

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES**  
**DE SCIENCES PHYSIQUES**  
**SUJET n°2**

Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée l'examineur : Page 2/5
- une fiche descriptive du matériel destinée l'examineur: Page 3/5
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance,  
destinée au professeur : Page 4/5
- une grille d'évaluation globale destinée 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 I**

**Utilisation du rhéostat en montage potentiométrique.**  
**Caractéristique intensité-tension d'une lampe à incandescence.**

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINEE L'EXAMINATEUR****SUJET : Utilisation du rhéostat en montage potentiométrique.  
Caractéristique intensité-tension d'une lampe à incandescence.****1 - OBJECTIFS :**

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

**les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :**

- réaliser un montage à partir d'un schéma ;
- régler un appareil;
- utiliser un appareil de mesure ;
- respecter les règles de sécurité.

**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 ;
- il est important que le candidat remette en état son poste de travail après les manipulations.

**3 - EVALUATION :**

Le professeur 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, 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.

**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 AU PROFESSEUR**

**SUJET : Utilisation du rhéostat en montage potentiométrique.  
Caractéristique intensité-tension d'une lampe à incandescence.**

Lorsque le matériel disponible dans l'établissement n'est pas identique à celui proposé dans les sujets, les professeurs évaluateurs 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  $33 \Omega / 3,1 \text{ A}$  ;
- un ampèremètre et un voltmètre ;
- 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) ;
- des fils conducteurs.

**POSTE EXAMINATEUR :**

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

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

**GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SEANCE**

**SUJET : Utilisation du rhéostat en montage potentiométrique.  
Caractéristique intensité-tension d'une lampe à incandescence.**

**NOM et Prénom du CANDIDAT :**

**N° :**

**Date et heure évaluation :**

**N° poste de travail :**

Appels	Vérifications	Evaluation
Appel n° 1	Réalisation du montage (le curseur C doit être placé en B, l'interrupteur est ouvert)	* *
	Branchement du voltmètre (Respect de la polarité, sélection de la fonction, choix du calibre)	* *
	En B $U_B = 0 \text{ V}$ En A $U_A = 12 \text{ V}$	* *
Appel n° 2	Réalisation du montage et branchement de l'ampèremètre (Respect de la polarité, sélection de la fonction, choix du calibre)	* * * * *
Appel n° 3	Vérification de couples (tension ; intensité). Choix pertinent des points de mesure.	* * *
Appel n° 4	Remise en état du poste de travail	*

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

**GRILLE D'EVALUATION GLOBALE**

**SUJET : Utilisation du rhéostat en montage potentiométrique.  
Caractéristique intensité-tension d'une lampe à incandescence.**

**NOM et Prénom du CANDIDAT :**

**N° :**

**Date et heure évaluation :**

**N° poste de travail :**

	<b>Barème</b>	<b>Note</b>
<b>Evaluation pendant la séance</b> (Chaque étoile vaut 1 point)	15	
<b>Exploitation des résultats expérimentaux</b>		
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	1	
Calcul de la puissance de la lampe et comparaison.	1	

<b>NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS</b>	Note sur 20	
--	-------------	--

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

**SUJET DESTINE AU CANDIDAT :**

**Utilisation du rhéostat en montage potentiométrique.  
Caractéristique intensité-tension 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 ».*

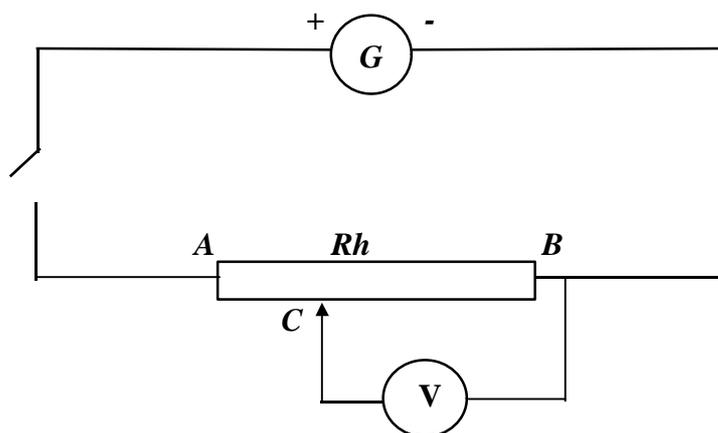
**BUTS DES MANIPULATIONS :**

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

**TRAVAIL A REALISER :**

**1- Montage potentiométrique à vide :**

\* réaliser le montage suivant



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 B .



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

En présence de l'évaluateur :

Fermer l'interrupteur.

Mesurer la tension  $U$  entre les points B et C :

a) lorsque le point C est en B

$U = \dots\dots\dots$

b) lorsque le point C est en A

$U = \dots\dots\dots$

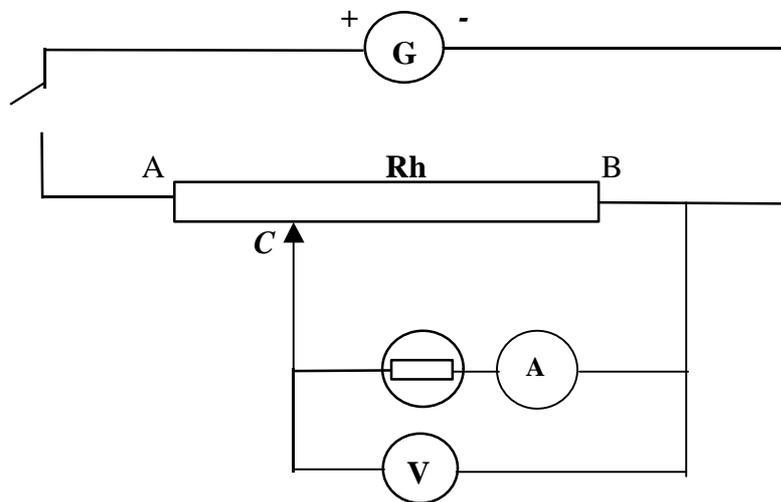
Quelle grandeur physique le potentiomètre permet-il de faire varier ?

$\dots\dots\dots$

\* ouvrir l'interrupteur

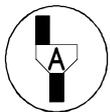
**2-Montage potentiométrique en charge :**

\* 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 ;
- le rhéostat est correctement branché, C se trouve en B .



**Appel n° 2 :**  
**Faire vérifier le montage**

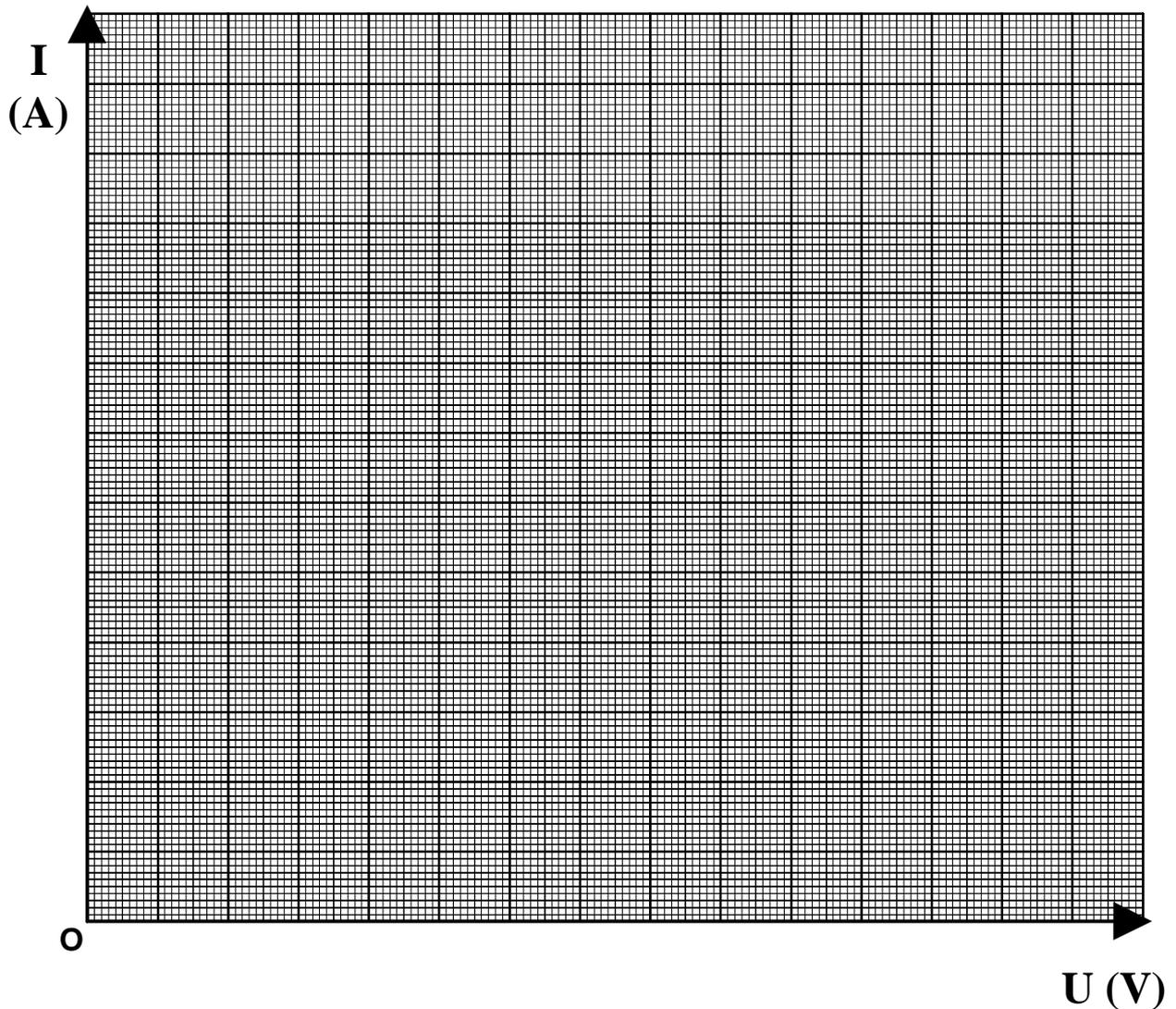
\* Fermer l'interrupteur. Faire varier la tension  $U$  aux bornes de la lampe en déplaçant le curseur C et compléter le tableau ci-dessous (les mesures devront être convenablement réparties).  $I$  est l'intensité mesurée par l'ampèremètre.

<b>U(V)</b>	0					
<b>I(A)</b>						



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

\* construire, après avoir gradué les axes ci-dessous, la courbe représentant les variations de l'intensité I en fonction de la tension U.



A l'aide de la caractéristique ci-dessus, déterminer l'intensité du courant dans la lampe pour une tension à ses bornes de 12 V.

I = .....

Calculer, dans ce cas, la puissance P absorbée par la lampe ( on rappelle  $P = UI$  ; P est mesurée en watts (W), I en ampères et U en volts)

P = .....

Comparer cette puissance avec la puissance de la lampe indiquée par le constructeur.



**Appel n° 4 :**

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