

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET EII.7

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.

ÉLECTRICITE II

DIODES ET REDRESSEMENT

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : DIODES ET REDRESSEMENT****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'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 : 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'examinateur évalue une ou plusieurs tâches.**
- Lorsque l'examinateur 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 : DIODES ET REDRESSEMENT**

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 :

- générateur à courant continu 6 V et à courant alternatif ;
- oscilloscope ;
- 4 diodes type 1N4007 avec le symbole représenté (les bornes A et K sont clairement identifiées sur chaque diode) ;
- dipôles résistifs de résistance $R_p = 1 \text{ k}\Omega$ et 100Ω ;
- interrupteur ;
- multimètre ;
- lampe 6 V ;
- connectique.

POSTE EXAMINATEUR :

- un appareil de chaque sorte en remplacement.

PRÉRÉGLAGES :- Oscilloscope :

- position " DC " ;
- seule la voie 1 sera utilisée ;
- régler la sensibilité horizontale à 1 ms/div; le réglage final devra être effectué par le candidat ;
- régler la sensibilité verticale à 2 V/div; le réglage final devra être effectué par le candidat.

- Alimentation à courant alternatif :

Ne pas utiliser un GBF (problème de masse lorsqu'on utilise un oscilloscope).

- Platine ou support pour les diodes :

Indiquer les 4 lettres A, B, C, D sur la platine afin que le candidat puisse positionner les 4 diodes.

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

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE

SUJET : DIODES ET REDRESSEMENT

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérification des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Réalisation du premier montage : <i>Montage correct</i> <i>Sens de la diode correct</i>	**
Appel n° 2	Réalisation du second montage : <i>Montage correct</i> <i>Choix de la tension correct</i> <i>Voltmètre en position DC</i> <i>Position de l'oscilloscope et respect de la masse</i> <i>Balayage horizontal et sensibilité verticale</i>	* * * * *
Appel n° 3	Réalisation du pont de diodes : <i>Polarité des diodes respectée</i>	**
Appel n° 4	Réalisation du montage redresseur <i>Montage correct</i> <i>Position de l'oscilloscope et respect de la masse</i> <i>Balayage horizontal</i> <i>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 : DIODES ET REDRESSEMENT

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		
Polarité de la diode : a - Cocher la bonne réponse b - Inverser le générateur et cocher c - Polarité de la diode correcte	0,5 0,5 0,5	
Premier oscillogramme : a - Oscillogramme de la tension b - Détermination de U_{moy} c - Détermination de U_{max} d - Calcul du rapport r_1	0,5 0,5 0,5 0,5	
Second oscillogramme : a - Oscillogramme de la tension redressée b - Détermination de U_{moy} c - Détermination de U_{max} d - Calcul du rapport r_2 e - Conclusion : cocher la bonne réponse	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	
NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
DIODES ET REDRESSEMENT

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 :

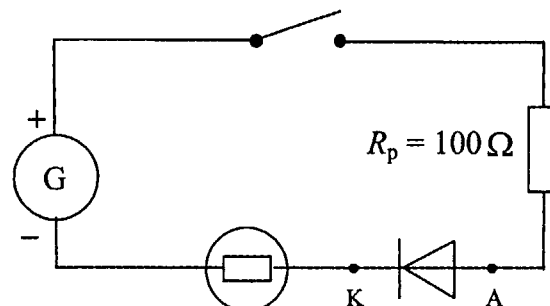
- Etudier le comportement d'une diode en courant continu et alternatif.
- Etudier le comportement d'un pont de diodes.

TRAVAIL À RÉALISER :

1. Etude du comportement d'une diode

Montage 1

Réaliser le montage ci-dessous, interrupteur ouvert.
 Le générateur délivre une tension continue de 6V.



Appel n° 1
Faire vérifier le montage et fermer l'interrupteur.

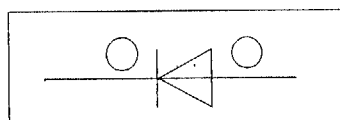
a - Observer et cocher la bonne réponse

La lampe s'allume	<input type="checkbox"/>
La lampe ne s'allume pas	<input type="checkbox"/>

b - Inverser les bornes du générateur, observer et cocher la bonne réponse

La lampe s'allume	<input type="checkbox"/>
La lampe ne s'allume pas	<input type="checkbox"/>

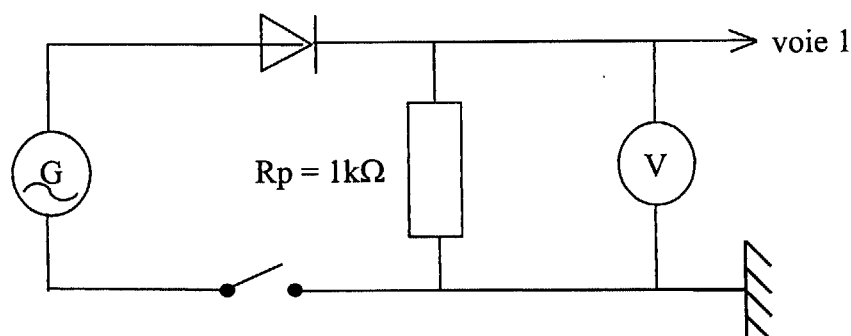
c - En conclusion noter dans les cercles, les polarités + et - de la diode qui permettent à la lampe de s'allumer



Montage 2

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

- le générateur délivre une tension alternative de 6 V
- le voltmètre est sur la position " DC "



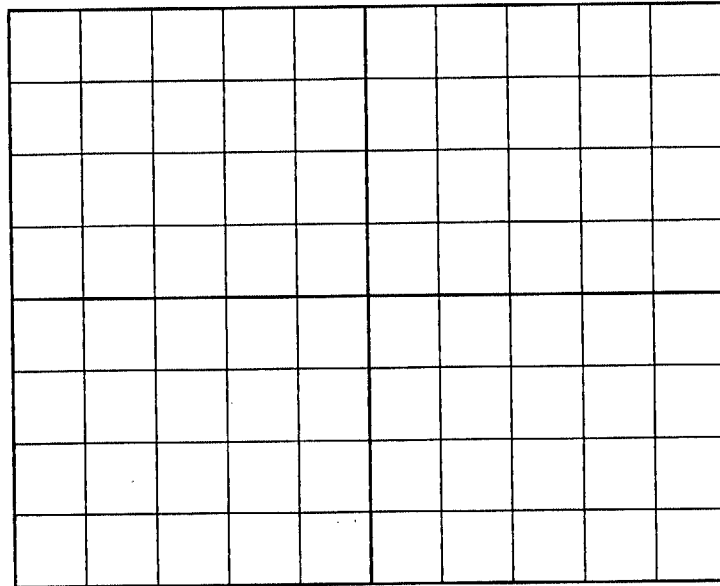
Appel n° 2

Faire vérifier le montage.

Devant l'examineur :

- fermer l'interrupteur ;
- régler l'oscilloscope afin de visualiser au moins trois périodes et obtenir l'amplitude la plus grande sur l'écran.

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



b - Relever et noter la tension moyenne indiquée par le voltmètre

$$U_{\text{moy}} = \dots\dots\dots \text{ V}$$

c - Déterminer la tension maximale en complétant le tableau

sensibilité	lecture	valeur de U_{max}

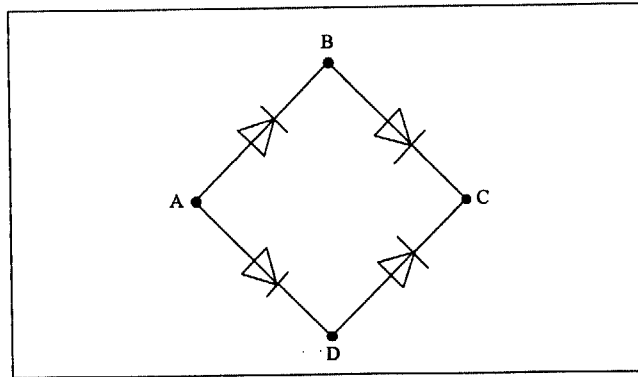
d - Calculer le rapport r_I défini par :

$$r_I = \frac{U_{\text{max}}}{U_{\text{moy}}} = \dots\dots\dots$$

2. Étude d'un pont de diodes

a - Montage du pont

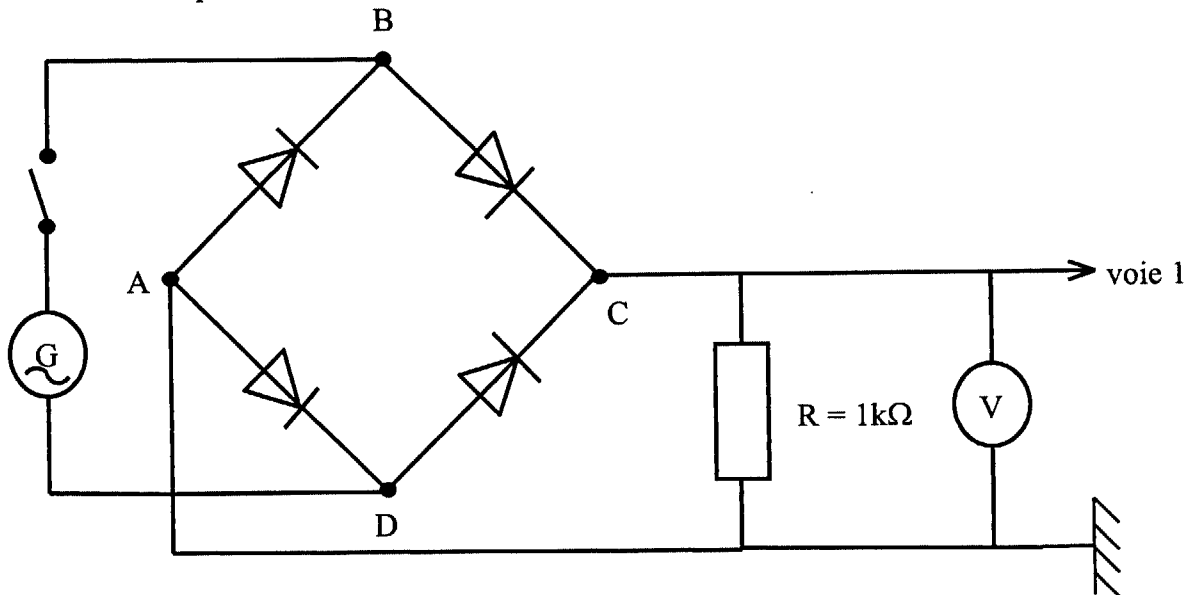
Réaliser le pont de diodes ABCD sur la platine.



Appel n° 3
Faire vérifier le montage.

b - Montage redresseur

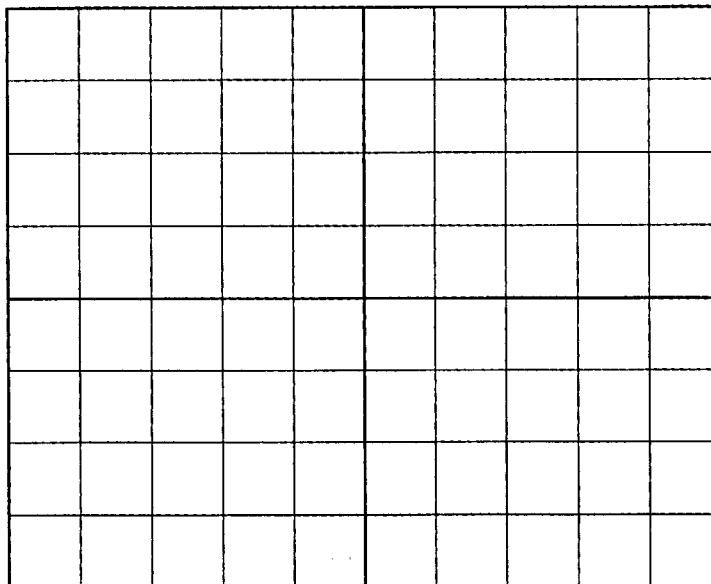
Réaliser le montage ci-dessous en utilisant le pont du montage 1.
Laisser l'interrupteur ouvert.



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

- fermer l'interrupteur ;
- Régler l'oscilloscope afin de visualiser au moins trois périodes et obtenir l'amplitude la plus grande sur l'écran.

a - Représenter l'oscillogramme obtenu à l'écran de l'oscilloscope



b - Relever et noter la tension moyenne indiquée par le voltmètre

$$U_{\text{moy}} = \dots\dots\dots \text{ V}$$

c - Déterminer la tension maximale en complétant le tableau

sensibilité	lecture	valeur de U_{max}

d - Calculer le rapport r_2 défini par :

$$r_2 = \frac{U_{\text{max}}}{U_{\text{moy}}} = \dots\dots\dots$$

e - Conclusion : comparer les rapports r_1 et r_2 et cocher la bonne réponse

- | | |
|--|--------------------------|
| Les rapports r_1 et r_2 sont pratiquement identiques | <input type="checkbox"/> |
| Le rapport r_2 est pratiquement le double de r_1 | <input type="checkbox"/> |
| Le rapport r_1 est pratiquement le double de r_2 | <input type="checkbox"/> |

3. 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.