
Activité cours

I. Dipôles à connaître :

La pile :

La résistance :

La lampe :

La LED :

La LED et sa résistance de protection :

La photorésistance :

II. Réaliser des circuits :

Il faut relier les dipôles entre eux. Exemples :

III. Tension et intensité

L'intensité se mesure avec

. Son unité est

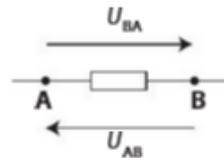
La tension se mesure avec

. Son unité est

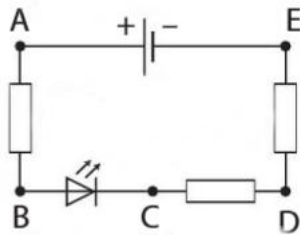
IV. Loi des Mailles

Entre deux points A et B, la tension peut être positive ou négative. Pour tenir compte du fait que la tension est une grandeur algébrique, on la représente par un segment fléché qui pointe vers la première lettre du symbole de cette tension.

Les tensions U_{AB} et U_{BA} sont opposées : $U_{AB} = -U_{BA}$



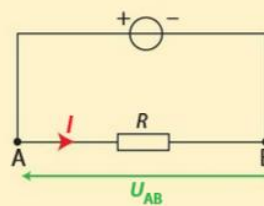
Loi des mailles : Dans une maille orientée, la somme des tensions fléchées dans le sens de parcours de la maille est égale à la somme des tensions fléchées dans l'autre sens.



La loi d'Ohm

La tension U_{AB} aux bornes d'un conducteur ohmique de résistance R et l'intensité I du courant électrique qui le traverse sont **proportionnelles**.

Lorsque le courant circule de A vers B, la loi d'Ohm s'écrit :



$$U \text{ en V} \rightarrow U_{AB} = R \times I \leftarrow I \text{ en A}$$

$R \text{ en } \Omega$

La caractéristique tension-intensité d'un dipôle est la courbe donnant la tension U à ses bornes en fonction de l'intensité I du courant qui le traverse.

Chapitre 15

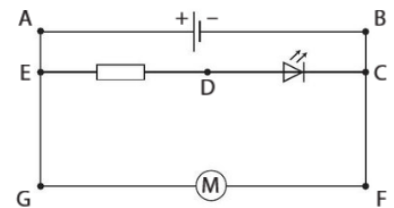
Signaux électriques

Étude prévisionnelle d'un circuit électrique

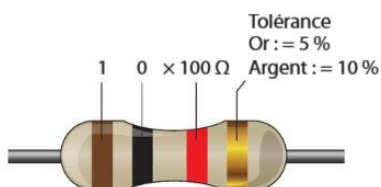
| Effectuer des calculs ; exploiter un schéma.

Un circuit est alimenté par une pile de 4,5 V. La tension U_{DC} aux bornes de la DEL est 2,0 V. L'intensité du courant qui circule de E vers C dans la branche comportant la DEL est 25 mA, celle du courant qui circule dans le moteur électrique de G vers F est 50 mA.

1. Calculer la tension U_{ED} aux bornes du conducteur ohmique.
2. Calculer la résistance R du conducteur ohmique.
3. Calculer l'intensité du courant qui traverse la pile.



A Code couleur pour déterminer une résistance



1 ^{ère} bague 1 ^{er} chiffre	2 ^e bague 2 ^e chiffre	3 ^e bague multiplicateur
0	0	$\times 1$
1	1	$\times 10$
2	2	$\times 100$
3	3	$\times 1\,000$
4	4	$\times 10\,000$
5	5	$\times 100\,000$
6	6	$\times 1\,000\,000$
7	7	
8	8	
9	9	

Une tolérance de 5 % signifie qu'il peut exister une différence allant jusqu'à 5 % avec la résistance indiquée par le code couleur.

B Un conducteur ohmique à tester

On souhaite vérifier la résistance du conducteur ohmique présenté ci-dessous :



Pour cela, on trace sa caractéristique tension-intensité.

C Résultats obtenus

U (V)	0,00	2,00	4,00	6,00	8,00
I (mA)	0,00	4,30	8,70	13,0	17,1

1. Déterminer la résistance du conducteur ohmique à tester à l'aide du code couleur (doc. A).
2. Donner un encadrement de cette résistance en utilisant la tolérance indiquée sur le code couleur.
3. Déterminer la résistance du conducteur ohmique à l'aide du tableau C. On pourra utiliser par exemple le programme de l'exercice 24.
4. Montrer que la résistance déterminée à l'aide du tableau C est conforme à ce qu'indique le code couleur.

Résistance distribuée	R par code couleur	R mesuré