

MID-01

THEORIQUE EN ELECTRICITE ET FROID : MAITRISER LES RISQUES LIES AU TRAVAIL DANS LE FROID

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

A l'issue de la formation, chaque participant devra mieux :

- Comprendre les grands principes de l'électricité
- Apprentissage des travaux d'électricité courants tels que la pose de prises électriques, luminaires, ou de raccordement à un compteur
- Apprendre également à lire des schémas, à effectuer des contrôles, à localiser des éléments défectueux et à dépanner des installations électriques domestiques
- Faire la mise en œuvre et réalisation d'un appareil frigorifique
- Savoir mettre en service et régler un appareil

CONTENU DU PROGRAMME DE LA FORMATION :

Partie 1 : ELECTRICITE

- **Notions essentielles en électricité**
 - ✓ Acquérir les bases théoriques de l'électricité
 - ✓ Tension, courant et énergie électrique. Résistance électrique et l'effet Joule. Générateurs et consommateurs
 - ✓ Le courant continu. Le courant alternatif (tension efficace, tension crête, tension crête/crête, fréquence, forme du signal)
 - ✓ Courants monophasés, courants triphasés
 - ✓ Branchement en série, branchement en parallèle.
 - ✓ Les composants de base R, L, C
 - ✓ Tension U, Courant I, Résistance R, Puissance P, Phase Phi, Energie Wxh, leurs unités
 - ✓ Les puissances en courant alternatif. Le facteur de puissance
 - ✓ Courant faibles, courants forts, stockage de l'électricité
 - ✓ Analogies possibles (de l'eau, des voitures ...)
 - ✓ Les équations élémentaires : $U=R*I$, $P=U*I$, $P=U*I \cos (\Phi)$, $E=I*T$
 - ✓ Atelier 1 : Calculs théoriques d'une petite installation électrique
- **Les mesures électriques**
 - ✓ L'instrumentation électrique (Voltmètre, Ampèremètre, pince ampérométrique, ohmmètre, fréquencemètre, testeur, oscilloscope...)

- ✓ Atelier 2 : Utilisation d'un multimètre en continu et en alternatif, vérifications des équations élémentaires.
- ✓ Atelier 3 : Voir une tension et un courant
- **Sécurité des installations électriques**
 - ✓ Mise aux normes électriques, les principales normes
 - ✓ Les dangers du courant et de la tension, de la chaleur, le corps humain, l'isolation (les isolants et les conducteurs), matériaux ignifuges, électricité electrostatique, l'eau et l'électricité
 - ✓ Gammes communes ou dangereuses de tension, courants, températures, puissances, énergies. La basse tension, la haute tension, la très haute tension
 - ✓ Les courts circuits, les circuits ouverts
 - ✓ Protection des personnes, des matériels : Isolants, Fusibles (+réarmables), Disjoncteur, Disjoncteur différentiel (+réarmable), DDR (Disj. Diff. à courant Résiduel), disjoncteurs types G et S, sélectivité, équipements personnels, outillages spécialisés, disjoncteurs thermiques, parasurtenseurs
 - ✓ Atelier 4 et 5 : Générer une surcharge en courant, générer une surchauffe, générer un claquage en tension, mesures de résistances diverses, la prise de terre, la NFC 15-100
 - ✓ Régimes de neutre, généralités - régime TT - régime TN - régime IT,
 - ✓ Les perturbations : orage, foudre, électricité statique. Parasites conduits et rayonnés. Parasites reçus et émis
 - ✓ Importance de la prise de terre, parafoudre, surtensions d'origine atmosphériques
 - ✓ Conducteurs et câbles, différents types et sections des conducteurs, les couleurs
 - ✓ Le code des couleurs
 - ✓ Atelier 6 : Reconnaître des conducteurs/fils variés
- **Comprendre les circuits électriques**
 - ✓ Les schémas : l'éclairage électrique, ampoules, interrupteur, poussoir, fusible, chauffage électrique, condensateurs, résistances, selfs, transformateurs, diodes, transistors, moteurs, pompes, électrovannes, relais, ventilateurs, connecteurs, piles, batteries, éolienne, panneaux photovoltaïques
 - ✓ Les circuits de puissance

- **Comment réaliser une installation électrique**
 - ✓ Les compteurs électriques
 - ✓ Le pôle positif et le pôle négatif
 - ✓ Le neutre, la phase, la terre
 - ✓ Fixer des conducteurs et câbles
 - ✓ Les modes de jonctions (soudure, serrage, clips etc.)
 - ✓ Utilisation de l'installation électrique pour la communication des ordinateurs (courants porteurs CPL)
 - ✓ Atelier 7 : Bonnes et mauvaises installations, installations type

Ateliers - travaux pratiques

- ✓ Calculs, réalisation et mesures d'une mini installation
- ✓ Atelier 8 : Installation de 2 prises de courant, d'un va et vient, d'un télérupteur, d'une lampe basse tension. Installer un interphone, une sonnette électrique,
- ✓ Détection de pannes, de circuits défectueux...
- ✓ Atelier 9 : contrôle de connaissance

Partie 2 : FROID

- **Présentation des matériels**
 - ✓ Compresseur
 - ✓ Echangeurs, air, eau, statique, dynamique
 - ✓ Les vannes de régulation KVR, KVP
 - ✓ Les bouteilles
 - ✓ Les détendeurs
 - ✓ Déshydrater
 - ✓ Voyant
 - ✓ Clapets
 - ✓ Pressostats
 - ✓ Les vannes d'isolement
 - ✓ Quel fluide frigorigène
 - ✓ Les chambres froides
 - ✓ Les réfrigérateurs, les conservateurs
- **Le montage d'un ensemble**
 - ✓ Assemblage des composants
 - ✓ Essai
 - ✓ Réglages et mise en service, contrôle des fuites
 - ✓ Fiche de suivi et de mise en service

PUBLIC CIBLE :

- Les techniciens de maintenance
- Les responsables de méthodes
- Les ingénieurs en maintenance
- Techniciens de fiabilité, les directeurs d'usine
- Les agents de maîtrise qui évoluent vers des tâches liées aux méthodologies.

DUREE DE LA FORMATION :

7 jours (56 heures)

ANIMATEUR :

Consultant, spécialiste en froid et en électricité avec longue expérience