

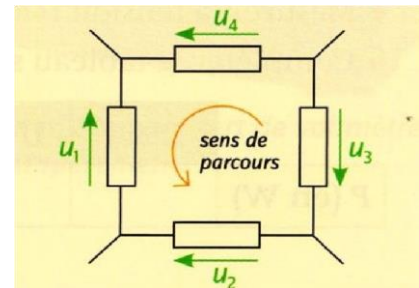
	Fiche activité	Lois fondamentales de l'électricité	
	Lois électricité exercices		

1. Rappels

1.1. Loi des mailles

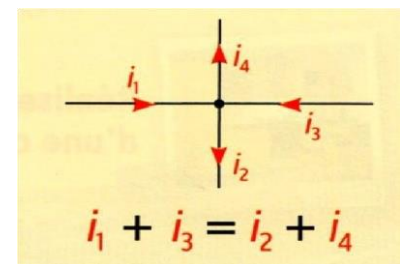
La somme algébrique des tensions dans une maille est nulle.

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



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)

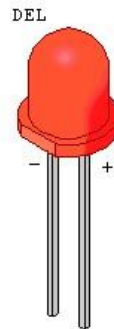
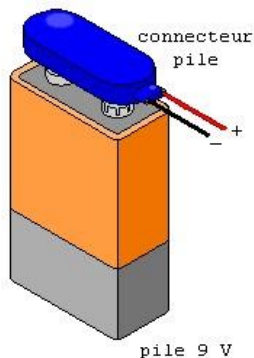
2. Exercices

2.1. Exercice 1 : diode idéale

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



Lois électricité exercices

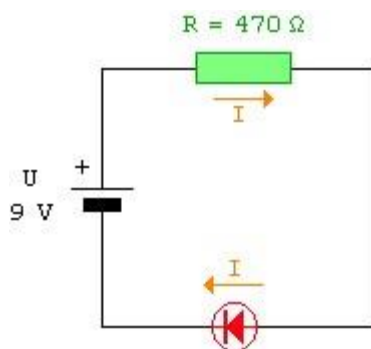


Le schéma électrique correspondant est indiqué ci-dessous :

0-lois_electricite_exercices.odt

1

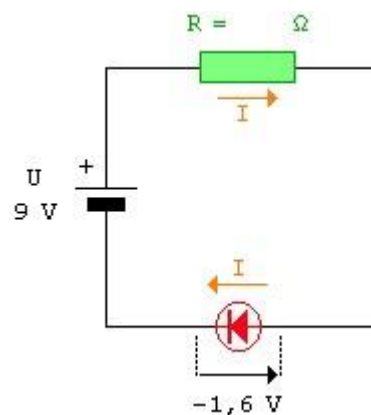
Classe de première STI2D



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

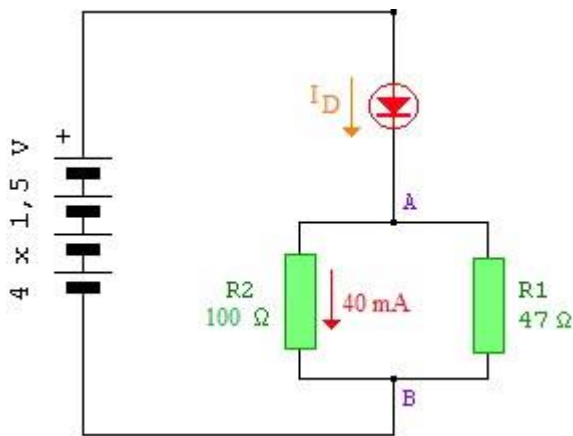
Une DEL rouge ne devient lumineuse qu'à partir du moment où sa tension d'alimentation est supérieure à 1,6 volt ; on dit qu'elle devient alors "passante". Cette tension minimale s'appelle "**tension de seuil**", car en dessous du seuil de 1,6 volt, la DEL ne brillera pas.



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 R_1 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 R_1 .
3. En déduire l'intensité du courant I_D qui circule dans la DEL.
4. Calculer la résistance interne de la DEL.