

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET EII 2

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 1/5 à 5/5

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

ÉLECTRICITÉ II
REDRESSEMENT DU COURANT ALTERNATIF

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : REDRESSEMENT DU COURANT ALTERNATIF****1- OBJECTIFS :**

Les manipulations proposées permettent de mettre en oeuvre 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 ;
- Remarques et conseils :

Le matériel mis à la disposition du candidat sera vérifié ; les valeurs ou caractéristiques du générateur, de la diode et du condensateur polarisé sont imposées ; le candidat aura à régler la sensibilité de l'oscilloscope.

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 : REDRESSEMENT DU COURANT ALTERNATIF**

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 avec afficheur de la fréquence(ou un fréquencemètre) ;
- un transformateur à point milieu ou un transformateur démontable avec deux bobines de 400 spires (ou 500 spires) à point milieu ;
- un oscilloscope ;
- deux interrupteurs (positions « ouvert » et « fermé » repérées) ;
- deux diodes de redressement ;
- un condensateur chimique de 2 200 μF , 63 V ;
- une résistance 100 Ω , 0,5 W ;
- connectique.

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

- oscilloscope :
 - positionner l'oscilloscope sur DC ;
 - en l'absence de signal une seule trace horizontale confondue avec l'axe central ;
- diode : le sens passant est indiqué ;
- sur le transformateur on indiquera le symbole et les bornes d'entrées et de sorties

POSTE EXAMINATEUR :

- le matériel ci-dessus en réserve, en un exemplaire.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE
SUJET : REDRESSEMENT DU COURANT ALTERNATIF

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Réaliser le montage :circuit du primaire ; circuit du secondaire. Réglage du GBF : fréquence amplitude	* * * * *
Appel n° 2	Réglage de l'oscilloscope sensibilité balayage	* *
Appel n° 3	Vérifier $U_{\max 1}$, $U_{\max 2}$ et T	*
Appel n° 4	Réaliser le montage : Visualiser du signal	* * *
Appel n° 5	Réaliser le montage : câblage polarité	* * *
Appel n° 6	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 : REDRESSEMENT DU COURANT ALTERNATIF

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)	15	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Calcul de f et compatibilité avec la fréquence du GBF	0,5	
Tracé des relevés des oscillogrammes : $\left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right.$	0,5 0,5 0,5	
Nature de la tension obtenue	1	
Rôle de la diode	1	
Rôle du condensateur dipôles	1	
NOMS ET SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
REDRESSEMENT DU COURANT ALTERNATIF

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 :

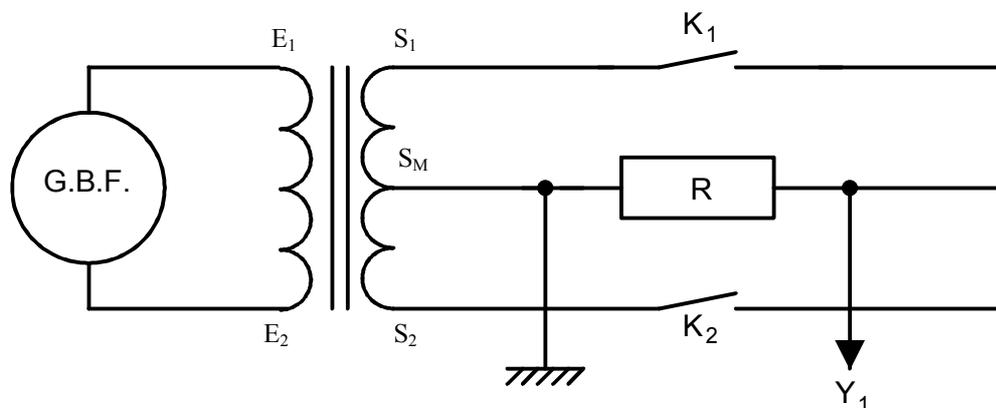
Réaliser le redressement d'un courant alternatif à l'aide d'un transformateur à point milieu.

TRAVAIL À RÉALISER :

1. Etude du montage alternatif : 1^{er} montage

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

- le GBF délivre une tension sinusoïdale de fréquence 200 Hz ;
- l'amplitude de la tension du GBF sera réglée à 6 volts.



Appel n° 1
Faire vérifier le montage.

Fermer l'interrupteur K_1 (K_2 est ouvert). Régler l'oscilloscope pour que l'oscillogramme correspondant à deux périodes occupe au maximum l'écran. Relever sur l'oscilloscope la tension maximale.



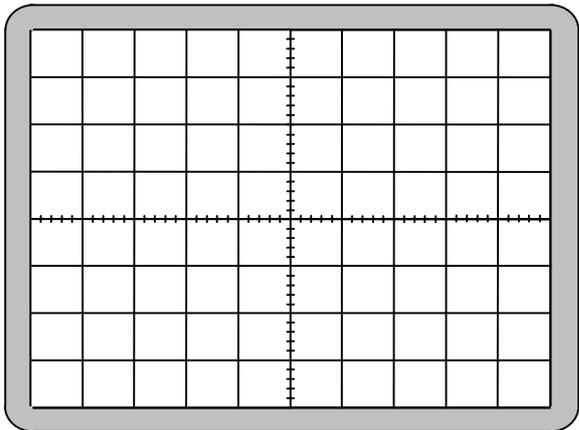
Appel n° 2
Vérifier le réglage de l'oscilloscope.

$$U_{max1} = \dots\dots\dots$$

- Ouvrir K_1 et fermer l'interrupteur K_2 (K_1 est ouvert) et relever sur l'oscilloscope la tension maximale.

$$U_{max2} = \dots\dots\dots$$

Dans le dernier cas, observer la sinusoïde obtenue et la tracer sur l'écran représenté ci-dessous.



- la sensibilité verticale V/div
 - le balayage horizontal ms/div

Déterminer la période du signal :

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



Appel n° 3
Faire vérifier les valeurs de U_{max1} , U_{max2} , T .

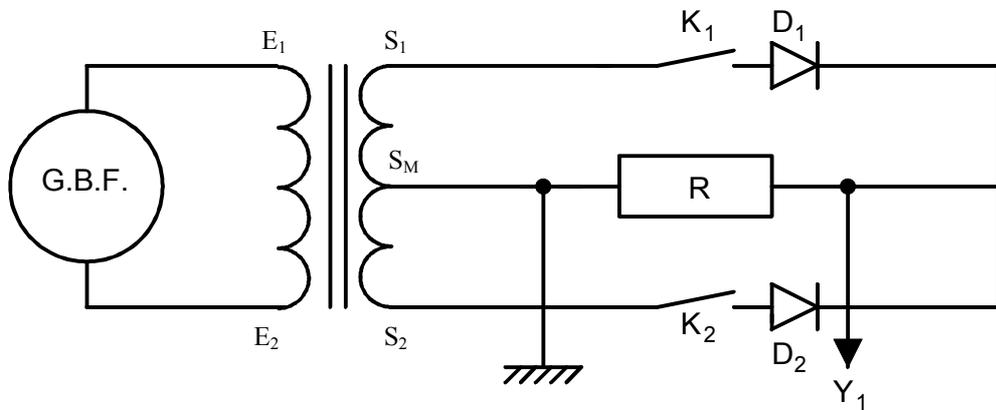
Calculer la fréquence du signal à l'aide de la relation $f = \frac{1}{T}$. (f en hertz ; T en seconde).

$f = \dots\dots\dots$

La fréquence relevée à l'oscilloscope est-elle en accord avec le réglage du GBF ?

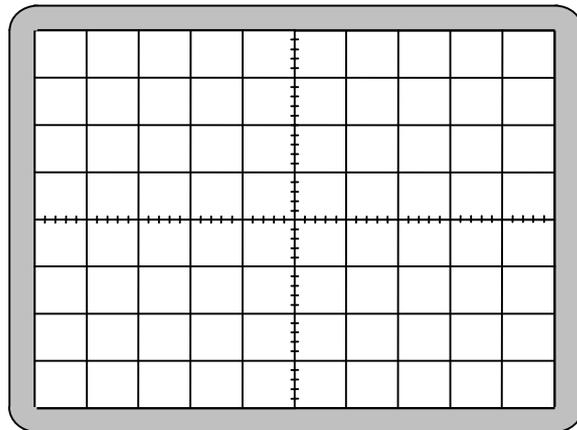
2. Etude du montage redressement : 2^{ème} montage

Insérer deux diodes D_1 et D_2 en respectant le sens de branchement, conformément au schéma ci-dessous.



Appel n° 4
Faire vérifier le montage.
Fermer les interrupteurs K_1 puis K_2 en présence de l'examineur.

Tracer l'oscillogramme sur l'écran représenté ci-dessous.



La tension relevée à l'oscilloscope est

- Une tension continue
- Une tension alternative
- Une tension carrée

Entourer la réponse exacte.

Pour ces montages réalisés :

les diodes :

- inversent
- redressent
- lissent

le signal

le condensateur

- inverse
- redresse
- lisse

le signal

Pour chaque dipôle, entourer la réponse exacte.

4. Remise en état du poste de travail



Appel n° 6

Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.