

Transformateur-redressement-lissage d'une tension alternative sinusoïdale

TRANSFORMATION, REDRESSEMENT ET LISSAGE D'UNE TENSION ALTERNATIVE SINUSOÏDALE

I. TRANSFORMATEUR.

1. Description et symbole

a. Description.

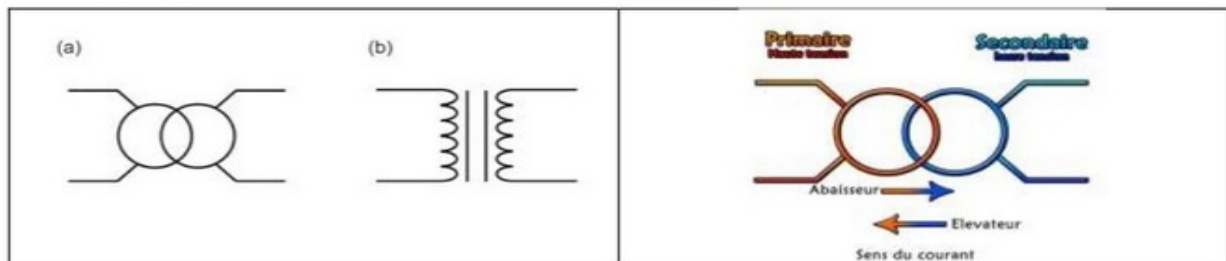
Le transformateur est constitué de deux bobines indépendantes enroulées autour d'un noyau de fer.

Une des bobines est appelée primaire (c'est l'entrée, elle se branche directement au) et l'autre le secondaire (la sortie, c'est là qu'on branche l'appareil).

Chaque bobine à deux bornes, le transformateur est donc un quadripôle (quatre bornes).



b. symbole



2. Différents types de transformateur.

- Elévateur de tension (La tension à l'entrée est inférieure à la tension à la sortie)
- Abaisseur de tension (La tension à l'entrée est supérieure à la tension à la sortie)

Exercice d'application.

Un transformateur est branché au secteur. La tension à la sortie est 20V. Indique le type de transformateur.

Solution

C'est un abaisseur de tension

Remarque :

- Il existe un rapport entre les enroulements appelés nombres de spires noté N et les tensions.

$$\frac{U_s}{U_e} = \frac{N_s}{N_e}$$

U_e = tension à l'entrée et N_e = nombre de spires à l'entrée

U_s = tension à la sortie et N_s = nombre de spires à la sortie

NB

Les transformateurs ne fonctionnent pas en tension continue. U_s = 0V

3. Visualisation de la tension aux bornes d'un transformateur

a. Expérience et observation

La tension observée est alternative sinusoïdale

b. conclusion.

La tension produite par un transformateur est alternative sinusoïdale.

Remarque :

Le transformateur permet de modifier la tension efficace sans modifier la fréquence.

II. DIODE ET CONDENSATEUR.

1. Condensateur



2. Diode

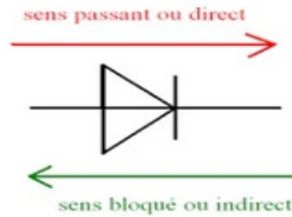
2.1. Rôle d'une diode.

L'ampoule s'allume

L'ampoule ne s'allume pas

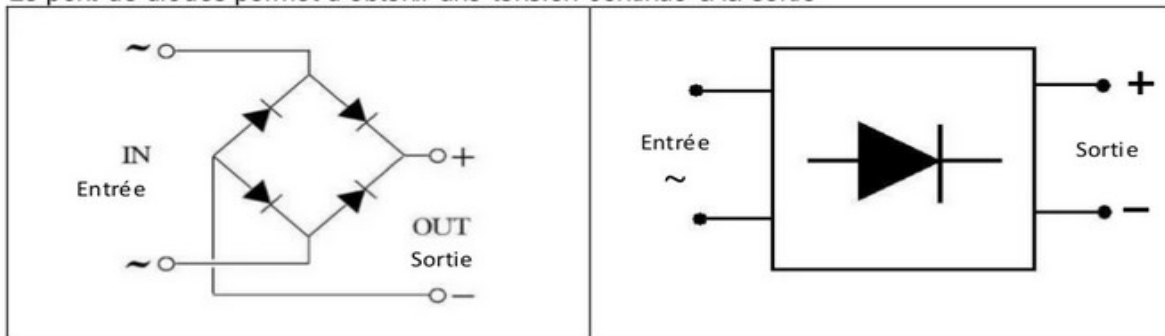
Conclusion.

La diode est un composant électronique qui laisse passer le courant dans un seul sens appelé sens passant.



C'est un composant quadripolaire (quatre bornes, deux l'entrée et deux à la sortie). Il est composé de quatre diodes.

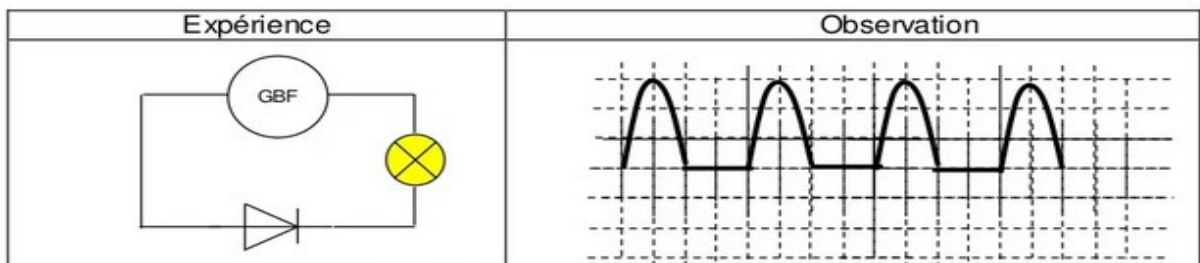
Le pont de diodes permet d'obtenir une tension continue à la sortie



III. REDRESSEMENT D'UNE TENSION ALTERNATIVE SINUSOÏDALE.

1. Redressement simple alternance

a. Expérience et observation



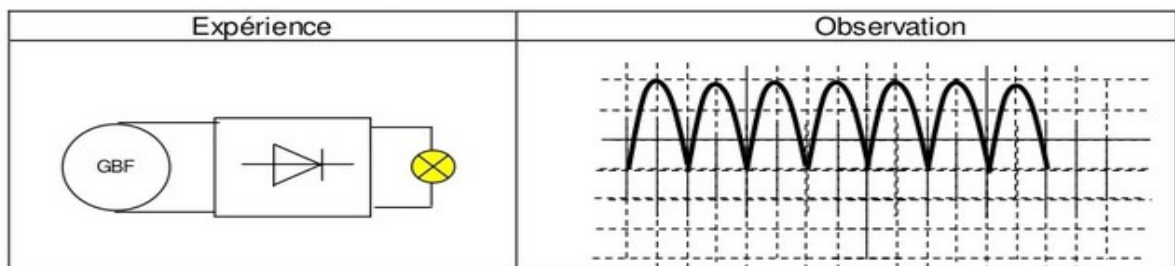
GBF = générateur basse fréquence

b. Conclusion.

La diode permet un **redressement simple alternance** d'une tension alternative.

2. Redressement double alternance

a. Expérience et observation

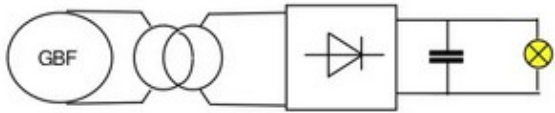
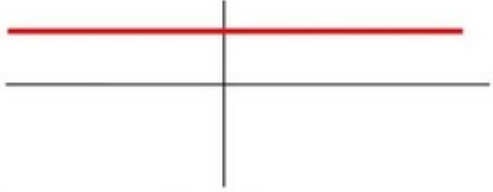


b. Conclusion.

Le **pont de diodes** permet un **redressement double alternance** d'une tension alternative

IV. LISSAGE D'UNE TENSION ALTERNATIVE REDRESSEE

a. Expérience et observation

Expérience	Observation
	 <p data-bbox="917 593 1468 750">La courbe observée ne comporte pas d'ondulations. C'est une droite La tension est continue et constante comme la tension visualisée aux bornes d'une pile.</p>

b. Conclusion.

Un condensateur permet le lissage d'une tension redressée.

Remarque.

L'ensemble transformateur, pont de diode et condensateur constitue un adaptateur.

