

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET EI.5

Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée au professeur : Page 2/5
- une fiche descriptive du matériel destinée au professeur : Page 3/5
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance, destinée au professeur : Page 4/5
- une grille d'évaluation globale destinée au professeur : 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 au professeur et au candidat sont distinctes.

ÉLECTRICITÉ I
CARACTÉRISTIQUE D'UNE LAMPE À INCANDESCENCE

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : CARACTÉRISTIQUE D'UNE LAMPE À INCANDESCENCE****1 - OBJECTIFS :**

Les manipulations proposées permettent de vérifier :

les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- réaliser un montage à partir d'un schéma ;
- exécuter un protocole expérimental ;
- utiliser des appareils de mesure.

le compte rendu d'une étude expérimentale :

- compléter un tableau de valeurs ;
- tracer un graphique à partir d'un tableau de valeurs ;
- rendre compte d'observations.

2 - MANIPULATIONS :

- matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- 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 l'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 : CARACTÉRISTIQUE D'UNE LAMPE À INCANDESCENCE

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 :

- une alimentation 12 V continue ;
- un interrupteur ;
- un rhéostat $33\ \Omega / 3,1\ \text{A}$;
- deux multimètres ;
- une lampe à incandescence sur socle : 12 V ; 25 W (la tension nominale, la puissance nominale et l'intensité nominale devront figurer sur une étiquette collée sur le socle. On peut se satisfaire d'une lampe de plus faible puissance) ;
- connectique.

POSTE EXAMINATEUR :

- un appareil de chaque sorte en réserve ;
- des lampes de remplacement ;
- des fusibles adaptés.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES****GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE****SUJET : CARACTÉRISTIQUE D'UNE LAMPE À INCANDESCENCE****NOM et Prénom du CANDIDAT :****N° :****Date et heure évaluation :****N° poste de travail :**

Appels	Vérifications des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Réalisation du montage interrupteur ouvert. Le curseur C placé en A.	* *
	Branchement du voltmètre : Respect de la polarité, Choix du calibre.	* *
	En A $U_A = 0 \text{ V}$ En B $U_B = 12 \text{ V}$	* *
Appel n° 2	Réalisation du montage Le curseur C placé en A Ampèremètre : - respect de la polarité ; - choix du calibre.	* * * *
Appel n° 3	Vérification de 2 couples de mesures tension, intensité. Choix pertinent des points de mesure.	* * * *
Appel n° 4	Remise en état du poste de travail	*

Pour l'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 : CARACTÉRISTIQUE D'UNE LAMPE À INCANDESCENCE.

NOM et Prénom du CANDIDAT :

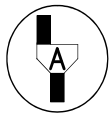
N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Évaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	15	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Rôle du potentiomètre	0,5	
Tracé de la caractéristique sur papier millimétré : - échelles - indication claire des points - tracé	1 0,5 1	
Détermination de l'intensité nominale	1	
Calcul de la puissance nominale de la lampe	1	

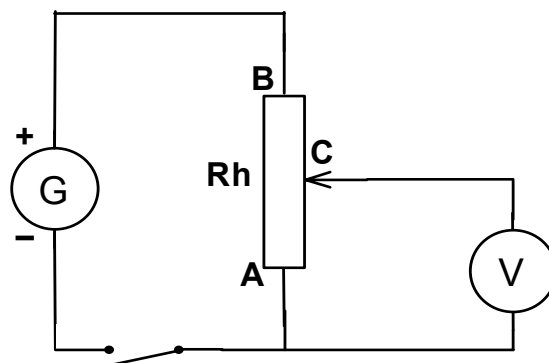
NOMS ET SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	
--	-------------	--

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES****SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :****CARACTÉRISTIQUE D'UNE LAMPE À INCANDESCENCE..****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 :***

- Utiliser un montage potentiométrique.
- Tracer la caractéristique $I = f(U)$ d'une lampe à incandescence.

TRAVAIL Á RÉALISER :***1. Montage potentiométrique à vide***

Réaliser le montage suivant



informations : A et B correspondent aux bornes noires, du rhéostat. C correspond à la borne rouge du curseur. La tension d'alimentation est de 12 V.

Avant de faire vérifier le montage, le candidat doit s'assurer des points suivants :

- l'interrupteur est ouvert ;
- le voltmètre est correctement branché, le choix du calibre est adapté ;
- le rhéostat est correctement branché, C se trouve en A.

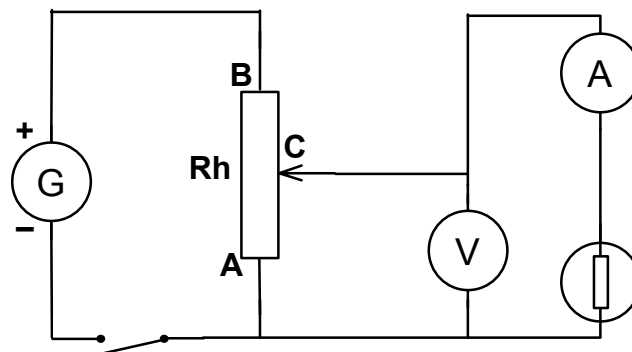
**Appel n° 1 :****Faire vérifier le montage****En présence de l'examineur :****Fermer l'interrupteur.****Mesurer la tension U pour deux positions du curseur C.**a – Le curseur C est en A : $U =$ b – Le curseur C est en B : $U =$

Quelle grandeur physique le potentiomètre permet-il de faire varier ?

Ouvrir l'interrupteur.

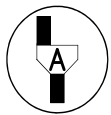
2-Montage potentiométrique en charge :

Réaliser le montage suivant :



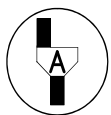
Avant de faire vérifier le montage, le candidat doit s'assurer des points suivants :

- les appareils de mesures sont correctement branchés, les choix des calibres sont adaptés ;
- l'intensité nominale de la lampe est inscrite sur son support ;
- le rhéostat est correctement branché, C se trouve en A.

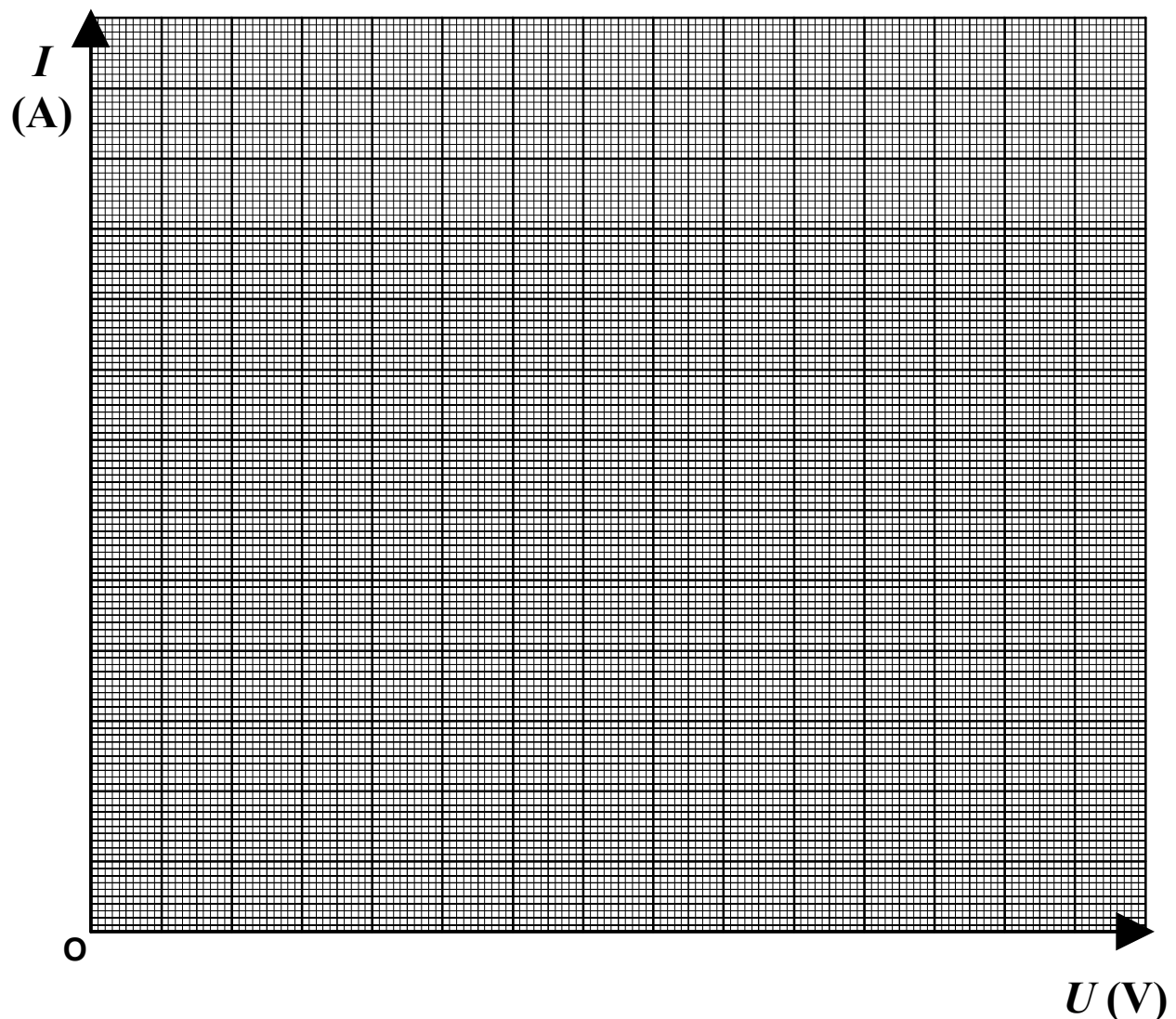
**Appel n° 2 :****Faire vérifier le montage****En présence de l'examineur****Fermer l'interrupteur.**Faire varier la tension U aux bornes de la lampe entre 0 et 10 volts en déplaçant le curseur C.

Compléter le tableau ci-dessous (les mesures devront être convenablement réparties).

$U(V)$	0					
$I(A)$						

**Appel n° 3 :****Faire vérifier les mesures**

Construire dans le repère ci-dessous la courbe représentant les variations de l'intensité I en fonction de la tension U établie aux bornes de la lampe.



À l'aide de la caractéristique ci-dessus, déterminer l'intensité du courant en ampère dans la lampe pour une tension à ses bornes de 7 V. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

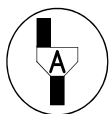
$I =$

Calculer, dans ce cas, la puissance P absorbée par la lampe.

On rappelle que $P = U.I$ P est mesurée en watt ; U en volt ; I en ampère.

$P =$ $\times$ $P =$

3. Remise en état du poste de travail



Appel n° 4 :

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