

## FICHE PEDAGOGIQUE

Matière : Physique chimie

Module : L'électricité

Niveau : 2APIC

Durée : 2h

Professeur : abderrahim RAMCHANI

### CHAPITRE 1 - Le courant électrique alternatif sinusoïdal

التيار الكهربائي المتناوب الجيبي

Pré -requis	Compétences attendues	Objectifs	Outils didactiques	Références
Conducteurs et isolants. Circuit électrique simple et sa représentation. Tension électrique et intensité Sens du courant électrique continu Utilisation d'un voltmètre pour mesurer la tension continue	À la fin de cette étape, l'apprenant doit être capable de trouver des réponses ou des solutions à une situation - problème associée à la propagation de la lumière et à sa décomposition , à des lentilles minces et ses applications dans l'étude de certains dispositifs optiques et / ou au courant électrique alternatif et à l'installation électrique domestique monophasée on utilisant son apprentissage à son service et au service de sa communauté, et on communication en utilisant l'expression scientifique appropriée	Connaitre le fonctionnement et l'utilisation de l'oscilloscope. Faire la distinction entre tension électrique continue et courant alternatif sinusoïdal. Connaitre les caractéristiques de la tension alternatif sinusoïdale et déterminez-la à partir de la courbe $U = f(t)$ . Connaître les caractéristiques du courant alternatif sinusoïdal	- manuel de physique chimie - ordinateur - le tableau - data show - oscilloscope - générateur GBF - voltmètre	Note 120 Programme et orientations éducatifs pour la physique et la chimie au cycle collégial

#### Situation problématique:

L'alimentation continue (pile, batterie) est caractérisée par deux bornes positive et négative, tandis que la prise de courant ne porte aucun signe.

Quelle est la différence entre la tension électrique continue et la tension entre les bornes de la prise du courant domestique?

Comment peuvent-ils être distingués?

Quel est l'instrument utilisé pour observer cette différence?

Contenu de la leçon	Activités de l'enseignant	Activités de l'apprenant	Evaluation
<p><b><u>I- Introduction</u></b></p> <p><b><u>II) Distinguer la tension électrique continue de la tension alternative sinusoïdale</u></b></p> <p><b><u>III) Caractéristiques de la tension électrique sinusoïdale</u></b></p>	<p>La leçon commence par un rappel des pré-requis concernant les sources et les récepteurs de lumière</p> <p>La question posée : il existe de nombreux types de générateurs avec lesquels plusieurs appareils fonctionnent: est-il possible de dire que le courant électrique est un seul ou plusieurs types? L'enseignant demande aux apprenants de proposer une expérience pour valider les hypothèses. L'enseignant présente l'oscilloscope en précisant qu'il peut jouer le rôle d'un voltmètre et la différence entre eux est que le voltmètre nous donne une valeur tandis que l'oscilloscope nous donne la tension en fonction du temps Description de l'oscilloscope et son utilisation (Manuel page 153) Réaliser l'expérience pour déterminer la tension entre les bornes d'une pile et la tension entre les bornes d'un générateur de basse fréquence GBF l'enseignant demande aux élèves de relier les bornes de la pile avec les bornes de l'oscilloscope. Que remarquez-vous? Quelle est la nature de la tension entre les bornes de la pile? L'enseignant demande aux apprenants de relier les bornes du générateur GBF avec les bornes de l'oscilloscope. Que remarquez-vous? Quelle est la nature de la tension entre les bornes du générateur? L'enseignant souligne que cette tension variable est appelée tension alternative sinusoïdale</p> <p>Demandez pourquoi la prise du courant électrique domestique ne porte pas les signaux (+) et (-). Quelle est la signification des valeurs est signes indiquées sur certains appareils électroménagers par le fabricant? Demander aux apprenants de refaire l'expérience précédente en utilisant un GBF. Signaler que la ligne verticale sur l'écran de</p>	<p>Répond aux questions posés .</p> <p>Proposez des d'hypothèses</p> <p>Les apprenants sont invités à proposer des expériences.</p> <p>L'initiative laissée aux l'apprenant pour identifier les composants de l'oscilloscope</p> <p>Les apprenants participent à la réalisation de l'expérience</p> <p>Les apprenants remarquent les changements de tension en fonction du temps dans les deux cas. Les étudiants remarquent une ligne droite horizontale sur l'écran de l'oscilloscope dans le premier cas et une courbe dans le deuxième cas. Il conclut que la tension dans le premier cas est continue. Remarquent la différence entre une tension continue et une tension variable.</p> <p>Donner des hypothèses</p>	<p>Evaluation question 1 et 2 p 155 Archipel de physique chimie</p> <p>Evaluation p 158 Archipel de physique chimie</p>

l'oscilloscope représente la tension et que la ligne horizontale représente le temps et que chaque graduation est proportionnelle à une certaine valeur de tension ou de temps.

l'enseignant demande aux apprenants de mesurer la tension entre les bornes du GBF par un voltmètre et de comparer la valeur indiquée par le voltmètre et la valeur extrême indiquée par l'oscilloscope.

Signaler que la valeur donner par le voltmètre est appelée : valeur efficace notée  $U_{\text{eff}}$  et la valeur extrême indiquée par la courbe affichée sur l'écran de l'oscilloscope est appelée : valeur maximale notée  $U_{\text{max}}$

L'enseignant demande aux apprenants de calculer le rapport  $U_{\text{max}} / U_{\text{eff}}$

L'enseignant demande : sur la fiche descriptive de la lampe on trouve 220V. Est-ce qu'elle représente la valeur efficace ou la valeur maximale de la tension?

L'enseignant souligne que l'intensité du courant alternatif sinusoïdal est aussi alternative sinusoïdale

Les apprenants sont invités à remarquer que ce courant est caractérisé par un motif qui se répète au cours du temps.

L'enseignant souligne que ce temps est appelé : la période notée T et que le nombre de de motifs en une seconde est appelé : la fréquence notée f avec  $f=1/T$  son unité est le hertz notée Hz

Les apprenants mesurent la tension entre les bornes du GBF par un voltmètre.

Les apprenants calcul la tension maximale  $U_{\text{max}}$  en utilisant la relation suivante:  $U_{\text{max}} = S_v \times y$  avec y est le nombre de graduations et  $S_v$  la sensibilité verticale déterminée par l'oscilloscope.

les apprenants remarquent qu'il y a une différence entre  $U_{\text{max}}$  et  $U_{\text{eff}}$  valeur efficace indiquée par le voltmètre.

Conclut qu'il y a une relation entre  $U_{\text{max}}$  et  $U_{\text{eff}}$

Conclut que la valeur enregistrée sur les machines et les appareils est la tension efficace de la tension

Les élèves calculent la durée T entre deux valeurs consécutives identiques dans la même courbe avec la relation suivante:  $T = x \times S_h$  avec x le nombre de graduations et  $S_h$  la sensibilité horizontale déterminée par l'oscilloscope

Les apprenants calculent la fréquence f par la relation suivante:  $f = 1/T$