



# Schéma décennal de développement du réseau 2024

*Projet de stratégie pour l'évolution du réseau public  
de transport d'électricité à l'horizon 2040*



**Dossier de saisine de la Commission  
nationale du débat public**

Décembre 2024

<b>1. Présentation de RTE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Présentation du schéma décennal de développement du réseau .....</b>	<b>3</b>
2.1 Présentation et contexte.....	3
2.2 Objectifs du schéma .....	4
2.3 Principales caractéristiques .....	4
2.4 Impacts prévisibles sur l'aménagement du territoire, sur l'environnement et impacts socio-économiques.....	5
2.5 Coût global .....	6
2.6 Robustesse du schéma, description des alternatives y compris l'absence de mise en œuvre du schéma .....	6
<b>3. Etat d'avancement du schéma et autres consultations à venir .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Participation du public .....</b>	<b>7</b>
4.1 Calendrier général.....	7
4.2 Niveau général de connaissance publique et démarches de concertation déjà réalisées .....	7
4.3 Démarches de participation envisagées par RTE .....	8

## 1. 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 l'ensemble du territoire national continental grâce à la mobilisation de ses 10 300 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, 8 000 kilomètres de lignes souterraines et sous-marines, 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, transforme et développe son réseau pour :

- réussir la décarbonation de la France en raccordant, d'une part, les consommations bas carbone et, d'autre part, les sources d'énergie décarbonée ;
- favoriser le développement industriel des territoires et participer à la compétitivité des entreprises françaises ;
- éclairer les décisions publiques en matière énergétique.

## 2. Présentation du schéma décennal de développement du réseau 2024

### 2.1 Présentation et contexte

Véritable trait d'union physique entre la production et la consommation d'électricité, **le réseau de transport d'électricité se trouve au cœur de la transition énergétique**, synonyme de bascule des usages des énergies fossiles (pétrole et gaz fossile) – qui représentent aujourd'hui encore 59% de l'énergie consommée en France, – vers l'électricité (de 25% aujourd'hui à 65% en 2050) et les bioénergies. Son développement ne peut, par conséquent, pas être différé, sous peine de devenir un frein à l'atteinte des objectifs publics de décarbonation – alors qu'il constitue un avantage pour la France. La planification, l'autorisation et la construction des infrastructures de réseau sont en effet généralement plus longues que celles des nouveaux moyens qui s'y connectent (usines, centrales de production, etc.), alors qu'elles conditionnent leurs mises en service effectives. Elles doivent donc être anticipées.

En tant qu'opérateur public responsable, RTE conduit ainsi, depuis deux ans, les travaux techniques et économiques visant à définir la stratégie d'évolution de son réseau à l'horizon 2040 au travers d'un **plan-programme national : le schéma de développement du réseau (SDDR)**. Il aura pour but de garantir que le réseau de transport est adapté aux orientations de politique énergétique et économique dont se dotera prochainement l'Etat au sein de la Stratégie française énergie-climat.

Son élaboration fait partie des missions légales de RTE, dont le cadre est défini par l'article 51 de la directive européenne « marché intérieur de l'électricité », lui-même transposé à l'article L. 321-6 du code de l'énergie et par les articles L. 121-8 et R. 122-17 du code de l'environnement. Aux termes de ces articles, le SDDR n'est formellement approuvé par aucune autorité administrative.

**Le SDDR s’inscrit dans le cycle d’analyses sur la neutralité carbone, initié par RTE avec la publication en octobre 2021 de l’étude Futurs énergétiques 2050.** Depuis, la France a pris plusieurs décisions, qui conduisent à se rapprocher des variantes de réindustrialisation des *Futurs énergétiques 2050*. Parmi ces décisions, plusieurs ont des impacts concrets sur les projets en matière de consommation ou de production d’électricité : électrification des usages, projets de décarbonation et de réindustrialisation, notamment dans les zones industrielles, relance du programme nucléaire, accélération du programme de développement de l’éolien en mer. Plusieurs de ces projets ont fait ou font d’ailleurs l’objet d’une participation du public sous l’égide de la Commission nationale du débat public (CNDP).

Les impacts techniques et économiques sur le système électrique de ces décisions ont été précisés dans le Bilan prévisionnel 2023 de RTE.

**Leurs impacts sur les besoins d’évolution du réseau de transport d’électricité, combinés aux besoins de renouvellement et d’adaptation au changement climatique, sont l’objet de la proposition de stratégie présentée par RTE dans le SDDR.**

## 2.2 Objectifs du schéma

**Le SDDR porte sur l’horizon 2025-2040.** Il présente les besoins d’évolution du réseau pour accompagner les objectifs français et européens en matière d’énergie et de climat, traduits notamment dans la loi industrie verte, les lois d’accélération pour le nucléaire et les énergies renouvelables ainsi que dans le projet de Stratégie française énergie-climat publié en novembre 2023. Ce plan-programme est préparé en s’appuyant sur plusieurs scénarios *(i)* d’évolution du système électrique, *(ii)* climatiques et *(iii)* de renouvellement du réseau.

**Il présente plusieurs scénarios possibles et propose une stratégie préférentielle pour l’évolution du réseau public de transport d’électricité.** Il inclut des analyses techniques, économiques et environnementales, et identifie la manière dont les différents scénarios impactent ces paramètres.

**Au travers du SDDR, RTE soumet aux différentes autorités une proposition de stratégie chiffrée et séquencée dans le temps.** La participation du public et l’avis des différentes autorités permettront de finaliser cette stratégie et de la rendre opposable. RTE lancera ensuite les projets de réseau, qui découlent de cette stratégie. Ces derniers feront l’objet, le cas échéant, d’une saisine de la CNDP selon les règles en vigueur.

## 2.3 Principales caractéristiques

**Le SDDR se présente sous la forme d’un rapport composé des éléments suivants :** *(i)* résumé exécutif, *(ii)* principaux enseignements techniques, économiques et environnementaux, *(iii)* analyses industrielles (scénarios d’étude, renouvellement et adaptation au changement climatique, évolution de l’ossature numérique du réseau, renforcement du réseau et raccordements, réseau en mer, et interconnexions), *(iv)* analyses transverses (trajectoires industrielles et compétences, trajectoires financières, analyses économiques, analyses environnementales), *(v)* fiches régionales, *(vi)* bilan d’exécution du SDDR 2019, et *(vii)* principaux retours de la consultation menée par RTE pour consolider les paramètres d’étude.

Le rapport doit être complété par une évaluation environnementale stratégique. Une comparaison des plans de développement de réseau a également été menée à l'échelle européenne<sup>1</sup>.

**L'ensemble de ces documents seront disponibles pour le début de la participation du public et constitueront le corpus documentaire accompagnant le dossier de maître d'ouvrage.**

Sur le plan technique, le SDDR répond à trois enjeux :

Premier enjeu : la réalisation d'un programme de raccordements sans précédent depuis la création de RTE : les grands sites industriels, les nouveaux réacteurs nucléaires et les parcs éoliens en mer, notamment, doivent tous être raccordés au réseau public de transport d'électricité. Le raccordement de la production renouvelable terrestre conduit à des besoins d'investissements dans le réseau de transport d'électricité. **Le SDDR propose donc une stratégie dédiée en matière de raccordements et identifie des plusieurs scénarios de mutualisation possible entre les différents types de raccordements.**

Deuxième enjeu : l'adaptation de la structure de réseau, notamment 400 kV, à la transformation du mix électrique qu'il s'agisse des évolutions en matière de consommation ou de production d'électricité. Ces éléments ont été mis en évidence dans les *Futurs énergétiques 2050*. **Le SDDR propose une démarche articulée autour de zones prioritaires. Il identifie la temporalité des investissements et propose de réaliser les nouveaux projets en technologie aérienne en suivant le réseau 400 kV ou 225 kV existant dès que cela est possible. De plus, il présente les enjeux associés à la mise en œuvre de choix technologiques différents pour accompagner les phases d'examen par les autorités et de participation du public.**

Troisième enjeu : le plan d'adaptation au changement climatique du réseau de transport d'électricité. En 2023, l'Etat a défini une trajectoire de référence d'adaptation au changement climatique, en anticipant un réchauffement de 3°C en fin de siècle au niveau mondial (et de 4°C en France). Il a demandé à tous les grands gestionnaires d'infrastructure et aux collectivités locales de définir un plan d'adaptation au changement climatique sur la base de cette trajectoire. **Pour RTE, le principal enjeu réside dans l'élaboration d'un plan qui combine les enjeux d'adaptation au changement climatique et de renouvellement du réseau, alors que 20% du réseau aérien a aujourd'hui plus de 70 ans et que le réseau est déjà exposé au risque climatique (hausse des températures, inondations, tempêtes). Le SDDR analyse cinq scénarios en la matière.**

#### *2.4 Impacts prévisibles sur l'aménagement du territoire, sur l'environnement et impacts socio-économiques*

**Les analyses environnementales menées dans le cadre de l'élaboration du SDDR détaillent l'impact actuel du réseau sur l'environnement et l'impact de différentes stratégies possibles pour l'évolution du réseau de transport d'électricité.** L'analyse est réalisée selon quatre axes : la consommation de ressources minérales, les émissions de gaz à effet de serre, la biodiversité et les interactions avec les activités humaines.

---

<sup>1</sup> La version publiée du SDDR comprendra un résumé exécutif et des fiches pays de cette étude conduite par le cabinet Compass Lexecon.

Conformément à la réglementation, le SDDR est accompagné d'une évaluation environnementale stratégique. L'état initial de l'environnement et les principales incidences du SDDR seront disponibles au moment de la tenue de la participation.

### 2.5 Coût global

**Le SDDR propose une stratégie dont le coût d'investissement global, priorisé et optimisé, est de l'ordre de 100 Md€ sur 15 ans.** L'impact d'autres stratégies sur les investissements est également présenté.

Les analyses des *Futurs énergétiques 2050* et du Bilan prévisionnel 2023 sur le coût complet du système électrique sont actualisées dans le SDDR. En effet, il est important d'analyser le coût global du système électrique pour appréhender la performance des stratégies d'investissement dans le réseau.

L'analyse des investissements est réalisée sur deux périodes distinctes, qui revêtent des enjeux différents pour le développement du réseau : période 2025-2030 (enjeu de réalisation de projets déjà lancés) et 2030-2040 (enjeu de préparation des investissements).

Le SDDR ne conduit pas à engager l'ensemble des investissements prévus sur la période : ceux-ci seront approuvés annuellement par la Commission de régulation de l'énergie (CRE).

### 2.6 Robustesse du schéma, description des alternatives y compris l'absence de mise en œuvre du schéma

**Le SDDR est réalisé en s'appuyant sur un important programme de simulations.** Plusieurs scénarios globaux sont analysés : deux scénarios d'équilibre offre-demande, deux scénarios macro-économiques, deux scénarios climatiques, cinq scénarios différents sur le lien entre renouvellement et adaptation au changement climatique, quatre scénarios sur la numérisation du réseau. Les différents paramètres font l'objet de variantes de sensibilité individuelles (en volume et en localisation). L'objectif est d'identifier la sensibilité des résultats aux changements de conditions et d'en rendre compte.

**Le cadre d'étude a fait l'objet de consultations au sein du Comité des utilisateurs du réseau de transport d'électricité (CURTE) piloté par RTE pour être en mesure de proposer une stratégie de référence et d'identifier les impacts associés à des changements de stratégie.** Ces consultations préparatoires ont porté sur les paramètres d'études, les enjeux industriels, les analyses environnementales et le lien entre le développement du réseau et les perspectives des territoires. Les stratégies globales n'ont pas été présentées : c'est l'objet du présent projet de SDDR soumis à la participation du public.

**Les analyses environnementales ont été renforcées depuis le dernier exercice et intègrent notamment une présentation plus fine de l'impact du réseau actuel et des scénarios différenciés en matière d'impacts environnementaux.**

## 3. Etat d'avancement du schéma et autres consultations à venir

**Le SDDR sera publié au premier trimestre 2025.** En complément de la présente saisine et de la participation du public qui en découlera, le SDDR fera l'objet d'une saisine du Ministre en charge de l'énergie et de la CRE. Le code de l'énergie prévoit que la CRE consulte les utilisateurs du réseau public

de transport d'électricité. RTE saisira également l'Autorité environnementale (AE). Dans ce cadre, le SDDR fera l'objet d'une participation du public par voie électronique.

**A la suite des conclusions des différentes consultations, la stratégie sera actualisée et fera l'objet d'une publication définitive.**

## 4. Participation du public

### 4.1 Calendrier général

RTE souhaite conduire la participation du public durant le 2<sup>e</sup> trimestre 2025, ce qui permettra d'enrichir le SDDR des enseignements issus de la participation d'ici la fin 2025.



Principaux jalons de la participation du public

### 4.2 Niveau général de connaissance publique et démarches de concertation déjà réalisées

À l'image des *Futurs énergétiques 2050* ou des autres exercices de type Bilan prévisionnel publiés par RTE, **le SDDR est préparé en concertation avec les pouvoirs publics et les différentes parties prenantes.**

Cette étape est essentielle pour la préparation des rapports de RTE en ce qu'elle permet de renforcer la transparence sur les exercices, d'accroître la robustesse des études voire d'en faire évoluer les paramètres. Pour le SDDR, cette étape préparatoire a été réalisée dans le cadre du CURTE et s'est appuyée sur les outils suivants : une instance plénière, des groupes de travail techniques (au niveau national ou régional) et une consultation publique sur le cadre d'études de RTE (disponible sur son site internet institutionnel).

**Cette étape ne conduit pas RTE à présenter une stratégie définitive et sans nuance. RTE rend ainsi compte, dans le SDDR, des différents scénarios et variantes qui ont été travaillées et présente l'impact de stratégies différentes pour le réseau public de transport d'électricité.** RTE sera en mesure de présenter ces différents éléments lors de la participation du public.

### 4.3 Démarches de participation envisagées par RTE

RTE souhaite que le public puisse à l'occasion de cette participation :

- Disposer d'une meilleure compréhension et d'une conscience plus affirmée de l'importance du réseau de transport d'électricité et de sa transformation dans l'atteinte des objectifs de la transition énergétique : il s'agit souvent d'un impensé ;
- Prendre connaissance des grands déterminants qui guident le développement de nouveaux projets et de l'anticipation nécessaire face à l'émergence effective des besoins ;
- S'exprimer sur les conditions générales d'insertion territoriale et d'acceptabilité environnementale du programme de transformation proposé par RTE : l'objectif est de constituer une stratégie de référence mais sans empiéter sur les concertations à venir, propres à chaque aménagement ;
- Être en mesure d'identifier le lien entre les enjeux de maîtrise financière, industrielle, technique et environnementale associés à la construction d'une stratégie réseau : l'objectif est de montrer les impacts sur ces différentes composantes de différents choix possibles de stratégie ;
- Faire part de certaines attentes récurrentes dans les conditions de mise en œuvre opérationnelle de ce programme.

Ainsi, RTE sera en mesure de rendre compte des principes qui ont conduit à la proposition de stratégie retenue et les impacts de stratégies alternatives, également présentées dans le SDDR. L'expression du public, et notamment ses attentes spécifiques en matière d'adaptation du réseau, sera un entrant précieux à prendre en compte dans la consolidation de la stratégie de référence puis dans la conception des projets de transformation du réseau lorsqu'ils seront instruits, et dans le cadre des concertations qui leur seront propres.

**RTE souhaite s'engager de manière proportionnée et équilibrée dans cette participation** qui interviendra au terme de plusieurs concertations du public sur la question de l'énergie, notamment « Notre avenir énergétique se décide maintenant », « Stratégie française énergie-climat » et sa programmation opérationnelle (SNBC, PPE), « La mer en débat » concernant la place de l'éolien en mer dans le mix énergétique français et ses incidences sur les territoires, les débats publics sur les projets de nouveaux réacteurs nucléaires à Penly, Gravelines et Bugey .

Par ailleurs, les projets individuels de RTE seront soumis à une participation du public conformément au cadre législatif et réglementaire en vigueur.

A date, RTE envisage de recourir à une combinaison d'événements nationaux et régionaux de proximité, ces derniers étant essentiels dans le recueil des avis et contributions du grand public.

Différents types d'évènements ont été identifiés en préparation de la saisine :

- Dispositif d'acculturation, de pédagogie autour du réseau, son rôle dans la transition énergétique et la décarbonation du mix énergétique, les critères de décision d'une nouvelle infrastructure, la mutualisation des besoins ;
- Dispositif centré sur plusieurs thématiques d'intérêt : insertion territoriale des nouveaux projets, retombées locales, analyse comparative aérien/souterrain, impacts de scénarios

différents sur la trajectoire financière de RTE et les coûts du système. Cette liste est indicative et pour discussion.

- Dispositif spécifique concernant les jeunes générations et le monde étudiant.

Pour l'ensemble de ces évènements, RTE souhaite, autant que possible, faire participer des relais externes capables de porter, de manière constructive et bienveillante, des positions variées permettant au public de construire sa propre appréciation. La participation du public pourra constituer un lieu apaisé de décryptage d'un certain nombre de questionnements qui reviennent de manière récurrente dans les concertations propres aux projets et dont certaines peuvent être source de conflictualité.

A cet effet, RTE souhaite notamment associer à ce dispositif des collectivités et élus locaux, des acteurs socio-économiques, des associations d'action climatique, de protection de l'environnement et de défense des consommateurs, ainsi que des personnalités issues du secteur académique.

La Fondation RTE, dont la vocation est de soutenir l'économie solidaire et sociale dans les territoires ruraux, pourra également être mobilisée en tant que de besoin.