

**ÉVALUATION EXPÉRIMENTALE
EN
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TRAVAUX PRATIQUES.**

Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée au professeur : Page 2/5
- une fiche descriptive du matériel destinée au professeur : Page 3/5
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance,
destinée au professeur : Page 4/5
- une grille d'évaluation globale destinée au professeur : Page 5/5
- un document “ sujet ” destiné au candidat sur lequel figurent
l'énoncé du sujet, ainsi que les emplacements pour les réponses. Page 1/4 à 4/4

Les paginations document professeur et document candidat sont distinctes.

T.P. D'ÉLECTRICITÉ PROPOSÉ :

COURANT ALTERNATIF 60 Hz

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEUR.**SUJET : COURANT ALTERNATIF 60 Hz.****1 - OBJECTIFS :**

Les manipulations proposées permettent de vérifier :

les savoir-faire expérimentaux suivants :

- régler un GBF (générateur basse fréquence) ;
- régler un oscilloscope ;
- réaliser un montage à partir d'un schéma ;
- maîtriser le branchement d'un voltmètre et d'un ampèremètre ;
- respecter les consignes de sécurité ;
- effectuer une lecture d'appareils de mesure : voltmètre ampèremètre et oscilloscope.

les savoir-faire théoriques suivants :

- calculer la fréquence à partir de la période.
- tracer une courbe et l'analyser.

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Il est important que le candidat remette en état son poste de travail après les manipulations.

3 - ÉVALUATION :

- Aucune évaluation qu'elle soit partielle ou globale n'est portée à la connaissance du candidat.
- Le professeur qui évalue intervient à la demande du candidat. Il doit cependant suivre le déroulement de l'épreuve pour chaque candidat et intervenir si le candidat a un problème, afin de lui permettre de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

Évaluation pendant la séance (grille d'évaluation pendant la séance destinée au professeur) :
Entourer le nombre d'étoiles, correspondant aux réponses exactes.

Évaluation globale chiffrée (grille d'évaluation globale) :

- Note de l'évaluation pendant la séance : chaque étoile vaut 1 point.
- Exploitation des résultats expérimentaux : le barème figure sur le document.
- Attribuer la note maximale pour chacun des éléments évalués, dès que la réponse de l'élève est plausible et conforme aux résultats expérimentaux.

FICHE DE MATÉRIEL DESTINÉE AU PROFESSEUR.

SUJET : COURANT ALTERNATIF 60 Hz

PAR POSTE CANDIDAT :

- un GBF ;
- un voltmètre numérique ou analogique considéré comme juste sous 60 Hz;
- un ampèremètre numérique ou analogique considéré comme juste sous 60 Hz;
- un oscilloscope à 1 ou 2 voies ;
- une petite lampe 6V 0,05 A montée sur un support;
- une résistance de 10 Ω ;
- des fils conducteurs.

POSTE PROFESSEUR :








- un appareil de chaque sorte en réserve.
- un fréquencemètre pour vérifier le 60 Hz et l'ajuster si besoin.

**GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE.
SUJET : COURANT ALTERNATIF 60 Hz**

NOM et Prénom du CANDIDAT :

CLASSE :

N° CANDIDAT :

Appels	Vérifications	Évaluation
 1	Vérification du montage	* *
 2	Réglage de l'oscilloscope	* *
 3	Utilisation du voltmètre	* *
 4	Vérification du montage	* *
 5	Réglage de l'oscilloscope	*
 6	Utilisation de l'ampèremètre	* *
 7	Remise en état du poste de travail	*

**GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE.
SUJET : COURANT ALTERNATIF 60 Hz**

NOM et Prénom du CANDIDAT :

CLASSE :

N° CANDIDAT :

	Barème	Note
Évaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	12	
Oscillogramme de la tension	1	
Calculs de la période et de la fréquence ; forme.	1	
Courbe $U_{max} = f (U_{eff})$	2	
Analyse de la courbe	1	
Oscillogramme de la tension représentant l'intensité	1	
Relation entre I_{max} et I_{eff}	1	
TOTAL	20	
NOTE sur 20		

**ÉVALUATION EXPÉRIMENTALE EN BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL.
COURANT ALTERNATIF 60 Hz.**

NOM et Prénom du CANDIDAT :

CLASSE :

N° CANDIDAT :

Le professeur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.



Dans la suite du document, ce symbole signifie “ Appeler le professeur ”.

BUTS DES MANIPULATIONS :

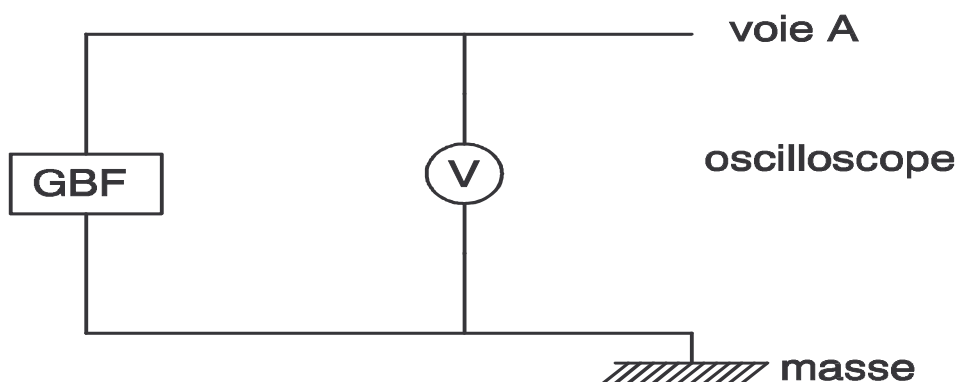
Aux Etats unis la fréquence du courant électrique est de 60 Hz.

Ce TP propose l'étude d'une tension et d'une intensité sous une fréquence de 60 Hz.

TRAVAIL À RÉALISER :

1- Etude de la tension alternative à l'oscilloscope :

- Réaliser le montage suivant :

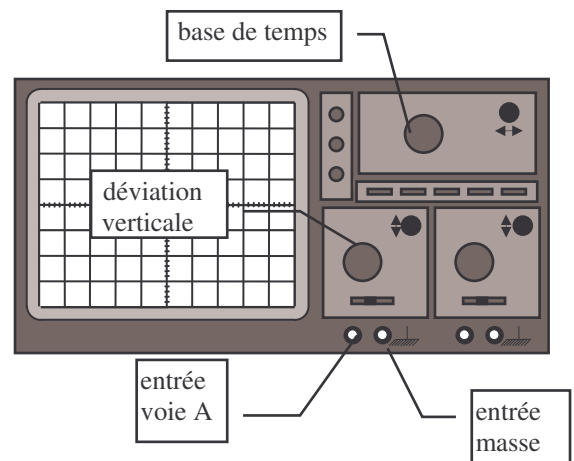


Régler la fréquence du G.B.F à 60 Hz.

Régler la tension efficace lue sur le voltmètre à 4 V.



1 Faire vérifier votre montage.

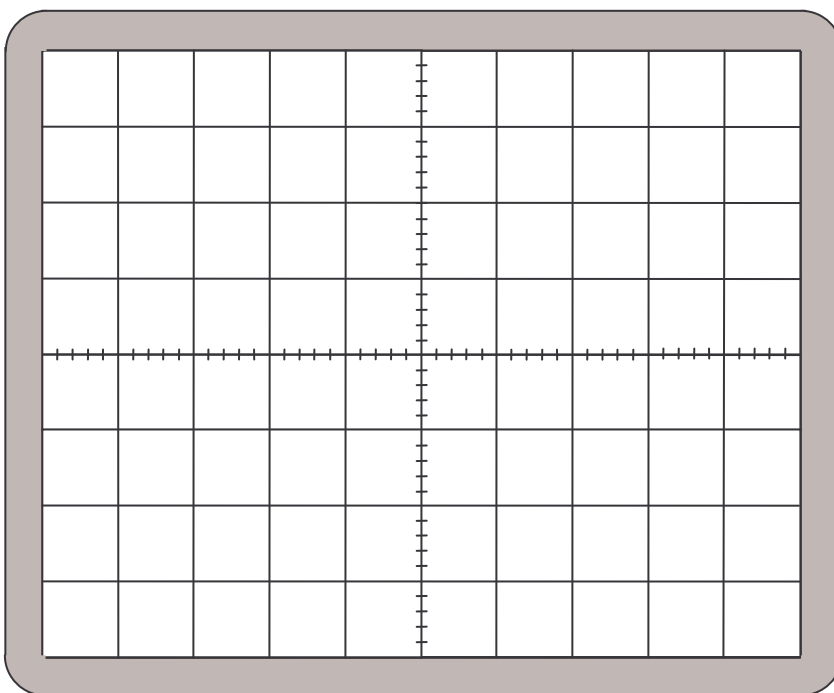


- Régler la base de temps et la déviation verticale de l'oscilloscope pour visualiser une période de la tension sur l'écran.

- Calibre de la base de temps : ms / div
 - Calibre de la déviation verticale : V / div

2 Faire vérifier le réglage de l'oscilloscope.

- Reproduire, à main levée, l'oscillogramme sur le schéma suivant, déterminer la période et la fréquence de la tension .Analyser la forme de cette tension.



- période :

- fréquence :

- forme de la tension visualisée :

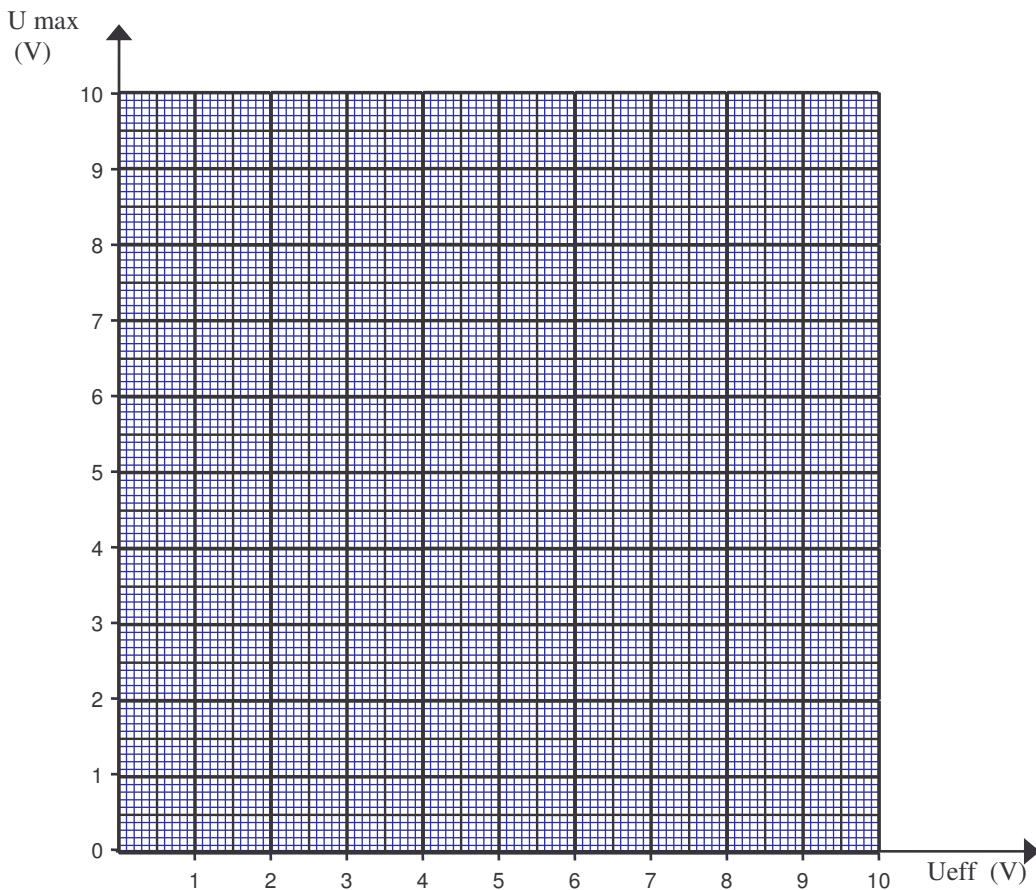
2-Etude des tensions efficace et maximum .

- Régler la tension maximum du GBF selon les valeurs du tableau et relever la tension efficace lue sur le voltmètre.

U max (V) [oscilloscope]	2	4	6	8
U eff (V) [voltmètre]				

3 Faire vérifier les mesures de tension réalisée à l'aide du voltmètre .

- Tracer la courbe $U_{\max} = f (U_{\text{eff}})$ sur le repère ci-dessous .

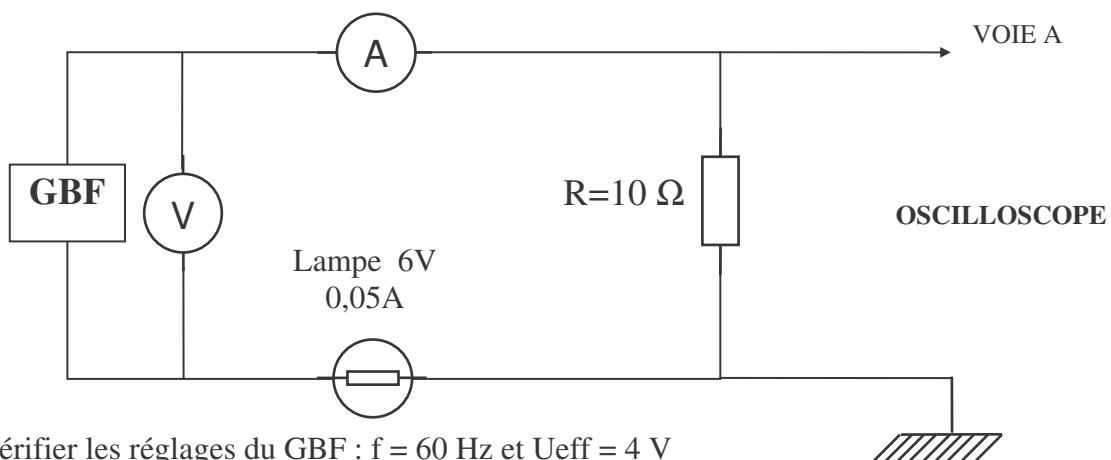


- Déterminer la pente de la droite obtenue et en déduire la relation entre la tension maximum et la tension efficace .

3-Etude de l'intensité du courant alternatif 60 Hz .

Principe : La tension aux bornes d'un résistor a même période que l'intensité qui le traverse et a une amplitude liée à celle de l'intensité par $U_m = R I_m$.

- Réaliser le montage suivant :



Vérifier les réglages du GBF : $f = 60 \text{ Hz}$ et $U_{\text{eff}} = 4 \text{ V}$

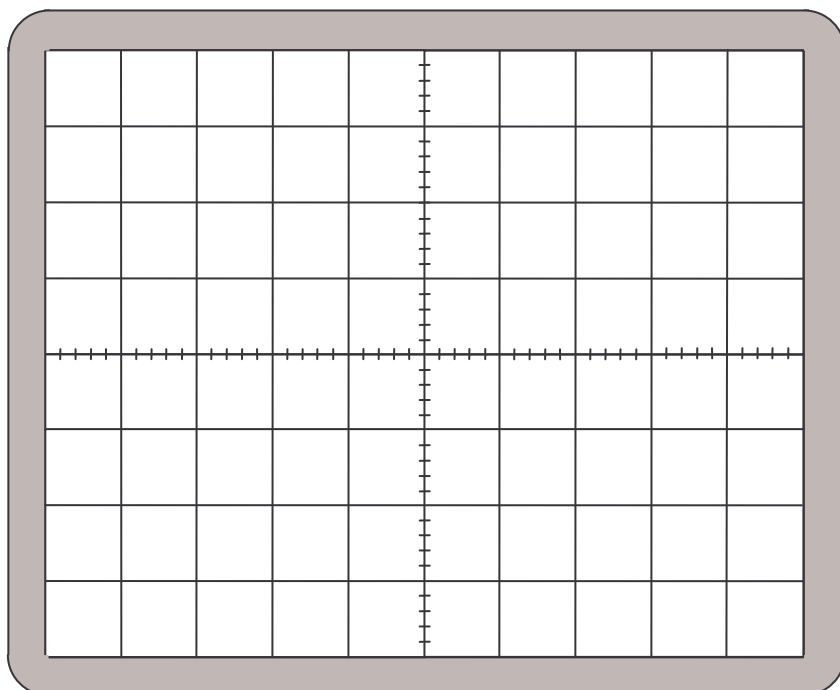
 **4** Faire vérifier votre montage.

- Régler la base de temps et la déviation verticale de l'oscilloscope pour visualiser une période de l'intensité sur l'écran .

- Calibre de la base de temps :	ms / div	
- Calibre de la déviation verticale :	V / div	donc A/div

5 Faire vérifier le réglage de l'oscilloscope .

- Reproduire l'oscillogramme sur le schéma suivant, déterminer la période et la fréquence de l'intensité. Analyser la forme de cette courbe de tension et en déduire celle de l'intensité.



- période :

- fréquence :

- forme de la tension visualisée et de celle de l'intensité :

- - Mesurer l'intensité efficace à l'ampèremètre ; $I_{eff} =$

6 Faire vérifier la mesure de l'intensité à l'ampèremètre.

- Mesurer la tension maximum sur l'oscilloscope ; $U_{max} =$

- En utilisant la loi d'ohm : $U = R I$, calculer l'intensité maximum I_{max} .

- Calculer le rapport $\frac{I_{max}}{I_{eff}}$. En déduire la relation entre I_{max} et I_{eff} .

7 Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre le document au professeur.