

Niveau : CAP
Secteur : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 7

Unité : Electricité

Courant alternatif sinusoïdal monophasé

COURANT ALTERNATIF SINUSOÏDAL MONOPHASE

Fiche professeur 1/4

B.O. Extrait du référentiel :

Domaine de connaissance	Compétences	Conditions d'évaluation
Régime alternatif sinusoïdal monophasé	Identifier une tension continue, une tension alternative. Déterminer graphiquement pour un courant alternatif sinusoïdale monophasé : <ul style="list-style-type: none"> - la valeur U_{\max} de la tension maximale ; - la période T Utiliser la relation $f = \frac{1}{T}$ Calculer les valeurs U et I de la tension efficace et de l'intensité efficace. Lire et interpréter la plaque signalétique d'un appareil	Les oscillogrammes sont fournis. Les oscillogrammes sont fournis. La période T est exprimée en seconde. Sa valeur minimale est une milliseconde. La relation est donnée. Les multiples usuels du hertz peuvent être utilisés. Les relations $U = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$ et $I = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$ sont fournies. Il s'agit de vérifier la compatibilité de la tension d'utilisation d'un récepteur avec la tension d'alimentation (valeur, nature)

Objectifs :

Les manipulations proposées permettent de mettre en œuvre et d'évaluer les savoir-faire expérimentaux suivants :

- Exécuter un protocole expérimental.
- Réaliser un montage expérimental à partir d'un schéma.
- Utiliser un appareil de mesure.
- Respecter les procédures et consignes de sécurité établies.

Mais aussi de rendre compte des résultats des travaux réalisés.

Mots clé :

- Alternatif
- Sinusoïdale
- Monophasé
- Oscilloscope

Liste du matériel :

Poste élève

- Support de pile 9V **réf. 04263**
- Pile 9V **réf. 04300**
- Interrupteur simple sur socle **réf. 04162**
- Support pour ampoule BT **réf. 03994**
- Ampoule BT **réf. 03703**
- Oscilloscope 2 x 20 MHz **réf. 04016**
- Un GBF **réf. 04082**

Poste professeur :

- Un appareil de chaque sorte en secours
- Matériel de première urgence **réf. 16489**

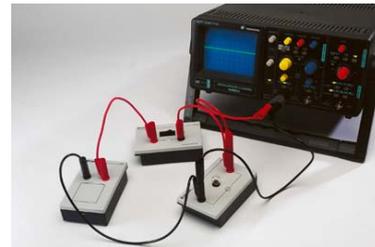
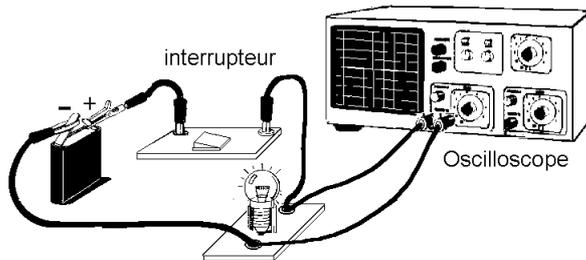
Trucs et astuces :

- L'oscilloscope doit être préréglé : Sensibilité verticale 2V/div Base de temps : 2 ms/Div
- Le GBF doit être préréglé $f = 50$ Hz et $U = 3,5$ V.
- Le réglage de la synchronisation pourra être réalisé lors de la mesure par le professeur

- ❖ **La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.**
- ❖ **L'usage de la calculatrice est autorisé.**
- ❖ **Le professeur intervient à la demande du candidat ou lorsqu'il le juge nécessaire.**

1) Réalisez le montage suivant

l'interrupteur doit être ouvert.



Appeler le professeur pour faire vérifier votre montage.

2) Quel type de tension obtient-on ? (cocher la case correspondante) :

Continu

Alternative sinusoïdale

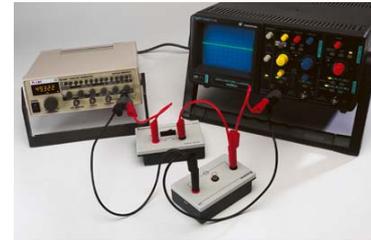
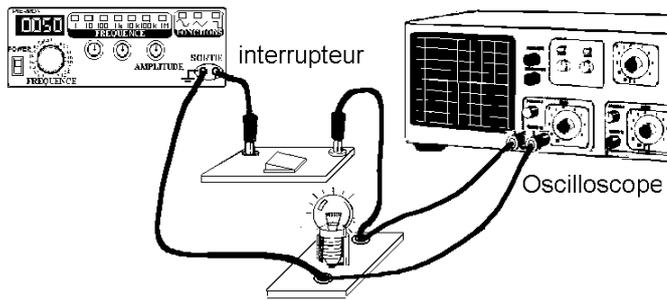
3) Relevez l'oscillogramme obtenu.



4) Déterminer la valeur de la tension U

U = 4,5 V

5) Ouvrir l'interrupteur et remplacer la pile par le GBF



Appeler le professeur pour faire vérifier votre montage.

6) Quel type de tension obtient-on ? (cocher la case correspondante) :

Continu

Alternative sinusoïdale

7) Relevez l'oscillogramme obtenu.



8) Déterminer la valeur de la tension U_{MAX}

$$U_{MAX} = 6 \text{ V}$$

9) En utilisant la relation $U = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$ calculer U à 0,1

$$U = 4,2 \text{ V}$$

10) Déterminer la période T du signal (en ms puis convertir en s)

$$T = 10 \text{ ms.}$$

$$T = 0,01 \text{ s.}$$

11) En utilisant la relation $f = \frac{1}{T}$ calculer la fréquence f à l'unité.

$$f = 100 \text{ Hz}$$

12) Ranger le poste de travail.



Appeler le professeur pour faire vérifier votre poste de travail et remettre le document.

Nom :	Evaluation expérimentale de physique-chimie Sujet : Courant alternatif sinusoïdal monophasé Grille d'évaluation destinée au professeur
Prénom :	
Classe :	
Date :	

N° des questions	Critères d'évaluation	Barème	Note
1	Réalisation du montage	2	
2	Type de tension	0,5	
3	Oscillogramme	0,5	
4	Valeur de la tension U	0,5	
5	Remplacer la pile par le GBF	0,5	
6	Type de tension	0,5	
7	Oscillogramme	1	
8	Valeur de U _{max}	1	
9	Valeur de U	1	
10	Période T du signal	1	
11	Calcul de la fréquence f	1	
12	Rangement du poste de travail	0,5	
<u>Nom et signature du professeur :</u>		Note sur 10	

La grille d'évaluation proposée n'a qu'une valeur indicative. Chaque professeur pourra la modifier selon ses choix personnels mais tout en respectant la répartition : 7 points (manipulation) + 3 points (exploitation des résultats).