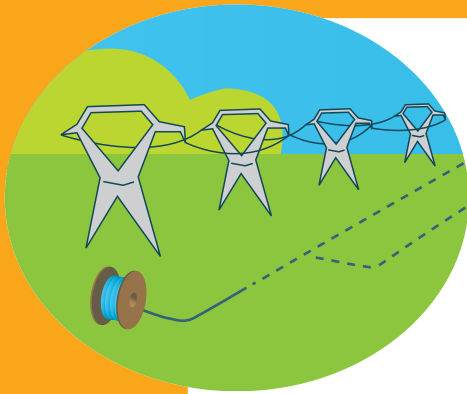


Lignes et réseaux électriques



Acheminer l'électricité nécessite la mise en place d'un réseau.

Comme le réseau routier, le réseau électrique, grâce aux lignes électriques qui le constituent, permet d'acheminer l'électricité depuis les lieux de production (barrages hydroélectriques, centrales thermiques ou nucléaires, parcs éoliens,...) jusque chez le consommateur final. Le réseau couvre l'ensemble du territoire français et est relié à ceux des autres pays européens.

Il est constitué de grands axes (le **réseau de transport de l'électricité**) mais aussi d'axes secondaires (**réseau de distribution**) dont la capacité varie en termes de puissance.



Le Réseau de transport d'électricité, long de 20 000 km, est constitué de lignes à **très haute tension** (de 400 000 volts à 225 000, 90 000 ou 63 000 volts, HTB). Il irrigue l'ensemble du territoire et transporte l'électricité depuis les lieux de production, vers les grandes régions de consommation, mais aussi chez de très grands clients industriels, (usines pétrochimiques, sidérurgiques, métallurgiques, papeteries...). Il est géré en France par le RTE (Réseau de transport d'électricité).



Impressionnantes par leurs dimensions, les lignes très haute tension (THT) sont conçues pour transporter de grandes puissances, en toute sécurité pour les personnes, et résister à des conditions climatiques sévères. On reconnaît facilement les lignes aériennes THT à leurs supports (pylônes et poteaux) qui peuvent atteindre 45 m de hauteur et 57 m de largeur.



Pour rendre le réseau moins vulnérable aux événements climatiques et respecter l'environnement, **l'enfouissement des lignes** prend de plus en plus d'importance.

Le Réseau de distribution achemine l'électricité depuis les centres de distribution vers le client final : les entreprises, les villes, les centres commerciaux, les commerces, les maisons des particuliers. Ce sont :



- **Les lignes aériennes**, qui constituent la majeure partie (70%) des réseaux de distribution, avec 586 000 km de lignes HTA et 654 000 km de lignes BT. Les lignes les plus anciennes sont à fils nus, supportées par des poteaux métalliques, en béton ou en bois, pourvus d'isolateurs.

Les plus récentes sont réalisées avec des fils isolés torsadés, supportés par des poteaux métalliques, béton ou bois. Dans les villages et les villes, les câbles sont maintenant posés en façade par l'intermédiaire de colliers.

- **Les lignes souterraines** représentent environ 30% de la totalité du réseau de distribution. Désormais, plus de 80 % des nouvelles installations se font en enfouissant les lignes, afin de sécuriser le réseau, face aux événements climatiques, et de respecter l'environnement. Les câbles sont, soit posés sous fourreaux, soit enterrés dans le sol dans un lit de sable. Pour effectuer le raccordement entre deux câbles, des boîtes de jonction sont mises en place, soit directement dans le sol, soit dans des chambres de jonction en béton.



L'énergie électrique ne se stockant pas, il convient d'adapter en permanence la production aux besoins, et de disposer de lignes, pour faire transiter les puissances nécessaires, sans pour autant les sur dimensionner.

Des **transformateurs** jouent le rôle d'échangeurs et permettent de passer d'un réseau à l'autre. Ils sont utilisés à la sortie des centrales et entre les réseaux de tensions différentes pour élever ou abaisser la tension.



Les postes de transformation regroupent généralement plusieurs transformateurs et se trouvent à la convergence entre plusieurs lignes. Il est ainsi possible de réguler les flux d'énergie en fonction de la demande ou des éventuels incidents pouvant survenir sur une ligne, sur un transformateur ou sur les appareillages. Les automatismes y jouent un rôle majeur.