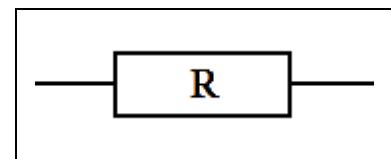


## LE CONDUCTEUR OHMIQUE

### 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

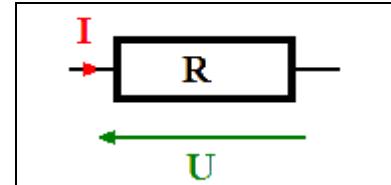
La tension aux bornes d'un conducteur ohmique est proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse :  $U=RI$

**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	ASSOCIATION EN SÉRIE
<p>des dipôles sont en dérivation lorsqu'ils sont soumis à la même tension</p> <p> <math display="block">\begin{cases} U_{AB} = \text{Cte} \\ U_{AB} = R_1 \cdot I_1 \\ U_{AB} = R_2 \cdot I_2 \\ I = I_1 + I_2 \\ \frac{U_{AB}}{R_{eq}} = \frac{U_{AB}}{R_1} + \frac{U_{AB}}{R_2} \end{cases}</math> </p> <p>Deux conducteurs ohmiques de résistances <math>R_1</math> et <math>R_2</math> associés en dérivation sont équivalents à un conducteur ohmique de résistance telle que:</p> $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ <p>En générale pour n conducteurs ohmiques en dérivation:</p> $\frac{1}{R_{eq}} = \sum_1^n \frac{1}{R_i} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$	<p>des dipôles sont en série lorsqu'ils sont traversés par la même intensité de courant.</p> <p> <math display="block">\begin{cases} I = \text{Cte} \\ U_1 = R_1 \cdot I \\ U_2 = R_2 \cdot I \\ U = U_1 + U_2 \end{cases}</math> </p> <p><math>U = R_1 \cdot I + R_2 \cdot I = (R_1 + R_2)I</math> اذن</p> <p>Deux conducteurs ohmiques de résistances <math>R_1</math> et <math>R_2</math> associés en série sont équivalents à un conducteur ohmique de résistance</p> $R_{eq} = (R_1 + R_2)$ <p>En générale pour n conducteurs ohmiques en série:</p> $R_{eq} = \sum_1^n R_i = R_1 + R_2 + \dots + R_n$

### DIVISEUR DE TENSION

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

Par résistances	Par réostat
<p>Le diviseur résistif de tension comporte deux résistances en série soumises à une tension <math>U_{AB}</math>.</p> <p>La tension de sortie <math>U_s</math> est celle d'une des deux résistances.</p> <p> <math display="block">\begin{cases} I = \text{Cte} \\ U_1 = R_1 \cdot I \\ U_s = R_2 \cdot I \\ U_{AB} = (R_1 + R_2)I \end{cases}</math> </p> <p>Alors <math>U_s = R_2 \cdot I = R_2 \cdot \frac{U_{AB}}{R_1 + R_2}</math></p> <p>La tension de sortie <math>U_s</math> est :</p> $U_s = \frac{R_2}{R_1 + R_2} U_{AB}$	<p><b>Le réostat</b> est une résistance variable qui possède trois bornes A, B et C</p> <p><math>R_{AB}</math> représente la résistance de rhéostat</p> <p>Si on déplaçant la curseur C vers A ou B on modifie la résistance <math>R_{AC}</math> ou <math>R_{CB}</math> mais leur somme est reste constante : <math>R_{AC} + R_{CB} = R_{AB}</math></p> <p><b>Utilisation de réostat</b></p> <p> <math display="block">\begin{cases} I = \text{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}</math> </p> <p>Alors la tension de sortie <math>U_s</math></p> $U_s = \frac{x}{R} U_e$ <p>x : Resistance utilisée de <math>R_{AB}</math> R-x : Resistance non utilisée de <math>R_{AB}</math></p>