

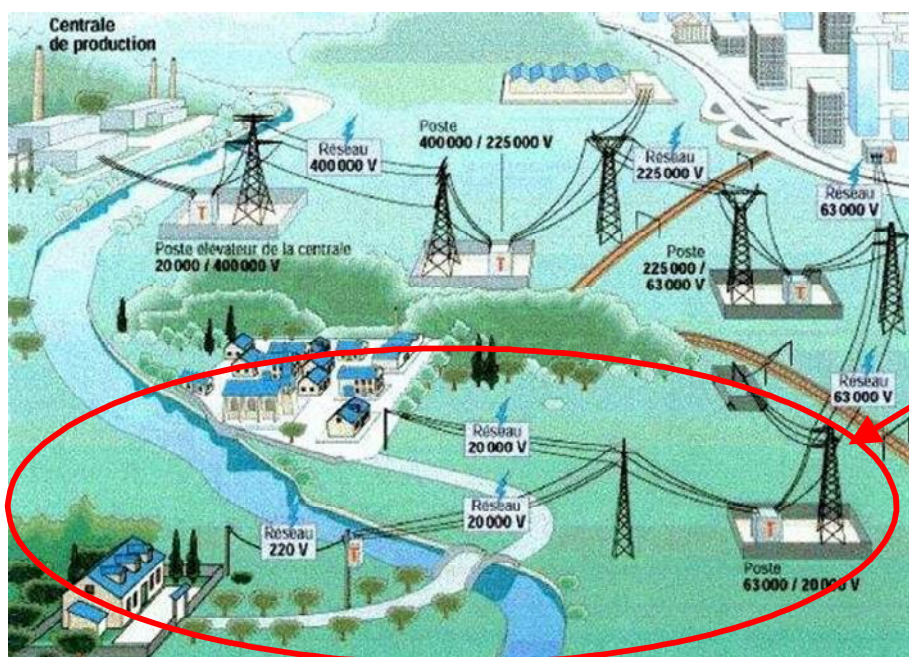
DESCRIPTION PHYSIQUE DU RESEAU

I. Introduction

L'énergie électrique est acheminée depuis les sites de production par le réseau de transport et le réseau de distribution (poste-source, réseau HTA, réseau BT).

Ils permettent de transporter et de distribuer l'énergie électrique sur l'ensemble du territoire français et même vers d'autres pays d'Europe.

Voici le chemin de l'électricité :



On remarque sur le schéma ci-dessus que Energie et Services de Seyssel gère son réseau à partir des postes sources 63000V/20000V ce qui lui confère le statut de Gestionnaire de Réseau de Distribution, tout comme EDF.

Pour la partie transport c'est-à-dire pour les tensions de acheminement supérieures à 50kV, c'est ESS qui s'occupe du réseau.

II. Caractéristiques du Réseau de Distribution

1) Le poste-source :

Les postes-sources sont à l'interface du réseau de transport et du réseau de distribution. Ils sont raccordés au réseau de transport 90, 63 kV ou 225 kV dans les zones de forte densité de consommation.

Le poste-source bénéficie d'équipements de surveillance, de protection et de télécommande. L'exigence de disponibilité justifie souvent l'équipement d'installations permettant au poste source de fonctionner avec la perte d'une ligne d'alimentation côté transport ou d'un transformateur HTB/HTA côté distribution.

Le poste-source contribue :

- à la mesure des flux d'énergie (équipements de comptage d'énergie, frontière avec le réseau de transport),
- au changement tarifaire par la télécommande centralisée de mission à 175 Hz,
- à la sûreté du réseau de transport par le système de délestage fréquence-métrique,
- à la qualité et à la continuité de l'alimentation électrique par les systèmes de réenclenchement automatique, de réglage de la tension et de compensation du réactif.

Energie et Services de Seyssel exploite 2 postes-sources.

2) Le réseau HTA :

Le réseau HTA est constitué par l'ensemble des départs issus des postes-sources. Le nombre de départs par poste-source varie de moins d'une dizaine à une cinquantaine. Les départs HTA alimentent les postes des clients raccordés en HTA et les postes HTA/BT dits « de distribution publique » servant à l'alimentation des clients basse tension.

Le niveau de la tension en HTA est 20 kV entre phases. Il a été retenu dans les années 60 en considérant :

- la faiblesse relative des densités de charge consommatrice en zone rurale nécessitant des départs HTA longs. Le palier 20 kV a permis d'alimenter sans chute de tension excessive des points éloignés des postes sources existants et de limiter ainsi le nombre d'injections HTB/HTA à créer.
- la possibilité de réutiliser une part importante des ouvrages construits suivant l'ancien palier 15 kV, en particulier les câbles HTA souterrains des zones urbaines ou péri-urbaines.
- les développements technologiques limités, par rapport au palier 15kV, permettant de maîtriser rapidement les coûts d'approvisionnement des nouveaux matériels 20 kV.

En règle générale et par construction l'ossature d'un départ HTA est bouclée pour permettre de réalimenter rapidement la clientèle suite à coupure due à un incident. Ce bouclage est également utilisé pour assurer le secours du poste source.

Le régime de protection des réseaux HTA est celui de la mise à la terre du neutre en un seul point, au transformateur HTB/HTA du poste-source, par l'intermédiaire d'une résistance.

Cette disposition doit être progressivement remplacée par la technique du neutre compensé (impédance variable en continu en fonction des caractéristiques du réseau). Le neutre n'est donc pas distribué sur le réseau HTA.

Les zones urbaines sont desservies en souterrain et les zones rurales (faible densité de consommation électrique) sont alimentées par des lignes aériennes ou mixtes - en partie souterraines, en partie aériennes.

3) Le réseau BT

Le réseau BT est composé des départs issus des postes de transformation HTA/BT. Sauf cas particulier, la meilleure structure est la plus simple : moins de connectique possible, moins de longueur possible.

Un poste rural, sur poteau ou en cabine simplifiée, peut alimenter un ou deux départs BT. Un poste urbain en cabine, enterré ou en immeuble, peut alimenter de un à huit départs. La longueur des départs BT est limitée par l'intensité et les chutes de tension admissibles.

Les lignes aériennes sont construites en faisceaux de conducteurs isolés sur poteaux ou sur façade. La structure du réseau BT est radiale, comme le réseau HTA. Les liaisons de secours entre lignes BT sont réservées aux cas exceptionnels. Le mode de protection est du type « TT », avec neutre distribué en réseau, neutre et masses métalliques étant mis à la terre par des prises distinctes.

La normalisation de la tension BT a donné lieu à deux importants programmes de changement de tension entrepris dans les années 50. Ils ont conduit à la disparition quasi complète de la tension B1 127/220V (moins de 1 pour mille des postes HTA/BT délivre du B1). Après avoir été longtemps fixée à 220/380V, la tension à la norme B2 est passée à 230/400V par arrêté du 29 mai 1986.

Le branchement BT est l'ouvrage compris entre le réseau BT et l'origine de l'installation intérieure de l'utilisateur. Il ne dessert qu'un utilisateur. Les nouveaux branchements sont dimensionnés à 18 kVA et sont réalisés en monophasé (2 fils - 90 A), sauf si les besoins de l'utilisateur l'exigent (machine triphasée) ou si le réseau n'est pas de capacité suffisante pour desservir dans de bonnes conditions la puissance en monophasé. Pour les puissances supérieures, les branchements sont triphasés, jusqu'à la limite de 250 kVA.

L'appareillage de coupure est en général placé en façade de la propriété de l'utilisateur.

Le disjoncteur de branchement est un appareil à fonctions multiples qui assure :

- la protection contre les courts-circuits,
- la protection différentielle,
- la fonction de coupure au point frontière entre branchement et installation intérieure,
- la fonction de limitation de la puissance appelée à la valeur de la puissance souscrite.

L'UTE distingue le domaine du branchement, qu'elle traite dans la norme UTE C14-100, et celui de l'installation intérieure, dans la norme UTE C15-100.