

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET EII.8

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 1/4 à 4/4

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

ÉLECTRICITE II

SOURCE DE TENSION CONTINUE

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : SOURCE DE TENSION CONTINUE****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 : SOURCE DE TENSION CONTINUE**

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 :

- pile de 4,5 volts ;
- oscilloscope ;
- générateur de fonctions à affichage numérique (S'il n'y pas d'affichage numérique, prévoir un fréquencemètre) ;
- diode de redressement ;
- dipôle résistif de résistance $R = 1 \text{ k}\Omega$;
- condensateur de capacité $C = 4\,700 \mu\text{F}$;
- interrupteur ;
- connectique, deux pinces " crocodile ".

POSTE EXAMINATEUR :

- un appareil de chaque sorte en remplacement.

PRÉRÉGLAGE :

- le sélecteur de couplage de la voie A est en position " DC " ;
- la sensibilité verticale est en position 1 V/div ;
- l'amplitude du signal délivré par le GBF est réglée à sa valeur minimale.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE
SUJET : SOURCE DE TENSION CONTINUE

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérification des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Montage en tension continue : <i>Montage correct</i> <i>Balayage horizontal sur 1 ms/div</i> <i>Réglage de la sensibilité verticale</i> <i>Valeur lue sur l'oscilloscope</i>	****
Appel n° 2	Montage en tension alternative : <i>GBF réglé sur 100 Hz</i> <i>Montage (position de l'appareil et respect de la masse)</i> <i>Balayage horizontal</i> <i>Sensibilité verticale</i> <i>Tension maximale à 5 volts</i>	* * * * *
Appel n° 3	Redressement : <i>Montage correct</i>	*
Appel n° 4	Lissage : <i>Montage (polarité du condensateur respectée...)</i> <i>Valeur de la tension</i> <i>Obtention de l'oscillogramme recherché (amplitude et sensibilité verticale)</i>	* * *
Appel n° 5	Remise en état du poste 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 : SOURCE DE TENSION CONTINUE

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		
Tension continue : Oscillogramme de la tension délivrée par la pile	0,5	
Tension alternative : Oscillogramme de la tension alternative Période Fréquence	1 1 0,5	
Redressement : Oscillogramme de la tension redressée	1	
Lissage : Rôle de la diode Rôle du condensateur	1 1	
NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :

SOURCE DE TENSION CONTINUE

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 ".

BUT DES MANIPULATIONS :

Réaliser une source de tension continue à partir d'une source de tension alternative.

TRAVAIL À RÉALISER :

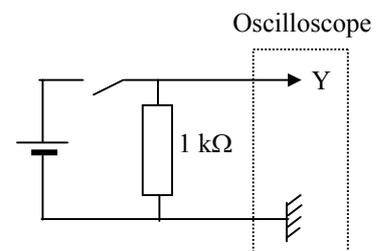
1. Tension continue

a - Montage

Réaliser le montage ci-contre, interrupteur ouvert.
Le générateur utilisé est une pile de 4,5 V.

Effectuer les réglages suivants de l'oscilloscope :

- régler le balayage horizontal sur 1 ms/div ;
- positionner la trace du signal sur l'axe horizontal passant par le centre de l'écran et régler sa netteté.



Appel n° 1

Faire vérifier le montage et réaliser devant l'examineur les manipulations suivantes

- fermer l'interrupteur ;
- choisir la sensibilité verticale la mieux appropriée permettant de visualiser le signal.

..... V/div

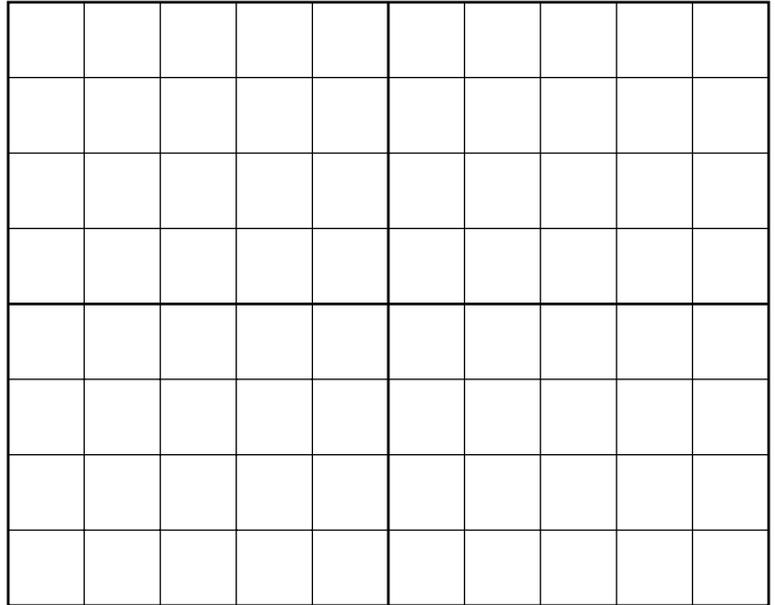
Indiquer la valeur de la tension :

$U = \dots\dots\dots V$

b - Oscillogramme

Représenter l'oscillogramme obtenu à l'écran de l'oscilloscope.

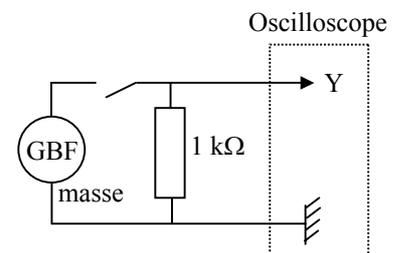
Mettre le circuit hors tension.

**2. Tension alternative sinusoïdale**

On remplace la pile par une source de tension alternative sinusoïdale (GBF).

a - Montage

Réaliser le montage ci-contre, interrupteur ouvert.
Régler le GBF afin qu'il délivre une tension alternative sinusoïdale de fréquence 100 Hz.

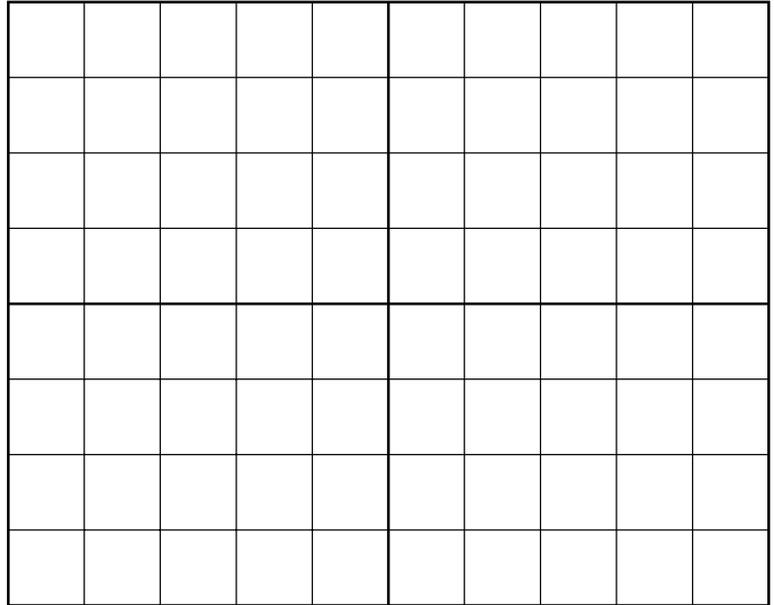
**Appel n° 2**

Faire vérifier le montage et effectuer les réglages suivants devant l'examineur :

- régler l'oscilloscope :
 - balayage horizontal : 2 ms/div ;
 - sensibilité verticale : 2 V/div.
- fermer l'interrupteur ;
- agir sur le bouton amplitude du GBF pour que la tension maximale lue sur l'oscilloscope soit égale à 5 V.

b - Oscillogramme

Représenter l'oscillogramme obtenu à l'écran de l'oscilloscope.



c - Période

Déterminer, en milliseconde, la période de la tension représentée.

$$T = \dots\dots\dots$$

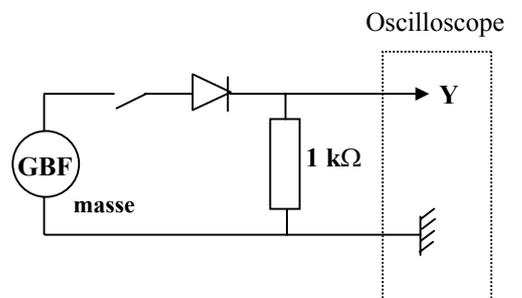
d - Fréquence

Calculer la fréquence f (en hertz) de la tension ; la période est exprimée en seconde.

$$f = \frac{1}{T} = \dots\dots\dots \text{ Hz}$$

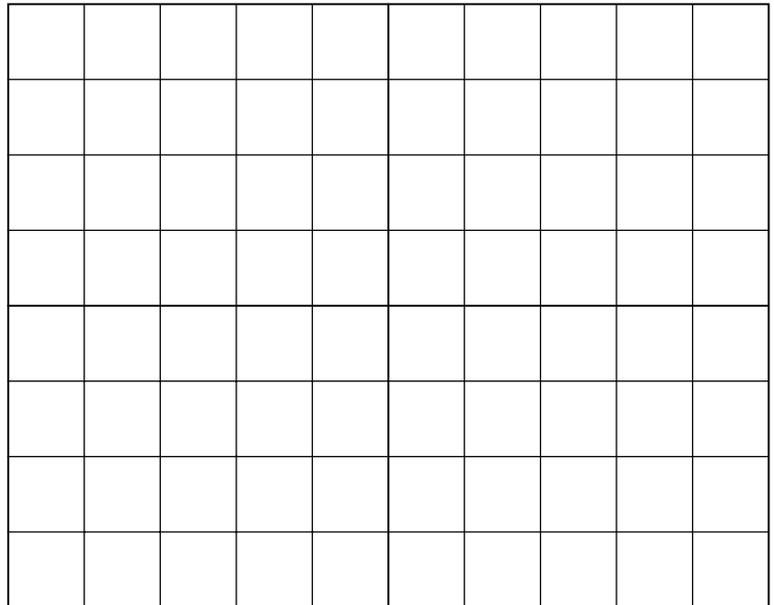
3. Redressement

Mettre le circuit hors tension.
Insérer la diode dans le circuit comme indiqué sur le schéma ci-contre.



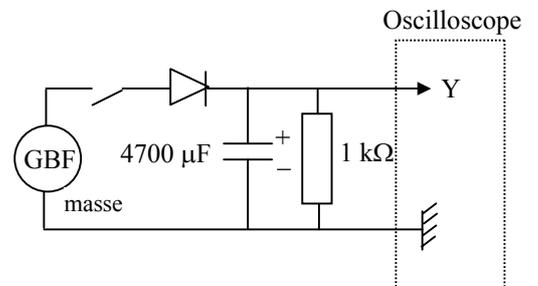
Appel n° 3
Faire vérifier le montage.
En présence de l'examineur, fermer l'interrupteur.

Représenter l'oscillogramme obtenu à l'écran de l'oscilloscope.



4. Lissage

On veut lisser la tension précédente en insérant un condensateur comme le montre le schéma ci-contre. Réaliser le montage en respectant impérativement la **polarité** du condensateur.



Appel n° 4
Faire vérifier le montage.
Devant l'examineur :

- fermer l'interrupteur et lire la tension sur l'oscilloscope $U = \dots\dots\dots$

On désire obtenir le même signal que celui de la pile obtenu à la question 1b

- régler la sensibilité verticale de l'oscilloscope à 2 V/div et l'amplitude du GBF de façon à obtenir un oscillogramme identique à celui de la pile étudiée précédemment.

Préciser les rôles respectifs de la diode et du condensateur dans le cadre de cette étude.

.....

.....

.....

5. 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.