

A/ Tension alternative :

- * Une tension périodique est une tension variable qui reprend les mêmes valeurs à des intervalles de temps réguliers.
- * Toute tension périodique est caractérisée par :
 - Une période, T , exprimée en (s).

Détermination graphique de T :

$T = \text{Nombre de division horizontale de 2 alternances successives} \times \text{Sensibilité horizontale.}$

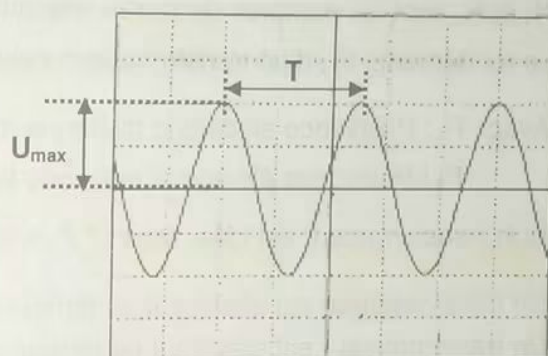
- Une fréquence, N , tel que $N = \frac{1}{T}$, exprimée

dans le système international d'unité en Hertz (Hz).

- Une amplitude $U_{\max}$ est exprimée en Volt (V).

Détermination graphique de $U_{\max}$:

$U_{\max} = \text{Nombre de division verticale maximale de la tension} \times \text{Sensibilité verticale.}$



- * Une tension alternative est une tension périodique qui présente une succession d'alternances positive et négative telle que l'aire délimitée par la courbe de la tension $u(t)$ et l'axe des temps à chaque alternance est constante.
- * Une tension sinusoïdale est une tension alternative dont la courbe de sa variation au cours du temps a la forme d'une sinusoïde.
- * La tension efficace d'une tension alternative sinusoïdale notée U (ou U_{eff}) est mesurée à l'aide d'un voltmètre et s'exprime par la relation : $U = U_{\text{eff}} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$.
- * L'intensité efficace d'un courant alternatif sinusoïdal notée I (ou I_{eff}) est mesurée à l'aide d'un ampèremètre et s'exprime par la relation : $I = I_{\text{eff}} = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$.

Avec $I_{\max}$: Intensité maximale du courant électrique alternatif sinusoïdal.

- * La loi d'Ohm relative à un dipôle résistor de résistance R peut être exprimée en valeurs efficace, en valeur maximale et en valeur instantanée.

$$U_{\text{Reff}} = R \cdot I_{\text{eff}}$$

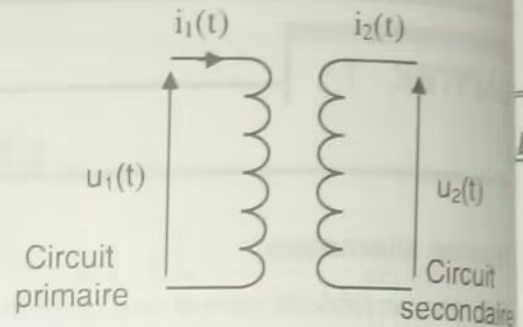
$$U_{R\max} = R \cdot I_{\max}$$

$$u_R(t) = R \cdot i(t).$$

/ Le transformateur

- * Le transformateur est un quadripôle qui peut être utilisé pour élever ou abaisser la valeur maximale d'une tension alternative sans modifier sa fréquence N ni sa forme.

Le transformateur est symbolisé par le schéma ci-contre:



- * Le transformateur est caractérisé par un rapport de

transformation notée η (sans unité) est exprimé par : $\eta = \frac{U_{2Max}}{U_{1Max}} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$

N_1 et N_2 sont les nombres de spires respectivement du circuit primaire et secondaire.

- * Le rendement, $\mathfrak{R}$, d'un transformateur s'exprime par : $\mathfrak{R} = \frac{P_2}{P_1}$.

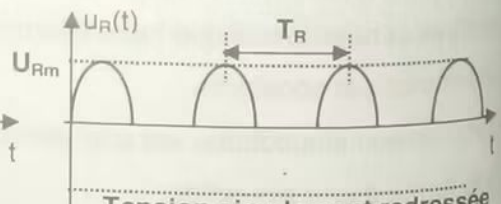
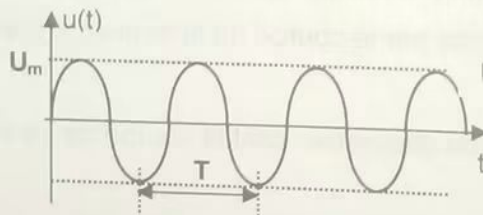
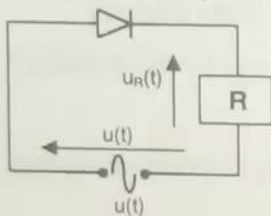
Avec : P_1 : Puissance électrique moyenne reçue par le circuit primaire $P_1 = U_1 \cdot I_1$.

P_2 : Puissance électrique moyenne transmise au circuit secondaire $P_2 = U_2 \cdot I_2$.

- * Si le transformateur est idéal alors : * $P_1 = P_2$; * $\eta = \frac{U_{2Max}}{U_{1Max}} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{I_1}{I_2}$; * $\mathfrak{R} = \frac{P_2}{P_1} = 1$.
- * Un transformateur est abaisseur de tension si $\eta < 1$ ou $U_2 < U_1$.
- * Un transformateur est élévateur de tension si $\eta > 1$ ou $U_2 > U_1$.

C/ Redressement d'un courant alternatif :

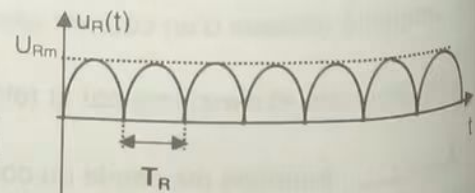
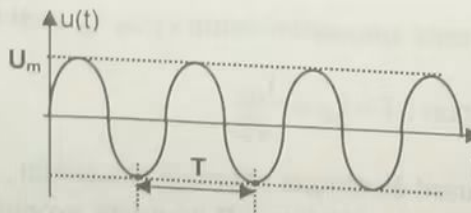
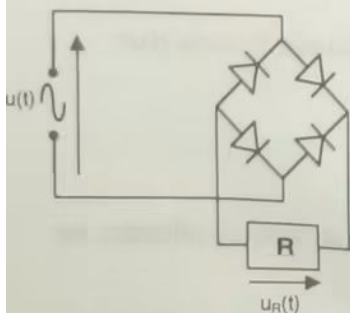
- * Le redressement simple alternance d'un courant alternatif dans un circuit électrique est réalisé par une diode unique insérée en série dans ce circuit.



Tension simplement redressée

Par redressement simple alternance on constate que : $U_{Rm} = U_m$ et $T = T_R$.

- * Le redressement double alternance d'un courant alternatif dans un circuit électrique est réalisé par un pont de diodes



Tension redressée par double alternance

Par redressement double alternance on constate que : $U_{Rm} = U_m$ et $T = 2 \cdot T_R$.