



Fonctionnement du transformateur		ELEC-2
Nombre de stagiaires maximum 10	Durée de la formation 5 jours	Lieu de la formation Bordeaux ou site client

1. OBJECTIFS DE LA FORMATION

Transmettre les compétences nécessaires pour participer aux opérations d'essais ou de maintenance des transformateurs de puissance, sous la responsabilité d'un chargé d'essai, d'intervention ou de travaux.
Réaliser les mesures et essais en toute sécurité au secondaire des réducteurs.

A l'issue de la formation le stagiaire sera capable de :

- Identifier les différents éléments constituant un transformateur de puissance et son environnement
- Décrire le principe de fonctionnement du transformateur à vide, en charge et en court-circuit
- Interpréter et expliquer les données de la plaque signalétique
- Tracer le diagramme de Kapp

Transformateur triphasé :

- Décrire les différentes formes de circuit magnétique
- Définir le couplage des bobines primaires et secondaires
- Définir les conditions de couplage en parallèle des transformateurs
- Déterminer l'indice horaire d'un transformateur
- Choisir les réducteurs de mesures, et expliquer les différentes données caractéristiques des TT et des TC
- Citer et appliquer les règles de sécurité lors d'interventions en aval des réducteurs de mesures

Cohérence de l'action de formation avec d'autres actions

Cette formation rentre dans le cadre d'un processus de perfectionnement en électricité des agents cités ci-dessus :

- Remise à niveau Electrotechnique
- Fonctionnement du transformateur
- Fonctionnement de l'alternateur
- Technologie et maintenance du transformateur et de l'alternateur
- Protections électriques de l'alternateur et du transformateur Module 1
- Protections électriques de l'alternateur Module 2
- Régulation de tension et systèmes d'excitation
- Génératrice et moteur asynchrones

Positionnement dans un cursus

Cette formation «Fonctionnement du transformateur», constitue le deuxième des huit modules de ce cursus.

2. PERSONNES CONCERNEES

Opérateurs et techniciens électriciens d'exploitation ou de maintenance des centrales de production d'électricité et techniciens de laboratoire possédant un niveau en électrotechnique équivalent à minima au « Bac Pro » ou « BTS ».

3. PRE REQUIS

Etre dans la fonction et posséder un niveau en électrotechnique équivalent à minima au « Bac Pro » ou « BTS ».

- Maîtriser les opérations vectorielles
- Maîtriser les règles et opérations trigonométriques
- Etre capable de résoudre les problèmes d'électromagnétisme (loi de Lenz) et d'électrotechnique en courant alternatif monophasé (loi d'ohm et puissances)
- Etre capable de résoudre les problèmes simples en courant alternatif triphasé.
- Une expérience de quelques mois en centrale ou en laboratoire est souhaitable.

4. CONTENU* DE LA PRESTATION

4.1- Constitution du transformateur de puissance

4.2 - Fonctionnement du transformateur à vide :

- Valeur de la FEM secondaire
- Rapport de transformation
- Circuit magnétique
- Intensité primaire à vide
- Détermination de la tension primaire
- Fuites magnétiques
- Diagramme de fonctionnement à vide
- Pertes fer

4.3 - Fonctionnement du transformateur en charge :

- Courants primaire et secondaire
- Autorégulation du flux
- Chutes de tension
- Puissance nominale
- Diagramme en charge
- Diagramme de Kapp

4.4 - Fonctionnement en court-circuit.

- Tension nominale de court-circuit.
- Chute de tension nominale.
- Pertes cuivre et rendement.
- Tracer du diagramme de Kapp.

4.5 - Transformateur triphasé.

- Circuit magnétique triphasé
- Courant primaire à vide (dissymétrie)
- Branchement des transformateurs et couplages des bobines primaires et secondaire
- Rapports de transformation

4.6 - Couplage en parallèle des transformateurs

- Conditions de mise en parallèle
- Indice horaire

4.7 - Réducteurs de mesures : TT.

- Symbole et branchements
- Rapport de transformation
- Classe et puissance de précision
- Tensions de service, d'isolement
- Facteur de surtension

4.8 - Réducteurs de mesures : TC

- Symbole et branchements
- Rapport de transformation
- Classe et puissance de précision
- Intensités thermiques (I_{th})
- Intensité dynamique (I_{dyn})
- Tensions de service, d'isolement
- Facteur de saturation
- Ouverture en charge du TC.

5. METHODES PEDAGOGIQUES UTILISEES

Apports théoriques et pratiques.

Echanges et retours d'expérience

Le suivi qualitatif et l'évaluation se feront au passage des points clés par le formateur.

Une épreuve pratique pourra avoir lieu si les installations et les contraintes d'exploitations le permettent.

Une synthèse sera animée à chaque fin de stage par un responsable de la production.

Délivrance de certificats de fin de formation.

*Contenu modifiable et adaptable sur demande