

## ZOOM 1 sur l'état initial de l'environnement, les démarches environnementales existantes de RTE et l'identification des enjeux environnementaux

*Le schéma décennal de développement du réseau électrique doit faire l'objet d'une évaluation environnementale stratégique (EES) selon l'article R. 122-17 du code de l'environnement. Elle est en cours de rédaction. Ce document n'est pas réalisé en chambre par RTE mais est réalisé par un bureau d'étude spécialisé (I care). L'EES sera soumise à l'Autorité environnementale (AE). La présente fiche vient compléter le dossier du maître d'ouvrage dans le cadre du débat public du SDDR en synthétisant les principales analyses de l'état initial de l'environnement et des enjeux environnementaux de l'EES du SDDR. Elle est complétée par une deuxième fiche qui vise également à éclairer le débat sur les principales incidences notables probables du SDDR sur l'environnement (cf. ZOOM 2).*

L'analyse de l'état initial de l'environnement est une étape fondamentale de la démarche d'évaluation environnementale stratégique. Elle donne une **vision objective des enjeux environnementaux du territoire** et constitue le **référentiel sur lequel s'appuie l'analyse des incidences du SDDR en tant que plan-programme**. Cette analyse est conduite dans l'évaluation environnementale stratégique au niveau du **territoire hexagonal<sup>1</sup>** et du **réseau public de transport d'électricité**. **Les principales thématiques environnementales analysées** sont décrites de manière synthétique et regroupées en quatre parties :

### A) Les principales thématiques environnementales

#### 1) Climat et énergie

Le réseau de transport d'électricité contribue dès aujourd'hui au caractère bas-carbone du mix électrique français et son empreinte carbone représente une faible part de l'empreinte nationale.



**La France possède l'un des mix électriques les plus décarbonés d'Europe** : successivement construit pour accompagner la croissance de la consommation et le développement des parcs hydraulique, thermique, nucléaire et maintenant également éolien et photovoltaïque, le réseau public de transport d'électricité français accueille aujourd'hui l'un des mix électriques les moins émetteurs de gaz à effet de serre d'Europe, le second après celui de la Suède.



**Les émissions du réseau de transport d'électricité<sup>2</sup> représentent une part très marginale (0,2%) de l'empreinte carbone nationale** : principalement du fait des émissions liées aux pertes électriques, à la construction/renouvellement d'ouvrage et des fuites de gaz utilisé comme isolant électrique<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> La Corse et l'outre-mer sont exclus de l'état initial de l'environnement car RTE ne gère que le réseau de transport d'électricité de France continentale.

<sup>2</sup> Hors émissions non industrielles (activités tertiaires, déplacements des salariés).

<sup>3</sup> L'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) est un gaz utilisé comme isolant électrique, au potentiel de réchauffement global extrêmement élevé.

#### **Exemples d'actions de RTE visant à réduire l'empreinte carbone nationale :**

- Un plan déjà à l'œuvre pour prévenir les fuites de gaz isolants à effet de serre contenus dans certains postes électriques [quantifier – y compris le gain en CO<sub>2</sub>]
- La recherche de technologies alternatives pour les futurs postes électriques
- La mise en œuvre d'actions d'économie circulaire qui permettent de réduire à la fois le besoin de ressources minérales et les émissions de gaz à effet de serre associées à la fabrication de l'infrastructure réseau.
- Le déploiement de leviers pour limiter le volume de pertes électriques sur le réseau.

**Enjeux futurs :** si l'évolution du réseau va permettre une baisse des émissions de gaz à effet de serre du système électrique français, elle aura pour effet d'augmenter les émissions au périmètre du réseau de transport public d'électricité. L'un des enjeux du SDDR est donc de limiter cette hausse en réduisant le besoin d'infrastructures.

## 2) Milieu physique : sols, sous-sols et ressources en eau

Le réseau de transport d'électricité exerce aujourd'hui une faible part des pressions nationales sur les sols, les ressources minérales et l'eau.

#### **Occupation des sols :**



Chaque année, la France perd 20 000 à 30 000 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers sous la pression des activités humaines.



L'emprise du réseau fait très largement l'objet de co-usages<sup>4</sup> à l'aplomb des lignes électriques et l'artificialisation des sols induite par le réseau représente une très faible proportion des surfaces artificialisées en France.

#### **Consommation de ressources minérales :**



La France demeure fortement dépendante des importations pour les ressources minérales et fossiles.



Les infrastructures de réseau immobilisent pour des durées longues du cuivre, de l'aluminium, de l'acier et du béton, dont une part dépend d'importations. Les volumes pèsent relativement peu dans la demande nationale : environ 4 kt/an de cuivre (soit 1,5 % de la consommation nationale), 6 kt/an d'aluminium (moins de 0,5 %), 15 kt/an d'acier (0,1 %) et 140 kt/an de béton (0,1%).

#### **Consommation d'eau et risque de pollutions :**



En France, les pressions sur les ressources en eau sont multiples (pollutions issues de l'agriculture, de l'industrie, et surexploitation des nappes, etc.) et sont exacerbées par le changement climatique.

<sup>4</sup> Activités ou aménagements qui peuvent être compatibles avec la présence des infrastructures électriques, sans compromettre leur sécurité ni leur fonctionnement, tels que les activités agricoles (pâturages, cultures) ou les milieux naturels.



Faiblement consommatrices d'eau sur le territoire, les activités du réseau présentent des risques de pollutions maîtrisables par une gestion industrielle adaptée. RTE consomme environ 130 000 m<sup>3</sup> d'eau, soit moins de 0,01% de la consommation nationale d'eau.

**Exemples d'actions de RTE visant à limiter son impact sur les ressources en eau, les sols et la consommation de ressources minérales :**

- Restauration des sols après travaux, en lien avec les maîtres d'ouvrage et les collectivités.
- Mise en œuvre d'actions d'économie circulaire (développer le recyclage, le réemploi ou la réutilisation de certains matériels, etc.).
- Politique de maîtrise du risque de pollution des eaux par les huiles isolantes dans les postes, avec notamment le déploiement des dispositifs de rétention ainsi que des procédures d'intervention préventives et curatives.

**Enjeux futurs :** les pressions sur le milieu physique (artificialisation des sols, consommation de ressources minérales et d'eau) devront être contenues malgré la forte croissance des investissements résultant du SDDR. Pour assurer son approvisionnement en matériels et limiter l'impact de l'extraction, de la transformation et du transport de ces ressources (également sources d'émissions de gaz à effet de serre et de pressions sur la biodiversité), **RTE va devoir intensifier la mise en œuvre des solutions de réduction de la consommation des ressources primaires** (mutualiser les infrastructures, renforcer le réemploi de matériels, recourir aux matières recyclées, étudier les substitutions par des ressources moins critiques, etc.).

### 3) Milieu naturel : habitats, faune et aires sensibles pour la biodiversité

Les infrastructures du réseau de transport d'électricité, bien qu'exerçant des pressions sur tout leur cycle de vie, sont situées dans des zones moins sensibles pour la biodiversité.



Selon l'Observatoire national de la biodiversité, environ 18 % des espèces évaluées dans l'hexagone sont menacées (UICN, 2023). D'après l'IPBES<sup>5</sup>, équivalent du GIEC pour la biodiversité, **les cinq causes majeures d'appauvrissement de la biodiversité** à l'échelle mondiale mais aussi à l'échelle nationale sont : la perte, la dégradation et le morcellement des habitats naturels par le changement d'usage des terres ; la surexploitation des ressources biologiques ; le changement climatique ; la pollution ; les effets néfastes des espèces exotiques envahissantes. A l'échelle nationale, différents textes et dispositifs de politiques publiques existent pour protéger la biodiversité.



Le réseau de transport d'électricité **peut exercer une ou plusieurs pressions sur la biodiversité terrestre et marine selon la localisation et le type d'interactions entre les infrastructures et le milieu** (terrestre ou marin). Par exemple :

- En phase de travaux, par le dérangement, et la fragmentation de continuités écologiques, etc.
- En phase d'exploitation, par la modification d'habitats, la coupure de corridors de déplacements migratoires, l'usage de produits phytosanitaires.

<sup>5</sup>IPBES : La Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques. Rapport sur l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques (2019)

La **proportion des infrastructures terrestres du réseau situées en zones sensibles est globalement plus faible que la proportion de ces espaces en France**, indiquant que RTE a tendance à éviter ces zones.

**Exemples d'actions de RTE visant à limiter son impact sur la biodiversité :**

- Le déploiement d'aménagements durables de la végétation sous les lignes électriques via une politique dédiée depuis une dizaine d'années.
- La protection de la population avifaune vis-à-vis du réseau : RTE déploie des dispositifs d'atténuation des risques de collision, d'électrocution et de dérangement (balisage avifaune, choix de périodes de chantier compatibles avec les cycles biologiques, contournement des sites sensibles dans la mesure du possible, participation à un projet LIFE européen SafeLines4Bird, etc.).
- L'évolution des méthodes d'entretien des postes électriques dans le cadre du plan « ZéroPhyto » : le pâturage ou les méthodes mécaniques sur une partie des postes existants permettent un désherbage sans produits phytosanitaires.

#### 4) Milieu humain : Paysage, patrimoine, risques naturels et technologiques, conditions de vie et santé humaine

Présent dans le paysage national, le réseau de transport d'électricité est particulièrement exposé aux vagues de chaleur et au risque d'inondation mais il présente un risque maîtrisé pour son environnement immédiat (bruit, champs électromagnétiques...).

##### **Risques naturels et adaptation au changement climatique :**



Avec les émissions de gaz à effet de serre, le changement climatique est réel (la température moyenne en France métropolitaine a augmenté de +1,7 °C depuis 1900, contre +1,2 °C au niveau mondial) et constitue un facteur d'impact important sur l'évolution et l'accentuation des risques naturels, et notamment la fréquence des événements météorologiques extrêmes.



Les vagues de chaleur, les inondations, les incendies, les crues ou encore l'élévation du niveau de la mer représentent des menaces pour l'intégrité physique des infrastructures du réseau électrique de transport. La sensibilité du réseau dépend fortement de la nature des infrastructures.

##### **Risques technologiques :**



En France, ils peuvent résulter des installations industrielles, des installations nucléaires, des grands barrages, du transport de matières dangereuses et des sites miniers et exposent directement les populations riveraines, mais affectent aussi l'image et l'attractivité de certains territoires. Pour prévenir l'ensemble de ces risques, il existe plusieurs dispositifs.



Les risques technologiques aux abords du réseau de transport d'électricité sont de différentes natures (électrification, pollutions...). Par exemple, les déchets dangereux (amiante, plomb, hydrocarbures, terres polluées) générés par les activités de RTE sont localisés et tendent à diminuer progressivement. Ils sont soumis à des plans de prévention et d'intervention. A l'inverse le fonctionnement du réseau et donc l'alimentation en électricité des territoires peuvent être altérés par différents risques comme celui de coupure d'une liaison (par un coup de foudre par exemple).

### **Paysage :**



Le paysage est une composante structurante du cadre de vie. Plusieurs facteurs humains et naturels exercent une influence sur lui : évolution urbaine, infrastructures (ponts, barrages, etc.), politiques agricoles (liées aux haies par exemple), fréquentation touristique, évolution naturelle (érosion sur les littoraux par exemple), etc.



Le réseau, présent dans une commune sur deux, est visible sur environ 15% du territoire en majorité du fait de ses lignes aériennes et dans une bien moindre mesure de ses postes électriques. L'impact paysager est différent selon les infrastructures (lignes souterraines ou aériennes).

### **Conditions de vie et santé humaine :**



La santé humaine est fortement conditionnée par l'environnement : les polluants atmosphériques sont à l'origine de nombreuses maladies et décès prématurés et le bruit contribue à la dégradation de la qualité du sommeil, au stress et à certaines pathologies chroniques. Les champs électromagnétiques (CEM) sont encadrés réglementairement et surveillés par des agences sanitaires : Quarante années d'études sur le sujet concluent à l'absence de preuve d'un effet établi sur la santé, mais le principe de précaution reste appliqué.



Les impacts potentiels du réseau sur les conditions de vie se manifestent principalement dans les nuisances sonores provenant notamment des postes électriques et parfois des lignes aériennes sous certaines conditions climatiques (pluie, humidité) bien que ces infrastructures soient généralement installées à distance des lieux de vie. Les émissions de polluants atmosphériques sont très faibles et temporaires, liées principalement aux engins de chantiers et la pollution lumineuse est très rare. Concernant l'exposition aux champs électromagnétiques, ils sont présents aux abords très proches des lignes à haute et très haute tension et décroissent très rapidement avec la distance aux câbles. Les mesures effectuées à proximité des habitations sont très largement en dessous des seuils sanitaires fixés par les autorités (100  $\mu$ T en champ magnétique).

#### **Exemples d'actions visant à limiter son impact sur le paysage, les conditions de vie, la santé humaine et prévenir les risques naturels et technologiques :**

- La minimisation de l'empreinte sur le paysage des nouveaux ouvrages en prenant en compte l'insertion paysagère dans leur conception. RTE y travaille notamment avec l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage (ENSP).
- La mise en place de mesures visant à limiter le bruit généré par le réseau existant, le nouveau réseau et également en phase travaux. De plus, les installations sont conçues pour ne pas augmenter l'exposition au bruit des riverains au-delà des seuils réglementaires et des mesures de vérification du respect des seuils sont réalisées.

**Enjeux futurs :** le réseau doit s'adapter, en anticipant le climat futur, en s'intégrant dans le paysage de façon cohérente et adaptée aux territoires et en atténuant ses nuisances sonores.

## B) Identification et hiérarchisation des enjeux environnementaux

Au regard de l'état initial et des grandes thématiques environnementales, huit enjeux environnementaux du SDDR sont ainsi identifiés puis hiérarchisés selon trois niveaux (modéré, important ou majeur, cf. figure ci-dessous et annexe 1 sur la méthode d'évaluation des critères de hiérarchisation des enjeux environnementaux). Les incidences du SDDR associées à ces enjeux ont été ensuite évaluées (cf. ZOOM 2 sur les incidences notables probables sur l'environnement).

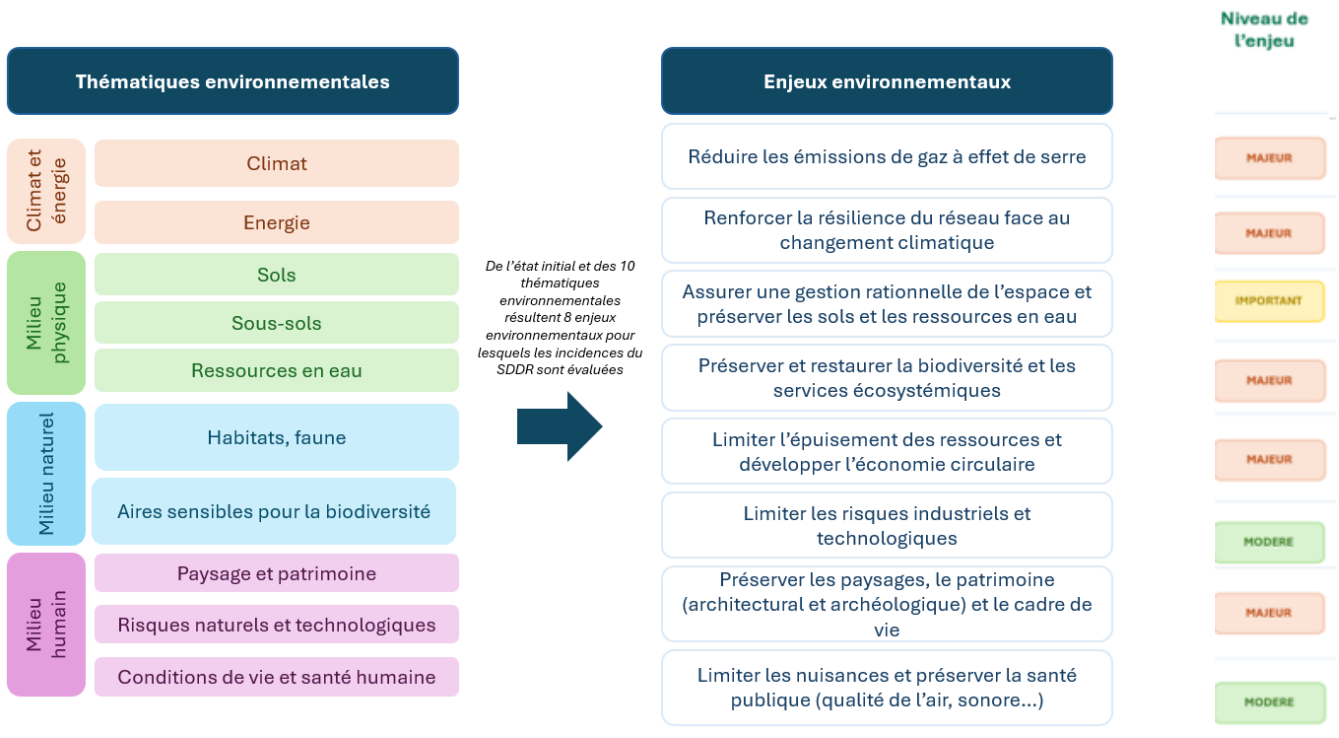


Figure 1 - Liens entre thématiques et enjeux environnementaux du SDDR

## Annexe 1 : La méthode d'évaluation des critères de hiérarchisation des enjeux environnementaux

Une **évaluation multicritère permet de hiérarchiser les enjeux**, étape clef de la démarche d'évaluation environnementale stratégique. Le niveau global (**modéré, important ou majeur**) de l'enjeu évalué résulte de la combinaison des **trois critères suivants** :

- La criticité actuelle de l'enjeu et son caractère plus ou moins diffus à l'échelle nationale et par rapport au réseau.
- La tendance d'évolution de la criticité (à la dégradation ou à l'amélioration) vu d'aujourd'hui.
- La marge de manœuvre liée au plan-programme sur l'enjeu.

Les incidences du SDDR sont ainsi évaluées au regard de cinq enjeux majeurs, d'un enjeu important et de deux enjeux modérés

Enjeux environnementaux	Critères de hiérarchisation			Niveau de l'enjeu
	Criticité actuelle	Tendance	Marge de manœuvre du SDDR	
	Criticité forte Criticité faible  A l'échelle nationale    A l'échelle du réseau	Tendance à l'amélioration Tendance à la dégradation  A l'échelle nationale    A l'échelle du réseau	Marge de manœuvre importante    Faible marge de manœuvre	
Réduire les émissions de gaz à effet de serre			<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccordement des productions bas-carbone et des nouveaux usages électriques ; renforcement du réseau</li> <li>Mesures limitant les émissions du réseau</li> </ul>	MAJEUR
Renforcer la résilience du réseau face au changement climatique			<ul style="list-style-type: none"> <li>Programmes de renouvellement, de maintenance ciblée et de renforcement aux aléas naturels</li> <li>Renouvellement et garantie de durée de vie des infrastructures</li> </ul>	MAJEUR
Assurer une gestion rationnelle de l'espace et préserver les sols et les ressources en eau			<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix de développement d'infrastructures (aérien ou souterrain quand c'est possible, etc.)</li> <li>Modes de gestion des emprises</li> </ul>	IMPORTANT
Préserver et restaurer la biodiversité et les services écosystémiques			<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix technologiques (ligne aérienne ou souterraine quand c'est possible), choix du tracé et du type de milieux traversés (corridors de migration de l'avifaune...), etc.</li> <li>Aménagement favorable à la biodiversité</li> </ul>	MAJEUR
Limiter l'épuisement des ressources et développer l'économie circulaire			<ul style="list-style-type: none"> <li>Stratégies d'optimisation, priorisation pour limiter le nombre d'infrastructures à créer</li> <li>Mesures de réduction des besoins de ressources primaires (recyclage, choix technologiques)</li> </ul>	MAJEUR
Limiter les risques industriels et technologiques			<ul style="list-style-type: none"> <li>Influence sur les risques technologiques (électrification, incendies, pollutions, ...) localisés (à proximité des transformateurs, des postes et des lignes électriques)</li> </ul>	MODERE
Préserver les paysages, le patrimoine (architectural et archéologique) et le cadre de vie			<ul style="list-style-type: none"> <li>Intégration paysagère (e.g. localisation en lisière de forêt, ...)</li> <li>Choix technologiques (ligne aérienne ou souterraine par exemple quand c'est possible),</li> <li>Fouilles préventives et consultations auprès des habitants</li> </ul>	MAJEUR
Limiter les nuisances et préserver la santé publique (qualité de l'air, sonore...)			<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositifs d'atténuation du bruit si nécessaire,</li> <li>Principe de précaution vis-à-vis des CEM</li> <li>Localisation des infrastructures par rapport aux populations</li> </ul>	MODERE

Exemple de clé de lecture : la criticité actuelle de l'enjeu « Renforcer la résilience au changement climatique » est considérée comme forte à l'échelle nationale étant donné l'élévation de la température moyenne en France hexagonale de +1,7 °C depuis 1900. A l'échelle du réseau, l'infrastructure est fortement exposée à l'enjeu d'adaptation au changement climatique et en particulier les lignes aériennes et les postes qui sont sensibles respectivement aux vagues de chaleur et aux inondations. Or, celles-ci deviennent de plus en plus fréquentes et intenses. Les tendances actuelles sur le changement climatique sont à la hausse entraînant une dégradation de l'enjeu autant à l'échelle nationale que du réseau. Les marges de manœuvre de RTE pour faire face à cet enjeu sont importantes notamment via le programme de renouvellement du réseau.

Figure 1 - Hiérarchisation des enjeux environnementaux du SDDR et détail des notations par critères