

## Volume 1 de 26 heures

## Séquence 1

**Connaître les principes élémentaires d'électricité**

Les principes élémentaires d'électricité

**Les lois de l'électricité**

Lois de l'électricité

Electricité

Courant électrique

Tension électrique

Résistance: définition

Exercice 1.1 sur les lois de l'électricité

Loi d'ohm

Loi d'ohm: transformation

Puissance électrique

Puissance électrique: calcul

Exercice 1.2 sur les lois de l'électricité

Energie

Exercice 1.3 sur les lois de l'électricité

En résumé sur les lois de l'électricité

**Les types de courant et de tension**

Types de courant et de tension

Courant alternatif monophasé

Période et fréquence

Tension crête, tension crête-à-crête et tension efficace

Exercice 1.4 sur les types de courant et de tension

Tension ou courant triphasé

Mode de production des ondes alternatives

Courant continu

Exercice 1.5 sur les types de courant et de tension

En résumé sur les types de courant et de tension

**Les symboles électriques**

Symboles électriques

Sources électriques:symboles

Protections (principaux symboles)

Composants de commande

Composants de puissance

Exercice 1.6 sur les symboles électriques

En résumé sur les symboles électriques

**Les circuits électriques**

Circuits électriques

Circuits en série et parallèle

Circuits en série: construction

Circuit en parallèle: construction

Circuits en série

Circuits en parallèle

Résultats comparatifs entre série et parallèle

Exercice 1.7 sur les circuits en série et parallèle

Circuit mixte

Circuit mixte: calcul

Exercice 1.8 sur les circuits mixtes

En résumé sur les circuits électriques

**Résumé sur les principes élémentaires d'électricité**

Résumé sur les principes élémentaires d'électricité

Résumé séquence sur le courant alternatif

## Séquence 2

### Les appareils de mesure

- Les appareils de mesure
- Description et utilisation des appareils de mesure
- Voltmètre
- Voltmètre: prise de mesure
- Ampèremètre
- Pinces ampèremétriques
- Ohmmètre
- Exercice 2.1 sur la description et utilisation des appareils de mesure
- Multimètre
- Exercice 2.2 sur l'utilisation des appareils de mesure électriques
- Résumé sur la description et l'utilisation des appareils de mesure

## Séquence 3

### Les protections électriques

- Les protections électriques
- Protection des personnes**
  - Protection des personnes
  - Les dangers de l'électricité
  - Protection contre les contacts directs
  - Protection contre les contacts indirects
  - Les différents régimes de réseaux électriques
  - Exercice 3.1 sur la protection des personnes
  - En résumé sur la protection des personnes
- Habilitations**
  - Habilitations
  - Définitions glossaire d'électricité
  - Les travaux exécutés dans un environnement sous tension
  - Zone 1 d'environnement
  - Zone 2 d'environnement
  - Zone 3 d'environnement
  - Zone 4 d'environnement
  - Consignation
  - Premiers soins à appliquer en cas d'accident électrique
  - Exercice 3.2 sur les habilitations
  - En résumé sur les habilitations
- Protection des installations**
  - Protection des installations
  - Incendies d'origine électrique
  - Protection du matériel
  - Prise de terre
  - Exercice 3.3 sur la protection des installations
  - En résumé sur la protection des installations
- Résumé sur les protections**
  - Résumé sur les protections électriques

## Séquence 4

### Les caractéristiques des composants

Les caractéristiques des composants

#### Composants de puissance

Composants de puissance (introduction)

Conducteurs (norme NF C 32-013 CEI)

Résistances (identifications)

Résistances: valeurs

Résistances variables

Condensateur : principe

Fonctionnement d'un condensateur en courant continu

Fonctionnement d'un condensateur en courant alternatif

Exercice 4.1 sur les composants de puissance

Electromagnétisme

Inductance (électricité appliquée)

Utilisation d'une inductance en courant continu

Effet d'une inductance en courant alternatif

Exercice 4.2 sur les composants de puissance

Transformateurs

Exemple de calcul d'un transformateur

Utilisation des transformateurs

Types de transformateur

Exercice 4.3 composants de puissance

Exercice 4.4 sur l'identification des composants de travail

Corrigé de l'exercice 4.4 sur l'identification des composants de travail

En résumé sur les composants de puissance

#### Appareillage électrique

Appareillage électrique

Fusibles (Electricité Appliquée)

Les types de fusible

Disjoncteur

Les Types de disjoncteur

Sectionneur

Contacteur définition

Relais de protection thermique

Exercice 4.5 sur l'appareillage électrique

Exercice 4.6 sur la localisation de l'appareillage électrique

Corrigé de l'exercice 4.6 sur la localisation de l'appareillage électrique

#### Les auxiliaires de commande

Les auxiliaires de commande

Interrupteurs et boutons poussoirs

Commutateur

Relais (electricité appliquée)

Détecteurs de position

Exercice 4.7 auxiliaires de commande

En résumé sur les auxiliaires de commande

#### Sources électriques

Sources électriques (caractéristique)

Source à courant continu

Source à courant alternatif

#### Résumé sur les caractéristiques des composants

Résumé sur les caractéristiques des composants

Exercice 4.8 de détente

**Séquence 5**

**La lecture d'un schéma électrique**

La lecture d'un schéma électrique

**Principes généraux : lire un schéma électrique**

Principes généraux de lecture d'un schéma électrique

Circuit électrique et schéma développé

Terminologie et abréviations en électricité

Elaboration d'un schéma en représentation développée

Exercice 5.1 principes généraux

Protection du circuit

En résumé sur les principes généraux

**Les schémas de commande et de puissance**

Schémas de commande et de puissance

parties commande et puissance

Interaction entre le circuit de « puissance » et le circuit de « commande »

Avantages et inconvénients des schémas séparés

Exercice 5.2 schémas de commande et de puissance

Bibliographie sur l'électricité appliquée