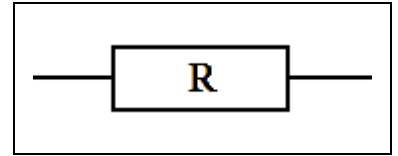


## LE CONDUCTEUR OHMIQUE

### 1- LA RESISTANCE

- La résistance d'un résistor est son aptitude à ralentir le passage du courant. Elle est symbolisée par la lettre R et s'exprime en ohms ( $\Omega$ ).
- on définit la conductance G par l'inverse de la résistance:  $G = 1/R$  L'unité de conductance est le siemens (S).



### 2- LOI D'OHM

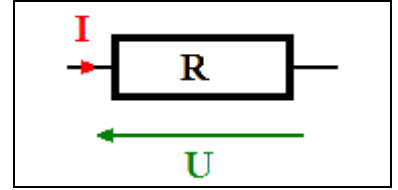
La tension aux bornes d'un conducteur ohmique est proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse :  $U=R.I$

**U** : tension aux bornes de la résistance, exprimée en volt (symbole : V).

**R** : valeur de la résistance, exprimée en ohm (symbole :  $\Omega$ ).

**I** : courant qui traverse la résistance, exprimé en Ampère (symbole : A).

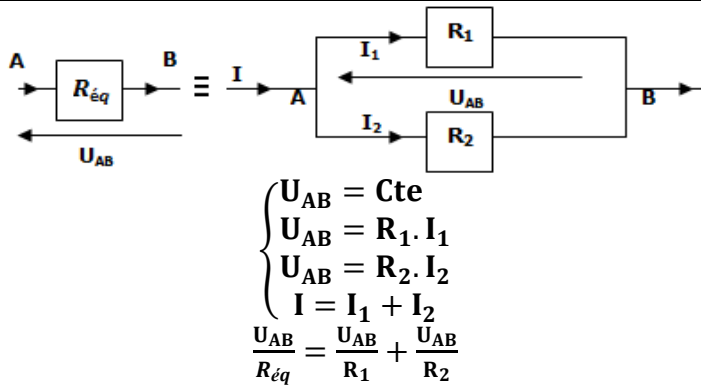
Pour un récepteur, on utilise la convention i et u sont de sens contraire.



### 3- ASSOCIATIONS DE CONDUCTEURS OHMIQUES

#### ASSOCIATION EN DÉRIVATION

des dipôles sont en dérivation lorsqu'ils sont soumis à la même tension



Deux conducteurs ohmiques de résistances  $R_1$  et  $R_2$  associés en dérivation sont équivalents à un conducteur ohmique de résistance telle que:

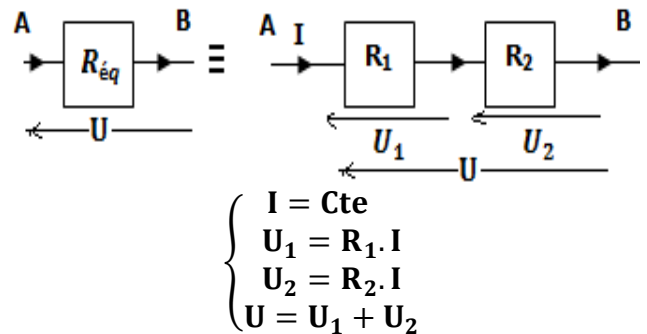
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

En générale pour n conducteurs ohmiques en dérivation:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

#### ASSOCIATION EN SÉRIE

des dipôles sont en série lorsqu'ils sont traversés par la même intensité de courant.



$$U = R_1 \cdot I + R_2 \cdot I = (R_1 + R_2)I \text{ إذن}$$

Deux conducteurs ohmiques de résistances  $R_1$  et  $R_2$  associés en série sont équivalents à un conducteur ohmique de résistance

$$R_{eq} = (R_1 + R_2)$$

En générale pour n conducteurs ohmiques en série:

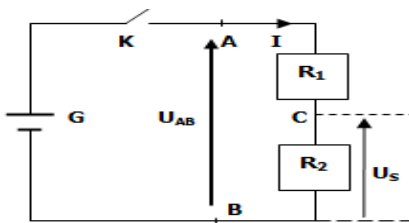
$$R_{eq} = \sum_{i=1}^n R_i = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

### DIVISEUR DE TENSION

Le **diviseur de tension** est un montage électronique simple qui permet de diviser une tension d'entrée

#### Par résistances

Le diviseur résistif de tension comporte deux résistances en série soumises à une tension  $U_{AB}$ . La tension de sortie  $U_S$  est celle d'une des deux résistances.



$$\begin{cases} I = Cte \\ U_1 = R_1 \cdot I \\ U_S = R_2 \cdot I \end{cases} \text{ Alors } U_S = R_2 \cdot I = R_2 \cdot \frac{U_{AB}}{R_1 + R_2}$$

La tension de sortie  $U_S$  est :

$$U_S = \frac{R_2}{R_1 + R_2} U_{AB}$$

#### Par réostat

Le **réostat** est une résistance variable qui possède trois bornes A, B et C

$R_{AB}$  représente la résistance de rhéostat

Si on déplaçant la curseur C vers A ou B on modifie la résistance  $R_{AC}$  ou  $R_{CB}$  mais leur somme est reste constante :  $R_{AC} + R_{CB} = R_{AB}$

**Utilisation de réostat**

$$\begin{cases} I = Cte \\ U_S = x \cdot I \\ U_e = (R - x) \cdot I + x \cdot I = R \cdot I \\ U_S = x \cdot I = x \cdot \frac{U_e}{R} \end{cases}$$

Alors la tension de sortie  $U_S$

$$U_S = \frac{x}{R} U_e$$

x : Résistance utilise de  $R_{AB}$

$R-x$  : Résistance non utilise de  $R_{AB}$

