

1. Le courant :

Un courant électrique est un déplacement d'ensemble ordonné de charges électriques dans un conducteur. Il est caractérisé par une grandeur appelée l'**intensité** : quantité de charges électriques qui traverse la section du conducteur pendant une durée définie.

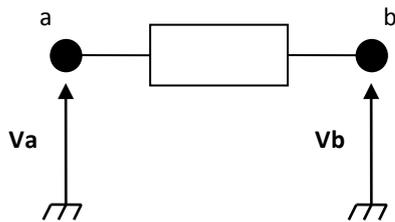
On représente un courant électrique par une flèche sur un conducteur.



2. La différence de potentiel (DDP) :

Au repos, les charges électriques d'un conducteur sont en mouvement continu sous l'effet de l'agitation thermique. Cependant, ce mouvement ne se traduit pas par un déplacement global susceptible de générer un courant électrique. Pour mettre en mouvement ces charges dans une direction donnée, il est nécessaire d'appliquer un **champ électrique** aux bornes du conducteur. En appliquant une **différence de potentiel** sur un conducteur, on crée un champ électrique qui met les électrons en mouvement

On représente une différence de potentiel par une flèche à côté d'un composant :



- **Va** : potentiel au point « a »
- **Vb** : potentiel au point « b »
- **Vab** : différence de potentiel entre le point « a » et le point « b ».

Le potentiel est toujours considéré par rapport à un potentiel de référence qui sert de zéro. Ce point est appelé masse du montage.

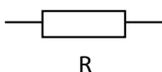
3. L'élément résistif :

3.1. Effet résistif :



Un élément résistif est un composant constitué de matériau ayant une forte résistivité. Il s'oppose au passage du courant dans un circuit électrique. On l'utilisera donc en général pour limiter l'intensité du courant dans un circuit.

3.2. Loi d'Ohm :



Lorsqu'un élément résistif (R) est traversé par un courant (i), elle provoque à ses bornes une chute de tension (u) proportionnelle au courant qui la traverse.

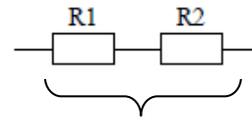


- **U** : tension aux bornes de la résistance en Volt
- **I** : Intensité du courant en Ampère
- **R** : résistivité en Ohm (Ω)

3.3. Association d'éléments résistifs en série :

La résistance équivalente (R_{eq}) est égale à la somme des résistances.

.....

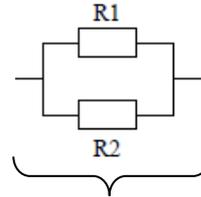


$$R_{eq} = \dots\dots\dots$$

3.4. Association d'éléments résistifs en parallèle

L'inverse de la résistance équivalente (R_{eq}) est égal à la somme des inverses des résistances.

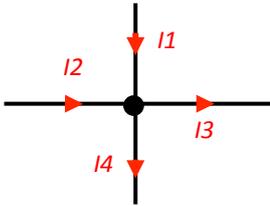
.....



$$1/R_{eq} = \dots\dots\dots$$

4. Lois de Kirchoff :

4.1. Loi des nœuds :

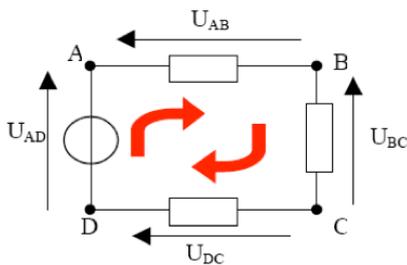


La somme des intensités des courants arrivant à un nœud est égale à la somme des intensités des courants sortant de ce nœud.

.....

4.2. Loi des mailles :

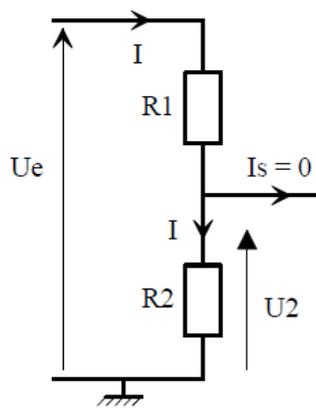
Une maille est une portion de circuit fermée. Un sens de parcours de la maille est choisi (arbitrairement). Les tensions fléchées dans le sens de parcours sont comptées positivement et celles en opposition sont comptées négativement.



La somme algébrique des tensions rencontrées en parcourant une maille dans un sens prédéfini est égale à zéro.

.....

5. Application : Pont diviseur de tension :



Expression de U_2 en fonction de I et de R_2 :

Expression de I en fonction de U_e , R_1 et R_2 :

Expression de U_2 en fonction de U_e , R_1 et R_2 :

Remarque :

