

Protection des installations industrielles haute tension

Réf. D2102



Audience

Ingénieurs et techniciens ayant en charge la conception, les essais, la maintenance et l'exploitation d'une installation électrique en Haute Tension > 1kV
Personnel connaissant la distribution électrique haute tension et les principes de calcul des défauts en haute tension **ou ayant suivi la formation A2112**



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

- Analyser les perturbations potentielles et leurs conséquences sur l'exploitation
- Estimer la valeur des courants de défaut en chaque point de l'installation
- Définir les principales fonctions de protection et leurs réglages



Programme

Réseau distributeur

Fonctions du réseau public
Caractéristiques (tensions et topologie)
Ouvrages et installations électriques

Transformateurs de mesure

Rôles et caractéristiques (normes CEI)
Transformateurs de tension et de courant
Dimensionnement et choix

Installations industrielles

Contraintes et constitution
Structures (radiales et bouclées)
Exemples de schémas haute tension

Schémas de liaison à la terre

Analyse des différents schémas haute tension
Schéma à neutre isolé et par résistance (RPN)
Rôle du générateur homopolaire (GH) et de la bobine de point neutre (BPN)

Critères de choix et comparaison

Rappels sur les courants de court-circuit

Rappels des principes de calculs (norme CEI 60909)
Alimentation par un transformateur
Alimentation par un groupe générateur
Calculs selon la position et le type de défaut
Introduction aux régimes transitoires

Plan de protection

Types de défauts
Sélectivité en haute tension
Plan de protection « Phase » et « Terre »

Protection des transformateurs

Généralités et types de transformateurs
Défauts affectant les transformateurs
Types de protections et réglages

Prise en compte de la protection des moteurs

Caractéristiques et isolation des moteurs
Défauts affectant les moteurs
Types de protections et réglages

Présentation des relais de protection

Fonctionnement d'un relais de protection
Codifications ANSI C37.2
Critères de choix et intégration

Etude de cas

Analyse de schémas d'installations industrielles
Choix des capteurs de mesure (TC, tores et TT)
Dimensionnement de la RPN et du GH en 20 kV
Elaboration d'un plan de protection
Protection des machines tournantes



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.
