucun impact sur la biodiversité. En effet, les arbres en bordure de route seront évités et la liaison électrique se positionnera à une distance minimale d'1,5 m.

3 MILIEU HUMAIN

3.1 Aspect foncier

L'existence d'une liaison électrique souterraine implique une occupation du domaine public ou servitude du domaine privé (environ 5 m pour les liaisons simples haute tension et 6 m pour les liaisons doubles), au droit de la liaison souterraine, qu'il est nécessaire de laisser vierge de toute construction (zone non ædificandi) ou de plantation à racines profondes (zone non sylvandi).

Sur le domaine privé (site client uniquement), la construction d'une liaison électrique souterraine n'implique pas d'expropriation, mais une servitude indemnisable forfaitairement au titre du préjudice subi par la présence de l'ouvrage. Les propriétaires conservent la propriété et la jouissance de leurs terrains. Ils demeurent libres d'utiliser ces derniers dans la mesure où les exigences d'inconstructibilité sont respectées. Sur ces terrains privés, la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie autorise RTE à instaurer des servitudes pour construire et exploiter des lignes électriques aériennes et souterraines.
Les conventions portant reconnaissance de servitudes légales, passées entre RTE et les propriétaires des parcelles traversées, stipulent que sur la totalité du parcours une bande est inconstructible au droit de la liaison souterraine.

Sur le domaine routier (ce qui sera le cas pour la traversée de l'avenue Galilée), RTE est occupant de droit, l'installation d'une liaison souterraine ne nécessite pas de convention, ni de redevance comme précisé dans le code de l'énergie et dans le code de la voirie routière. Cependant, l'implantation d'ouvrage sur le domaine public routier nécessite de respecter les dispositions des règlements de voirie, de respecter les règles du code de la voirie sur les réfections, et la procédure de coordination.

3.2 Habitat et cadre de vie

- **Incidences en phase travaux**

La réalisation des travaux induit des nuisances temporaires pour les riverains. A noter que, vu le faible linéaire de liaison à créer, le chantier ne durera que quelques mois, limitant donc fortement la durée des nuisances. Par ailleurs, aucun immeuble d'habitation n'est présent à proximité immédiate du raccordement.

Durée des travaux
Ces effets sont cependant circonscrits à la période des travaux. Pour les liaisons souterraines, une fois les fourreaux déroulés, les tranchées peuvent être refermées. La durée du chantier pour la traversée de route ne devrait durer que quelques mois (environ 3 mois), étant donné le linéaire. Il dépend notamment des

contraintes en surface (circulation, périodes d'intervention imposées, mode opératoire…) et de l'encombrement du sous-sol avec d'autres réseaux.

Nuisances sonores
Pour une liaison souterraine en agglomération, la réalisation des travaux (tranchées, bétonnage des fourreaux, utilisation d'un vibreur, réalisation de passages en sous-œuvre, forages, fonçages, réfection du revêtement routier) peuvent être à l'origine de nuisances sonores, susceptibles de perturber la tranquillité des riverains des voies concernées. Il en est de même pour le trafic induit par l'évacuation des remblais et la livraison des matériels et matériaux.

Émissions de fumées et poussières
Les engins de chantier émettent des gaz d'échappement et créent des poussières en particulier lors des périodes de vent et du déplacement des engins sur les pistes. Les traitements éventuels à la chaux seraient également générateurs de poussières.

Risque de chute
La réalisation d'une liaison souterraine nécessite l'ouverture de tranchées, en particulier sur la chaussée et sur le trottoir. Ces tranchées peuvent représenter un danger de chute pour les personnes. Toutes les dispositions doivent alors être prises pour signaler le chantier et ainsi éviter les chutes et les accidents : mise en place de panneaux routiers, bandes réflectorisées de catadioptres, dispositifs de délimitation de zones, mise en place de barrières, etc.

Bonnes pratiques lors de la phase chantier
Les précautions suivantes classiques sont prévues pour le chantier :
- mise en place d'un balisage de sécurité autour du chantier ;
- stockage de tous les matériaux (gravier, ciment, sable, bois de coffrage, fer à béton, etc.), à des endroits prédéterminés à l'avance afin que les abords du chantier soient exempts de tout objet pouvant provoquer des accidents.
- mise en place, au moment du chantier, d'un plan de circulation en concertation avec les services gestionnaires de la voirie. Ce plan est nécessaire si des bus circulent ou si la circulation doit être déviée.

- **Incidences en phase d'exploitation**

L'incidence permanente d'une liaison souterraine sur l'habitat résulte de l'existence d'une servitude pour la durée de vie de la liaison : celle-ci interdit de construire au-dessus du tracé de la liaison souterraine.

3.3 Circulation routière

- **Incidences en phase travaux**

La circulation des engins de travaux et des camions peut perturber les circulations routières et piétonnes. Pour un projet de liaison souterraine, la perturbation est d'autant plus importante si le tracé de la liaison souterraine emprunte des routes ou des chemins de largeur réduite.

Deux cas sont envisageables pour le présent projet :
. lors de la traversée d'une route, pour éviter de couper la circulation, il peut être envisagé de réaliser les travaux par demi-chaussée,
. dans certains cas, la circulation peut être interrompue pendant un temps le plus court possible avec mise en place d'une déviation.

Les modes opératoires pour le chantier ne sont pas encore définitivement établis à date. Cependant, ils seront définis en relation avec les gestionnaires de voirie, à savoir principalement la commune du Plessis-Robinson et la DiRIF. A la suite de la réunion avec la ville du Plessis-Robinson le 21 janvier 2026, il a été décidé de ne pas mettre en place d'alternat. Il est prévu de déposer un arrêté de circulation auprès de la préfecture des Hauts-de-Seine et de la DIR pour mise en circulation en sens unique depuis la ville du Plessis-Robinson, vers l'A86, et des déviations dans la ville du Plessis-Robinson.

En cas de point sensible pour la circulation et la sécurité routière, RTE, en concertation avec les services communaux et départementaux concernés, met en place une campagne d'information des usagers et un plan local de circulation : panneaux disposés le long des voies d'accès au chantier, plaquettes d'information diffusées aux riverains, etc. Des mesures de régulation du trafic routier à proximité du chantier sont systématiquement prises afin d'atténuer le plus possible la gêne engendrée par les travaux. En cas d'interférence entre les travaux et la circulation routière, l'entreprise chargée du chantier demande un arrêté de circulation permettant de définir les modalités d'interruption ou de modification de la circulation ainsi que la mise en place d'une signalisation routière temporaire, validée par le concessionnaire de l'ouvrage routier.

- **Incidences en phase d'exploitation**

Aucun impact sur la circulation routière n'est envisagé en phase d'exploitation.

3.4 Activités commerciales

- **Incidences en phase travaux**

Les tranchées peuvent, le temps du chantier, nécessiter l'adaptation de l'accès des véhicules aux équipements ou aux sites des entreprises.

- **Incidences en phase d'exploitation**

Aucun impact sur les activités commerciales n'est envisagé en phase d'exploitation.

3.5 Incidences économiques

La construction d'un ouvrage électrique est génératrice de retombées économiques, notamment en phase travaux. Au-delà du personnel spécialisé dans l'implantation des réseaux électriques de transport, ce type de chantier peut recourir à de la main d'œuvre locale pour certains travaux préparatoires, la location de matériel, ...
Par ailleurs, la présence de cette main d'œuvre favorise l'hôtellerie, la restauration et les commerces locaux.

3.6 Champs électriques et magnétiques

- **CEM et santé - État des connaissances**

De nombreuses expertises ont été réalisées ces 35 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), et le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer). L'ensemble de ces expertises conclut d'une part, à l'absence de preuve d'un effet significatif sur la santé, et s'accorde, d'autre part, à reconnaître que les champs électriques et magnétiques ne constituent pas un problème de santé publique.

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[2] constituent la base de la règlementation, et notamment la Recommandation européenne de 1999.

- **Réglementation en vigueur**

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation[3] 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* ». A noter que les limites préconisées dans la recommandation sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où « *la durée d'exposition est significative* ».

	Champ électrique	**Champ magnétique**
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	micro Tesla (µT)
Recommandation Européenne Niveaux de référence 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 (article 12 bis) les limites de 5 000 V/m et de 100 T, 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 1er décembre 2011, étend la limite de 100 µT à l'ensemble du réseau et permet de vérifier par des mesures directes et indépendantes que ces valeurs sont également respectées dans les zones fréquentées régulièrement par le public.

- **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 donnés au public et a notamment passé un accord avec l'Association des Maires de France pour répondre à toute demande en ce sens. RTE a créé un site dédié aux champs électriques et magnétiques : www.clefdeschamps.info

3.7 Déchets générés par le projet

En lien avec ses engagements environnementaux et notamment sa certification ISO14001, RTE a pour ambition de réduire les déchets produits par ses activités puis d'en maximiser la valorisation dans le respect de la hiérarchie réglementaire de traitement. La loi de transition énergétique pour la croissance verte

[2] 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 µT à 200 µT.

[3] 1999/519/CE: Recommandation du Conseil du 12/07/1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux CEM de 0 à 300 GHz

(LTECV) fixe des objectifs à court et moyen termes que RTE se fixe pour objectif à atteindre sur le présent projet :

. 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020 valorisés sous forme de matière ;
. 55 % des déchets non-dangereux non inertes valorisés en 2020 puis 65 % en 2025.

Même si la gestion de ces déchets est transférée au titulaire du marché travaux, RTE est identifié comme producteur initial du déchet et délègue sa signature au titulaire pour qu'il émette le Bordereau de Suivi de Déchets en son nom.
En cas de production de déchets dangereux, la base gouvernementale TrackDéchet, mise en service depuis le 01/07/2022, sera directement alimentée par les données saisies dans l'application ADEN de RTE.

- **En phase travaux**

La construction d'une liaison souterraine entraine la production de déchets issus du chantier.
On trouve notamment :

· des déblais résultant de la tranchée,
· des enrobés bitumineux,
· des déchets végétaux si du débroussaillage est nécessaire,
· des déchets de chantier, emballages non pollués, carton, plastique, chutes de câbles, chutes de fourreaux, ordures ménagères de la « base vie »,
· des déchets issus des eaux chargées de terre et de bentonite résultant des forages dirigés.

Les déblais peuvent :

· être réemployés sur site,
· être cédés, au moyen d'une convention, comme matériaux pour être employés sur un autre chantier,
· prendre le statut de déchet, et être traités comme tels.

Afin de limiter les déchets à évacuer et les apports de matériaux, l'équilibre déblais/remblais est recherché dans la mesure du possible (c'est-à-dire, lorsque les terres ne sont pas polluées, lorsque la granulométrie est compatible, lorsque le concassage est possible sur place, etc.).
C'est le titulaire des travaux en contrat avec RTE qui détermine les matériaux extraits susceptibles d'être réutilisés pour le remblaiement et soumet ces dispositions à RTE. Il propose, autant que possible, dans le respect des exigences des voiries et/ou des propriétaires de terrain, un recyclage des matériaux (tri, criblage, émottage) extraits en vue de leur réutilisation. Les matériaux impropres sont évacués et leur gestion comme déchet assurée.
Les déchets autres que les terres inertes, sont triés et évacués en décharge adaptée, dans la mesure du possible la plus proche du lieu des travaux afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre.
Les travaux de création des ouvrages sont réalisés dans le respect du décret n°2007-397 du 22 mars 2007 codifié aux articles R 211-60 et suivants du code de l'environnement relatifs à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines (obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins).

Lorsque la présence d'amiante dans les revêtements de chaussée a été identifiée (par information délivrée par le gestionnaire de voirie, ou par prélèvement effectué par l'entreprise d'études), le Titulaire, en s'appuyant le cas échéant sur une entreprise spécialisée, élimine les déchets issus du chantier conformément à la réglementation.

> **Bonnes pratiques pour limiter les impacts en phase chantier**
> Un éco-chantier pourra être mis en place pour la construction de l'ouvrage. Ceci consiste à mettre l'accent sur :
> . la propreté du chantier (recherche de solutions techniques moins polluantes, nettoyage du chantier, mesures de protection des sols et des eaux…)

. le contrôle et le suivi du chantier par un responsable environnement (animations spécifiques autour des impacts du chantier, propositions visant l'exemplarité du chantier),
. la limitation des pollutions et nuisances (éco-conduite des engins et autres véhicules, recherche de limitation des volumes de matériaux…)
. la gestion et collecte des déchets (limitation des volumes de déchets, recyclage vers des filières locales).

- **En phase d'exploitation**

Pendant la phase d'exploitation, les liaisons souterraines ne produisent pas de déchets. Des opérations de maintenance pourraient éventuellement mener à une production de déchet :

. accidentellement en cas d'endommagement d'un câble par un tiers (non prévisible par nature),
. par de la maintenance préventive dans les puits de terre et de permutation (remplacement du parafoudre).

3.8 Équipements de transport et infrastructures

- **Incidences en phase travaux**

Le fuseau de moindre impact envisagé devra traverser l'Avenue de Galilée qu'il sera nécessaire de franchir pour rejoindre le site du client.

Il est probable que la liaison souterraine emprunte des voies où se trouvent déjà des réseaux enterrés. Des dispositions sont prises afin d'éviter que les travaux ne perturbent et n'endommagent ces réseaux.

Bonnes pratiques en phase chantier
Après avoir interrogé le service « réseaux et canalisations » qui recense les opérateurs, le maitre d'ouvrage et l'exécutant des travaux déclarent le projet aux exploitants concernés par le biais de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).
Des sondages de vérification sont réalisés si nécessaire, notamment en cas de forte densité ou incertitude d'emplacement des réseaux.

Le va-et-vient des engins de chantier et la création de la tranchée lors des travaux pourront perturber la circulation des véhicules et entraîner une gêne pour les usagers de ces voies et la dégradation des chaussées et des trottoirs. Les chaussées et trottoirs seront remis en état à l'issue des travaux de RTE, dans le respect du règlement de voiries.

- **Incidences en phase d'exploitation**

Une liaison électrique à haute ou très haute tension peut perturber, par le biais des phénomènes d'induction et de conduction, le fonctionnement des réseaux situés à proximité immédiate.
Par exemple, en cas de parallélisme sur une grande longueur entre une ligne et un câble de télécommunications, un défaut électrique sur la ligne peut induire une surtension sur le câble.
De même, il peut y avoir un lien entre champ électro magnétique et corrosion de canalisations via les courants induits.

En application de ce texte, l'arrêté technique du 17 mai 2001 prescrit les mesures destinées à assurer, au voisinage des lignes électriques, la protection :

. d'autres lignes électriques,
. des chemins de fer,

. des lignes de télécommunication,
. des canalisations de transport de fluide,
. des autoroutes et routes à grande circulation,
. des fleuves et voies navigables.

> **Information réglementaire**
> Des distances de sécurité par rapport aux autres réseaux sont imposées, selon que la liaison souterraine les croise ou les longe.
> Concrètement, les niveaux réglementaires d'élévation de potentiel et d'induction sont vérifiés par des études électrotechniques et, si besoin, les dispositions adéquates sont définies avec les gestionnaires des différents réseaux concernés.

Les ouvrages de RTE sont conformes aux normes de compatibilité électromagnétique et respectent en particulier des seuils d'émission réglementaires.

Une fois implantées, les liaisons souterraines n'auront pas d'impact sur les infrastructures routières.

4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

4.1 Paysage

- **Incidences en phase travaux**

En phase travaux, l'impact sur le paysage est dû aux engins de chantier et aux infrastructures de travaux.

> **Bonnes pratiques en phase chantier**
> Un nettoyage soigné des abords du chantier au terme des travaux permet d'atténuer les impacts de l'ouvrage souterrain.

- **Incidences en phase d'exploitation**

Les liaisons souterraines n'auront aucun impact sur le paysage en phase exploitation.

4.2 Patrimoine

Du fait de l'absence d'enjeux patrimoniaux ou archéologiques sur la zone et sachant que la tranchée aura une profondeur moyenne d'environ 1,50 m, dans des zones déjà remaniées, la découverte fortuite de vestiges est très peu probable.

5 VULNERABILITE DU PROJET

5.1 Vulnérabilité face aux changements climatiques

Le changement climatique est défini par une hausse de la température moyenne à l'échelle mondiale accompagnée d'une hausse du niveau des océans et d'une augmentation de la fréquence de survenue de phénomènes météorologiques de forte intensité.

La vulnérabilité de la liaison souterraine face aux changements climatiques porte sur :

- les fortes précipitations qui peuvent entraîner des débordements de cours d'eau et des glissements de terrains qui pourraient emporter une liaison souterraine et entrainer des coupures du réseau,
- les feux de forêt et la sécheresse due à l'absence de pluie et aux fortes chaleurs qui assèchent le sol, abaissant sa capacité d'évacuation de la chaleur générée par les câbles et augmentant le risque de claquage et la mise hors service de la liaison souterraine.

Risque d'échauffement du câble :
Le câble est dimensionné de façon à assurer sa résistance en cas d'échauffement.

5.2 Vulnérabilité face à des risques d'accident ou de catastrophe majeurs

L'article R.122-5 du Code de l'environnement demande que l'étude d'impact sur l'environnement décrive notamment les « incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.» Afin d'évaluer ces incidences négatives, il est ainsi nécessaire d'identifier les accidents ou catastrophes majeurs auxquels une liaison électrique souterraine est vulnérable et d'en déduire les conséquences sur ses équipements susceptibles d'impacter l'environnement.

Au cours de son exploitation, un ouvrage électrique est susceptible de faire face à différents accidents en lien avec des évènements externes et notamment le risque d'arrachage du câble souterrain lors de travaux, qui engendrerait une coupure électrique et un risque d'électrocution pour les tiers.

Bonnes pratiques de réduction prises face au risque d'arrachage des câbles

Excepté pour la pose en forage dirigé, il y a au-dessus d'une liaison souterraine, un grillage avertisseur rouge destiné à indiquer la présence de l'ouvrage.
De plus, afin de prévenir les risques d'endommagement des réseaux enterrés, les travaux projetés à proximité doivent être déclarés aux exploitants de ces réseaux. Préalablement à tous travaux, les maîtres d'ouvrages déclarent leur projet de travaux aux exploitants concernés par le biais de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).
Des sondages de vérification sont réalisés si nécessaire dans les zones les plus sensibles (forte densité ou incertitude d'emplacement).

Cinquième partie : compatibilité avec les documents de planification

En amont de la définition du projet, et tout au long de la mise au point fine du tracé, la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, les plans, schémas et programmes applicables sur le territoire du projet est étudiée. Ce sont notamment les documents et plans suivants :

- Schéma de cohérence territoriale (SCoT) et ses documents d'application (PADD, DOO),
- Plan local d'urbanisme (PLU, PLUi, carte communale),
- Plan de prévention des risques (PPR),
- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE),
- Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE),
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET),
- Schéma Directeur de la Région Ile-de-France - Environnemental (SDRIF-E)
- Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le projet de raccordement est compatible avec les orientations du territoire listées ci-dessus.