

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET n° 6r

Ce document comprend :

2/5	- une fiche descriptive du sujet destinée à l'examineur :	Page
3/5	- une fiche descriptive du matériel destinée à l'examineur :	Page
4/5	- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance, destinée à l'examineur :	Page
5/5	- une grille d'évaluation globale destinée à l'examineur :	Page
3/3	- un document « sujet » destiné au candidat sur lequel figurent l'énoncé du sujet, ainsi que les emplacements pour les réponses :	Page 1/3 à

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

ÉLECTRICITÉ I

ÉTUDE D'UN CIRCUIT RÉSISTIF

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : ÉTUDE D'UN CIRCUIT RÉSISTIF****1 - OBJECTIFS :**

Les manipulations proposées permettent de vérifier :

les savoir-faire expérimentaux suivants :

- Réaliser un montage expérimental à partir d'un schéma ;
- Exécuter un protocole expérimental ;
- Utiliser un appareil de mesure ;
- Respecter les règles de sécurité.

le compte rendu d'une étude expérimentale :

- Dessiner un schéma normalisé à partir d'un circuit électrique ;
- Rendre compte d'observations.

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Remarques :

Le matériel mis à la disposition du candidat est vérifié. Les caractéristiques du générateur, du rhéostat et des différentes résistances sont imposées.

3 - ÉVALUATION :

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.

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.
- A l'appel du candidat, effectuer les vérifications décrites sur la grille.
- La vérification du montage, lors de l'appel n°2, peut nécessiter quelques minutes.
- 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.

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. (Attribuer la note maximale pour chacun des éléments évalués, dès que la réponse du candidat est plausible et conforme aux résultats expérimentaux.

FICHE DE MATÉRIEL DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : ÉTUDE D'UN CIRCUIT RESISTIF**

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 (6V, 10A) ;
- un rhéostat (100Ω , 1,75A) ;

Il est conseillé de choisir R telle que : $(R_{h_{\max}}/2) < R < R_{h_{\max}}$

À titre indicatif, on peut travailler avec les valeurs suivantes :

- un dipôle résistif de résistance $R=68\Omega$ (la résistance et la précision sont étiquetées) ;
- un dipôle résistif étiqueté R_p ;
- trois ampèremètres ;
- un voltmètre ;
- connectique.

POSTE EXAMINATEUR :

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

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE
SUJET : ÉTUDE D'UN CIRCUIT RÉSISTIF

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

	Vérifications	Évaluation
Appel n° 1	schéma complété avec les appareils de mesure correctement placés	**
Appel n° 2	Montage réalisé avec l'ensemble des appareils Pour chaque appareil de mesure respect de la polarité, sélection des fonctions, choix des calibres branchement correct du rhéostat, positionné en $R_{h_{max}}$	** *** **
Appel n°3	vérification des mesures Réglage du rhéostat pour obtenir $I_1 = I_2$	** **
Appel n°4	Remise en état poste de travail	*

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE
SUJET : ÉTUDE D'UN CIRCUIT RÉSISTIF

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		
Encadrement de la valeur de la résistance	1	
Calcul $I_1 + I_2$ Comparaison de $I_1 + I_2$ avec I	1 1	
Calcul de $\frac{U_{BC}}{I_1}$ dans les deux positions du rhéostat	1	
Calcul de la valeur moyenne	1	
Comparaison de $\frac{U_{BC}}{I_1}$ avec R	1	
TOTAL	20	
NOM et SIGNATURE DES EXAMINATEURS	<u>NOTE sur 20</u>	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
ÉTUDE D'UN CIRCUIT RÉSISTIF

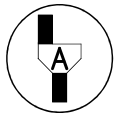
NOM et Prénom du CANDIDAT :

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 :

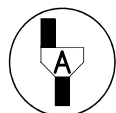
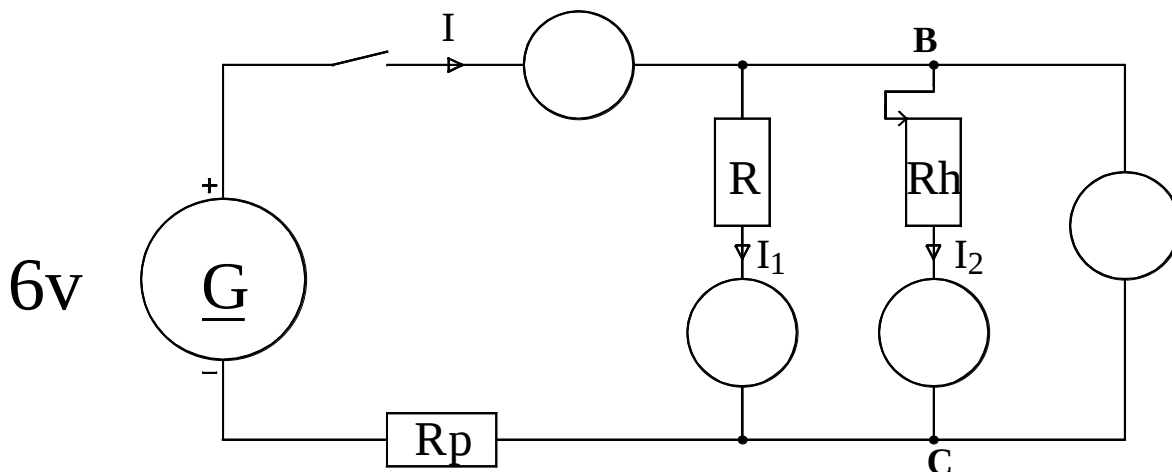
- Vérifier la valeur de la résistance d'un dipôle résistif ;
- Vérifier la loi des noeuds

TRAVAIL À RÉALISER :

I) On veut mesurer les intensités I , I_1 , I_2 et la tension U_{BC} dans le circuit électrique schématisé ci-dessous :

1) Compléter le schéma suivant en inscrivant les lettres A ou V dans les quatre cercles correspondants

A (symbole de l'ampèremètre) et V (symbole du voltmètre)

**Appel n° 1****Faire vérifier le schéma complété**

- Relever la résistance du dipôle étiqueté R
- Relever la tolérance exprimée en %
- Donner un encadrement de la valeur de la résistance

R =Ω
.....

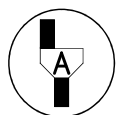
.....<R<.....

2.a) Position maximale du curseur du rhéostat

- Réaliser le montage expérimental schématisé page 1/3 .

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

- choisir les calibres des appareils de mesure adaptés ;
- positionner le curseur pour que la résistance du rhéostat soit maximale.

**Appel n° 2**

Faire vérifier le montage.

Fermer l'interrupteur en présence de l'examineur.

Mesurer I , I_1 , I_2 en A à 10^{-4} près et U_{BC} en volt à 10^{-2} près, et compléter le tableau ci-dessous :

I (A)	I_1 (A)	I_2 (A)	U_{BC} (V)

**Appel n° 3**

Faire vérifier les mesures, puis devant l'examineur, régler la position du curseur du rhéostat pour obtenir $I_1 = I_2$.

On désigne par R_h la résistance du rhéostat pour ce réglage.

2.b) Nouvelle position du curseur du rhéostat

Pour le réglage effectué, mesurer I , I_1 , I_2 et U_{BC} et compléter le tableau ci-dessous :

I (A)	I_1 (A)	I_2 (A)	U_{BC} (V)

II) Exploitation des mesures pour les deux positions du rhéostat :

1) Calculer dans les deux cas $I_1 + I_2$. Comparer avec I .

Premier cas : $R_{h_{\max}}$	$I_1 + I_2 =$	$I =$
Deuxième cas : R_h	$I_1 + I_2 =$	$I =$

Comparaison de $I_1 + I_2$ et I

Cocher la bonne réponse

$$\left[\begin{array}{l} I_1 + I_2 = I \\ I_1 = I + I_2 \\ I_2 = I + I_1 \end{array} \right.$$

2) Compléter le tableau suivant :

On exprimera U en volt et I en ampère pour effectuer les calculs.

	1 ^{ère} position du curseur (Rh _{max})	2 ^{ème} position du curseur (Rh)
$\frac{U_{BC}}{I_1}$		

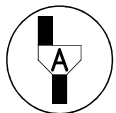
- $\frac{U_{BC}}{I_1}$ est la résistance du dipôle étiqueté R

- Calculer, en ohm, la valeur moyenne R_{moy} des deux valeurs obtenues

$$R_{\text{moy}} = \frac{Rh_{(\text{max})} + Rh}{2} = \dots\dots\dots\Omega$$

- Cette valeur trouvée est-elle conforme aux indications du constructeur ?
- Justifier la réponse

III. 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.