

Tension électrique

A savoir.

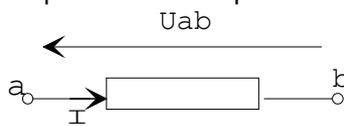
La tension électrique.

La tension est la grandeur caractérisant la différence des états électriques (différence de niveau) entre deux points d'un circuit alimenté par un générateur électrique.

La tension électrique est aussi appelée différence de potentiel (ddp) et est notée U ou V .

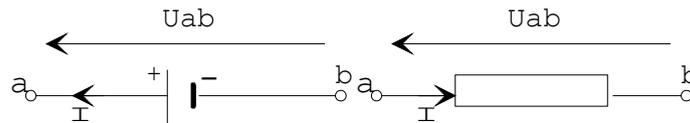
Représentation d'une tension.

La tension électrique est représentée d'une manière conventionnelle par une flèche: l'extrémité et l'origine de la flèche correspondent aux points entre lesquels on définit une tension.



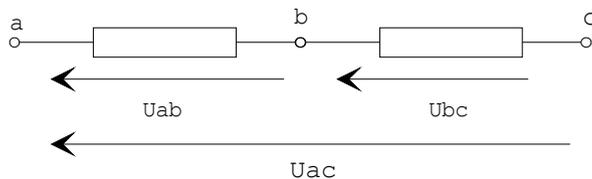
Convention de signe.

La flèche qui indique la tension aux bornes d'un générateur est dans le même sens que la flèche indiquant l'intensité.



La flèche qui indique la tension aux bornes d'un récepteur est dans le sens contraire de la flèche du courant.

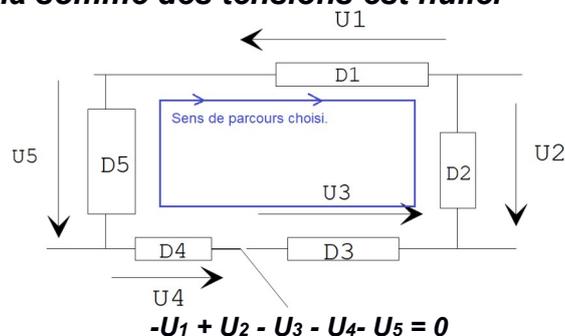
Addition des tensions dans un circuit série.



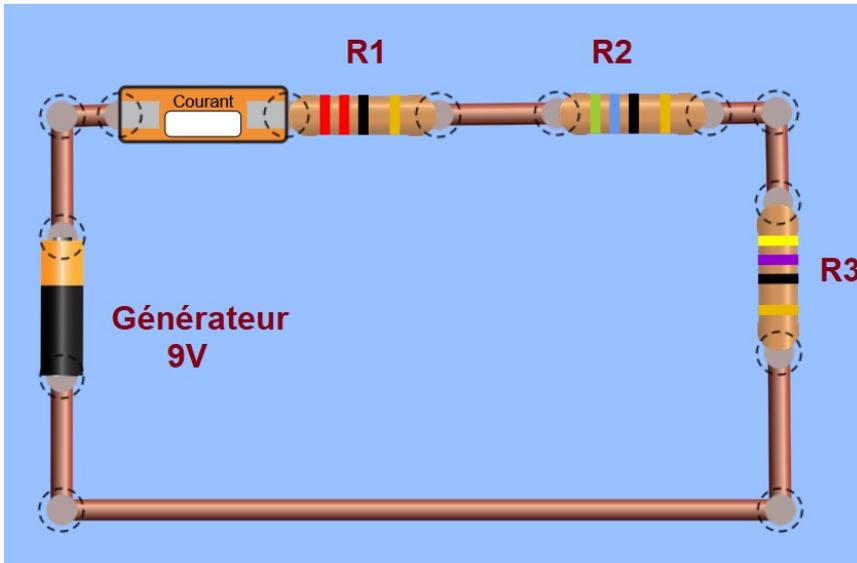
Dans un circuit série les différences de potentiel s'additionnent.

Loi des mailles.

Le long d'une maille la somme des tensions est nulle.



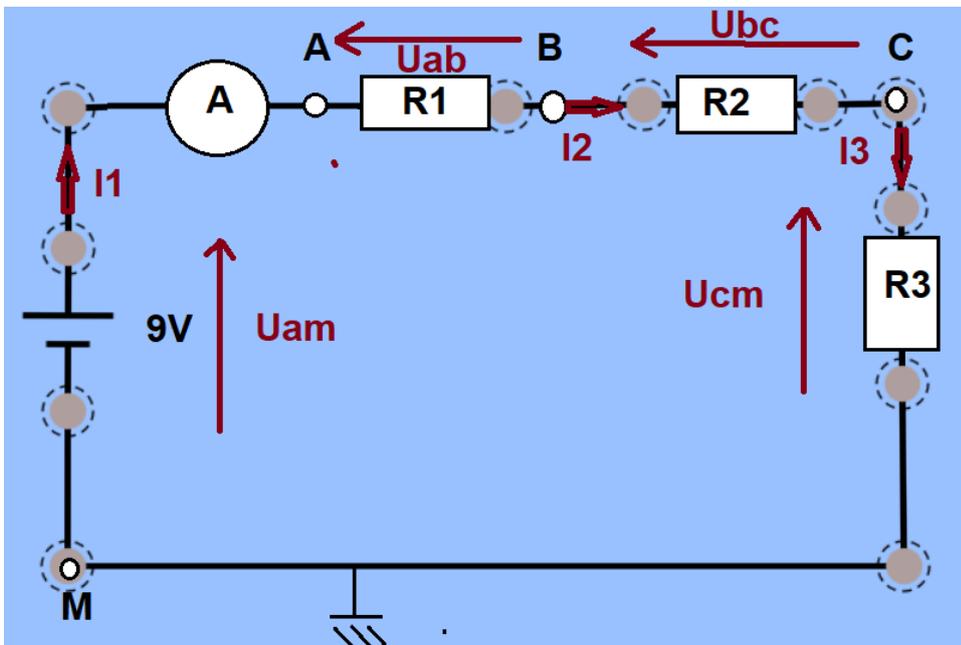
Soit le circuit suivant :



Donner les valeurs des résistances indiquées :

$$R_1 = 22\Omega, R_2 = 56\Omega, R_3 = 47\Omega$$

Ce circuit a pour représentation schématique :



- Indiquez sur le schéma les courants I_1 , I_2 , I_3 . Que peut-on dire de leur valeur ?
Les courants ont la même valeur puisqu'il s'agit d'un circuit en série. (Il n'y a pas de dérivation)

Tension électrique

- Fléchez les tensions U_{ab} , U_{bc} , U_{cm} et U_{bc}
- Quelle relation existe-il entre U_{ab} R_1 et I ? $U_{ab}=R_1 \times I$
- Quelle relation existe-il entre U_{bc} R_2 et I ? $U_{bc}=R_2 \times I$
- Quelle relation existe-il entre U_{cm} R_3 et I ? $U_{cm}=R_3 \times I$
- Câbler le circuit sur plaquette d'essai.
- Mesurer la tension $U_{ab} = 1,58V$, $U_{bc} = 4,03V$, $U_{cm} = 3,38V$
- Mesurer le courant $I = 0,07A$

-Que constatez-vous ?

$$U_{ab} + U_{bc} + U_{cm} = 1,58V + 4,03V + 3,38V = 8,9V$$

On obtient la tension aux bornes du générateur

-Quelle loi venez vous de vérifier.

On vient de vérifier l'additivité des tensions dans une maille.

-Reprendre les mesures à l'aide du logiciel de simulation de Phet :

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_fr.htm