



À quoi servent nos infrastructures

CONSOMMATION

Câbles, pylônes, postes électriques, transformateurs, disjoncteurs, sectionneurs... Le réseau de transport d'électricité à haute tension et très haute tension regroupe une multitude d'infrastructures. Explications.

Pour comprendre

Lignes aériennes :

- **Les pylônes** servent à maintenir les câbles à distance du sol et des obstacles pour garantir la sécurité des personnes et des bâtiments sous les lignes électriques. Il en existe plusieurs sortes, dont le choix dépend des lignes à installer, de l'environnement, du terrain et des conditions climatiques locales.
- **Les câbles** servent à acheminer l'électricité. Le courant utilisé étant triphasé, il y a trois phases par circuit. Chacune des phases peut utiliser 1, 2, 3 ou 4 câbles conducteurs, appelés faisceaux. Ces câbles sont « nus » car isolés par l'air. Une distance suffisante est maintenue entre les câbles et le sol pour assurer cette isolation. Plus le niveau de tension est élevé, plus cette distance est importante.
- **Les chaînes d'isolateurs** en verre, en porcelaine ou en composite servent à isoler le pylône du câble. Plus la tension est élevée et plus la chaîne d'isolateurs est grande.
- **Les câbles de garde** sont placés au-dessus des câbles conducteurs pour protéger de la foudre.

Liaisons souterraines :

Les lignes souterraines peuvent être posées de plusieurs façons, selon le terrain et l'environnement :

- en **fourreaux PVC** enrobé de béton, en ville, ou en **fourreaux PEHD*** pleine terre, à la campagne,


- en **galerie**, dans les grandes villes,
- en **caniveau**, elles sont alors recouvertes de béton armé,
- en **sous-œuvre** ou en microtunnels, pour franchir un obstacle comme une voie ferrée ou un fleuve.

Postes électriques :

- **Les postes électriques** reçoivent l'énergie électrique puis la transforment pour passer d'une tension à une autre, avant de la répartir vers d'autres lignes jusqu'aux distributeurs et aux clients industriels. Chaque poste se compose de transformateurs, de disjoncteurs et de sectionneurs. Il en existe 3 types :
 - les postes aériens, dits «classiques» que l'on trouve surtout à la campagne,
 - les Postes Intérieurs Modulaires (PIM), dont la tension est limitée à 63 000 ou 90 000 volts, implantés en milieu rural et à la périphérie des villes,
 - et les postes en bâtiments, plus puissants, qui sont implantés dans les grandes agglomérations
- **Les transformateurs** augmentent ou diminuent la tension électrique, selon l'endroit du réseau où ils se trouvent. Élever la tension en sortie de centrale de 20 000 à 400 000 volts, permet de transporter l'électricité produite sur de longues distances. En effet, plus la tension est élevée, plus les pertes électriques dues à l'effet Joule sont faibles. Pour livrer l'électricité aux réseaux de distribution, on abaisse le niveau de tension par exemple de 63 000 à 20 000 volts.
- **Les disjoncteurs** : situés à l'intérieur du transformateur, ils protègent le réseau en mettant une partie du circuit hors tension lorsque d'éventuelles surcharges dues à un court-circuit se produisent. Ces courts-circuits peuvent avoir été provoqués par exemple, par la foudre.
- **Les sectionneurs** : situés à l'intérieur du transformateur, ils assurent la coupure visible du circuit électrique et aiguillent le courant dans le poste électrique. Cette coupure est essentielle pour entretenir ou réparer des appareils en toute sécurité.

Liaison électrique aérienne : expérimentation d'une technologie innovante

C'est une première en France. Une nouvelle technologie de conducteur pour lignes aériennes est actuellement en test dans le Limousin : un câble léger et résistant, appelé LOSAG, dont le cœur contient des fibres de carbone.



1^{ère} installation en France
de conducteurs à faible dilatation
à matrice organique