

CHAPITRE 2

PARTIE 1

LA RESISTANCE ELECTRIQUE

Influence d'un dipôle ohmique dans un circuit

1-1 Matériel s utilisés

Générateur de tension 12V

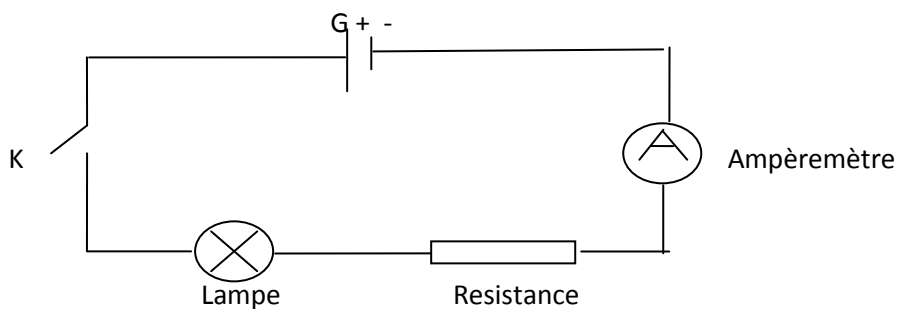
Ampèremètre (multimètre)

Une lampe

Un interrupteur

Deux dipôles ohmiques de résistance

1-1-a) Schéma de Montage et Branchement de l'Ampèremètre



Conditions :

-Si $K=0$ $L=0$ $R=0$ Alors l'Ampèremètre ne donne aucune indication.

- Si $K=1$ $L=1$ R fonctionne et l'Ampèremètre indique le courant qui traverse la lampe (L), la Resistance(R) dans le circuit électrique.

Les Grandeurs Dans le circuit on a trois grandeurs. La Tension, l'intensité, la Resistance.

La Tension est donnée par le Générateur, L'Intensité est donnée par l'Ampèremètre, la Resistance est donnée par son indication.

Les Unites

La Tension est exprimée en **Volts (V)**, Intensité est exprimée en **Ampère (A)**, Resistance est exprimée en **Ohms (Ω)**.

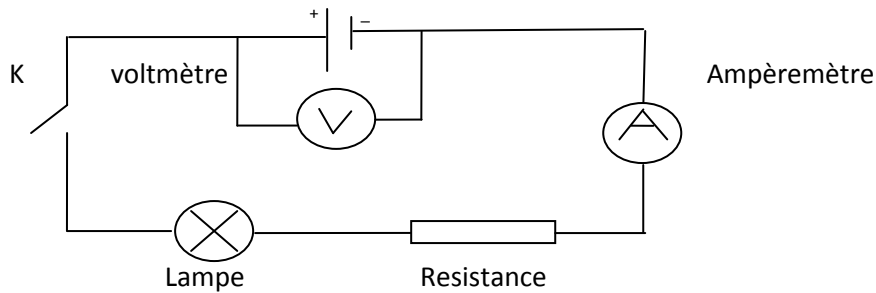
LA LOI D'OHM SE TRADUIT PAR

$$U = R \times I$$

NB L'AMPEREMETRE SE BRANCHE TOUJOURS EN SERIE

1-1-b) Schéma de montage et Branchement du Voltmètre

Caractéristique d'un dipôle ohmique



Matériel s utilisés

Générateur de tension 12V

Ampèremètre (multimètre)

Un voltmètre (multimètre)

Une lampe

Un interrupteur

Un dipôle ohmique

Le Voltmètre donne la valeur de la tension aux bornes du Générateur. D'après la loi d'ohm.

$$U = R \times I$$

$$R = U / I$$

$$I = U / R$$

RESUME.

- L'introduction d'une résistance dans le circuit en série diminue l'intensité du courant.
- l'intensité du courant est d'autant plus faible que la résistance du circuit a une valeur élevée.

- La loi d'ohm . La tension aux bornes d'un dipôle ohmique est égale au produit de la résistance R par l'intensité I du courant qui le traverse. $U = R \times I$

Vérification des acquis

Exercice(1) Recopie et complète le texte suivant.

Un conducteur ohmique suit la loi -----

La tension a ses bornes est ----- a ----- du courant qui le traverse.

Dans la formule $U = R \times I$, R s'exprime en -----, U en ----- et I en -----

La ----- d'un conducteur ohmique est une ----- passant par l'----- des coordonnées.

Exercice(2) Recopie et complète le texte suivant.

- L`unité de Resistance est ----- son symbole est -----
- L`unité de l`intensité est ----- son symbole est -----
- L`unité de la tension est ----- son symbole est -----
- L`Appareil qui permet de mesurer.
- La Resistance est -----
- La Tension est -----
- L`intensité du courant est -----
- **Exercice(3)** Un conducteur ohmique est soumis a une tension de 6v. Le courant qui le traverse a une intensité de 128mA. Calcul la valeur de la résistance de ce conducteur.
- **Exercice(4)** On applique une tension de 6v à un conducteur ohmique de 220Ω. Quelle est, en mA, l`intensité du courant qui le traverse.

PARTIE 2

PUISSANCE ET ENERGIE ELECTRIQUE

I La puissance reçue par un appareil électrique

Sur le culot d`une lampe on lit 12v et 21w. Que peut – on dire de ces indications?

12v signifie 12volts qui indique la tension du circuit aux bornes du Générateur.

21w signifie, 21 watts qui indique la puissance de la lampe.

Remarques

En augmentant progressivement la tension on remarque que la puissance varie.

On obtient la formule suivante

$$P = U \times I$$

Les unités

La puissance est exprimée en watts (W)

La puissance nominale d`un appareil électrique est la puissance reçue par l`appareil soumis a une tension nominale.

La puissance consommée par un appareil électrique a une tension courant qui le traverse.

$$P = U \times I$$

U, la tension exprimée en Volts (V)

I, L`intensité du courant exprimée en Ampère (A)

P, la puissance consommée exprimée en Watts (W)

Vérification des acquis

Exercice 1

Une Ampoule de clignotant d'une voiture alimentée par une batterie de 12 volts est traversée par un courant d'intensité de 1,75 ampère. Parmi les puissances suivantes 3w, 5w, 21w, et 50w la quelle consomme t- elle ?

Exercice 2

Un ventilateur porte les indications suivantes. 220 V, 50Hz, 500W. Que signifient –elles ?

Exercice 3

Un climatiseur portant les indications suivantes. 220V, 50 Hz, 1100W est en fonctionnement normale. On choisi trois élèves Ahmed, Sidi, et Ali qui sont d'avis différents.

Ahmed dit il est traverse par un courant de 5A, Sidi dit qu'il est traverse par plus de 5A et Ali dit qu'il est traverse par moins de 5A.

Qui a raison ? Justifie ta réponse.

PARTIE 3

ENERGIE ELECTRIQUE CONSOMMEE PAR UN APPAREIL ELECTRIQUE

D'utilisation L'Energie électrique consommée par un appareil électrique est égale au produit de la puissance reçue par la durée.

$$E = P \times \Delta t$$

Les unités

E, Energie consommée en joules

P, Puissance en watts

Δt , durée d'utilisation en seconde

Vérification des acquis