



UNITÉ 6.- L'ÉLECTRICITÉ

1. LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE. LES SYMBOLES ÉLECTRIQUES
2. LES GRANDEURS ÉLECTRIQUES BASIQUES. LA LOI D'OHM.
3. LES TYPES DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES : Association série, association parallèle, association mixte.

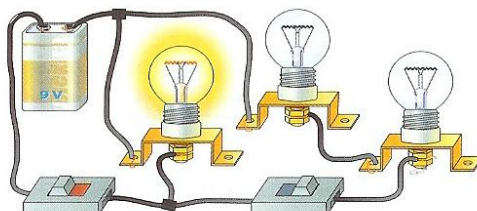
La matière est constituée d'atomes qui sont eux-mêmes constitués de neutrons (sans charge), de protons (chargés positivement) et d'électrons (chargés négativement).

Le mouvement des électrons d'un atome à l'autre provoque le **courant électrique**. Le courant électrique peut être de deux types :

- Le courant continu (CC) (la pile, la batterie et la source d'alimentation)
- Le courant alterne qui a forme sinusoïdale (CA) (centrale électrique)

1. LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE. LES SYMBOLES ÉLECTRIQUES

Un circuit électrique est un ensemble d'éléments reliés entre eux par des conducteurs électriques qui sont traversés par le courant électrique.



LES ÉLÉMENTS D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Les éléments d'un circuit électrique sont :

LE GÉNÉRATEUR ÉLECTRIQUE.- C'est l'élément qui produit l'énergie électrique : la pile, la batterie, l'alternateur (générateur de courant électrique alterne)

LE RÉCEPTER ÉLECTRIQUE.- Le récepteur est un élément qui transforme l'énergie électrique en autre type d'énergie utile pour l'être humain (la chaleur, la lumière, le son, le mouvement,...). Quelques récepteurs électriques sont : la lampe, la bobine, le moteur, la sonnette.

LES ÉLÉMENTS DE CONNEXION.- Les éléments de connexion sont les conducteurs (des fils en cuivre).



LES ÉLÉMENTS DE CONTROL.- Ce sont les éléments qui permettent de contrôler le fonctionnement du circuit du contrast : l'interrupteur, le pulsateur et le commutateur électrique.

Les symboles électriques de chaque élément sont:

Símbolo	ÉLÉMENT
	La pile
	La lampe ou l'ampoule
	Le moteur
	La résistance
	L'interrupteur
	Le commutateur
	Le pulsateur
	Le fusible
	Le fil
	La sonnette

2. LES GRANDEURS ÉLECTRIQUES BASIQUES. LA LOI D'OHM

Les grandeurs électriques basiques sont :

- La tension électrique
- L'intensité électrique
- La résistance électrique

LA TENSION ÉLECTRIQUE

C'est la force qui provoque le déplacement des électrons.

Symbole: V

Unité de mesure: Volt (V)



INTENSITÉ ÉLECTRIQUE

L'intensité électrique est le débit de charge électrique (électrons) qui traverse la section d'un fil électrique pendant un temps déterminé.

Symbole: I

Unité de mesure: Ampère (A)

RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE

La résistance électrique est la propriété d'un matériau à s'opposer au passage du courant électrique.

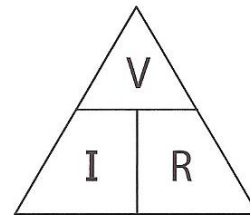
Symbole: R

Unité de mesure: Ohm (Ω)

La loi d'Ohm relie les trois grandeurs électriques basiques

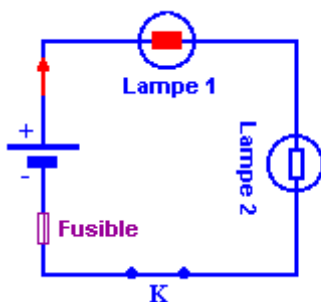
LOI D'OHM

$$I = V/R$$



3. LES TYPES DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES : Association série, association parallèle, association mixte.

a) L'ASSOCIATION SÉRIE

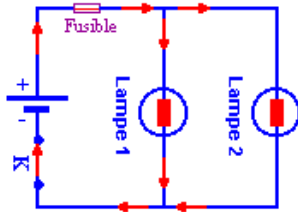


Dans un circuit monté en série, la borne d'une composante est connectée uniquement avec la borne de la suivante. Le courant électrique traverse les dipôles du circuit les uns après les autres.

Un circuit série n'offre qu'un seul trajet pour le passage du courant entre deux points du circuit. Toute ouverture du circuit entraîne l'arrêt de tous les récepteurs du circuit.

📖 RÉSISTANCES EN SÉRIE : la résistance totale R_T d'un circuit série est égale à l'addition des résistances individuelles.

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

**b) L'ASSOCIATION PARALLÈLE**

Dans un circuit monté en parallèle les bornes des composants sont connectées aux deux mêmes points. Un circuit parallèle offre plus d'un trajet pour le passage du courant.

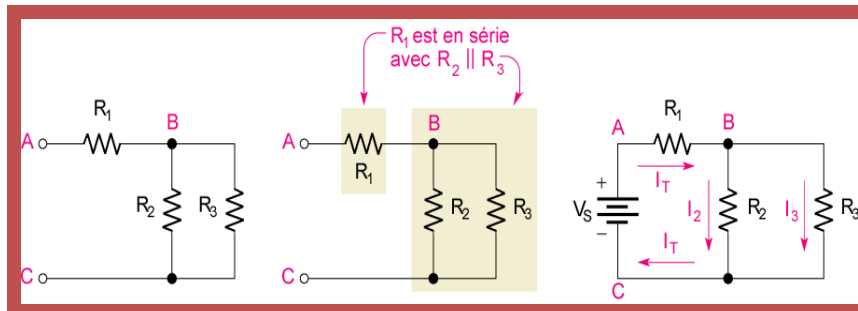
Il existe plus d'un chemin pour le courant entre deux points.

📖 **RÉSISTANCES EN PARALLÈLE** : la résistance totale R_T d'un circuit parallèle est série est :

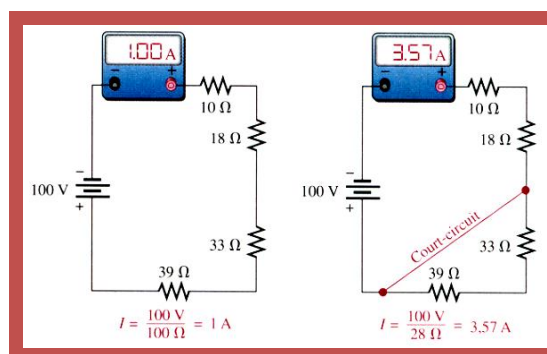
$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

c) L'ASSOCIATION MIXTE

Le branchement des récepteurs se fait partiellement en série et en parallèle.



📖 **Le court-circuit** : un court-circuit dans un circuit série fait augmenter le courant



**À TON TOUR**

1. Indique des éléments électriques selon leurs fonctions dans le circuit.

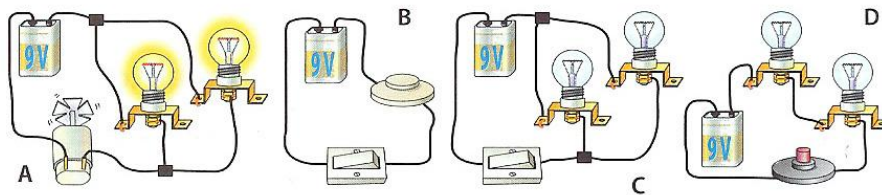
DES GÉNÉRATEURS ÉLECTRIQUES:

DES RÉCEPTERS ÉLECTRIQUES :

DES ÉLÉMENTS DE CONNEXION :

DES ÉLÉMENTS DE CONTRÔLE :

2. Représente avec des symboles chacun des éléments des circuits et écris à côté de chacun son nom.



3. Si une lampe a une résistance électrique de 3Ω et la tension de la pile est de 6 V. , calcule l'intensité de courant qui traverse le circuit.
4. Si la résistance électrique d'une lampe est de 3Ω et le courant qui traverse le circuit est de 1 A. , calcule la tension de la pile.
5. Calcule la résistance de la lampe si le courant qui traverse le circuit est de 2 A et la tension de la pile de 4 V.