

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES
SUJET EI.7

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
POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT****1 - OBJECTIFS :**

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

les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- réaliser un montage électrique à partir d'un schéma ;
- exécuter un protocole expérimental ;
- utiliser des appareils de mesure ;
- respecter les règles de sécurité.

le compte rendu d'une étude expérimentale :

- rendre compte d'observations.

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche de matériel ;
- 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

FICHE DE MATÉRIEL DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : 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.

POSTE CANDIDAT :

- une alimentation 6 V continu ;
- un interrupteur (positions « ouvert » et « fermé » repérées);
- un rhéostat 100Ω ($I_{\max} > 0,5 \text{ A}$ – les bornes A, B et C seront repérées) ;
Pour le tracé de la caractéristique de la pile, les bornes qui correspondent au maximum de la résistance du rhéostat sont clairement identifiées.
- deux multimètres ;
- un dipôle résistif $R = 10 \Omega$;
- une pile neuve 4,5 V ;
- un boîtier pour piles ;
- des fils conducteurs.

POSTE EXAMINATEUR :

- un appareil de chaque sorte en réserve ;
- des fusibles pour l'alimentation et les multimètres.

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

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE

SUJET : POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérification des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Circuit électrique : <i>Générateur en 6V continu ; polarité</i> Branchement de l'ampèremètre <i>(DC - polarité)</i> Branchement du voltmètre <i>(DC-polarité)</i> <i>Vérification de la position du curseur C en B</i>	*** * * *
Appel n° 2	Caractéristique du résistor : <i>Tension nulle indiquée; choix pertinent des points</i> <i>Vérification des mesures : 4 couples de valeurs</i>	**
Appel n° 3	Caractéristique de la pile : <i>Vérifier polarité du voltmètre</i> <i>Réalisation du montage</i> <i>Mesure de U pour I = 0 A</i> <i>Mesure de U pour I = 0,3A</i>	* * * *
Appel n° 4	Point de fonctionnement : <i>Réalisation du montage</i> <i>Vérification des mesures (U et I)</i>	**
Appel n° 5	Remise en état du 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.

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE
SUJET : POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT

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		
Tracé de la caractéristique du dipôle résistif : Choix de l'échelle Position des points Tracé de la droite	1 0,5 0,5	
Tracé de la caractéristique de la pile	1	
Lecture des coordonnées du point F	1	
Conclusion	1	

NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS	Note sur 20	
--	--------------------	--

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT

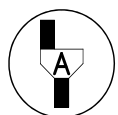
NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Le professeur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.



Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler le professeur ».

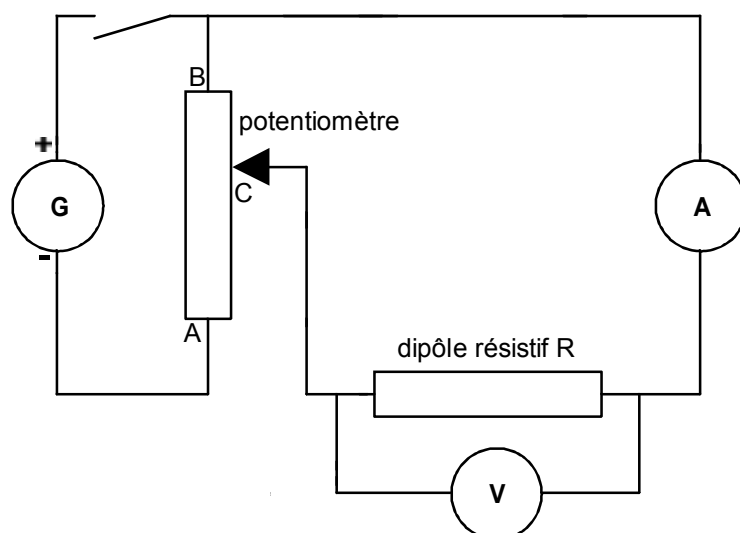
BUTS DES MANIPULATIONS :

- utiliser un montage potentiométrique pour tracer la caractéristique $U = f(I)$ d'un dipôle résistif.
- déterminer expérimentalement et graphiquement le point de fonctionnement d'un circuit.

TRAVAIL À RÉALISER :

1. Caractéristique d'un élément résistif

Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous :



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

- le générateur est utilisé en 6 V continu et l'interrupteur est ouvert ;
- le curseur C est positionné en B ;
- choisir les calibres des appareils de mesures adaptés.



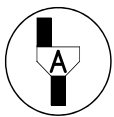
Appel n° 1
Faire vérifier le montage.

Caractéristique intensité-tension du dipôle résistif.

Fermer l'interrupteur.

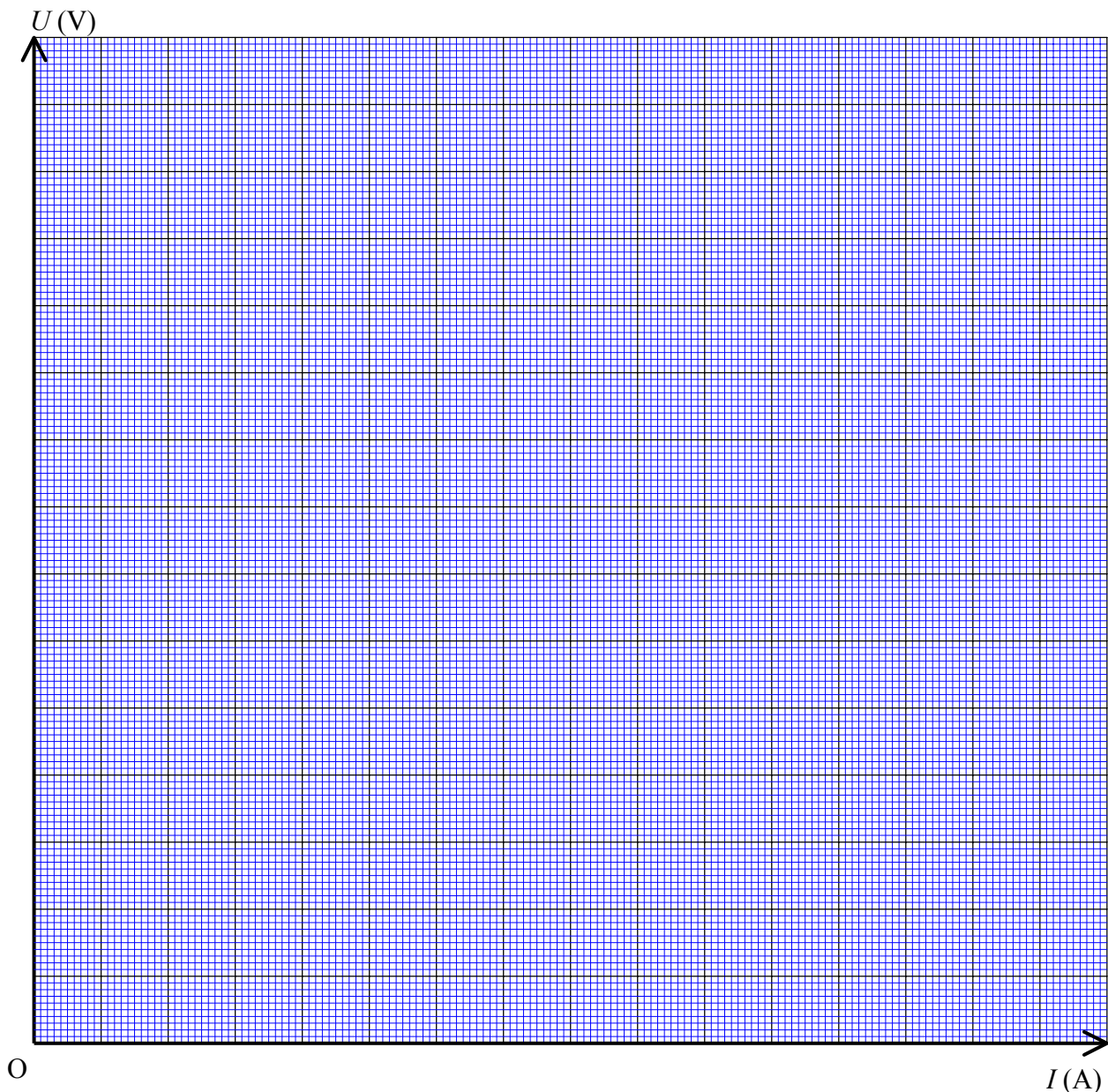
Déplacer le curseur C de manière à faire varier la tension aux bornes du dipôle résistif et compléter le tableau ci-dessous.

U (V)					4
I (A)					



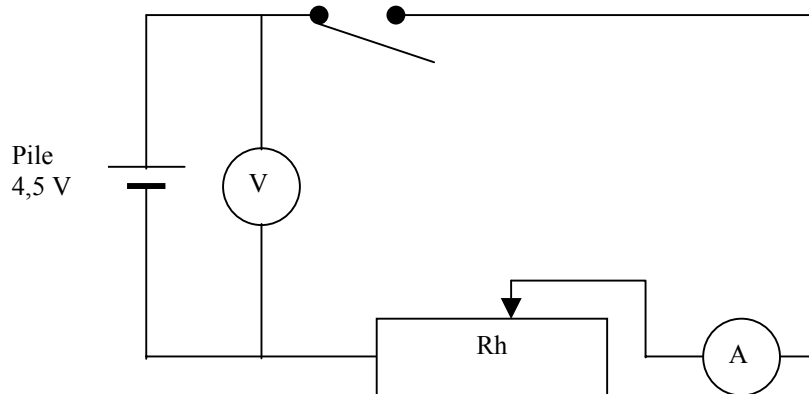
Appel n°2 :
Faire vérifier les résultats.

Construire la courbe représentant la tension U en fonction de l'intensité I , après avoir indiqué l'échelle choisie sur le repère ci-dessous :



2. Caractéristique d'une pile.

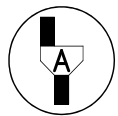
Réaliser le montage ci-dessous :



Interrupteur ouvert, positionner le rhéostat à sa valeur maximale pour éviter un court-circuit.

Caractéristique intensité-tension de la pile :

On admet que la caractéristique d'une pile est une droite.



Appel n°3 :
Faire vérifier le montage.
Devant l'examineur, effectuer deux mesures :

I (A)	0	0,3
U (V)		

- Tracer cette droite dans le repère précédent (page 2/4).

3. Point de fonctionnement

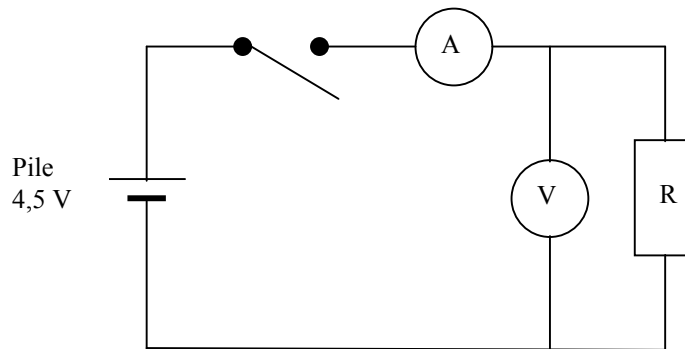
L'intersection F des deux caractéristiques tracées page 2/4 est le point de fonctionnement du circuit :

- Lire les coordonnées de F :

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

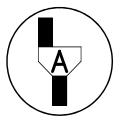
-Vérification expérimentale :

Réaliser le montage ci-dessous :



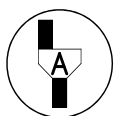
- Effectuer les mesures :

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



Appel n°4 :
Faire vérifier le montage et les mesures.

Comparer les résultats obtenus graphiquement et par l'expérience ; conclure :



Appel n°5 :
Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.