

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES**  
**DE**  
**SCIENCES PHYSIQUES**

**SUJET N° 3r**

**Ce document comprend :**

- une fiche descriptive du sujet destinée à l'examineur : Page 2/5
- une fiche descriptive du matériel destinée à l'examineur : Page 3/5
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance, destinée à l'examineur : Page 4/5
- une grille d'évaluation globale destinée à l'examineur : 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 des documents destinés à l'examineur et au candidat sont distinctes.

**ÉLECTRICITÉ II**

**VISUALISATION DE TENSIONS ALTERNATIVES**

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR****SUJET : VISUALISATION DE TENSIONS ALTERNATIVES****1- OBJECTIFS :**

Les manipulations proposées permettent de mettre en œuvre et d'évaluer :

**les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :**

- réaliser un montage expérimental à partir d'un schéma ;
- régler un appareil ;
- utiliser un appareil de mesure ;
- exécuter un protocole expérimental.

**le compte-rendu d'une étude expérimentale :**

- rendre compte d'observations.

**2- MANIPULATIONS :**

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Remarque : la capacité du condensateur fourni au candidat est masquée.

**3- ÉVALUATION :**

L'examineur qui évalue intervient à la demande du candidat. Il doit cependant suivre le déroulement de l'épreuve pour chaque candidat et intervenir en cas de 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 :**

- Utiliser la "grille d'évaluation pendant la séance".
- Comme pour tout oral, aucune information sur l'évaluation, ni partielle, ni globale, ne doit être portée à la connaissance du candidat.
- A l'appel du candidat, effectuer les vérifications décrites sur la grille.
- Pour chaque vérification, entourer, en cas de réussite, une ou plusieurs étoiles, suivant le degré de maîtrise de la compétence évaluée (des critères d'évaluation sont proposés sur la grille). Le nombre total d'étoiles défini pour chaque vérification pondère l'importance ou la difficulté des compétences correspondantes.

**Évaluation globale chiffrée (grille d'évaluation globale) :**

- Convertir l'évaluation réalisée pendant la séance en une note chiffrée : chaque étoile entourée vaut 1 point.
- Corriger l'exploitation des résultats expérimentaux : le barème figure sur le document (Attribuer la note maximale pour chacun des éléments évalués, dès que la réponse du candidat est plausible et conforme aux résultats expérimentaux).

**FICHE DE MATÉRIEL DESTINÉE À L'EXAMINATEUR****SUJET : VISUALISATION DE TENSIONS ALTERNATIVES**

**Lorsque le matériel disponible dans l'établissement n'est pas identique à celui proposé dans les sujets, les examinateurs ont la faculté d'adapter ces propositions à la condition expresse que cela n'entraîne pas une modification du sujet et par conséquent du travail demandé aux candidats.**

**PAR POSTE CANDIDAT :**

- fils de connexion ;
- générateur basse fréquence ;
- oscilloscope deux voies ;
- deux adaptateurs BNC ;
- deux multimètres numériques (ou un voltmètre et un milliampèremètre) ;
- condensateur non polarisé : 1  $\mu\text{F}$  ou 2  $\mu\text{F}$  ;
- résistance type " radio " : 1  $\text{k}\Omega$  ; 0,5 W ;
- modes d'emploi simplifiés de l'oscilloscope et du GBF avec indication des commandes à utiliser par le candidat.

**L'examineur effectuera les réglages suivants avant la passage du candidat :**

- **sur l'oscilloscope :**
  - mode alternatif sélectionné sur les deux voies ;
  - sensibilité verticale au maximum de volts par division sur les deux voies ;
  - traces centrées ;
  - balayage horizontal sur 5 ms/div. ;
  - inversion du signal sur voie B pré réglée ;
  - adaptateur BNC en place ;
- **sur le GBF :**
  - tension de sortie pré réglée au minimum.

**POSTE EXAMINATEUR :**

- un appareil de chaque sorte en réserve.

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

**GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE**

**SUJET : VISUALISATION DE TENSIONS ALTERNATIVES**

**NOM et prénom du CANDIDAT :**

**N° :**

**Date et heure d'évaluation :**

**N° poste de travail :**

Appels	Vérifications	Évaluation
Appel n° 1	Conformité du montage	**
	Réglage du GBF	*
	Réglage du voltmètre Réglage de l'ampèremètre	* *
Appel n° 2	Réglage tension GBF Réglage oscilloscope Réglage période à 10 ms (contrôle à l'oscilloscope) Mesure de $U_C$ Mesure de $I$	* * * * *
Appel n° 3	Branchement voie B Mesure de $\Delta t$	* **
Appel n° 4	Remise en état du poste de travail	*

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

**GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE**

**SUJET : VISUALISATION DE TENSIONS ALTERNATIVES**

**NOM et prénom du CANDIDAT :**

**N° :**

**Date et heure d'évaluation :**

**N° poste de travail :**

	<b>Barème</b>	<b>Note</b>
<b>Évaluation pendant la séance</b> (Chaque étoile vaut 1 point)	15	
<b>Exploitation des résultats expérimentaux</b>		
Calcul de $T$ et $f$	2	
Calcul de $T/4$	1	
Conclusion sur la qualité du condensateur	2	

**NOMS ET SIGNATURES DES EXAMINATEURS**

**Note sur 20**

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

**SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :  
SUJET : VISUALISATION DE TENSIONS ALTERNATIVES**

NOM et prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure d'évaluation :

N° poste de travail :

*L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.*



*Dans la suite du document, ce symbole signifie “ appeler l'examineur ”.*

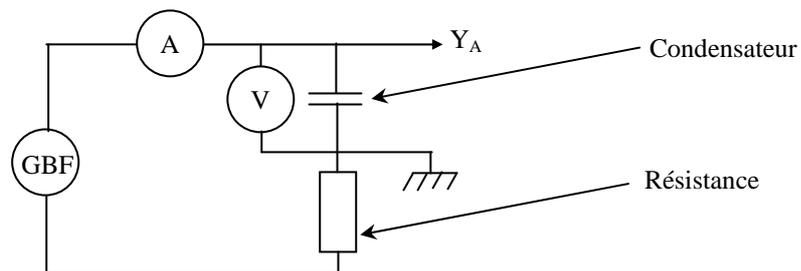
**BUT DES MANIPULATIONS**

Visualiser deux tensions alternatives sinusoïdales et déterminer le décalage entre les deux tensions

**TRAVAIL À RÉALISER**

**1– Réaliser le montage schématisé ci-dessous en respectant les consignes suivantes :**

- Régler le GBF pour délivrer une tension sinusoïdale de fréquence 100 Hz ;
- Le bouton de commande est positionné à mi-course ;
- Choisir le mode alternatif pour le voltmètre et l'ampèremètre ;
- Choisir le calibre 10 mA (ou à défaut 20 mA) pour l'ampèremètre.



**Appel n° 1**  
**Faire vérifier le montage**

**2– Régler le GBF de façon à obtenir aux bornes du condensateur une tension efficace de valeur  $U_C = 4 \text{ V}$  ;**

**Régler l'oscilloscope de façon à ce que le signal occupe environ une demi hauteur d'écran et que deux périodes, au maximum, soient observables.**

Mesurer la valeur de la période  $T$  en secondes :

$T =$

Calculer la fréquence en hertz (Hz) :

$f = \frac{1}{T} =$

Comparer avec la valeur lue sur le GBF :

.....  
 .....

Relever la tension  $U_C$  aux bornes du condensateur :

$U_C =$  .....

Relever l'intensité  $I$  du courant dans le circuit :

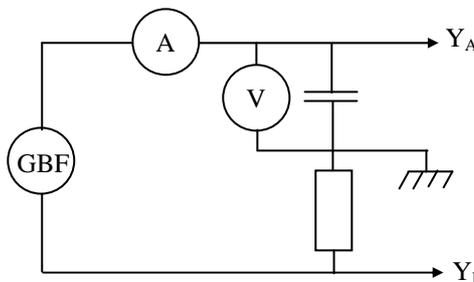
$I =$  .....



**Appel n° 2**  
**Faire vérifier les résultats**

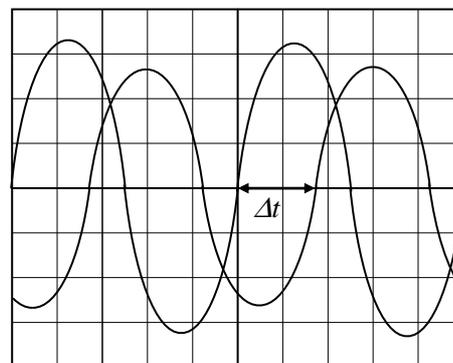
**3- Compléter le montage comme indiqué sur le schéma ci-dessous.**

**Activer la commande qui inverse la voie B de l'oscilloscope, de manière à visualiser la tension  $U_R$  aux bornes de la résistance.**



Relever sur l'oscilloscope le décalage de temps  $\Delta t$  (en ms) entre la tension  $u_C$  et  $u_R$  sur l'axe horizontal de l'écran.

$\Delta t =$





**Appel n° 3 :**  
**Faire vérifier le branchement et les mesures.**

**4- Exploitation des résultats**

On sait que pour un condensateur parfait le décalage  $\Delta t$  entre  $u_C$  et  $u_R$  correspond à  $\frac{T}{4}$ ,  $T$  étant la période commune aux deux tensions.

Calculer  $\frac{T}{4}$  en millisecondes :  $\frac{T}{4} = \dots\dots\dots$

Comparer ce nombre à  $\Delta t$ . Que peut-on conclure ?

.....

.....

**Remise en état du poste de travail**



**Appel n° 4 :**  
**Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.**