

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

**SUJET E I.4**

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 PILE, POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN**  
**CIRCUIT**

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR****SUJET : CARACTÉRISTIQUE D'UNE PILE, POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT****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 ;

**- remarques et conseils :**

- le protocole de base décrit peut donner lieu à différentes caractéristiques ; pour cela il suffit d'utiliser différentes piles du commerce de f.e.m. 1,5 V ; 4,5 V ; 6 V ;
- pour une pile de f.e.m. 1,5 V ; type R14, on peut prendre  $R = 1 \Omega$ , afin de pouvoir atteindre  $I = 0,3 \text{ A}$ .

**3 - EVALUATION :**

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 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.**

**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 : CARACTÉRISTIQUE D'UNE PILE, POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT**

**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 pile (1,5 V ou 4,5 V ou 6 V) montée sur socle, avec deux ou quatre douilles de branchement ;
- un interrupteur poussoir ;
- un dipôle résistif de résistance  $1\ \Omega$  ou  $4,7\ \Omega$  ou  $10\ \Omega$ , suivant la pile étudiée - puissance d'environ 2 W ; sur son boîtier (avec douilles de branchement), on l'identifie par  $R_1$  ;
- un dipôle résistif de résistance  $22\ \Omega$  - puissance d'environ 10 W ; sur son boîtier (avec douilles de branchement), on l'identifie par  $R_2$  ;
- un rhéostat  $100\ \Omega$  , 1,75 A ;
- deux multimètres ;
- connectique.

**POSTE EXAMINATEUR :**

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

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

**ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

**GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE**

**SUJET : CARACTÉRISTIQUE D'UNE PILE, POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT**

**NOM et Prénom du CANDIDAT :** \_\_\_\_\_ **N° :** \_\_\_\_\_

**Date et heure évaluation :** \_\_\_\_\_ **N° poste de travail :** \_\_\_\_\_

Appels	Vérfications des tâches	Evaluations
Appel n° 1	Montage réalisé Multimètre 1 Sélection des fonctions	* * * *
	multimètre 2 sélection des fonctions	* *
	Branchement correct du rhéostat ; résistance maximale	*
Appel n° 2	Vérification de deux couples de mesure intensité, tension ;	* *
	choix pertinent des points de mesure	*
Appel n° 3	Vérification du 2 <sup>ème</sup> montage	* *
	Vérification du point de fonctionnement	*
Appel n° 4	Remise en état 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.**

<p><b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL</b></p> <p><b>ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES</b></p> <p><b>GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE</b></p> <p><b>SUJET : CARACTÉRISTIQUE D'UNE PILE, POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT</b></p>
--

<b>NOM et Prénom du CANDIDAT :</b>	<b>N° :</b>
<b>Date et heure évaluation :</b>	<b>N° poste de travail :</b>

	<b>Barème</b>	<b>Note</b>
<b>Evaluation pendant la séance</b> (Chaque étoile vaut 1 point)	14	
<b>Exploitation des résultats expérimentaux</b>		
Réponse aux quatre questions « Rôle d'un dipôle » (4 fois 0,5 point)	2	
Tracé de la caractéristique sur papier millimétré : indication claire des points ; caractéristique tracée	1,5 0,5	
Point de fonctionnement (méthode graphique)	1	
Comparaison point de fonctionnement (méthode expérimentale et méthode graphique)	1	

<b>NOM et SIGNATURE DES EXAMINATEURS</b>	<b>Note sur 20</b>	
--	--------------------	--

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

**ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

**SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :**

**CARACTÉRISTIQUE D'UNE PILE, POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT**

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.*



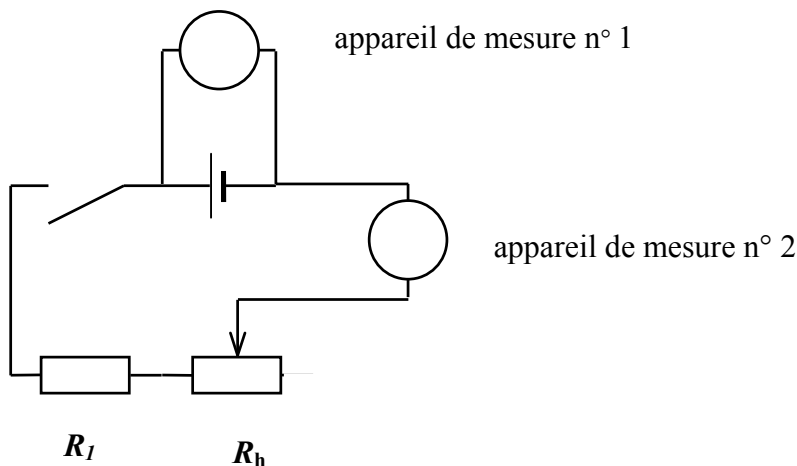
*Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l'examineur ».*

**BUTS DES MANIPULATIONS :**

- Tracer la caractéristique d'une pile ;
- Déterminer graphiquement le point de fonctionnement d'un circuit et vérifier expérimentalement le résultat.

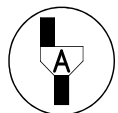
**TRAVAIL A REALISER :**

**1. Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous**



Avant de faire vérifier le montage, le candidat doit connaître la tension délivrée par la pile et savoir que l'intensité maximale délivrée par celle-ci est de 300 mA.

Le rhéostat  $R_h$  est correctement branché, sa résistance est maximale.



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

Rôle d'un dipôle dans un circuit.

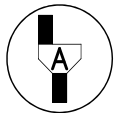
- Indiquer le nom de l'appareil de mesure n° 1.....
- Indiquer le nom de l'appareil de mesure n° 2.....
- Indiquer le rôle du rhéostat  $R_h$  dans le circuit.

- Indiquer le rôle du dipôle résistif  $R_1$  dans le montage :

**2. Mesures effectuées à partir du montage**

Compléter ce tableau, en effectuant 5 mesures réparties entre 0 et 0,3 ampère.

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

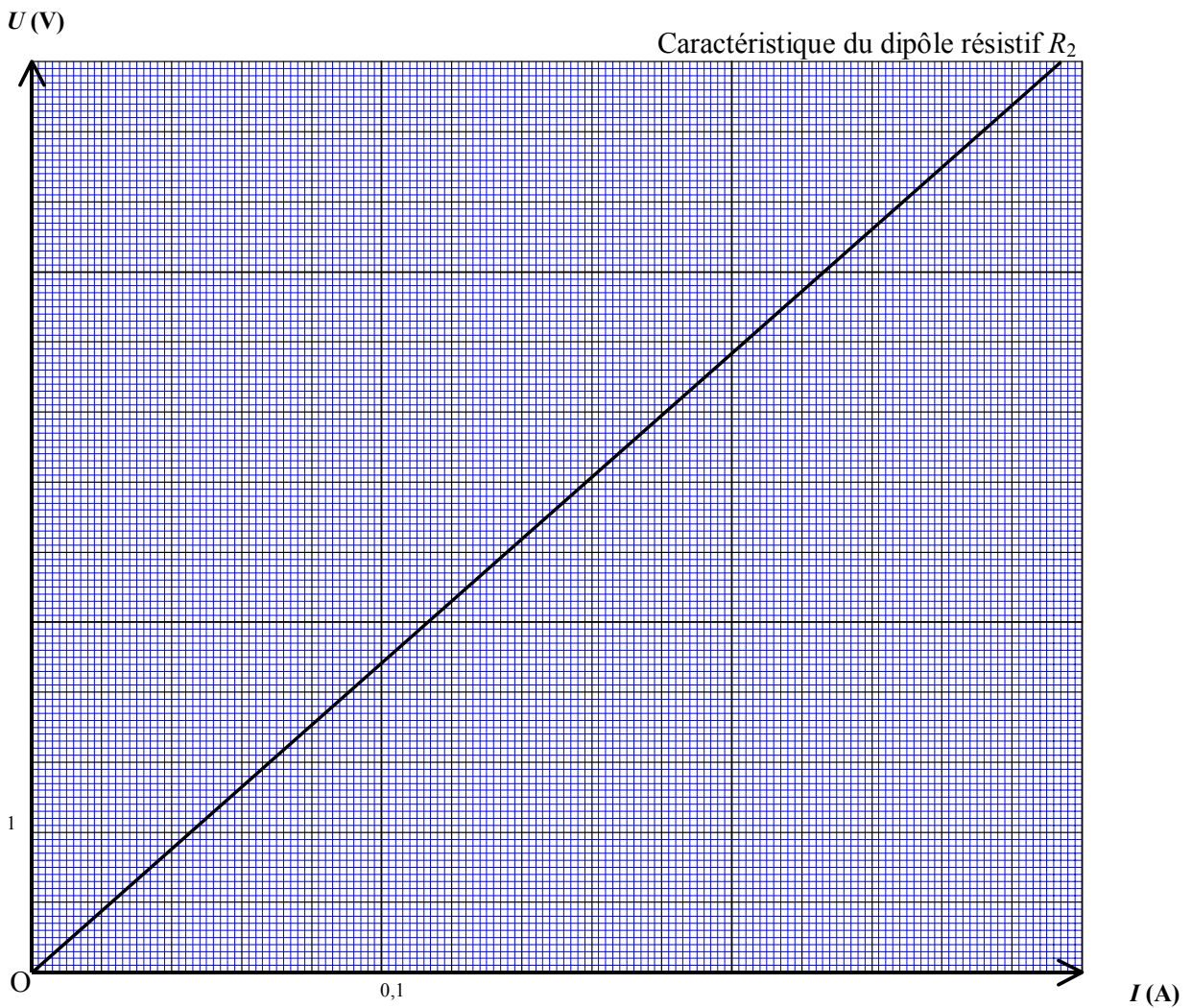


**Appel n°2**  
Faire vérifier les mesures.

Tracer la caractéristique intensité, tension.

Pour cela, utiliser le repère ci-dessous, sur lequel figure également la caractéristique d'un dipôle résistif  $R_2$ :

- placer les points correspondants aux mesures ;
- tracer la caractéristique de la pile.



Exploitation.

Sur le graphique, deux caractéristiques sont tracées :

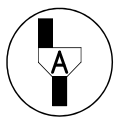
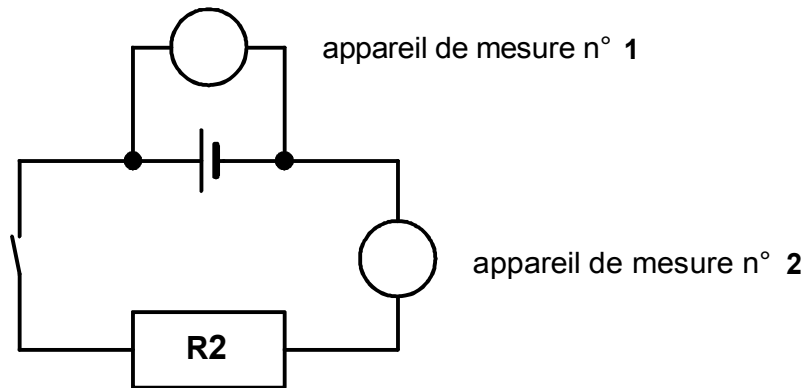
- celle de la pile, tracée par le candidat ;
- celle du dipôle résistif  $R_2$  de résistance  $22 \Omega$ .

Déterminer graphiquement les coordonnées du point de fonctionnement du circuit comprenant la pile étudiée et le dipôle  $R_2$ .

$I =$  .....

$U =$  .....

**3. Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous**



**Appel n°3**  
Faire vérifier le montage.

Mesurer  $I$  et  $U$ .

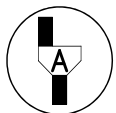
$I =$  .....

$U =$  .....

Conclusion.

Ces valeurs sont-elles en accord avec celles lues sur le graphique ? Justifier.

**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 à l'examineur.