

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

**SUJET E I.14.**

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 1/4 à 4/4

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

**ÉLECTRICITÉ I  
RÉSISTANCE D'UN DIPÔLE**

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE A L'EXAMINATEUR SUJET :  
RÉSISTANCE D'UN DIPÔLE****1-OBJECTIFS:**

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

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

- exécuter un protocole expérimental ;
- réaliser un montage expérimental à partir d'un schéma fourni ;
- utiliser un appareil de mesures ;
- respecter les règles de sécurité.

**le compte rendu d'une étude expérimentale :**

- compléter un tableau de valeurs ;
- tracer une courbe et l'exploiter ;
- vérifier une relation à partir de résultats expérimentaux ;

**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.

**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'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 (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 A L'EXAMINATEUR SUJET  
: RÉSISTANCE D'UN DIPÔLE**

**Lorsque le matériel disponible dans rétablissement 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 de tension continue 6 V ;
- une boîte à décades de résistances ;
- un dipôle résistif de  $33 \Omega$  ; 1W
- un rhéostat (  $100 \Omega$  ; 1,8 A); les bornes A, B et C sont clairement repérées
- un interrupteur ;
- trois multimètres ;
- des fils conducteurs rouges et noirs.

**L'EXAMINATEUR EFFECTUERA LES RÉGLAGES SUIVANTS AVANT LE PASSAGE DU CANDIDAT :**

Indiquer la valeur de la résistance de la boîte à décades :  $R_2 = 30 \Omega$

Noter  $R_1$  sur la résistance inconnue.

**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 : RÉSISTANCE D'UN DIPÔLE**

**NOM et Prénom du CANDIDAT**

**N°:**

**Date et heure évaluation :**

**N° poste de travail**

Appels	Vérfications des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Montage correct <i>Polarité de l'alimentation respectée</i> <i>Branchement correct du rhéostat</i> <i>Branchement des autres dipôles</i> Réglage des multimètres <i>Calibres adaptés de l'ampèremètre</i>	* * *    **
Appel n° 2	Vérification de deux mesures du tableau	* *
Appel n° 3	Montage correct <i>Polarité de l'alimentation respectée</i> <i>Branchement des autres dipôles</i> Réglages des ampèremètres <i>Calibres adaptés de l'ampèremètre</i> <i>Calibres adaptés du voltmètre</i> Vérifications des deux mesures du tableau	* *   * *  * *
Appel n° 4	Remise en état du poste de travail	*

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 : RÉSISTANCE D'UN DIPÔLE**

**NOM et Prénom du CANDIDAT**

**N°:**

**Date et heure évaluation :**

**N° poste de travail**

	Barème	Note
<b>Évaluation pendant la séance</b> (Chaque étoile vaut 1 point)	14	
<b>Exploitation des résultats expérimentaux</b>		
Points correctement placés	1	
Droite tracée	0,5	
Tableaux renseignés à partir de la droite	1	
Calcul de la résistance $R_1$ (méthode graphique)	1	
Calcul de la résistance $R_1$ (méthode comparaison)	1	
Valeur de la résistance lue à l'ohmmètre	0,5	
Comparaison des résultats	1	

<b>NOMS et SIGNATURES des EXAMINATEURS</b>	<b>NOTE sur 20</b>	
--	--------------------	--

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

**SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :**  
**RÉSISTANCE D'UN DIPÔLE**

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».*

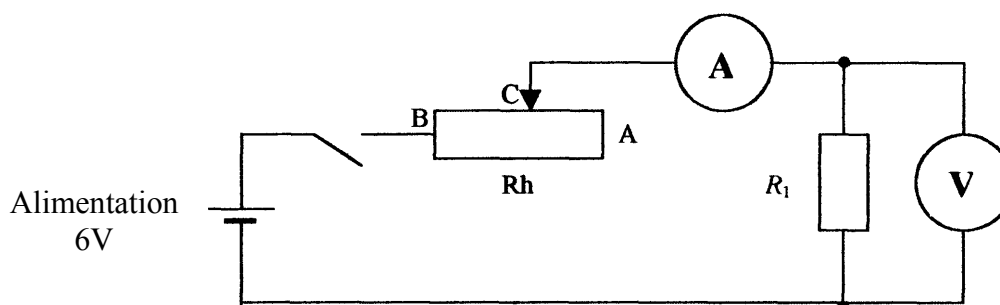
**BUT DES MANIPULATIONS :**

Déterminer la valeur d'une résistance par trois méthodes différentes.

**TRAVAIL A RÉALISER :**

**1- Étude du circuit électrique.**

Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous :



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

- le générateur est sur la position 6 V, tension continue ;
- l'interrupteur est ouvert ;
- le curseur du rhéostat est positionné en A ;
- choisir les calibres des appareils de mesure adaptés.



Appel n° 1 :

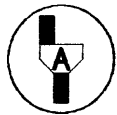
**Faire vérifier le montage et les réglages.**

**2. Caractéristique intensité-tension du dipôle résistif.**

Fermer l'interrupteur.

Déplacer le curseur C de manière à faire varier l'intensité qui traverse le dipôle résistif et compléter le tableau ci-dessous :

$I(A)$	0						0,15
$U(V)$							



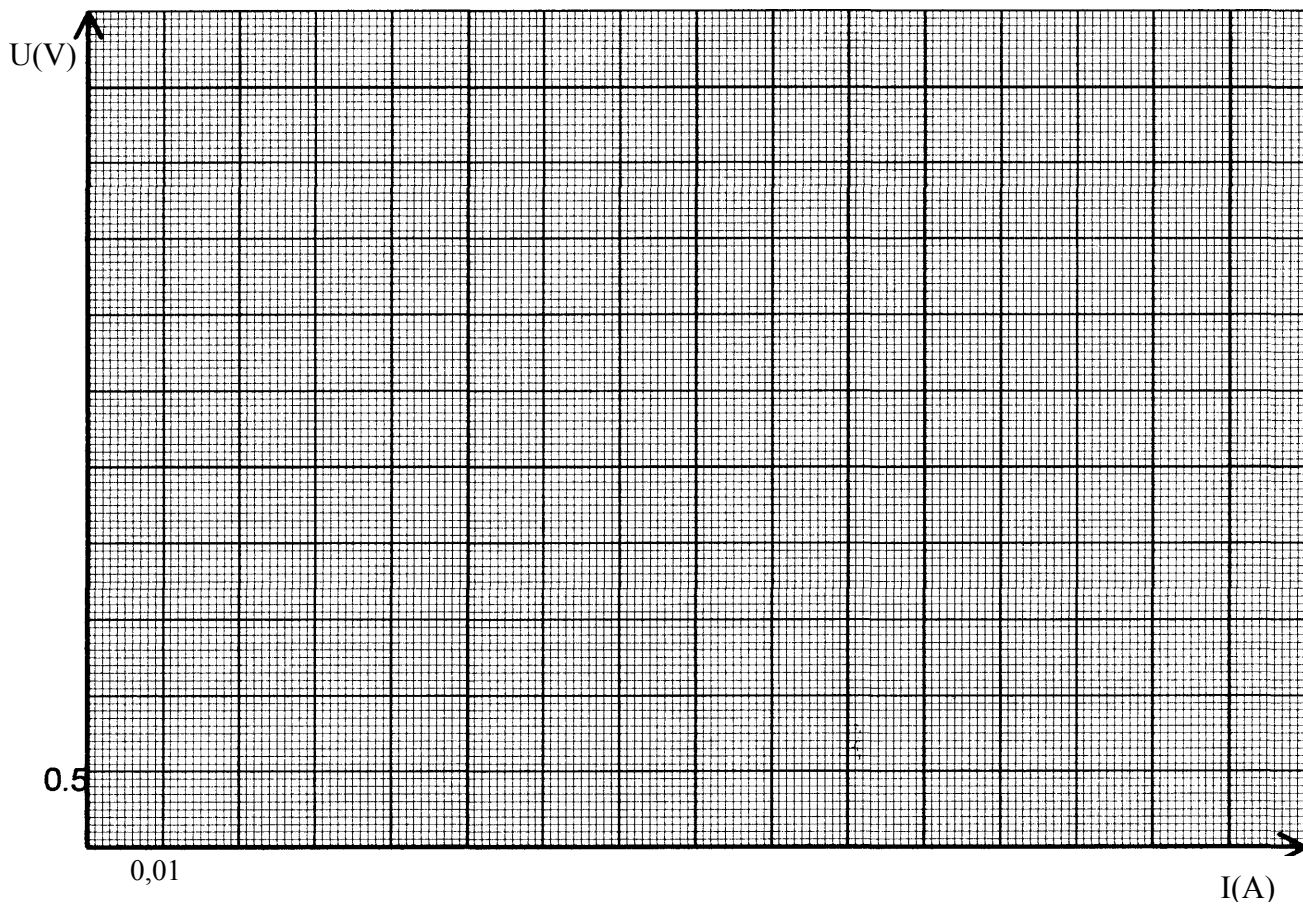
**Appel n°2 :**

**Faire vérifier deux résultats en refaisant la manipulation précédente devant l'examineur.**

**3. Construction graphique de la caractéristique.**

Placer les points de coordonnées  $(I ; U)$  sur le repère ci-dessous ;

Tracer la courbe représentant les variations de la tension  $U$  en fonction de l'intensité  $I$ .



A l'aide du graphique, compléter le tableau suivant en relevant les coordonnées de deux points espacés. On admet que la caractéristique est une droite.

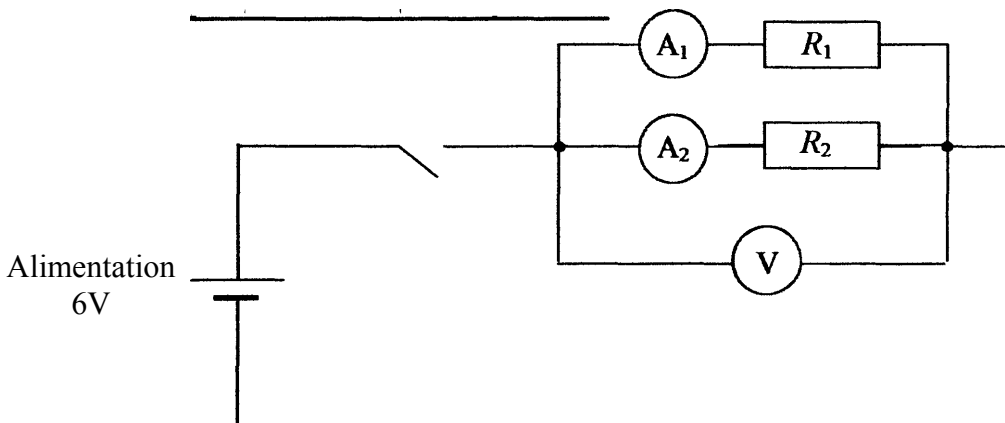
$I_1(A)$	
$U_1(V)$	1

$I_2(A)$	
$U_2(V)$	5

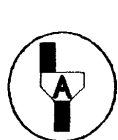
Calculer le coefficient directeur de la droite sachant qu'il représente la résistance  $R_1$  du dipôle résistif en appliquant la relation :

$$R_1 = \frac{U_2 - U_1}{I_2 - I_1} \quad R_1 = \dots\dots\dots \Omega$$

**4. Vérification par la méthode de comparaison**



Réaliser le montage électrique ci-dessus.



**Appel n° 3 :**  
**Faire vérifier le montage.**  
**Devant l'examineur, compléter le tableau suivant :**

$I_1$  est l'intensité du courant électrique qui circule dans le dipôle de résistance inconnue.  
 $I_2$  est l'intensité du courant électrique qui circule dans le dipôle de résistance  $R_2$  connue.

$I_1 (A)$	
$I_2 (A)$	

Indiquez la valeur de la résistance  $R_2$  :  $R_2 = \dots\dots\dots \Omega$

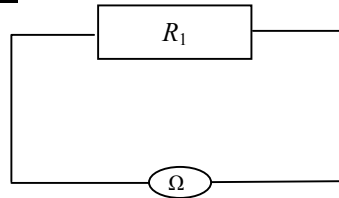
Sachant que la loi d'Ohm appliquée au circuit électrique se traduit par  $R_1 \times I_1 = R_2 \times I_2$ , on en déduit la valeur de la résistance  $R_1$  :

$$R_1 = \frac{R_2 \times I_2}{I_1} \quad R_1 = \dots\dots\dots \Omega$$



Comparer cette valeur à celle obtenue graphiquement.

**5. Vérification à l'ohmmètre**

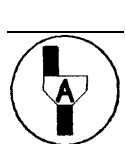


A l'aide de l'ohmmètre mesurer la valeur de la résistance du dipôle.

$$R_1 = \dots\dots\dots\Omega$$

Comparer avec les valeurs obtenues avec les trois méthodes

---



**Appel n° 4 :**

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