

# Conception des installations industrielles haute tension

Réf. A2112



## Audience

Ingénieurs et techniciens concernés par la conception, l'étude, la modification et l'exploitation d'installations électriques en haute tension.

Personnel ayant des bases en électrotechnique et mécanique, un BAC scientifique ou technique.



## Prérequis

Aucun



## Méthode

60% théorie / 40% étude de cas



## Durée

4 jours



## Capacité

4 à 10 stagiaires



## Lieu

TIA – Aix-les-Bains ou site client



## Objectifs

- Concevoir une installation électrique en haute tension de 1 à 50 kV
- Choisir l'appareillage et les canalisations électriques
- Estimer la valeur des courants de court-circuit
- Améliorer le dialogue avec les intervenants sur l'installation en haute tension



## Programme

### Introduction

Méthodologie de conception  
Fréquences et tensions des réseaux  
Organismes et normalisation

### Généralités

Marché de l'électricité en France  
Production, transport, distribution et utilisation de l'électricité

### Réseaux

Conditions de raccordements au réseau  
Unifilaires et raccordements en HTB  
Distribution et architectures en HTA

### Appareillages HTA

Fonctions de l'appareillage  
Techniques de coupure  
Tableaux primaires et secondaires  
Tenue à l'arc interne

### Transformateurs

Technologie d'isolation (Sec, immergé)  
Refroidissement (ONAN, ONAF, ODAF)  
Taux de charge des transformateurs  
Protection incendie

### Compensation d'énergie réactive

Types de compensation et couplages  
Perturbations harmoniques et filtrage  
Phénomènes de résonance  
Protection des batteries de condensateurs

### Canalisations électriques HTA

Types de câbles haute tension  
Intensités admissibles  
Détermination de la section  
Mise à la terre et équipotentialité

### **Courants de court-circuit**

Types de courants de court-circuit  
Modélisation des installations et réseaux  
Méthodes de calculs des courants de court-circuit

### **Schémas de liaison à la terre**

Type de schémas de liaison à la terre  
(Isolé, impédant et neutre compensé)  
Calcul du courant de défaut à la terre

### **Capteurs et relais de protection**

Capteurs de courant (TC, TC tore et tores)  
Capteurs de tension (TT)  
Choix et dimensionnement  
Relais de protection  
Principaux codes ANSI C37.2

### **Etude de cas**

Conception d'une installation industrielle  
HTA alimentée à partir d'un réseau HTB  
Définition de l'architecture de l'installation  
Elaboration d'un bilan de puissance  
Compensation de l'énergie réactive  
Choix de l'appareillage HTA  
Dimensionnement des câbles HTA  
Calcul des courants de court-circuit  
Définition du schéma de liaison à la terre  
Calcul des courants homopolaires



## **Formateur**

Formateur – Consultant spécialisé dans les études des réseaux et installations avec une expérience en bureau d'études, en expertise et formation.



## **Évaluation des acquis**

En début de formation, les participants seront invités à exprimer leurs attentes afin de confirmer l'adéquation entre leurs connaissances, leurs objectifs individuels et ceux de la formation (grille de positionnement).

Ces attentes seront reprises lors d'un tour de table afin d'affiner, le cas échéant, le contenu et le déroulé de la formation.

L'évaluation des acquis et des compétences se fait via un QCM théorique et une grille de Travaux pratiques, si applicable.

En fin de formation, une évaluation à chaud devra être remplie par chacun des stagiaires. À l'issue de la session, une attestation de présence sera remise.

---