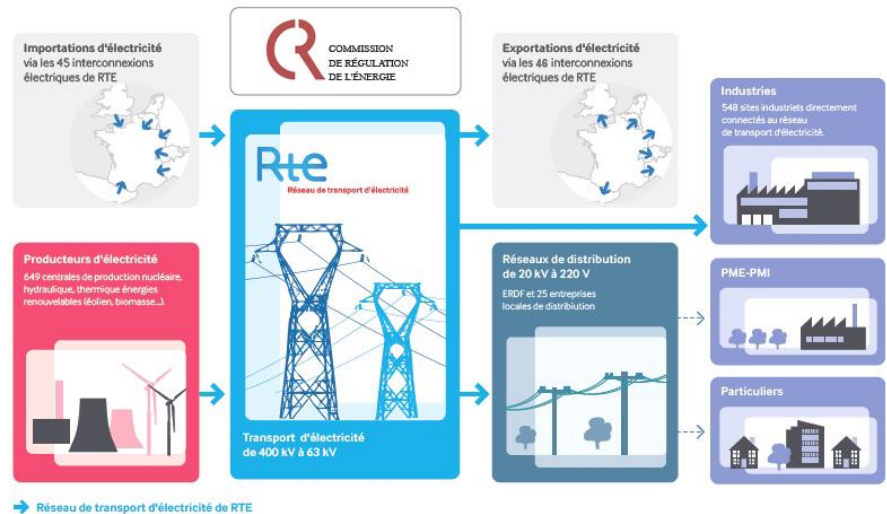


1. Présentation

L'énergie électrique produite par les différentes centrales est transportée en haute tension, ce qui permet d'acheminer de fortes puissances. Cette tension est ensuite abaissée pour la distribution à un niveau plus ou moins élevée selon la puissance demandée par le consommateur final.

Une fois produite, l'électricité emprunte un réseau de lignes aériennes et souterraines, comparable au réseau routier, avec :

- ses autoroutes et ses voies nationales : les lignes à très haute tension **THT** (400 et 225 000 volts) et haute tension **HT** (90 et 63 000 volts) du réseau de transport ;
- ses voies secondaires : les lignes à moyenne tension **MT** (20 et 15 000 volts) et basse tension **BT** (400 et 230 volts) des réseaux de distribution.



2. Les réseaux

Le réseau français d'acheminement de l'énergie électrique est organisé en 2 niveaux : le réseau de transport et le réseau de distribution.

2.1. Le réseau de transport

Le réseau de transport est géré par RTE (Réseau de Transport d'Electricité). Il transporte l'énergie électrique **des centres de production, les centrales électriques, aux zones de consommation** :

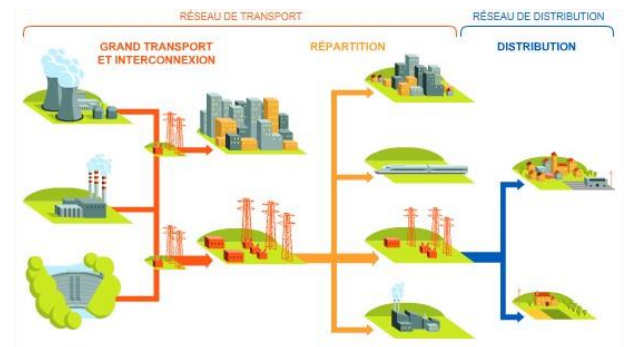
- à l'échelle nationale, via le réseau de grand transport et d'interconnexion, vers :
 - les grandes zones de consommation,
 - les pays frontaliers : Italie, Espagne, Allemagne, Belgique, Suisse et Royaume-Uni afin d'assurer la stabilité du réseau, la sécurité d'approvisionnement, les échanges commerciaux.
- puis à l'échelle régionale et départementale, via le réseau de répartition, vers :
 - les agglomérations,
 - les entreprises fortement consommatrices comme la SNCF, la RATP, ou les industries (chimiques, sidérurgiques et métallurgiques).

2.2. Le réseau de distribution

Exploité, entretenu et développé par Électricité Réseau Distribution France (ERDF), il permet de transporter l'énergie électrique à l'échelle locale, des centres de distribution vers le client final : les petites et moyennes entreprises, les villes, les grandes surfaces, les commerces, les artisans, les particuliers...

Il peut exister localement des sources de production qui injectent de l'électricité sur le réseau (éolien, microcentrales hydrauliques, photovoltaïques...).

Grâce à des postes de transformation, la HT (90 000 ou 63 000 volts) est abaissée en **Moyenne Tension** (20 000 volts) ou **Basse Tension** (400 ou 230 volts). Au total, 742 700 transformateurs relient les 608 000 km de lignes MT aux 685 400 km de lignes BT.



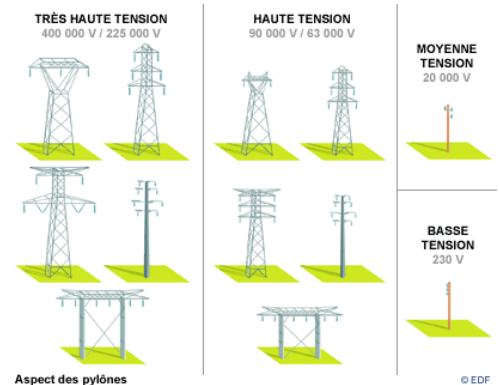
3. Le matériel

L'acheminement de l'électricité en France repose sur un matériel capable de la transporter, de moduler sa tension et de l'aiguiller en fonction des besoins des consommateurs.

3.1. Les lignes de transport

Une ligne aérienne haute tension compte en général **3 câbles électriques** les uns à côté des autres. Lorsqu'une ligne est composée de 6 six câbles, il s'agit en fait de 2 lignes différentes (3 câbles par ligne). **Un câble supplémentaire**, appelé câble de garde est généralement disposé au-dessus de la ligne de transport et la **protège de la foudre**. **Des pylônes** ou supports maintiennent ces câbles à une certaine distance du sol, de façon à assurer la **sécurité des personnes** et des installations situées au voisinage des lignes. Il existe **différentes catégories et modèles** de pylônes en fonction de :

- la tension ;
- l'aspect des lieux ;
- le respect de l'environnement ;
- les conditions climatiques.



3.2. Les postes de transformation THT/HT - HT/MT

Pour rendre l'électricité transportable sur de longues distances dans le réseau d'interconnexion avec des pertes minimales d'énergie, **un transformateur** placé à la sortie des principales centrales **élève la tension à 400 000 volts**.

Puis, le long des lignes dans le réseau de transport et de distribution, l'énergie électrique est **guidée, répartie et sa tension est abaissée** successivement dans des postes de transformation pour être livrée en quantité et en tension adaptées aux besoins des différents consommateurs et pour alimenter les postes sources du réseau de distribution. **L'énergie électrique n'a pas la même tension quand elle entre dans le poste et quand elle en sort.**



Poste de transformation 62 kV / 20 kV

Ces installations électriques sont composées de **3 types d'appareils** :

- **des transformateurs** qui abaissent la tension ;
- **des disjoncteurs**, capables d'interrompre automatiquement en cas de nécessité ;
- **des sectionneurs**, qui établissent ou interrompent un circuit à la demande, permettant l'aiguillage de l'énergie électrique.

Ce sont des lieux fermés et **commandés à distance** à partir de postes principaux.

3.3. Les ouvrages de distribution

Alimenté par le réseau de transport HT, le réseau de distribution a un mode de fonctionnement radial : l'électricité circule des postes sources (postes HT/MT) en amont vers les installations des consommateurs en aval. Il peut exister localement des petites sources de production (éoliennes, micro-centrales hydrauliques, photovoltaïques...) qui injectent de l'électricité sur le réseau.

Le réseau MT alimente les postes de distribution MT/BT, plus de 742 000, installés sur poteaux (environ 50%), en cabine (environ 40%), en immeubles ou souterrains.

Chaque circuit BT est protégé par un jeu de fusibles placé en sortie de transformateur. Le **branchement** se situe entre le réseau BT et le point de départ de l'installation intérieure de l'utilisateur. Sa protection est assurée par des fusibles côté distributeur et un disjoncteur côté utilisateur.

