[](http://Www.AdrarPhysic.Fr)

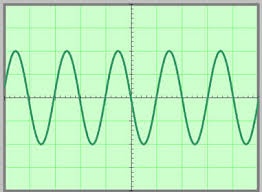
**Le courant électrique alternatif sinusoïdal**

**Objectifs**

* Distinguer une tension continue d’une tension alternative;
* Connaître les caractéristiques d'une tension alternative sinusoïdale;
* Utiliser l’oscilloscope pour déterminer certaines caractéristiques d'une tension alternative sinusoïdale;
* Savoir qu'un voltmètre mesure la valeur efficace une tension alternative sinusoïdale
* Connaître la relation entre valeur maximale, valeur efficace d'une tension alternative sinusoïdale et l'appliquer;
* Savoir qu'une tension alternative sinusoïdale donne un courant alternatif
* sinusoïdal de même période et de même fréquence.

Pr. EL HABIB

|  |
| --- |
| **Matériel nécessaire :**  - Une pile plate - Une lampe  - Deux DEL sur un même support - Un oscilloscope  - Un voltmètre- Fils de connexion. -générateur   * Comment différencier la tension alternative de la tension continue ? * Comment visualiser une tension alternative sinusoïdale? * Quelles sont les caractéristiques d’une tension alternative sinusoïdale? * Quelle valeur mesure un voltmètre en alternatif?  1. **[C:\Users\el habib\Desktop\Nouveau dossier (2)\الثانية\8.courant alternatif\image\téléchargement (1).jpg](http://Www.AdrarPhysic.Fr)l'oscilloscope.**      * L'oscilloscope est un appareil utilisé pour visualiser et étudier une   tension continue ou variable en fonction du temps.   * La courbe obtenue sur l'écran d'un oscilloscope est appelée un   oscillogramme.   * L'axe vertical constitue l'axe des tensions et l'axe horizontal, * celui du temps. * Sensibilité verticale : On peut choisir l’échelle pour l’axe des tensions, on l’appelle SENSIBILITE VERTICALE. On la note Sv et elle s’exprime en Volt par division. Exemple S = 2 V/div * Balayage ou sensibilité horizontale : On peut choisir l’échelle pour l’axe des temps, on l’appelle Balayage.   On le note B ou et il s’exprime en seconde par division (s/div ou ms/div ou µs/div).  Le balayage est le temps mis par le spot pour parcourir une division horizontale de l’écran.   * **GTBF : générateur de tension à basse fréquence**  1. **Déférence entre tension continu et tension alternatif sinusoïdale** 2. **C:\Users\el habib\Desktop\Nouveau dossier (2)\الثانية\8.courant alternatif\image\téléchargement (1).pngtension continu** 3. **expérience** : on réalise l’expérience suivante 4. **Observation :** On obtient sur l’écran une ligne droite. 5. **Conclusion :**   La tension délivrée par une pile est continue est constante : elle impose un seul sens pour le courant, dont l’intensité est constante au cours du temps |



|  |
| --- |
| 1. **C:\Users\el habib\Desktop\Nouveau dossier (2)\الثانية\8.courant alternatif\image\images.pngtension alternatif sinusoïdale** 2. **expérience**  * on utilise un générateur de tension qui ne comporte pas des bornes   positif et négatif   1. **observation et conclusion**   on obtient tentions :   * **variable** : elle change au cours de temps * **alternative**: elle prend des valeurs positives et négatives * **périodique** : elle se reproduit identique au cours de temps * **sinusoïdale** ; se forme de vague  1. **les caractéristiques d’une tension alternative**  * L'oscilloscope est un appareil utilisé pour visualiser et étudier une tension continue ou variable en fonction du temps. * La courbe obtenue sur l'écran d'un oscilloscope est appelée un oscillogramme. * L'axe vertical constitue l'axe des tensions et l'axe horizontal, celui du temps.  1. **tension maximale**  * La tension varie entre deux valeurs :   = ………v et = ……………v   * La tension maximale est la valeur de la tension aux   sommets de la courbe.   * Les valeurs de la tension sont alternativement positives et   négatives.   * On dit que la tension est alternative.   **= x Y**     * : tension maximale en volt V * : sensibilité verticale en volt/div ( div : division ) * : la DEVIATION VERTICALE Y par rapport au 0 de l’oscillogramme الرسم التذبذبي  1. **La période T**  * La courbe est constituée d'un motif qui se reproduit régulièrement. * La durée de ce motif est : T =………………s * La durée d'un motif élémentaire s'appelle la période et est notée T. Elle s'exprime en seconde s. * On dit que la tension est périodique.     **= x X**   * : la période en seconde s 1s = 1000 ms * : sensibilité horizontale en s/div ( s : seconde ) * : le nombre de divisions X correspondant à une période  1. **La fréquence.**  * La fréquence correspond au nombre de motifs par seconde. On la note f : * La fréquence f s’exprime en Hertz (Hz).  1. **Mesure d'une tension efficace à l'aide d'un voltmètre.** 2. **Utiliser un multimètre en mode voltmètre alternatif**   Le multimètre possède un mode voltmètre alternatif (repéré grâce au symbole ~) dans lequel il mesure la tension efficace (notée Ueff) d'une tension alternative sinusoïdale.   1. **Relation entre tension maximale et tension efficace**   Expérience :  On mesure à l'oscilloscope les valeurs maximales Umax de deux tensions sinusoïdales différentes, tout en lisant la valeur Ueff affichée sur un voltmètre en mode alternatif.  On trouve les résultats suivants :   * Le rapport de la valeur maximale à la valeur efficace de la tension est proche de √2. * La tension efficace d'une tension alternative sinusoïdale est liée à la tension maximale par la relation:   **Ueff =**    En mesurant une tension efficace avec un voltmètre on peut donc en déduire la tension maximale puisque :  **Umax = Ueff x √2**  La valeur inscrite sur le générateur correspond à la valeur mesurée par le voltmètre : les valeurs des tensions indiquées sur les appareils par les constructeurs sont des tensions efficaces.  **3) Signification de la tension efficace**  Une tension alternative a ( en moyenne ) les même effets qu'une tension continue si sa valeur efficace correspond à la valeur de cette tension continue.  Exemple: L'éclat d'une lampe est en moyenne le même avec une tension continue de 6 V et une tension alternative de valeur efficace 6 V.   1. La tension du secteur.  * La tension disponible entre les bornes d’une prise de courant s’appelle la tension du secteur. * La tension du secteur est une tension alternative sinusoïdale. * En maroc, sa fréquence est de 50 Hz et sa période de ……………………... * La valeur efficace que l’on mesure est 220 v * La valeur maximale de la tension du secteur est donc de ……………………………... Elle est très dangereuse. |