

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET EI.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 1/3 à 3/3

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

ÉLECTRICITÉ I
LAMPE D'UNE VEILLEUSE D'AUTOMOBILE

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

Les manipulations proposées permettent de vérifier :

les savoir-faire expérimentaux suivants :

- Réaliser un montage électrique à partir d'un schéma.
- Réaliser un protocole expérimental.
- Utiliser des appareils de mesure électriques.

les savoir-faire théoriques suivants :

- Calculer une résistance électrique

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- **Remarques et conseils :**
 - en effectuant la manipulation avec le matériel propre au Lycée, l'examineur ressource notera la valeur maximum de la tension obtenue au potentiomètre inférieure ou égale à 12 volts et notera cette valeur dans le tableau de mesure ;
 - à l'appel 3, donner comme indication au candidat que les mesures de tension peuvent se régler avec une tolérance. Par exemple : si on lit 0,52 V le candidat doit ajuster la valeur préinscrite dans le tableau.

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.

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.

- 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.

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.

FICHE DE MATÉRIEL DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : LAMPE D'UNE VEILLEUSE D'AUTOMOBILE**

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 :

- alimentation en courant continu 12 V ;
- rhéostat 10 Ω - 4 A, les bornes P, N et C seront identifiées par une étiquette ;
- Interrupteur.
- deux multimètres numériques ;
- un ohmmètre préréglé ;
- connectique ;
- une lampe de veilleuse d'une boîte d'ampoules pour automobile : 12V 5W (lecture sur le culot) montée sur un support ;
- une loupe pour lire les données inscrites sur le culot.

POSTE EXAMINATEUR :

- un appareil de chaque sorte en réserve.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE
SUJET : LAMPE D'UNE VEILLEUSE D'AUTOMOBILE

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Montage de l'ohmmètre Mesure	* *
Appel n°2	Montage réalisé	* *
	Lettre V dans le schéma Branchement correct de V	* *
	Réglage du potentiomètre	* *
Appel n°3 (deuxième partie du montage)	Montage réalisé	* *
	Lettre A dans le schéma Branchement correct de A	* *
	Réglage du potentiomètre Lecture de I	* *
Appel n° 4	Remise en état 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 : LAMPE D'UNE VEILLEUSE D'AUTOMOBILE

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		
1 a) Relevé des caractéristiques du culot	0,5+0,5	
1 b) Calcul de I	1	
2 c) Calculs de R dans le tableau	1	
3 a) Lecture de R maximum dans le tableau	0,5	
3 b Comparaison Choisir	0,5 1	
NOMS ET SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
LAMPE D'UNE VEILLEUSE D'AUTOMOBILE.

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 :

Etude du comportement de la résistance électrique du filament d'une lampe.

TRAVAIL À RÉALISER :

1. Caractéristiques électriques de la lampe

a) Relever les caractéristiques U et P inscrites sur son culot.

(Utiliser éventuellement une loupe)

$U =$ V

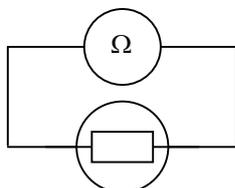
$P =$ W

b) Calculer l'intensité I qui traverse la lampe lorsqu'elle est en fonctionnement, sachant que :

$P = U.I$

Calcul :

c) Mesure de la résistance électrique de la lampe avec un ohmmètre.



La lampe est à température ambiante de la pièce.
 Réaliser le montage ci-contre,
 Mesure, en ohm, de la résistance à température ambiante :

$R_a =$ Ω



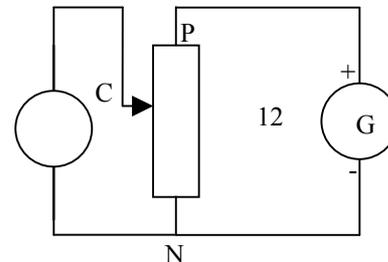
Appel n°1

Faire vérifier le montage et la lecture de l'ohmmètre

2. Réalisation du montage d'étude

a) Réaliser le montage potentiométrique.

Sur le schéma, préciser le nom de l'appareil qui mesure la tension entre N et C, en choisissant entre A pour ampèremètre et V pour voltmètre.



En déplaçant le curseur C on aura une tension variable entre P et N.
Réaliser le montage.

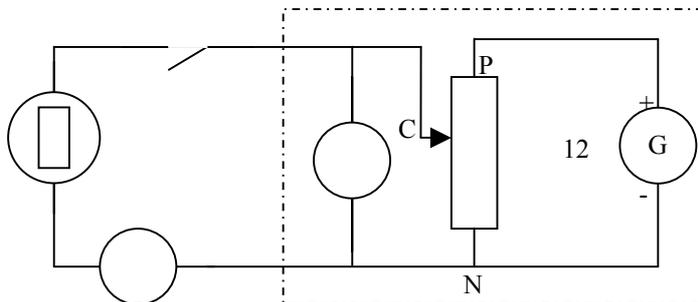


Appel n°2

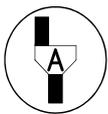
Faire vérifier le montage. En présence de l'examineur, régler le potentiomètre de manière à ce que le voltmètre indique 6 V.

b) Réalisation montage complet

Compléter le montage du paragraphe précédent pour réaliser le montage suivant:



Sur le schéma, préciser le nom de l'appareil situé entre la lampe et le point N qui mesure l'intensité du courant, en choisissant entre A pour ampèremètre et V pour voltmètre.



Appel n°3

Faire vérifier le montage.

En présence de l'examineur :

- fermer l'interrupteur ;
- régler le potentiomètre de manière à ce que le voltmètre indique 0,5 V et relever l'intensité du courant électrique correspondante ;
- noter ces valeurs dans le tableau suivant.

c) Relevé de mesures

Consignes :

Pour chaque mesure,

- régler la tension ;
- attendre que l'ampèremètre se stabilise ;
- reporter dans le tableau la valeur de l'intensité du courant électrique lue ;
- après la dernière mesure, débrancher le générateur ;
- ne pas revenir en arrière entre deux mesures consécutives.

U (en V)	0,5	1	3	5	7	9	11
I (en A)							
$R = \frac{U}{I}$ (en Ω)							

Effectuer les calculs de manière à compléter la troisième ligne du tableau.

3. Mise en évidence de la variation de la résistance de la lampe

a) Mesure de la résistance de la lampe à chaud

Au cours de la manipulation, on remarque que le filament de la lampe est de plus en plus lumineux.
Ce phénomène est dû à l'augmentation de la température du filament par effet Joule.

Relever, dans le tableau de mesures, page 3/3, la valeur de la résistance pour la plus haute température obtenue au cours de l'expérience, c'est à dire, celle qui correspond à la tension la plus élevée.

$$R = \quad \Omega$$

b) Comparaison des résistances à différentes températures

A l'aide du symbole ">" comparer la résistance R_a mesurée à température ambiante et la résistance R déterminée au paragraphe précédent.

$$\dots > \dots$$

Rayer l'un des mots encadrés, pour que la proposition suivante soit vraie.

La valeur de la résistance R augmente diminue quand la température augmente.

4. Remise en état du poste de travail



Appel n°4

Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document au professeur.