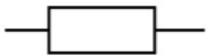
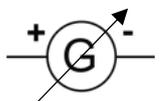


LES BASES D'ELECTRICITE

Composant	Schématisation	Remarque
lampe		
moteur		
interrupteur	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px; color: blue;">ouvert</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 10px; color: blue;">fermé</div>  </div>	Lorsque l'interrupteur est ouvert dans un circuit, le courant électrique ne peut pas circuler.
conducteur ohmique		Un conducteur ohmique est caractérisé par sa résistance notée R et qui s'exprime en ohm.
pile		
générateur de tension continue		La tension délivrée par le générateur est constante au cours du temps.
générateur de tension continue réglable		La tension délivrée par le générateur est constante au cours du temps mais on peut choisir la valeur de cette tension ; d'où l'adjectif « réglable ».
diode		

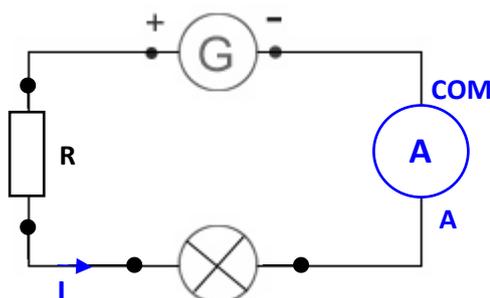
GRANDEURS ELECTRIQUES

Nom	Notation	Unité	Appareil de mesure
tension	U	volt (V)	voltmètre
intensité	I	ampère (A)	ampèremètre
résistance	R	ohm (Ω)	ohmètre

REPRESENTATION ET MESURE D'UNE INTENSITE ELECTRIQUE

- Dans un circuit électrique, un courant électrique est caractérisé par son intensité notée I .
- Le courant d'intensité I qui circule est représenté par **une flèche sur le circuit**.
- Dans le sens conventionnel, le courant « sort » de la borne **positive** du générateur pour « aller vers » la borne **négative** du générateur.
- L'intensité I du courant électrique qui traverse un composant électrique est mesurée par un **ampèremètre** branché **en série** avec ce composant. Le branchement des bornes **A** et **COM** de l'ampèremètre dépend du sens du courant choisi.

Exemple : Pour mesurer l'intensité I du courant traversant la lampe, le courant doit « rentrer » par la borne A de l'ampèremètre et « sortir » par la borne COM.



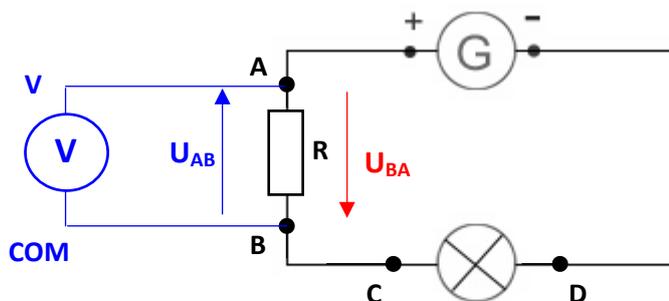
REPRESENTATION ET MESURE D'UNE TENSION

- Dans un circuit électrique, la tension est toujours représentée par une **flèche entre deux points**. Cette flèche est notée **à l'extérieur du circuit**.

Exemple : La tension U_{AB} est représentée par une flèche dont l'origine est au voisinage du point B et l'extrémité pointe vers le point A.

- Une tension est mesurée par un **voltmètre** toujours branché **en dérivation**. Le branchement des bornes **V** et **COM** du voltmètre dépend de la tension à mesurer.

Exemple : Pour mesurer la tension U_{AB} la borne V est au point A et la borne COM au point B.



- Remarques sur la tension :

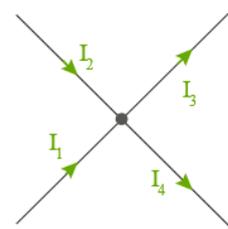
- 1- La tension U_{BA} est l'opposée de la tension U_{AB} : $U_{BA} = -U_{AB}$
- 2- La tension aux bornes d'un fil ou d'un ampèremètre est nulle.

Exemple : tension aux bornes d'un fil, $U_{BC} = 0 \text{ V}$

RELATION ENTRE LES INTENSITES

- **Loi des nœuds** : La somme des intensités des courant qui arrivent à un nœud est égale à la somme des intensités des courants qui en repartent.

$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4$$



RELATIONS ENTRE LES TENSIONS

- **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.

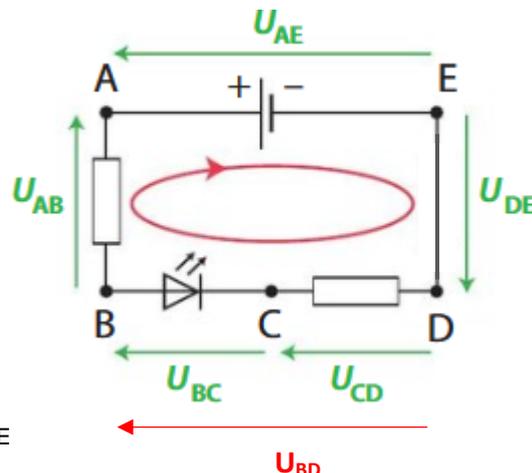
Dans la maille orientée AEDCB :

- les tensions fléchées dans le sens de parcours sont les tensions U_{DE} , U_{CD} , U_{BC} et U_{AB}
- et la tension U_{AE} est la seule tension fléchée dans l'autre sens.

Donc la loi des mailles s'écrit : $U_{DE} + U_{CD} + U_{BC} + U_{AB} = U_{AE}$

Or la tension U_{DE} est une tension aux bornes d'un fil donc elle est nulle.

Donc la loi des mailles devient : $U_{CD} + U_{BC} + U_{AB} = U_{AE}$



- **Loi d'additivité des tensions** : La tension aux bornes d'une association de dipôles en série est égale à la somme des tensions aux bornes de chaque dipôle.

Ici on peut écrire : $U_{BD} = U_{CD} + U_{BC}$

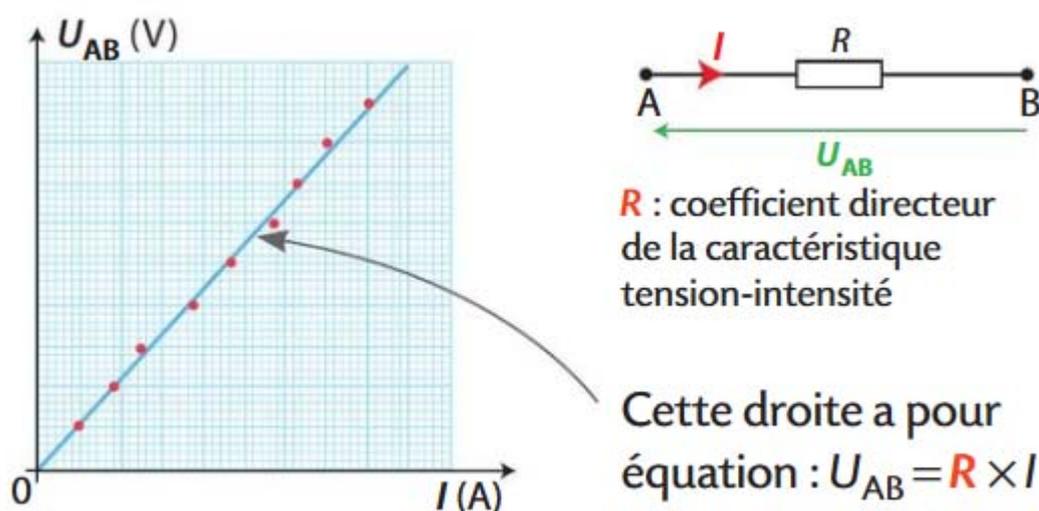
Attention ! Les tensions doivent être fléchées dans le même sens.

RELATION POUR UN CONDUCTEUR OHMIQUE (= « RESISTANCE »)

- **Loi d'ohm** : La tension aux bornes d'un conducteur ohmique est proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse. Si la tension et l'intensité du courant sont représentées comme ci-dessous (« flèches inversées ») alors on peut écrire : $U_{AB} = R \times I$

avec U_{AB} en volt, I en ampère et R en ohm

R est appelé la **résistance** et caractérise le conducteur ohmique.



Vidéos à consulter sur l'ENT :

<https://leon-blum.mon-ent-occitanie.fr/disciplines/sciences-physiques/specialite-1ere/ae23-revisions-electricite-16435.htm>

- « loi des nœuds – loi des mailles »
- « caractéristique– point de fonctionnement »