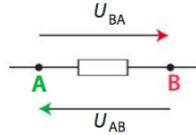


Fiche connaissances n°7 : Les lois de l'électricité

Lire le cours dans le manuel pages 280 et 281.

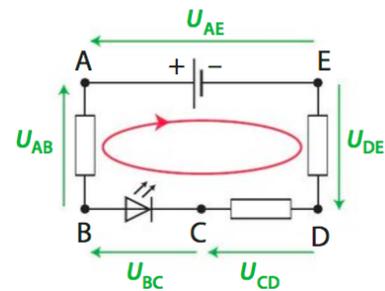
Retenir :



- Une tension électrique s'exprime en volt (V) et se mesure avec un voltmètre branché en dérivation. Pour mesurer la tension  $U_{AB}$ , la borne V du voltmètre doit être branchée sur la borne A du dipôle et la borne COM du voltmètre doit être branchée sur la borne B du dipôle.
- **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.**

Exemple :

$$U_{AB} + U_{BC} + U_{CD} + U_{DE} = U_{AE}$$

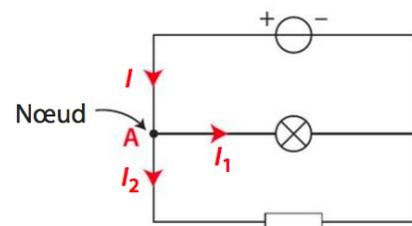


- L'intensité du courant électrique s'exprime en ampère (A) et se mesure avec un ampèremètre branché en série. Pour mesurer une intensité positive, le courant doit entrer par la borne A de l'ampèremètre et sortir par la borne COM.
- **Loi des nœuds : La somme des intensités des courants qui arrivent à un nœud est égale à la somme des intensités des courants qui en repartent.**

Exemple :

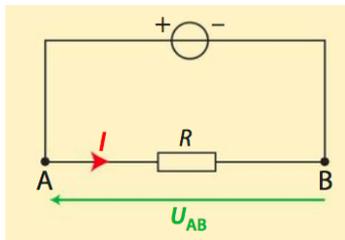
La loi des nœuds en A s'écrit :

$$I = I_1 + I_2$$



- **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.



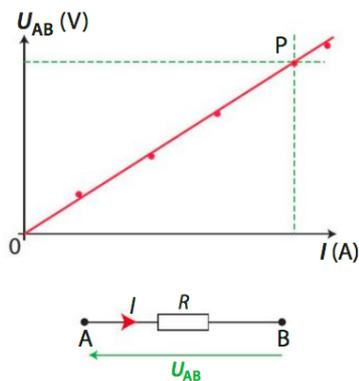
Lorsque le courant circule de A vers B, la loi d'Ohm s'écrit :

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

$I \text{ en A}$

$R \text{ en } \Omega$

- 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.
- On peut modéliser la caractéristique d'un conducteur ohmique par une droite passant par l'origine, d'équation  $U_{AB} = R \times I$ .



La résistance  $R$  est le coefficient directeur de la droite.