

# 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

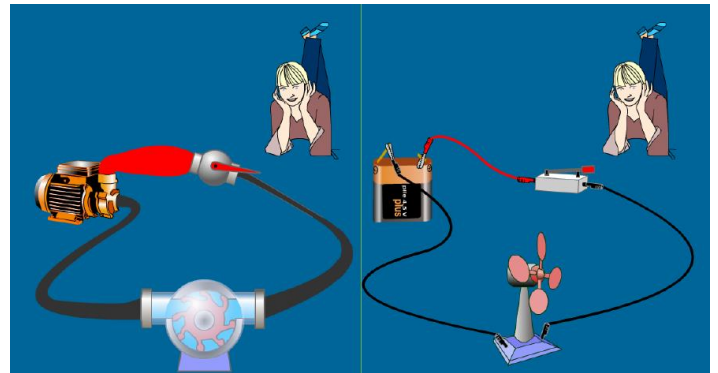
### 1) Eau et électricité

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...

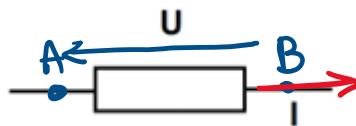


### 2) Représentation sur un schéma

Il y aura une tension entre deux points A et B

On la représente par une flèche

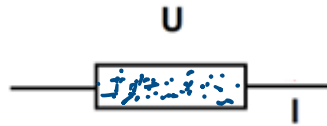
L'intensité correspond à un débit d'électrons, on la représente par une flèche



## II – La résistance

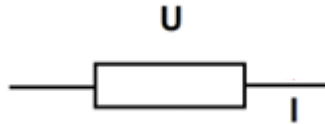
### 1) Qu'est-ce que c'est ?

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  $\Omega$

### 3) Relation entre U et I

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

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

$$U = RI$$

$$12 = 10 \times I$$

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

## 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 cherche à prendre 600 A que la batterie ne pourra pas lui fournir il fonctionnera mal et peut endommager la batterie.  
appelera 300 A, la batterie peut

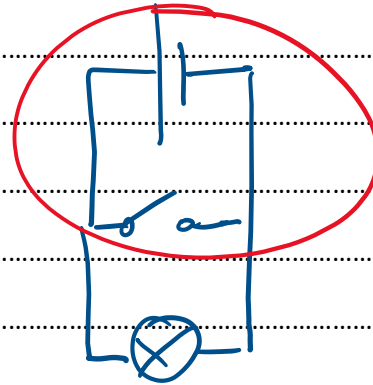
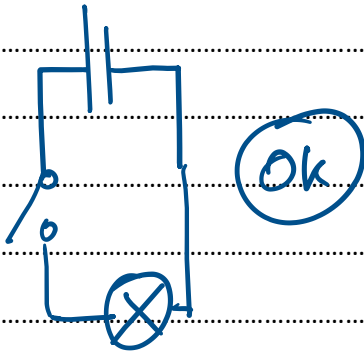
Démarreur 300 A: lui fournir : fonctionnement correct.

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 CONTROLE DU PROFESSEUR



Danger  
court-circuit

Circuit à proscrire !

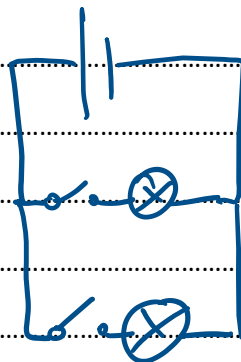
Court-circuit : le courant ne passe pas par une résistance s'emballe et va provoquer des surchauffes pouvant conduire à détruire des composants et à mettre le feu ! (un fil de cuivre peut chauffer rapidement à  $1085^{\circ}\text{C}$ )

### IV – Circuits en dérivation et série

Consigne : allumer 2 lampes séparément



série



dérivation

En série, on ne pourra pas allumer chaque lampe indépendamment