**Tension électrique alternative sinusoïdale**

1. **Définition**

La tension est dite continue si elle est constante, elle ne varie pas au cours de temps exemple : tension aux bornes de pile, batterie…

La tension est dite variable si, elle varie au cours de temps exemple : tension aux bornes d’une dynamo, prise de secteur…



1. **Oscilloscope** :

Est un appareil électrique qui permet de visualiser la variation de la tension en fonction du temps ; il est constitué de :

* Ecran gradué verticalement et horizontalement
* 2 entrées nommées X et Y

* Une borne représente la masse électrique
* Bouton qui permet de régler le temps de balayage horizontale du spot lumineux, axe correspond au temps (la sensibilité horizontale) : exemple Sh=20ms/div ; Sh=0,5ms/div ;
* Bouton qui permet de régler de balayage verticale du spot lumineux, axe correspond à la tension électrique, (la sensibilité verticale) : exemple : Sv=0,1V/div ; Sv=10V/div ;
* Bouton sélecteur de mode de tension continue DC  ou alternative AC 

****

1. **Visualisation des tensions**
2. **Tension continue** :

On règle le bouton sélecteur sur DC et la sensibilité verticale sur Sv=5v/div ; et on branche le pole + de la pile à l’entrée X et le pole – de la pile à la masse ;

On observe un trait horizontale au-dessus de l’axe de temps ;

Ceci explique que la tension aux bornes de la pile est une tension continue ; elle est constante. Et pour calculer cette tension on utilise la formule suivante :

U = y \* Sv

U = tension en volt (V)

Sv = sensibilité verticale ( V/div)

y = nombre de graduation ( div)

Exemple : U =2div \* 5 v/div

U = 10 V

1. **Tension alternative** :

On règle le bouton sélecteur sur AC

et Sv=5v/div ; et Sh = 5 ms/div, on branche un pôle du GBF à l’entrée X et l’autre pôle à la masse ;

On observe des ondulations alternées autour de l’axe X ; elles se répètent périodiquement ; elles sont symétriques par rapport à l’axe de temps ; Ceci explique que la tension aux bornes de GBF est une tension alternative ; elle varie en fonction du temps.

**Remarque** : il existe des tensions carrée, triangulaire, sinusoïdale…



1. **Caractéristiques**
2. **Tension maximale Umax**:

pour calculer la tension maximale on utilise la formule suivante :

Umax = y \* Sv

Umax = tension en volt (V)

Sv = sensibilité verticale ( V/div)

y = nombre de graduation ( div)

Exemple : x = 3 div ; Sv = 5V/div ;

 Umax = 15 V

1. **Tension efficace Ueff**:

 elle est mesurée par le voltmètre

Exemple : Umax = 15 V , Ueff = 10,6 V

Relation entre Umax et Ueff est : Umax = 1,41 \* Ueff

1. **la période T** :

 on la calcul par la formule suivante

T = x \* Sh

T = temps en seconde (S)

Sh = sensibilité horizontale ( S/div)

x = nombre de graduation ( div)

Exemple : x = 4 div ; Sh = 5 ms/div ;

 T = 20 ms

1. **la fréquence f** :

Elle se calcule par la formule : f = 1/T ; son unité légale est : le Hertz (Hz) ;

 Exemple : T =20 ms ; T = 0,02 S ; f=1/T ; f = 1/0,02 ; f = 50 Hz

**Remarque**

Le courant électrique alternatif a les mêmes caractéristiques que celle de tension alternative :

 Imax ; Ieff ; T ; f ;