

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET N° 4

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.

ELECTRICITE II

Visualisation de deux tensions alternatives sinusoïdales

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINEE A L'EXAMINATEUR**SUJET : Visualisation de deux tensions alternatives sinusoïdales****1 - OBJECTIFS :**

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

les savoir-faire expérimentaux suivants :

- réaliser un montage expérimental à partir d'un schéma,
- exécuter un protocole expérimental,
- utiliser un appareil de mesure (voltmètre, oscilloscope),
- régler un appareil.

Le compte rendu d'une étude expérimentale :**- rendre compte d'observations****2 - MANIPULATIONS :**

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Remarques :

Le matériel mis à la disposition du candidat sera vérifié.

Les valeurs ou caractéristiques du condensateur et de la résistance sont fixées.

Le GBF sera préréglé à 1 000 Hz.

Le candidat aura à régler les sensibilités horizontale et verticale de l'oscilloscope.

3 - EVALUATION :

L'examinateur 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.

Evaluation 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 :

en cas de réussite, entourer une ou plusieurs étoiles suivant le degré de maîtrise de la compétence évaluée (des critères d'évaluation sont proposés sur la grille),

en cas de non réussite, l'examinateur effectue les opérations nécessaires à la poursuite de l'épreuve.

Le nombre total d'étoiles défini pour chaque vérification pondère l'importance ou la difficulté des compétences correspondantes.

Evaluation 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 MATERIEL DESTINEE A L'EXAMINATEUR**SUJET : Visualisation de deux tensions alternatives sinusoïdales**

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 générateur basse fréquence (GBF),
- un voltmètre (ou multimètre),
- un oscilloscope à deux entrées,
- un interrupteur simple,
- un condensateur de capacité 2,2 μF ,
- une résistance de 100 Ω ; 1 W,
- cordons, connectique (prises BNC si nécessaires, en place)
- modes d'emploi simplifiés de l'oscilloscope et du GBF **adaptés au matériel proposé** et indiquant la position des commandes sur lesquelles le candidat doit agir.

Le document fourni en annexe à titre d'exemple doit être refait avant l'épreuve en fonction du matériel mis à la disposition du candidat.

LE PROFESSEUR EFFECTUERA LES REGLAGES SUIVANTS AVANT LE PASSAGE DU CANDIDAT :**sur l'oscilloscope :**

- en l'absence de signal, **deux traces** horizontales confondues avec l'axe horizontal,
- sensibilité verticale pré réglée au minimum,
- sensibilité horizontale réglée sur la plus grande fréquence de balayage,
- couplage direct (DC ou).

sur le GBF

- réglé à 1000 Hz
- tension pré réglée au minimum.

POSTE EXAMINATEUR

Un appareil de chaque sorte en secours

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SEANCE

SUJET : Visualisation de deux tensions alternatives sinusoïdales

NOM et prénom du CANDIDAT

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications	Evaluation
Appel n° 1	Respect du schéma du montage	**
	Branchement du voltmètre (mode, calibre)	**
	Réglage de la tension de sortie du GBF	*
Appel n° 2	Sélection du signal alternatif sinusoïdal	*
	Branchement de l'oscilloscope (réglage de la sensibilité horizontale)	***
	Visualisation de la tension U_{AM} (netteté, sensibilité verticale)	**
Appel n° 3	Visualisation de la tension U_{BM} (connexion du point B, sensibilité verticale, position de la deuxième courbe)	***
Appel n° 4	Remise en état du poste de travail	*

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

GRILLE D'EVALUATION GLOBALE

SUJET : Visualisation de deux tensions alternatives sinusoïdales

NOM et prénom du CANDIDAT

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Evaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	15	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Mesure de la période	2	
Calcul de la fréquence	1	
Mesure du décalage	1,5	
Calcul du décalage (ms)	0,5	

NOMS ET SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	
--	-------------	--

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

SUJET DESTINE AU CANDIDAT

Visualisation de deux tensions alternatives sinusoïdales

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 ».

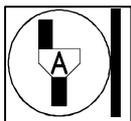
BUTS DES MANIPULATIONS :

- réaliser un montage électrique,
- utiliser un voltmètre,
- utiliser un oscilloscope.
- utiliser un GBF.

TRAVAIL A REALISER :

1 - Première manipulation

Réaliser le montage ci-contre :



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

Devant l'examineur :

- mettre le GBF sous tension et fermer le circuit,
- régler le GBF afin qu'il délivre un signal alternatif sinusoïdal
- régler la tension de sortie du GBF à 3 V.

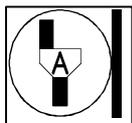
2 - Deuxième manipulation : Visualisation de la tension u_{AM} à l'oscilloscope

a) ouvrir l'interrupteur

En annexe une notice indique les boutons de réglage sur lesquels le candidat peut agir. Régler l'oscilloscope en agissant sur les boutons marche/arrêt, Intensité lumineuse et netteté. Sur le montage précédent brancher l'oscilloscope conformément au schéma ci-contre :

b) Fermer l'interrupteur

Régler la sensibilité horizontale sur 0,1 ms/div. Visualiser la tension u_{AM} en agissant :
 - sur le bouton, sensibilité verticale de l'oscilloscope pour obtenir un signal le plus grand possible,
 - ne pas toucher aux autres parties de l'oscilloscope déjà préréglées.



Appel n° 2
Faire vérifier le montage et la courbe obtenue

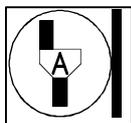
Mesurer la période T (en secondes) :

$T = \dots\dots\dots$

Calculer la fréquence (en hertz) : $f = \frac{1}{T}$

$f = \dots\dots\dots$

3 - Troisième manipulation : Visualisation de la tension u_{BM}



Appel n° 3
Devant l'examineur

- relier le point B à la voie Y_B ,
- régler la sensibilité verticale de la voie Y_B afin que la deuxième courbe ait une amplitude voisine de la première.

Dans le cas où cette deuxième courbe subit un déplacement vers le haut ou vers le bas, la recentrer en agissant sur le bouton de contrôle de positionnement vertical de la trace.

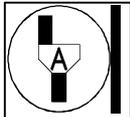
Mesurer le décalage d (en divisions) entre les deux courbes comme indiqué sur la figure ci-contre :

$$d = \dots\dots \text{ div.}$$

En déduire le décalage t en millisecondes :

$$t = d \times 0,1 = \dots\dots \text{ ms}$$

4 - Remettre en état le poste de travail



l'examinateur

Appel n° 4

Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à

ANNEXE

Exemple de présentation de modes d'emploi simplifiés

OSCILLOSCOPE

GBF

- | | |
|---|--------------|
| 1 | marche/arrêt |
| 2 | sortie |
| 3 | masse |