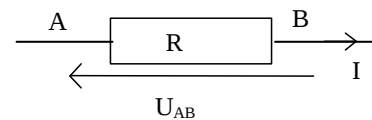


Classe de seconde	P hysique C himie	Date:
Partie 3 ondes et signaux	Chapitre 12, signaux et capteur Caractéristique d'un dipôle	Activité Expérimentale

Lorsqu'on applique une tension U entre les bornes d'un dipôle, il est traversé par un courant. Si on fait varier la tension U , l'intensité I du courant varie.

On se propose d'étudier la relation entre la tension U et l'intensité I . la courbe U en fonction de I est appelée « *caractéristique du dipôle* ».



1) Montage

Le montage doit permettre d'appliquer une tension continue (réglable entre 0 et 5 V) entre les bornes d'un dipôle.

On utilisera pour cela un générateur de tension continue réglable, un voltmètre et un ampèremètre.

Dessiner le schéma de ce montage de telle sorte que la tension U_{AB} soit positive. Le compléter avec le voltmètre permettant de mesurer cette tension U_A

et l'ampèremètre permettant de mesurer l'intensité I traversant ce conducteur.

Faire vérifier au professeur.

2) Réalisation

Réaliser le montage *sans brancher le générateur*.

Le faire vérifier par le professeur.

Allumer ensuite le générateur, faire les mesures en faisant varier U_{AB} de 0 à 5 V par pas de 0,5 V et remplir le tableau ci-dessous. (Ne pas remplir la 3eme ligne.)



3) Tableau de mesures

U_{AB} (V)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
I (A)											

Inverser les branchements au niveau du générateur :

- > Quel est le signe de la tension U_{AB} ?
- > Dans quel sens le courant circule-t-il dans le conducteur ?
- > Reprendre quelques mesures. Que constatez-vous ?

U_{AB} (V)	- 0.5V				
I (A)					

Classe de seconde	Physique Chimie	Date:
Partie 3 ondes et signaux	Chapitre 12, signaux et capteur Caractéristique d'un dipôle	Activité Expérimentale

4) Courbe

Tracer la caractéristique U_{AB} en fonction de I (l'intensité I étant placée en abscisse, la tension U en ordonnée) avec un tableur.

5) Interprétation

- > Quelle est la forme de la courbe obtenue ?
- > Quelle est l'équation mathématique qui modélise cette courbe ?
- > Calculer le(s) coefficient(s) de cette équation
- > Donner leur(s) unité(s) et leur(s) signification physique.
- > Comment vérifier la (les) valeur(s) trouvée(s) ?

Résultats et conclusion :

6) Calcul de puissance électrique

Les conducteurs ohmiques sont commercialisés en fonction de la puissance électrique qu'ils peuvent recevoir. La puissance représente l'énergie traversant un conducteur par seconde. Pour une même valeur de résistance, il y a des conducteurs ohmiques de 0,25 W, 0,5 W, 1 W, etc... L'expression de la puissance électrique reçue par un composant électrique de bornes A et B parcouru par un courant d'intensité I et ayant une tension U entre ses bornes est

$$P = U \times I$$

avec P en watt, U en volt et I en ampère.

Pour un conducteur ohmique de résistance R , en utilisant la loi d'Ohm, exprimer la puissance P en fonction de U et de R .

- > A l'aide du tableur précédent, calculer la valeur de la puissance pour chaque valeur de l'intensité du courant électrique relevée précédemment.
- > Tracer le graphe (toujours avec le tableur) représentant la puissance fournie au conducteur ohmique en fonction du carré de l'intensité du courant électrique dans le circuit.
- > Retrouver à partir de ce graphe la valeur du coefficient obtenu en 5).