

EXEMPLE D'ÉVALUATION EXPERIMENTALE
en
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
TRAVAUX PRATIQUES

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 : Page 1/3 à 3/3

Les paginations des documents destinés au professeur et au candidat sont distinctes.

T.P. D'ELECTRICITE PROPOSE :

CARACTERISTIQUE DE DIPOLES
PILE ELECTROCHIMIQUE
POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT

EXEMPLE DE FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINEE AU PROFESSEUR

**SUJET : CARACTERISTIQUE INTENSITE, TENSION D'UNE PILE
ELECTROCHIMIQUE. POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT.**

1 - OBJECTIFS :

Les manipulations proposées permettent de vérifier :

les savoir-faire expérimentaux suivants :

- réaliser un montage à partir d'un schéma ;
- maîtriser le branchement d'un rhéostat ;
- maîtriser le branchement d'un ampèremètre et d'un voltmètre ;
- respecter les consignes de sécurité ;
- effectuer une lecture d'appareils de mesure : voltmètre et ampèremètre ;
- expliquer le rôle d'un composant dans un circuit ;
- déterminer le point de fonctionnement d'un circuit.

les savoir-faire théoriques suivants :

- compléter un tableau de valeurs en répartissant judicieusement les points de mesure sur l'intervalle proposé ;
- tracer la caractéristique $U = f(I)$ sur papier millimétré ;
- utiliser la caractéristique tracée ; différencier les caractéristiques de dipôles ;
- déterminer graphiquement le point de fonctionnement d'un circuit.

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Remarques : 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 $I = 0,3 \text{ A}$.

D'autre part, il peut être souhaitable de faire manipuler aux élèves un appareil de mesure analogique (ampèremètre) et un appareil de mesure numérique (voltmètre).

- Il est important que le candidat remette en état son poste de travail après les manipulations.

3 - EVALUATION :

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.

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.

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. (Attribuer la note maximale pour chacun des éléments évalués, dès que la réponse du candidat est plausible et conforme aux résultats expérimentaux.)
- Convertir la note obtenue sur 20 en note sur 5.

EXEMPLE DE FICHE DE MATERIEL DESTINEE AU PROFESSEUR**SUJET : CARACTERISTIQUE INTENSITE, TENSION D'UNE PILE ELECTROCHIMIQUE. POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT.**

Lorsque le matériel disponible dans l'établissement n'est pas identique à celui proposé dans les sujets, les professeurs évaluateurs 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 Ω ou 4,7 Ω ou 10 Ω , suivant la pile étudiée - puissance d'environ 10 W ; sur son boîtier (avec douilles de branchement), on l'identifie par **R1** ;
- un dipôle résistif de résistance 22 Ω - puissance d'environ 10 W ; sur son boîtier (avec douilles de branchement), on l'identifie par **R2** ;
- un rhéostat 100 Ω , 1,75 A ;
- un ampèremètre et un voltmètre à plusieurs calibres (par exemple un ampèremètre analogique et un multimètre numérique) ;
- des fils conducteurs rouges et noirs.

POSTE PROFESSEUR :

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

EXEMPLE DE GRILLE D'EVALUATION PENDANT LA SEANCE

**SUJET : CARACTERISTIQUE INTENSITE, TENSION D'UNE PILE ELECTROCHIMIQUE.
POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT.**

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications	Evaluation
Appel n° 1	Montage réalisé avec l'ensemble des dipôles figurant sur le 1 ^{er} schéma ; dipôles et ampèremètre en série, voltmètre en dérivation	* *
	Branchement correct du rhéostat ; résistance maximale	*
	Branchement correct des deux appareils de mesure ; (respect de la polarité, sélection des fonctions et choix du calibre)	* * * *
Appel n° 2	Vérification de deux couples de mesure intensité, tension ; choix pertinent des points de mesure	* * * *
Appel n° 3	Vérification du 2 ^{ème} montage	*
	Vérification du point de fonctionnement	*
Appel n° 4	Remise en état poste de travail	*

EXEMPLE DE GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE

**SUJET : CARACTERISTIQUE INTENSITE, TENSION D'UNE PILE
ELECTROCHIMIQUE. POINT DE FONCTIONNEMENT D'UN CIRCUIT.**

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Evaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	14	
Exploitation des résultats expérimentaux		
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	2 0,5	
Point de fonctionnement (méthode graphique)	1	
Comparaison point de fonctionnement (méthode expérimentale et méthode graphique)	0,5	
TOTAL	20	
NOM et SIGNATURE DES EXAMINATEURS	<u>NOTE sur 5</u>	

EVALUATION EXPERIMENTALE EN BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
EXEMPLE DE SUJET DESTINE AU CANDIDAT :
CARACTERISTIQUE INTENSITE, TENSION D'UNE PILE ELECTROCHIMIQUE.
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.



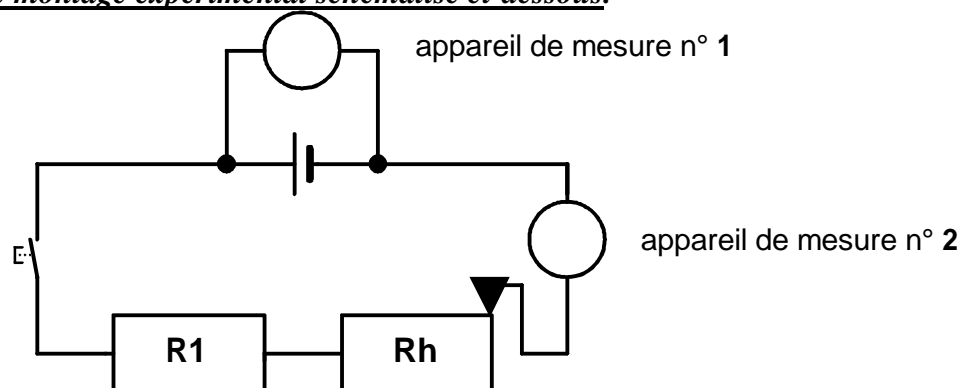
Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler le professeur ».

BUTS DES MANIPULATIONS :

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

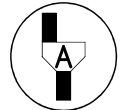
TRAVAIL A REALISER :

1 - Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous.



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

- les appareils de mesure sont correctement branchés ; le choix du calibre est adapté ;
- le rhéostat **Rh** est correctement branché ; sa résistance est maximale.



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 **Rh** dans le circuit.

- Indiquer le rôle du dipôle résistif **R1** 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)					

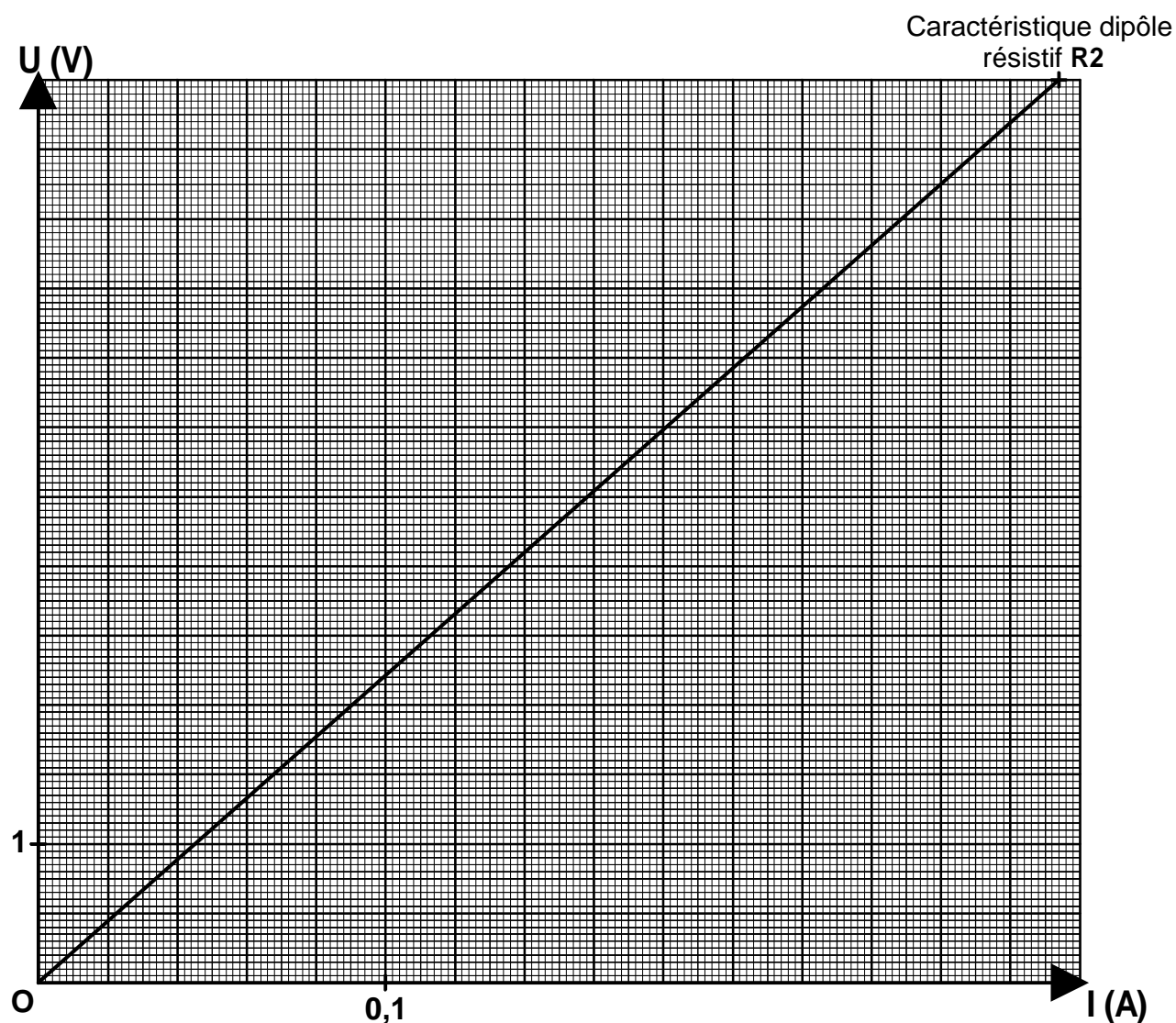


Faire vérifier les mesures.

Tracer la caractéristique intensité, tension.

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

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



Exploitation.

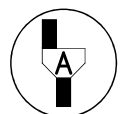
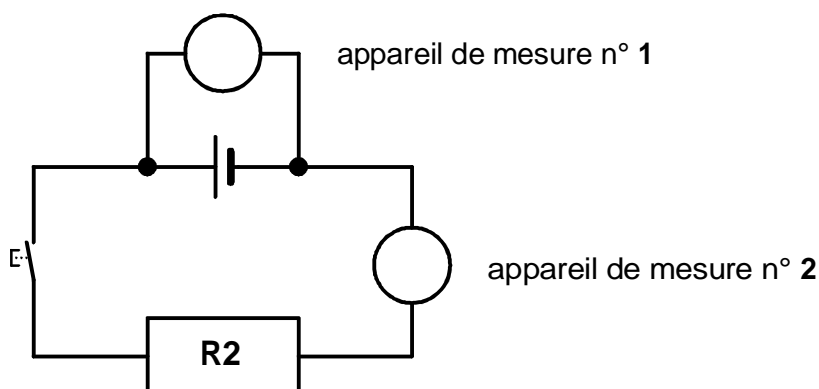
Sur le graphique, deux caractéristiques sont tracées :

- celle de la pile, tracée par le candidat ;
- celle du dipôle résistif R2 de résistance 22 Ω .

Déterminer graphiquement les coordonnées du point de fonctionnement du circuit comprenant la pile étudiée et le dipôle R2.

$$I = \dots\dots\dots$$

$$U = \dots\dots\dots$$

3 - Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous.

Faire vérifier le montage.

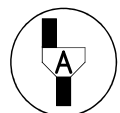
Mesurer I et U.

$$I = \dots\dots\dots$$

$$U = \dots\dots\dots$$

Conclusion.

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

4 - Remise en état du poste de travail.

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