**Matière de spécialité**

**1ère année**

**Electricité et Appareillage**

**Durée : 30 h**

**Chapitre 1**

**Prévention des risques électriques**

**Durée : 2 h**

**1.1 Accidents d’origine électrique:**

- Secteurs les plus touchés.

- Principaux facteurs.

**1.2 Effets du courant électrique:**

- Résistance électrique du corps humain.

- Les effets du courant électrique:

* Effet thermique.
* Effets tétanisants.
* Effets respiratoires et circulatoires.

- Effets du courant continu.

- Effets du courant alternative.

- Action faites lors d’un accident électrique.

**1.3 Types de contact:**

- Le contact direct.

- Le contact indirect.

**1.4 Protection contre les contacts directs:**

- Principe.

- Mise hors de portée des pièces nues sous tension:

* L’éloignement.
* L’interposition d’obstacles.
* L’isolation.

**1.5 Protection contre les contacts indirects.**

- Par coupure automatique de l’alimentation.

- Sans coupure automatique de l’alimentation.

**1.6 Equipements de protection et de sécurité.**

- Equipements de Protection Individuel (EPI):

* Définition.
* Conditions d’utilisation.
* Equipement d’un électricien:
  + Conditions d’utilisation.

- Equipements Individuels de Sécurité (ESI):

* Composition.
* Utilisation.

**Chapitre 2**

**Circuit électrique**

**Durée : 8 h**

**2.1 Circuit électrique**

-D’où vient l’énergie électrique ?

-Qu’est-ce-que l’électricité ?

-Les différentes formes de l’électricité.

-Quel sont les constituants principaux d’un circuit électrique.

-Comment fonctionne un circuit électrique.

**2.2 Tension électrique :**

-Définition.

-Mesurage.

**2.3 Champs électrique :**

-Courant électrique :

* Effets du courant électrique
* Formes du courant électrique :
  + Courant Alternatif.
  + Courant continu.

-Champs électrique.

-Effets du champ magnétique :

* Produire un champ magnétique à l’aide d’un courant.
* Etude de la boussole.

-Différence de potentiel.

**2.4 Energie et puissance**

-Energie :

* Définition, Unité.

- Puissance :

* Définition.
* Puissance absorbée et Puissance utile.
* Unité.

- Rendement :

* Définition, Equation.

-Loi de Joule :

* Enoncé.
* Formule, Unité.

-Loi d’Ohm :

* Enoncé.
* Formule.
* Groupement des résistances :
  + Série, parallèle et mixte.

**2.5 Les générateurs et les récepteurs d’électricité à courant continu :**

-Caractéristiques d’un générateur.

-Groupement de générateurs : (Série / Parallèle / Mixte).

- Caractéristiques d’un récepteur.

**Chapitre 3**

**Principe de l’électrolyse**

**Durée : 2 h**

**3.1 Electrolyse :**

-Définitions :

* Electrolyte, Electrode, Ion.

-Expérience.

-Applications de l’électrolyse :

* Fabrication de matières diverses.
* Galvanoplastie.
* Purification des métaux – Affinage du cuivre.

**Chapitre 4**

**Les transformateurs**

**Durée : 10 h**

* 1. Définition et principe de fonctionnement d’un transformateur.
  2. Circuits primaires et secondaires.
  3. Détermination de la tension secondaire en fonction de la tension primaire et du nombre de spires dans le primaire et dans le secondaire.
  4. Détermination du courant secondaire en fonction du courant primaire et du nombre de spires dans le primaire et dans le secondaire.
  5. Puissance d’entrée et puissance de sortie.
  6. Pertes dans un transformateur. Rendement.
  7. Types de transformateurs / Utilisation.
* Transformateurs abaisseurs et élévateurs de tension.
* Transformateurs haute tension (monophasé et triphasé).
* Autotransformateurs.
* Différents modes de connexion d’un transformateur triphasé avec ou sans neutre :
  + Etoile avec mise à la terre – triangle.
  + Triangle – triangle.
  + Etoile avec mise à la terre.
  + Autres.

**Chapitre 5**

**Les moteurs**

**Durée : 8 h**

5.1 Utilisation des moteurs.

5.2 Introduction générale au principe de fonctionnement du moteur

5.3 Différents types de moteur : (fonctionnement et utilisation)

* Moteurs à courant continu :
  + Moteur série.
  + Moteur en dérivation.
  + Moteur compound.
* Moteurs à courant alternatif :
  + Moteur monophasé.
  + Moteur triphasé.

5.4 Caractéristiques techniques générales – Lectures de la plaque signalétique.

5.5 Circuit d’alimentation (introduction générale).

* Démarrage directe ON et OFF
* Protection d’un moteur .

5.6 Fixation du moteur :

-Moyens utilisés pour éliminer les vibrations.