

LES LOIS ELECTRIQUES

1. L'élément résistif

1.1. Effet résistif

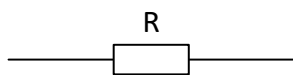


Un élément résistif est un composant constitué de matériau ayant une forte résistivité. Il s'oppose au passage du courant dans un circuit électrique. On l'utilisera donc en général pour limiter l'intensité du courant dans un circuit.

.....

.....

1.2. 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.

.....

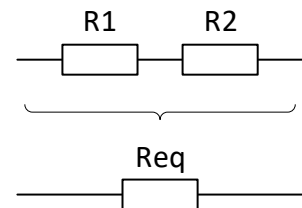
Avec :

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

1.3. Association d'éléments résistifs en série

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

.....



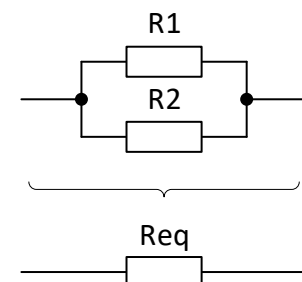
1.4. Association d'éléments résistifs en parallèle

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

.....

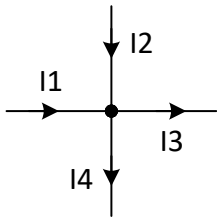
Dans le cas de deux résistances :

.....



2. Lois de Kirchhoff

2.1. Loi des nœuds

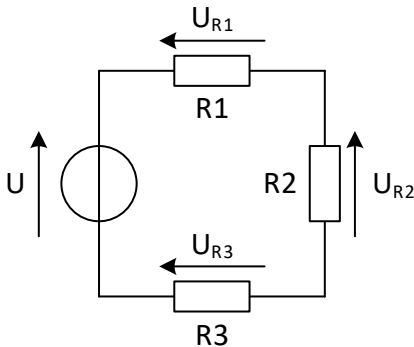


La somme des intensités des courants arrivant à un nœud est égale à la somme des intensités des courants sortant de ce nœud.

.....

2.2. Loi des mailles

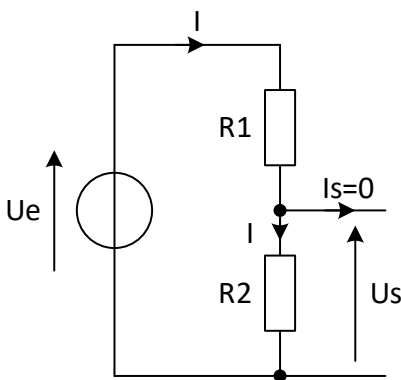
Une maille est une portion de circuit fermée. Un sens de parcours de la maille est choisi (arbitrairement). Les tensions fléchées dans le sens de parcours sont comptées positivement et celles en opposition sont comptées négativement.



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

.....

3. Pont diviseur de tension



Expression de U_s 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 :

.....