

Les bases de l'électrotechnique et de l'électricité

Lecture et/ou conception de schéma

PROPOSITION COMMERCIALE

DURÉE : 2 jours soit 14 heures. Cette formation sera animée en demi-journée

ANIMATION : AFPI AUVERGNE

EFFECTIF : personnes maximum

PUBLIC CONCERNÉ : Personnel de maintenance

PRE REQUIS : pas de pré requis nécessaire

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES :

Formation à distance animé par un formateur en vidéo conférence
Des exercices « papier » sur des types d'anomalies particulières. Jeux de rôle ou de réflexion.

Au travers de cette formation, l'animateur s'emploie à enseigner une démarche rationnelle et méthodologique à utiliser lors de l'apparition de défaillances inconnues.

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES :

Un support numérique sera transmis à l'apprenant

DATES : 6, 7, 8 ET 9 JUILLET
MATIN

HORAIRE : 8H30-12H

CAPACITÉS PROFESSIONNELLES ATTENDUES

Être capable de :

1. RECONNAITRE et NOMMER en réel et sur les schémas les différents éléments qui composent un circuit électrique.
2. DECRIRE leur rôle et leur fonction. Programme associé à ces 2 compétences. Nom, rôle, et représentation symbolique de :
Les dispositifs de commande :
 - Les organes de commande : bouton poussoir, inverseur (va et vient)
 - Les capteurs : fin de course, cellules optiques.Les pré-actionneurs :
 - Les contacteurs, les relaisLes actionneurs :
 - Les moteurs usuels (moteurs asynchrones uniquement)Les accessoires de protection et organes annexes :
 - Disjoncteurs, sectionneurs, thermiques, fusible
 - Les prises de courant, Les télérupteurs
3. Citer oralement, ou par écrit, le nom et le champ d'application des grandeurs traditionnellement utilisées en électricité.
4. Donner des exemples concrets (avec de l'eau) des éléments suivants :
Puissance, tension, intensité, alternatif et continu.

PROGRAMME

Connaissances enseignées :

Les notions fondamentales

- Puissance, tension, intensité, résistance : définitions et analogies hydrauliques.
- Le monophasé et le triphasé.
- Les liens entre ces grandeurs, Tension et intensité sont-elles toujours liées ? (ex : une forte tension implique-t-elle toujours une forte intensité ??)
- Quelles différences y a-t-il entre une tension aux bornes d'un élément et une tension, à un point donné, par rapport à la référence (le 0V ou encore « la masse »).
- L'alternatif et le continu :
 - ✓ Pourquoi deux « types de courant ? », Ou « trouve-t-on de l'alternatif du continu »
 - ✓ Différences entre les deux.
 - ✓ En ce qui concerne le continu, qu'est-ce que la

CENTRE DE MONTLUCON

62, rue Henri Barbusse - 03630 DESERTINES
☎ 04.70.28.23.12 - Fax : 04.70.64.80.09

CENTRE DE COURNON

7 rue du Bois Joli - 63800 COURNON
☎ 04.73.69.41.11 - Fax : 04.73.84.35.61

CENTRE DE THIERS

28 rue du Forez - ZA de Matussière
63300 THIERS
☎ 04.73.51.04.03 - Fax : 04.73.51.16.80

Les bases de l'électrotechnique et de l'électricité

Lecture et/ou conception de schéma

LIEU : Téléconférence à distance nécessitant d'avoir **Ordinateur multimédia, Windows XP, 2000 ou VIST entrée USB disponible, liaison internet fiable, carte son, enceinte ou casque, caméra**

INVESTISSEMENT : 680 euros HT par personne

MÉTHODES D'ÉVALUATION : Évaluation, questionnaire, mise en pratique et évaluation par le formateur

VALIDATION : Attestation des acquis

masse, les masses.

- ✓ Rôle de la terre et distinction avec la ou les masses :

1. Sur une machine quelconque, **REPÉRER** les différentes parties fonctionnelles **Les CLASSER** par famille et **DÉCRIRE oralement** leurs interactions en dessinant un synoptique (Qui est relié à quoi, qui commande quoi)

Programme associé à cette compétence.

- ✓ Structure d'une installation :
 - Les pré-actionneurs (contacteur et distributeur), les actionneurs, les commandes et les capteurs.
 - L'automate programmable (ou le système de contrôle commande)
 - Les entrées-sorties
 - Interactions électriques entre ces éléments (qui pilotent quoi et qui est branché à quoi.)

2. **DECRIRE** oralement, à partir d'un schéma électrique, le fonctionnement de tout ou partie d'une installation

Programme associé à cette compétence.

- ✓ Les composants de sécurité : sectionneurs, disjoncteurs, fusibles, thermiques.
- ✓ Les générateurs d'électricité : les transformateurs, les alimentations.
- ✓ Ensemble des éléments cités dans l'objectif 2.
- ✓ Rôle des schémas de commande et de puissance.
- ✓ Les techniques de lecture de schémas (renvoi de folios, liste croisée, numérotation des colonnes et des lignes)

3. **METTRE en œuvre, UTILISER un multimètre** ceci en toute sécurité pour les personnes et le matériel.

Programme associé aux compétences 3 et 4.

- ✓ Les appareils de mesure, procédure de mise en œuvre et d'utilisation de :
 - Le multimètre (voltmètre et ohmmètre).
- ✓ Méthodologie dans un dépannage :
 - Test des éléments technologiques cités dans l'objectif 1.

Les bases de l'électrotechnique et de l'électricité

Lecture et/ou conception de schéma

(Contacts, bobines et tension sortie transfo ou alim).

Partie conceptuelle (création et modification de schéma)

4. **CALIBRER, CHOISIR** les éléments technologiques cités dans l'objectif 2
5. **CONCEVOIR** un schéma de commande ou de puissance, à partir d'un cahier des charges

Programme associé aux compétences 3 et 4.

- ✓ Les caractéristiques usuelles à prendre en compte
 - Puissance max d'un élément (en Watt ou VA pour les générateurs en alternatifs).
 - I max passant.
 - Tension d'utilisation, pouvoir de coupure.
- ✓ Les règles de conception, champ d'application, avantages et limites
 - L'approche combinatoire (logique booléenne, auto-maintient, coupure et appel)
 - L'approche séquentielle (le séquenceur)
- ✓ Utilisation des notices de mise en œuvre

Notre approche pédagogique spécifique

Mode de déroulement :

- Une salle spécifique a été créée dans les locaux de la société (environnement, éclairage, vidéo et prise de son, le tout de qualité professionnelle)
- Pour les formations techniques, nous mettons en œuvre nos maquettes qui sont filmées soit en direct ou proposées dans des petites vidéos préenregistrées.
- Le stagiaire peut donc :
 - Soit voir le fonctionnement qu'il a lui-même créé (à charge de l'animateur de mettre en œuvre sur la maquette)
 - A partir du fonctionnement de nos maquettes, fournir le travail demandé (liste des éléments, schéma de fonctionnement, grafctet).
- Cette partie « pratique » permet de compenser, au moins dans une certaine mesure, l'absence de manipulations en direct

Les bases de l'électrotechnique et de l'électricité

Lecture et/ou conception de schéma

Mode d'organisation pédagogique :

- Nous mettons en œuvre une pédagogie dite « active » et il n'a pas à proprement parlé de théorie puis de pratique.
- Globalement le cours se déroule par la réalisation de projets évolutifs, chacun mettant en œuvre une difficulté croissante.
- Le déroulement est le suivant :
 - L'animateur expose la problématique à réaliser.
 - A partir de là, l'animateur recense avec les stagiaires, ce qu'ils connaissent de ce qu'ils ne connaissent pas.
 - Un cours est alors fait sur les données ou information manquantes.
 - A l'issue de ce dernier, les stagiaires réalisent le projet proposé par l'animateur en intégrant :
 - La partie fonctionnelle (ce que le projet doit faire.)
 - La partie structurelle (avec quel(s) composants imposés.)
 - Les exigences liées à l'environnement (Température, fréquence, etc...)
- L'enchaînement des différents projets est évolutif et le projet N+1, reprend les données du projet N. (un peu comme des poupées russes qui s'emboîtent)

Ce style de pédagogie permet :

- De donner du sens à la théorie car l'application est immédiate.
- Permet aux stagiaires d'appréhender facilement la finalité d'une fonction.
- Ne déconnecte pas la théorie de la réalité.
- Motive le stagiaire car il faut que le projet fonctionne

Si demandée par les intervenants, une partie significative de la formation sera consacrée à l'étude des schémas des installations ou les stagiaires devront intervenir.

Durée du stage : entre 2 et 4 jours suivant le niveau de départ des candidats et si l'option « Partie conceptuelle (création et modification de schéma) » à été choisie.

Matériel mis à disposition :

- Nos maquettes
- Logiciel de dessin et de simulation de fonction de schéma électrique (style Schémaplic)