

TP 7.1 – Caractéristique d'un dipôle et loi d'Ohm

Objectifs de la séance :

- Revoir quelques notions de bases sur les circuits électriques
- Trouver la loi d'Ohm

Document 1 – Circuit électrique

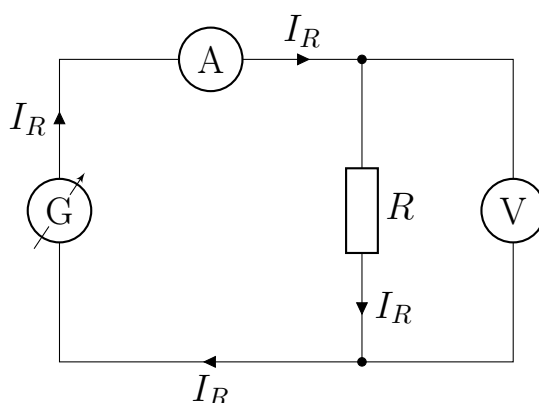
Un circuit électrique est composé d'au moins un générateur, un récepteur (résistance, moteur, DEL, etc.) et de fils de connexion.

Un **dipôle** est un élément d'un circuit électrique possédant deux bornes.

Un **nœud** est une connexion qui relie au moins trois dipôles entre eux.

Une **maille** est un chemin fermé, ne comportant pas forcément de générateur.

Document 2 – Tracé de la caractéristique d'un dipôle



Ce circuit électrique permet de mesurer la caractéristique d'un dipôle, ici une résistance.

Réaliser le montage électrique du document 2, avec une résistance $R = \dots\dots$. Faire vérifier le circuit.

1 – Combien de nœuds, mailles et dipôles comporte le circuit du document 2 ?

.....

Mesurer la caractéristique de la résistance :

- faire varier la tension aux bornes du générateur entre 0 et 5 V par pas de 0,5 V ;
- mesurer la valeur de l'intensité I_R qui traverse la résistance.

Document 3 – Point maths

Pour tracer la représentation graphique de $U = f(I)$, il faut mettre U en abscisse et I en ordonnée.

U et I sont proportionnels si la représentation graphique de $U = f(I)$ est une droite.

Le coefficient directeur d'une droite (AB) non parallèle à l'axe des ordonnées est égal à $\frac{x_B - x_A}{y_B - y_A}$.

2 – Tracer $U = f(I_R)$ à partir de vos mesures. Les grandeurs U et I_R sont-elles proportionnelles ?

.....
.....

3 – Mesurer le coefficient de proportionnalité k reliant U et I_R , tel que $U = k \times I_R$. En comparant k et la valeur de la résistance R , que remarquez-vous ?

.....
.....
.....

Document 4 – Loi d'Ohm

La loi d'Ohm relie la tension aux bornes d'un résistor (une « résistance ») et l'intensité du courant qui le traverse.

Son expression est :

.....

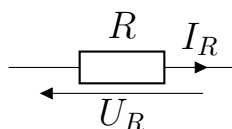


Schéma d'une résistance avec la tension à ses bornes et l'intensité qui la traverse