



# EXPLOITATION DU RESEAU

RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ

## Dimensionnement

Version V0 du 01.09.2011

### **DIMENSIONNEMENT DU RESEAU**

### **CONSTITUTION DU RESEAU POUR ASSURER LA CONTINUITE DE LA DISTRIBUTION**

Identification : DTR-Exploit-Dim  
Version : V0

Nombre de pages : 5

Version	Date d'application	Auteur	Nature de la modification
V0	01/09/2011	WB / ORD-TE	Texte original

La constitution et le maillage du réseau est étudié de telle sorte que la distribution de l'énergie électrique suive une continuité et un bon apport au niveau puissance.

De ce fait, un ouvrage est dimensionné non seulement pour répondre aux contraintes techniques (intensité, tension), mais aussi pour répondre dans la durée aux évolutions de l'environnement (raccordement de nouveaux utilisateurs, évolution des consommations), aux exigences de qualité de l'alimentation électrique des utilisateurs, et contraintes d'exploitation (pertes, entretien et maintenance).

## **- Tenue en tension**

### **Réseau HTB**

Sur les réseaux HTB, les plages normales de variation de la tension sont :

- Entre 200 et 245 kV pour la tension nominale 225 kV
- De  $\pm 8\%$  de la tension contractuelle pour le réseau 63 kV. La tension contractuelle peut être fixée dans une plage de  $\pm 6\%$  de la tension nominale du réseau. Par défaut, la tension contractuelle est égale à la tension nominale, soit 63 kV.

### **Réseau HTA**

L'arrêté du 24 décembre 2007 fixe la plage de variation de la tension HTA à  $\pm 10\%$  de la tension nominale, qui est de 20 kV sur le réseau HTA. Par ailleurs, les contrats avec les clients HTA ont fixé l'engagement du distributeur à délivrer une tension HTA ne variant pas de plus de 5 % autour d'une valeur contractuelle. Par défaut, cette valeur est égale à la tension nominale.

### **Réseau BT**

La tension réglementaire a été fixée à 230/400V en France par arrêté du 29 mai 1986, valeur adoptée au niveau européen en 1996 (norme EN 50160).

L'arrêté du 24 décembre 2007 fixe la plage de variation de la tension BT à  $\pm 10\%$  de la tension nominale ( $U_n$ ), soit :

- Entre 207 et 253 V en monophasé
- Entre 360 et 440 V en triphasé

Cette tenue en tension est à respecter jusqu'au point de livraison, qui est l'aval du disjoncteur sur le tableau du client. Ainsi ce respect entraîne 2 types de raccordement, traités dans la partie raccordement.

## **- Dépassement de l'intensité admissible**

Le passage du courant dans les ouvrages provoque une élévation de température de cet ouvrage par dissipation de chaleur lié à l'effet Joule. Cet échauffement peut avoir plusieurs effets :

- Une dégradation des caractéristiques mécaniques et isolantes des composants
- Un vieillissement accéléré des ouvrages

A chaque ouvrage est ainsi attribué une limite d'intensité appelée limite thermique. Cette limite thermique est donnée par le constructeur, en fonction des caractéristiques de l'ouvrage et de son mode de pose.

Le respect des limites thermiques peut être impératif ou avoir un caractère économique entre coût du dimensionnement, vitesse de vieillissement de l'ouvrage et conformité par rapport à l'arrêté technique.

Un transformateur supporte des surcharges de courte durée, mais des surcharges répétées entraînent un vieillissement rapide de ses composants.

Pour les câbles, la surcharge provoque la détérioration rapide des isolants et réduit la durée de vie du câble.

Ainsi l'étude du réseau, de sa composition et de son évolution, ainsi que le respect de normes, a pour objectif une bonne tenue en courant ainsi qu'une tenue thermique du réseau.

## **- Autres contraintes techniques**

### **Intensité de court-circuit**

Toute installation électrique doit être protégée contre les courts-circuits, et ceci sauf exception, chaque fois qu'il y a une discontinuité électrique ; ce qui correspond le plus généralement à un changement de section des conducteurs.

L'intensité du courant de court-circuit doit être calculée à chaque étage de l'installation pour les différentes configurations possibles du réseau ; ceci pour pouvoir déterminer les caractéristiques du matériel qui doit supporter ou qui doit couper ce courant de défaut.

## **Perturbations**

Certains usages de l'électricité peuvent provoquer des perturbations sur le réseau : déséquilibre, creux de tension, fluctuation rapide de la tension, harmoniques. En cas de risque de perturbation, une étude sera menée pour vérifier la compatibilité d'une installation avec la réglementation en vigueur.

## **Pertes**

Les pertes constituent un élément important du coût d'exploitation des réseaux. En particulier, dans le cas des réseaux souterrains, le coût des câbles est faible en regard du coût des travaux de terrassement. Le distributeur a ainsi établi une grille de choix de la section économique des conducteurs en fonction de la puissance et de l'énergie prévue pour transiter dans les conducteurs.

