

Objectifs du TP:

- Réalisation d'un montage à partir d'un schéma ou de la photo d'un montage
- Mesures d'une tension et de l'intensité du courant avec voltmètre/ampèremètre
- Réalisation d'un tableau de valeurs
- Tracé de caractéristique à l'aide de Latis-pro (tableur/grapheur)
- Exploitation de la courbe afin de déterminer R et E (modélisation).

INTRODUCTION :

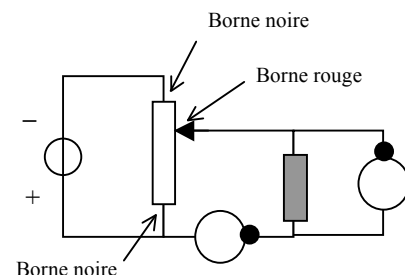
La caractéristique d'un dipôle est la courbe donnant la tension à ses bornes en fonction de l'intensité du courant qui le traverse. Cette courbe permet non seulement d'identifier un dipôle mais permet de déduire toutes les grandeurs qui caractérisent le dipôle en question. Au cours de cette séance, on se propose de tracer la caractéristique de deux dipôles : une pile et un conducteur ohmique.

REMARQUE : à chaque question est associée une lettre (A à C) ou un chiffre (1 à 4) correspondant à une compétence évaluée (voir la page 2 de la grille d'évaluation du TP n°2)

1) ETUDE DU CONDUCTEUR OHMIQUE

Pour tracer sa caractéristique, nous vous proposons le montage ci-contre :

- 1) Compléter le schéma avec le symbole des deux instruments de mesure utilisés et le nom des bornes de ces appareils. **(1)**
- 2) Réaliser le montage en respectant le schéma (**générateur éteint**). **(A)**
- 3) Faire vérifier votre montage puis allumer le générateur (tension environ **6 V**).
- 4) Faire varier le curseur du rhéostat afin de modifier les valeurs de la tension aux bornes du conducteur ohmique et du courant qui le traverse puis compléter le tableau suivant : **(A)**



I (en A)	0						
U (en V)							

Valeur obtenue avec une résistance de ohms

- 5) Tracer la courbe $U = f(I)$ sur papier millimétré. Choix de l'échelle libre, la seule contrainte étant de choisir une échelle simple, de telle sorte que la courbe occupe la majeure partie de la feuille. **(4)**
- 6) Quelle est l'allure de la courbe obtenue ? **(B)**
- 7) Quelle relation mathématique existe entre la tension U aux bornes du conducteur ohmique et le courant I qui le traverse ? **(B)**
- 8) Déterminer expérimentalement le coefficient directeur. **(B)**
- 9) A quoi correspond la valeur déterminée à la question précédente ? **(3)**

2) ETUDE DE LA PILE

- 1) Faire une **liste de matériel** puis proposer, au **brouillon**, un **schéma de montage**, le plus simple possible, permettant d'obtenir des couples de valeurs (U ; I) différents dans le cas d'une pile (en cas de besoin, demander une fiche « coup de pouce » à votre professeur). Vous intégrerez obligatoirement un interrupteur à votre circuit. **(A)**
- 2) Une fois votre schéma validé par votre professeur, réaliser le montage (l'interrupteur devra rester ouvert jusqu'à validation par votre professeur). **(A)**
- 3) Compléter le tableau ci-contre : **(A)**

Attention, $I_{max} = 3,1 \text{ A}$. ne pas laisser l'interrupteur fermé trop longtemps afin de ne pas user rapidement la pile.

I (en A)							
U (en V)							

- 4) Entrer les valeurs du tableau dans le tableur de Latis-pro. **(4)**
- 5) Tracer la caractéristique **(4)** puis modéliser la courbe obtenue **(B)**. **Mise au point collective.**
- 6) Appeler votre professeur pour vérification.
- 7) Enregistrer le fichier dans votre espace personnel.

POUR ALLER PLUS LOIN...

On distingue deux grands types de dipôles : les générateurs et les récepteurs.

- 1) A quelle catégorie appartiennent chacun des deux dipôles étudiés aujourd'hui ? **(2)**
- 2) Que devient l'énergie reçue par un conducteur ohmique ? Quels appareils électriques utilisent ce phénomène ? **(2)**

Fiche « coup de pouce » n°1 : Liste du matériel nécessaire :

fils (4 rouges et 4 noirs)
plaque de connexion
multimètres
rhéostat
pile 4,5 V
2 pinces crocodiles
interrupteur

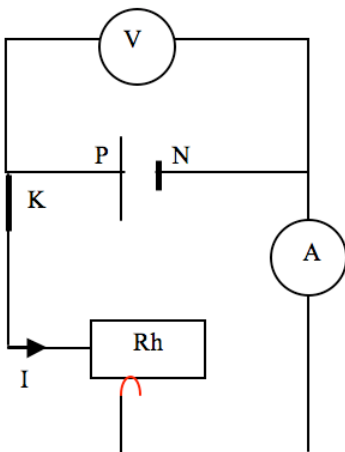
Fiche « coup de pouce » n°1 : Liste du matériel nécessaire :

fils (4 rouges et 4 noirs)
plaque de connexion
multimètres
rhéostat
pile 4,5 V
2 pinces crocodiles
interrupteur

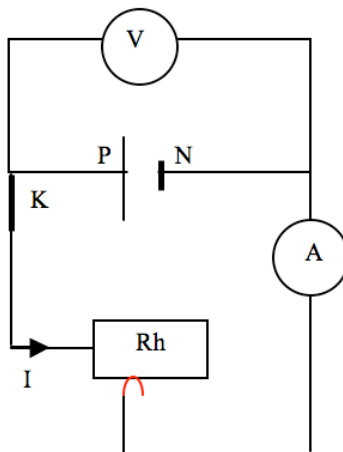
Fiche « coup de pouce » n°1 : Liste du matériel nécessaire :

fils (4 rouges et 4 noirs)
plaque de connexion
multimètres
rhéostat
pile 4,5 V
2 pinces crocodiles
interrupteur

Fiche « coup de pouce » n°2 : Montage :



Fiche « coup de pouce » n°2 : Montage :



Fiche « coup de pouce » n°2 : Montage :

