

Electricité – les bases

Les grandeurs étudiées dans ce chapitre le sont en **continu**. Une résistance en alternatif se comporte comme en continu pour la puissance et l'énergie.

I – Qu'est-ce que la tension et l'intensité

1) Eau et électricité

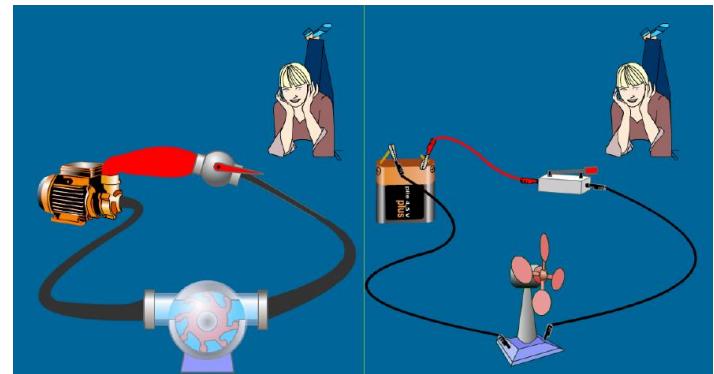
On peut comparer un circuit électrique à un circuit d'eau.

La pression provoque le passage de l'eau qui a alors un certain débit,

De même dans le circuit électrique :

La **Tension** provoque le passage de l'électricité qui a

alors une certaine **intensité**.

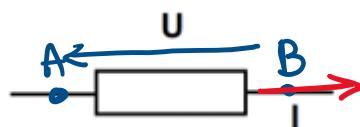


2) Représentation sur un schéma

Il y aura une tension entre **deux points A et B**

On la représente par **une flèche**

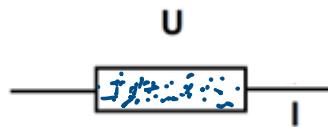
L'intensité correspond à un **débit d'électrons**, on la représente par une **flèche**



II – La résistance

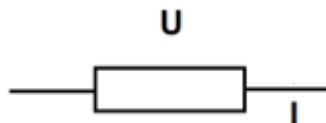
1) Qu'est-ce que c'est ?

Elle va résister au passage du courant.



2) Qui provoque quoi ?

la tension "Pousse les électrons" (provoque le passage du courant)
 la résistance "Freine les électrons" (limite le courant)
 Une intensité s'établit alors (stabilisation de l'intensité)



3) Unité de mesure ?

la résistance se mesure en Ohm Ω

3) Relation entre U et I

C'est elle qui permet de trouver I qui s'est adaptée à U et R

Exemple : $U = 12 \text{ V}$ et $R = 10 \Omega$

$$U = RI$$

$$12 = 10 \times I$$

$$10I = 12 \Rightarrow I = \frac{12}{10} = 1,2 \text{ A}$$

$U = R I$
V
Ω
A

4) Applications

Sur cette batterie je veux brancher successivement 3 appareils :

- 1) Un ordinateur 12 V – 5 A
- 2) Un démarreur 12 V – 600 A
- 3) Un démarreur 12 V – 300 A
- 4) Une tablette 5 V – 3 A

Que peut-il se passer ?



Cette batterie fournit du 12 V. Les 3 premiers appareils sont faits pour utiliser 12 V. Leur intensité va s'adapter selon la loi $U = RI$

Ordinateur: Il ne prendra que 5 A maximum.
La batterie peut lui fournir

Démarreur 600 A: Il cherchera à prendre 600 A que la batterie ne pourra pas lui fournir il fonctionnera mal et peut endommager la batterie
appelée 300 A, la batterie peut

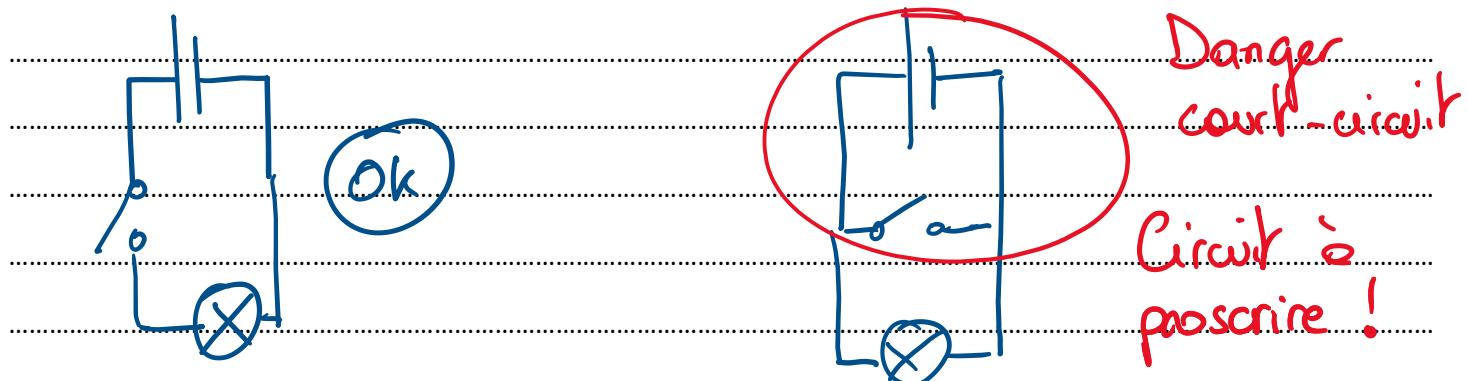
Démarreur 300 A: Fait fournir : fonctionnement correct.

Tablette 5 V ⚠ Danger pour la tablette. La batterie la soumettra à 12 V et risque de l'endommager si elle n'est pas protégée!

III – Réaliser un circuit simple

Réaliser un circuit comprenant un générateur, une lampe et un interrupteur : l'interrupteur doit permettre d'allumer et d'éteindre la lampe.

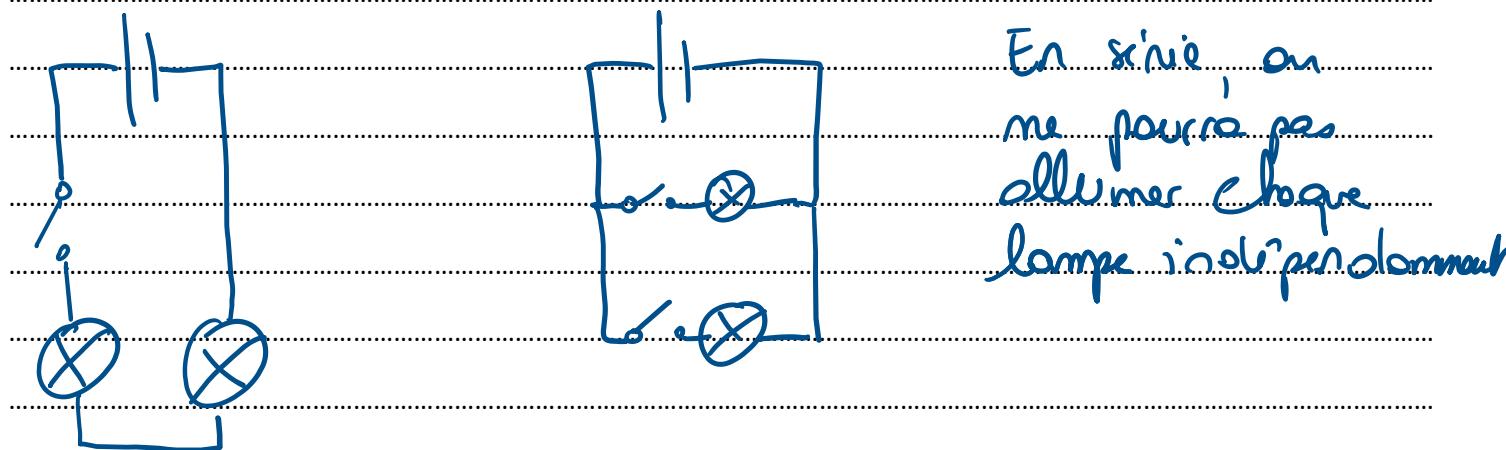
NE METTRE EN ROUTE LE GENERATEUR QU'APRES CONTRÔLE DU PROFESSEUR



Court-circuit : le courant non frisé par une résistance s'emballe et va provoquer des surchauffes pouvant conduire à détruire des composants et à mettre le feu ! (un fil de cuivre peut chauffer rapidement à 1085°C)

IV – Circuits en dérivation et série

Consigne : allumer 2 lampes s'parément



série

dérivation