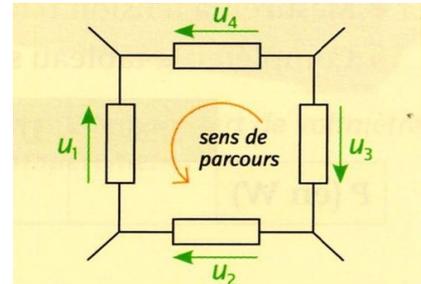


1. Rappels

1.1. Loi des mailles

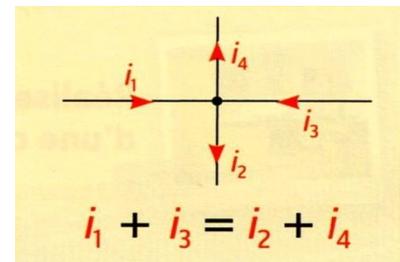
La somme algébrique des tensions dans une maille est nulle.

$$U_4 - U_1 - U_2 - U_3 = 0$$



1.2. Loi des nœuds électriques

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



1.3. Loi d'Ohm

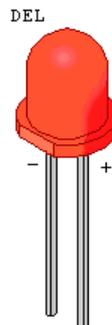
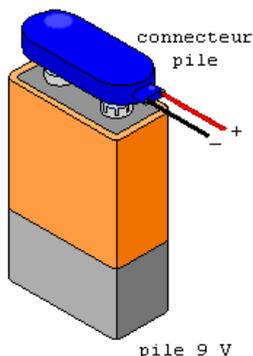
$$U = R \cdot I$$

- U : la tension aux bornes du récepteur en volt (V)
- R : la résistance ohmique du récepteur en ohm (Ω)
- I : l'intensité du courant circulant dans le récepteur en ampère (A)

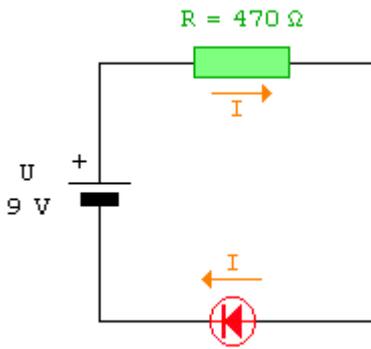
2. Exercices

2.1. Exercice 1 : diode idéale

Prenons un circuit constitué d'un générateur (une pile de 9 volts) et d'une DEL (Diode Electro-Luminescente) montée en série avec une résistance de 470 ohms.



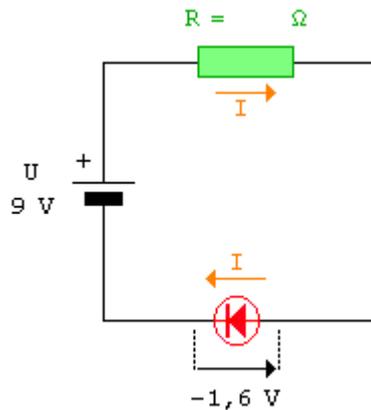
Le schéma électrique correspondant est indiqué ci-dessous :



1. Dessiner sur le schéma un ampèremètre qui permet de connaître l'intensité du courant I.
2. Calculer l'intensité du courant I qui circule dans le circuit

2.2. Exercice 2 : diode classique

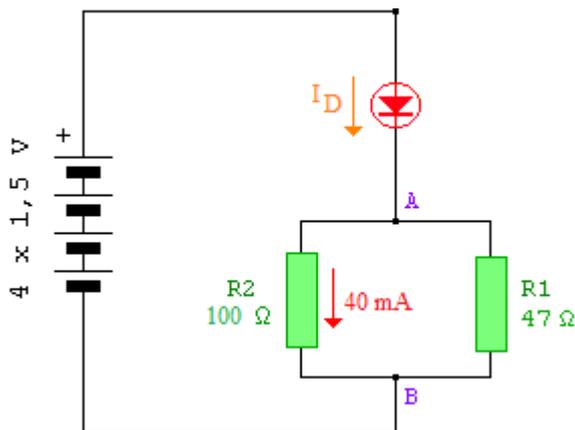
Une DEL rouge ne devient lumineuse qu'à partir du moment où sa tension d'alimentation est supérieure à 1,6 volt ; on dit qu'elle devient alors "passante". Cette tension minimale s'appelle "tension de seuil", car en dessous du seuil de 1,6 volt, la DEL ne brillera pas.



Déterminer la valeur de la résistance R pour avoir un courant d'intensité maximale $I_{max} = 15 \text{ mA}$.

2.3. Exercice 3 : diode semi réelle

Un voltmètre aux bornes de R1 donne $U_{AB} = 4,0 \text{ V}$.



1. En déduire la tension aux bornes de la Diode.
2. Calculer l'intensité du courant I_1 qui circule dans R1.
3. En déduire l'intensité du courant I_D qui circule dans la DEL.
4. Calculer la résistance interne de la DEL.