

# Comprendre et vaincre les harmoniques

## Un expert technique à votre service

### OBJECTIFS

Acquérir une aptitude professionnelle sur la gestion des puissances réactives d'une installation électrique, en fonction des différents types de charges

### PUBLIC CONCERNE

Personnel chargé d'assurer la maintenance et d'optimiser un réseau électrique

### PRE-REQUIS

Avoir sur les ouvrages ou les installations électriques, des compétences en électricité résultant d'une formation ou d'une expérience professionnelle, et notamment savoir différencier les grandeurs électriques, telles que : courant, tension, déphasage, puissances électriques

### MOYENS PEDAGOGIQUES, TECHNIQUES ET D'ENCADREMENT

Support formation sur diaporama

Livret de la présentation remis aux participants

Maquette de démonstration intégrant les 3 charges linéaires (résistive / inductive / capacitive) ainsi qu'une charge non linéaire constituée d'un variateur de vitesse à pont redresseur.

Compensateur actif d'harmoniques

Mise en œuvre d'un analyseur de réseau électrique.

### EXECUTION ET RESULTATS

Une feuille de présence sera signée par les stagiaires et l'intervenant formateur afin de justifier de la réalisation de la formation.

En fin de formation, les stagiaires seront soumis à un test d'évaluation sous la forme d'un QCM afin de vérifier l'intégration des connaissances.

Une attestation de formation sera remise à l'employeur à l'issue de la formation.

### DUREE

1 jour - 9h/18h (Présentiel de 8h)

### TARIF

Nous consulter



Déjeuner inclus

### PROGRAMME FORMATION

#### **Acquérir les bases des phénomènes harmoniques :**

- Rappels sur les ondes de tension et de courant sur charge linéaire, facteur de déplacement, puissances actives, réactives et apparentes
- Charges non linéaires
- Série de Fourier : fondamental, harmoniques
- Grandeurs fondamentales : spectre, rang, distorsion, facteurs de puissance, de déplacement, de crête
- Effets des harmoniques sur la qualité de l'énergie.

#### **Identifier et caractériser les sources de perturbations :**

- A la production (nature de la source), distribution (influence du réseau) et consommation (types de charges polluantes)

#### **Mesures et mise en évidence expérimentale des phénomènes à l'aide d'un analyseur d'harmoniques industriel.**

#### **Considérations normatives :**

- Niveaux normalisés de perturbations
- Le contrat Emeraude, Fiabelec
- Évolution avec la NF C 15-100 de juin 2003

#### **Comprendre l'effet des harmoniques sur les constituants électriques à partir de cas réels :**

- Harmoniques en amont et en aval des onduleurs
- Phénomènes de résonance, amplification en présence de condensateurs de compensation d'énergie réactive
- Charges génératrices d'harmoniques sous alimentation transformateurs ou groupe électrogène, câbles, moteurs et alternateurs...
- Influence des schémas de liaisons à la terre

#### **Savoir remédier aux perturbations harmoniques :**

- En agissant sur les impédances de sources, la structure, le confinement
- En mettant en œuvre du filtrage passif, des compensateurs actifs

### **CONTACT**

**CHAUVIN ARNOUX**

190, Rue Championnet - 75018 PARIS

Tél. 01 44 85 44 49 - Fax. 01 46 27 26 00

Email : [formation@chauvin-arnoux.com](mailto:formation@chauvin-arnoux.com)

Organisme de formation depuis 1993

N° d'agrément : 11.92.06217.92

*Mesurer pour mieux Agir*

