

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET EII.10

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 : Pages 1/3 à 3/3

Les paginations des documents destinés à l'examineur et au candidat sont distinctes.

ÉLECTRICITÉ II
ÉTUDE DE TENSIONS PÉRIODIQUES

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

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

les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- Réaliser un montage électrique à partir d'un schéma ;
- Exécuter un protocole expérimental ;
- Utiliser un appareil de mesure.

le compte rendu d'une étude expérimentale :

- Rendre compte d'observations.

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche de matériel ;
- Déroulement : voir le sujet élève.

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 : aucune étoile n'est attribuée pour cette tâche.

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.
- À 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.
- **Pour un appel, l'examineur évalue une ou plusieurs tâches.**

Lorsque l'examineur est obligé d'intervenir dans le cas d'un montage incorrect ou d'une manipulation erronée, aucune étoile n'est attribuée pour cette tâche.

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.

FICHE DE MATÉRIEL DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : ÉTUDE DE TENSIONS PÉRIODIQUES.**

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

- un GBF ;
- un multimètre ;
- un oscilloscope ;
- un interrupteur ;
- connectiques.

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 : ÉTUDE DE TENSIONS PÉRIODIQUES

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérification des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Réalisation du montage : <i>Branchements corrects</i> <i>Position de l'oscilloscope et respect de la masse</i>	**
	Réglages du voltmètre : <i>Voltmètre sur position AC</i> <i>Choix du calibre</i>	**
	Réglages du GBF : <i>Tension de sortie</i> <i>Fréquence</i> <i>Sélecteur sur la position sinusoïdale</i>	* * *
Appel n° 2	Réglages de l'oscilloscope : <i>Balayage horizontal</i> <i>Sensibilité verticale</i> <i>Nombre de divisions occupées par la période</i>	* * *
Appel n°3	Mesures de U_{\max} : <i>Tensions sinusoïdales</i> <i>Tensions triangulaires</i>	**
	Réglage du GBF : <i>4. Sélecteur sur la fonction signal triangulaire</i>	*
Appel n° 4	Remise en état du poste de de travail	*

Pour un appel, l'examineur évalue une ou plusieurs tâches.

Lorsque l'examineur est obligé d'intervenir dans le cas d'un montage incorrect ou d'une manipulation erronée, aucune étoile n'est attribuée pour cette tâche.

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

GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE

SUJET : ÉTUDE DE TENSIONS PÉRIODIQUES

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Évaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	14	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Calcul de la fréquence : Période Fréquence	0,5 0,5	
Calcul de $\frac{U_{max}}{U_{eff}}$: tableau du 3. (vérification des deux premiers calculs) tableau du 4. (vérification des deux premiers calculs)	1 1	
Rapport $\frac{U_{max}}{U_{eff}}$ constant : tableau du 3. (vérification des deux premiers calculs) tableau du 4. (vérification des deux premiers calculs)	0,5 0,5	
Relation entre U_{max} et U_{eff} : en régime sinusoïdal en régime triangulaire	0,5 0,5	
Justification correcte	1	

NOM et SIGNATURE DES EXAMINATEURS	Note sur 20	
--	--------------------	--

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

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :

SUJET : ÉTUDE DE TENSIONS PÉRIODIQUES

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

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



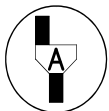
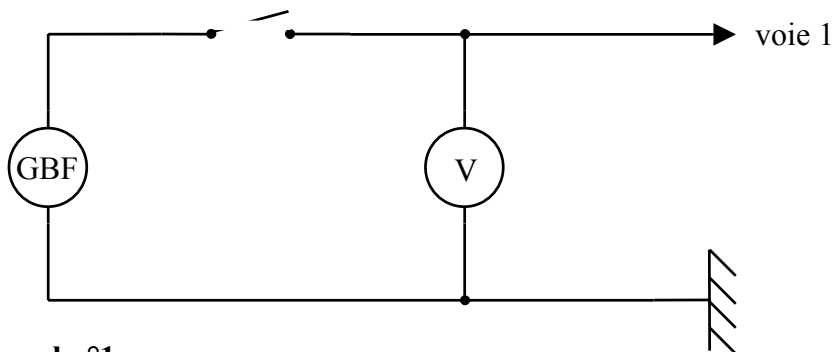
Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l'examineur ».

BUTS DES MANIPULATIONS :

- Mesurer des tensions maximales et efficaces ;
- mesurer des périodes et déterminer des fréquences ;
- déterminer les relations entre les deux types de tensions.

TRAVAIL À RÉALISER

1. Réaliser le montage du schéma suivant



Appel n°1

Faire vérifier le montage

Devant l'examineur, effectuer les réglages suivant :

- Placer le sélecteur de fonction en position sinusoïdale ;
- Mettre le GBF sous tension ;
- Régler la fréquence à 100 Hz ;
- Régler la tension de sortie pour obtenir une valeur efficace de 2,5V (mesure au voltmètre) ;

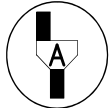
2. Contrôle de la fréquence à l'oscilloscope

Régler la vitesse de balayage de l'oscilloscope afin de faire apparaître deux périodes sur l'écran.

Compléter le tableau suivant:

(on donne la relation : $f = \frac{1}{T}$ avec f en Hz et T en s)

Calibre du balayage horizontal (ms/div)	Sensibilité verticale (V/div)	Nombre de divisions correspondant à une période	Période T (s)	Fréquence f (Hz)



Appel n°2
Faire vérifier la mesure

3. Mesure de tensions sinusoïdales

En utilisant le GBF, régler différentes tensions efficaces et mesurer les tensions maximales correspondantes obtenues à l'oscilloscope.

Compléter le tableau:

U_{eff} (mesurée au voltmètre)	2,5 V	3,5 V	4 V
U_{max} (mesurée à l'oscilloscope)			
$\frac{U_{max}}{U_{eff}}$			

Que remarque-t-on pour le rapport $\frac{U_{max}}{U_{eff}}$?

4. Mesure de tensions triangulaires

Régler le GBF en fonction signal triangulaire puis effectuer les mêmes opérations que précédemment .

Compléter le tableau:

U_{eff} (mesurée au voltmètre)	2,5 V	3,5 V	4 V
U_{max} (mesurée à l'oscilloscope)			
$\frac{U_{max}}{U_{eff}}$			

Que remarque-t-on pour le rapport $\frac{U_{max}}{U_{eff}}$?



Appel n°3
Faire vérifier les mesures des deux tableaux

5. Exploitation des résultats

On sait qu'en fonction du régime imposé par le GBF (sinusoïdal ou triangulaire), la tension maximale (U_{max}) peut s'écrire en fonction de la tension efficace (U_{eff}) :

- soit $U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$
- soit $U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{3}$

Déduire des valeurs des tableaux la relation entre U_{max} et U_{eff} dans les cas suivants:

En régime sinusoïdal : $U_{max} = \dots\dots\dots$

En régime triangulaire : $U_{max} = \dots\dots\dots$

Justifier votre réponse :

6. Remise en état du poste de travail



Appel n°5 : Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.