



Physique chimie

Exercice sur Tension électrique alternative

www.soutiensco.men.gov.ma

Réalisé par : **M Amine khouya**

Présenté par : **M**



Révision

1. Définition d'une tension alternative

Une tension **alternative** engendre un courant alternatif, c'est à dire qui change de sens alternativement au cours du temps.

Exemple: un alternateur crée une tension alternative.

La tension est **variable, alternative, périodique** et **sinusoïdale**



2. Caractéristiques d'une tension alternative

- un **motif élémentaire** qui se répète régulièrement, et dont la durée **T** est appelée **période**.
- Une valeur maximale, notée **U_{\max}** .
- Une forma caractéristique appelée **sinusoïde (vague)**.
- La fréquence **f** est le nombre de motifs élémentaires qui se reproduisent en une seconde. Elle se mesure en **Hertz (Hz)**.

Exercice : Etude de la tension alternative

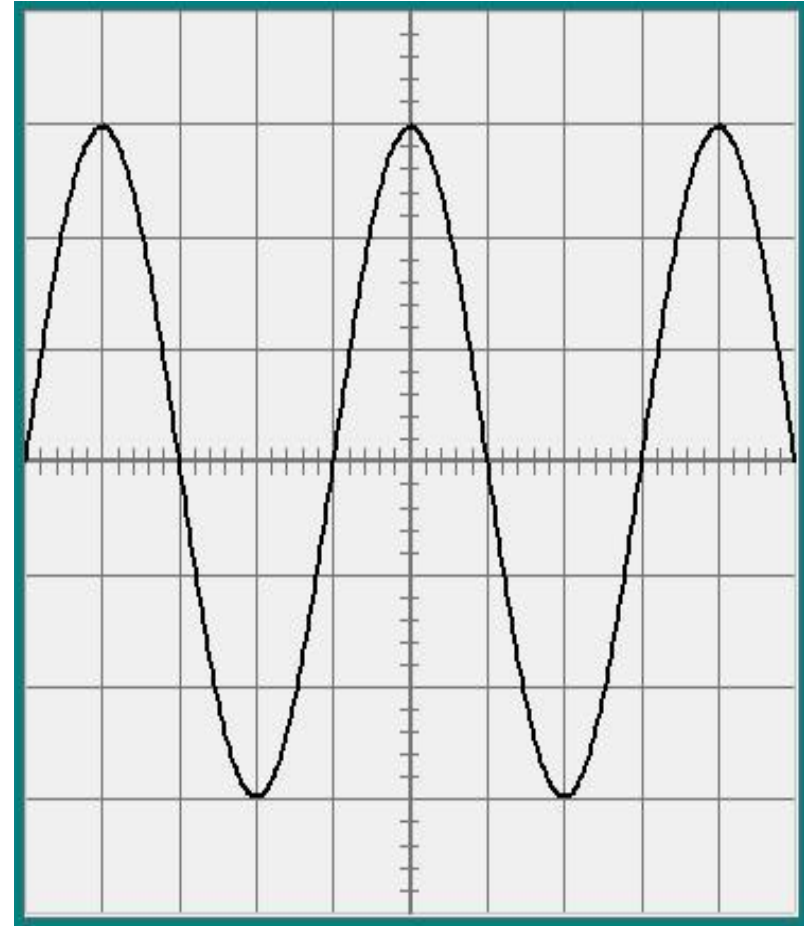
Voici l'oscillogramme obtenu aux bornes d'une prise électrique chez un particulier.

Les réglages de l'oscilloscope sont les suivants :

- Sensibilité verticale : $S_V = 100 \text{ V}$ par division
- Balayage horizontal : $S_h = 5 \text{ ms}$ par division

1. Sur quel axe est représenté le temps ?
2. Sur quel axe est représentée la tension ?
3. Parmi les termes suivants : continue, alternative, sinusoïdale, variable, périodique, quels sont ceux qui caractérisent cette tension ?
4. A partir de l'oscillogramme, déterminer la tension maximale U_{\max} de cette tension.
Expliquer votre calcul.
5. A partir de l'oscillogramme, déterminer la période T de cette tension en expliquant votre calcul. Donner le résultat en ms et en s.
6. Rappeler la relation liant la fréquence f et la période T .
Donner les unités de ces 2 grandeurs.

7. Calculer la valeur de la fréquence f de cette tension.
Expliquer votre calcul.



Etude de la tension alternative

Correction de l'exercice

1. Sur quel axe est représenté le temps ?

Le temps est représenté sur axe horizontal

2. Sur quel axe est représentée la tension ?

La tension est représenté sur axe vertical

3. Parmi les termes suivants : continue, alternative, sinusoïdale, variable, périodique, quels sont ceux qui caractérisent cette tension ?

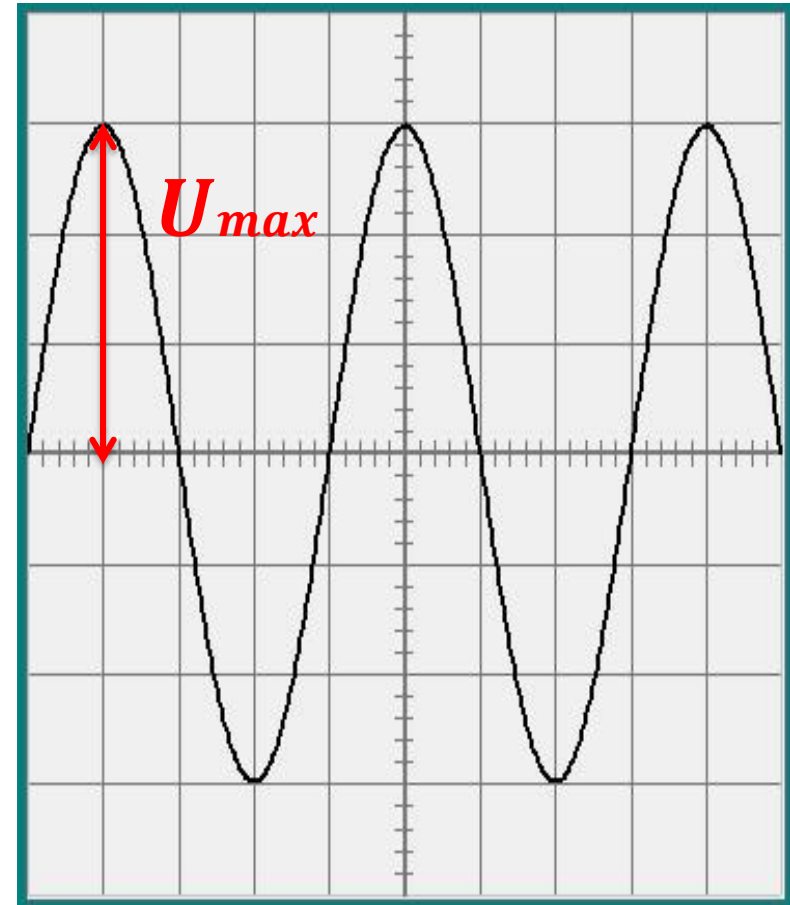
Les termes qui caractérisent cette tension sont :
sinusoïdale, variable, alternative et périodique.

4. A partir de l'oscillogramme, déterminer la tension maximale U_{\max} de cette tension. Expliquer votre calcul.

$$U_{\max} = Y \times S_V$$

$$U_{\max} = \text{Nombre de divisions} \times \text{Sensibilité verticale}$$

$$U_{\max} = 3,2 \times 100 = 320 \text{ V}$$



Etude de la tension alternative

6. A partir de l'oscillogramme, déterminer la période T de cette tension en expliquant votre calcul. Donner le résultat en ms et en s.

La période (durée du motif élémentaire) est :

$$T = X \times S_h$$

T = Nombre de divisions x Balayage horizontal

$$T = 4 \times 5 = 20 \text{ ms} = 0,02 \text{ S}$$

7. Rappeler la relation liant la fréquence f et la période T .

Donner les unités de ces 2 grandeurs.

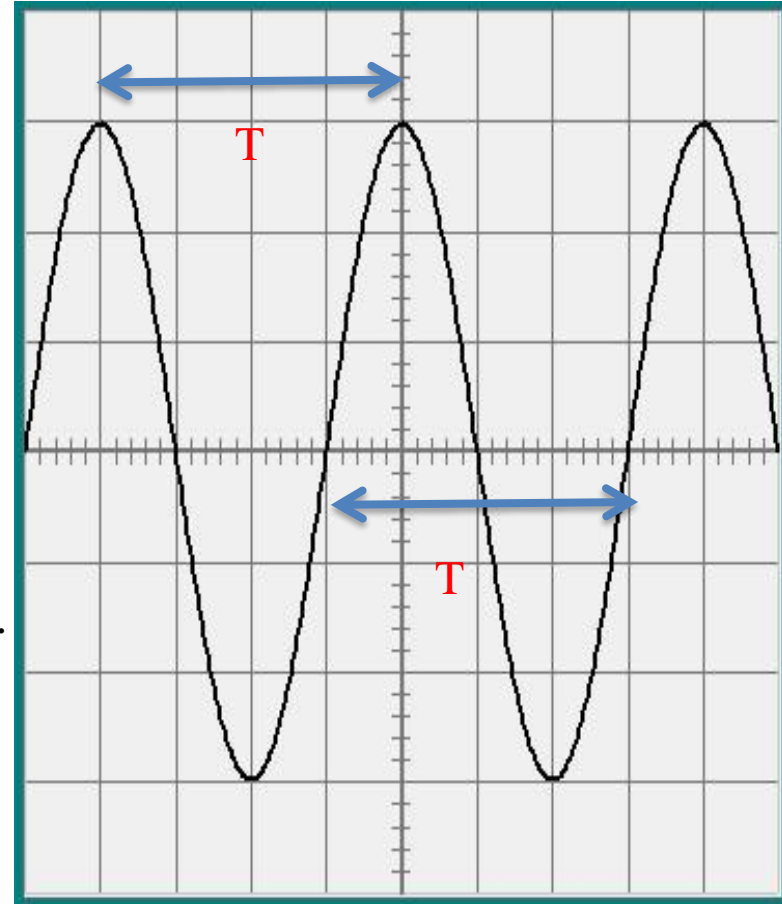
La relation est $T = \frac{1}{f}$ avec T en seconde (s) et f en Hertz (Hz).

8. Calculer la valeur de la fréquence f de cette tension. Expliquer votre calcul.

On sait que : $f = \frac{1}{T}$ avec $T = 0,02 \text{ s}$

$$\text{donc } f = \frac{1}{0,02 \text{ s}} = 50 \text{ Hz}$$

La fréquence de cette tension est 50 Hz.



†•XИΛξ† | ИCΥΟΞΘ
†•Є•L•O† | %OXCξ •ЄЄO Λ %Єξ††X •ЖЖ%И•
Λ %OИCΛ ••ИИИ• Λ %OЖЖ% •Є•O•••



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي



www.soutiensco.men.gov.ma