

---

# Programme de Formation

---

## Electrotechnique, Notions de base, composants et mesures - Niveau 2

---

### Organisation

---

**Durée :** 35 heures

**Mode d'organisation :** Présentiel

---

### Contenu pédagogique

---



#### **Public visé**

- Personnel de production et de maintenance, mécanicien ou électromécanicien, bureaux d'études ou de SAV, devant assurer les premières interventions de maintenance électrique sur des installations électromécaniques en production.
- Toutes personnes susceptibles d'intervenir sur des installations électromécaniques en production.
- Agent de maintenance ou de production.
- Technicien de service après-vente.



#### **Objectifs pédagogiques**

- Gérer les lois fondamentales en électricité
- Connaître et identifier les différents appareillages électriques.
- Utiliser le vocabulaire et le langage technique de l'électricien.
- Réaliser des câblages simples en respectant la normalisation en vigueur.



#### **Description**

##### **En bref**

Cette formation permet de :

- Réaliser des montages simples en électrotechnique.
- De définir le rôle de chacun des appareils et composants électriques dans une armoire industrielle.
- Réaliser des interventions simples et courantes sur des installations électriques dans de bonnes conditions de sécurité pour les biens et les personnes.
- Savoir lire un schéma, utiliser les appareils de mesure et assurer l'entretien préventif.
- Formation en îlot de formation technique individualisée (IFTI) avec situations pratiques relative aux besoins du stagiaire.
- Formation interactive avec des outils multimédia (vidéo, logiciels d'animation), d'un PC par stagiaire, d'un banc de travaux pratiques et de composants électriques didactiques.

##### **Notions fondamentales, lois de base, le courant électrique**

- Définitions, caractéristiques, les signaux continus et alternatifs.
- Intensité, tension et ddp, puissance, résistance, fréquence, valeur efficace.
- Loi d'ohm, loi de joules.
- Le courant alternatif et ses différentes formes, le monophasé, le triphasé, le facteur de puissance ( $\cos\phi$ ).
- Notion de couplage.

##### **Notions de circuit électrique simple**

- Définitions Phase, Neutre.
- Le contact électrique, et ses modes de commandes.



- L'interrupteur, le bouton poussoir NO ou NF.
- Classification et symbolisation des contacts à commande manuelle, poussoir, commutateur, AU, voyant, fin de course, ...

#### Les effets et dangers du courant électrique

- Contact direct et indirect.
- Les courts circuits.
- Les surcharges.
- L'électrisation et électrocution.

#### Appareils de mesure

- Voltmètre.
- Ohmmètre.
- Ampèremètre, pinces ampérométriques.
- Utilisations, pratique et mesure des courants, de la tension et de la résistance.

#### V - Système de protection, symbolisation, rôle, types et caractéristiques

- Fusible et coupe circuit.
- Disjoncteurs magnéto thermique.
- Thermique.
- Les départs moteurs magnéto thermique.

#### L'appareillage électrique, identification, rôle et symbolisation

- Le sectionneur.
- Les contacteurs de puissance et auxiliaire de commande.
- Les temporisations.
- Les disjoncteurs différentiels.
- Le thermique.
- Les transformateurs monophasés.
- Les départs moteurs.
- Le moteur asynchrone triphasé

#### Les différents capteurs électriques, approche d'initiation

- L'objectif est de connaître les différents types et leurs caractéristiques.
- Les capteurs « fin de course » électromécanique de contact.
- Les détecteurs de proximité type inductif ou capacitif, type de matériaux détectés.
- Les cellules photo électriques et montage type reflex, barrage, proximité.
- La fibre optique en détection.
- Les capteurs magnétiques ILS sur vérin.

#### Lecture et câblage d'un schéma simple de démarrage moteur

- Démarrage direct d'un moteur asynchrone.
- Etude de schéma et câblage.
- IX - La maintenance et la lecture de schémas.
- Lecture de schémas industriels simples.
- Dépannage de premier niveau.

#### Travaux pratiques effectués

- Câblage de composants électriques à partir de schémas.
- Distinction des sous-ensembles électriques fonctionnels d'un système automatisé (partie opérative, partie commande).
- Mise en œuvre d'éléments de sécurité.
- Recherche de schémas simple à partir de cahier des charges simple.
- Diagnostic de pannes (1<sup>er</sup> niveau), utilisation des appareils de mesure.

### ★ Prérequis

- Aucune connaissance de base en électricité.
- Maîtrise des bases en calcul.



### ***Moyens et supports pédagogiques***

- La formation s'appuie sur un support de cours contenant la description, le rôle et le fonctionnement des composants, avec des vidéos et logiciels d'animation ou de simulation de schémas simples.
- Utilisation de logiciels multimédia, et contrôle de connaissances tout au long de la formation par des évaluations QCM flash.
- 1 poste par stagiaire.
- Certaines phases de fonctionnement peuvent être simulées par ordinateur grâce au logiciel « SCHEMAPLIC»



### ***Modalités d'évaluation et de suivi***

- La validation des acquis sera réalisée à travers un quiz et/ou une certification
- Une évaluation qualitative de la formation sera complétée par le stagiaire