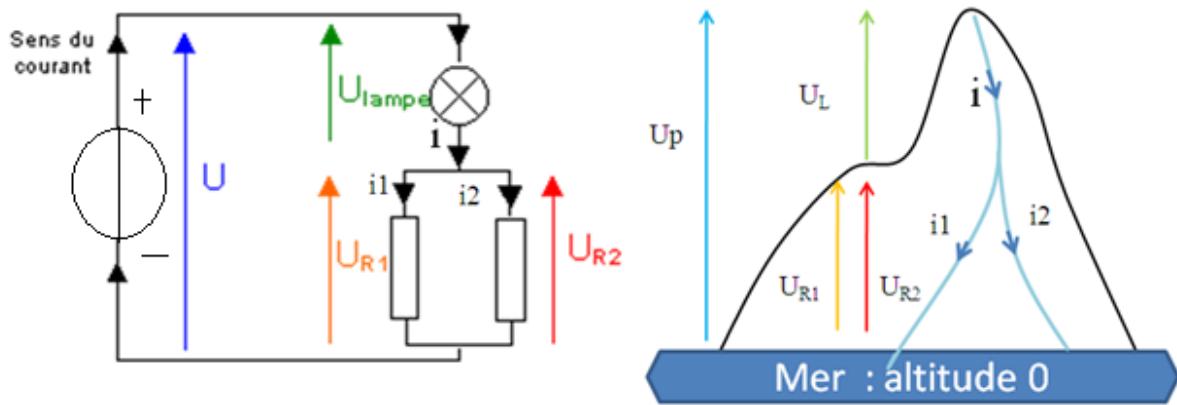


# Les Lois Générales de l'électricité



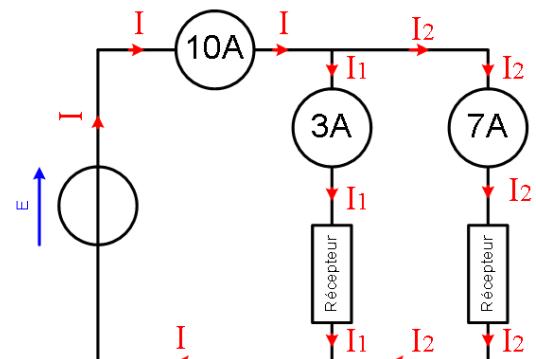
$$U = U_{\text{lampe}} + U_{R1} \text{ et } I = I_1 + I_2$$

## Loi des noeuds :

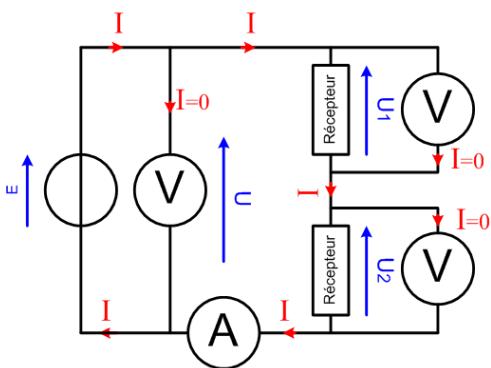
La valeur indiquée par l'ampèremètre mesurant  $I$  est la somme des valeurs indiquées par les ampèremètres mesurant  $I_1$  et  $I_2$ .

$$I = I_1 + I_2$$

C'est la loi des noeuds



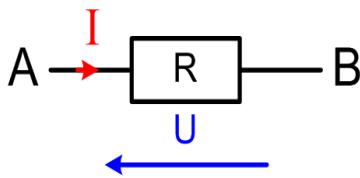
## Loi des mailles :



La valeur indiquée par le voltmètre mesurant  $U$  est la somme des valeurs indiquées par les voltmètres mesurant  $U_1$  et  $U_2$ .

$$E = U = U_1 + U_2$$

# Loi d'ohm



$$R_{(\Omega)} = \frac{U_{(V)}}{I_{(A)}}$$

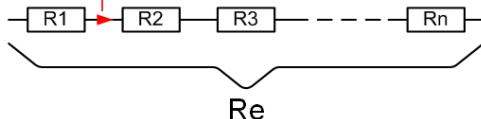
$$U = RI$$

$$I = \frac{U}{R}$$

Groupement de résistances

*I est commun*

Groupement en série :



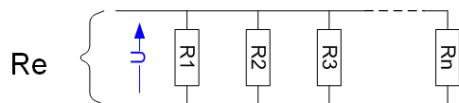
$$R_{\text{e}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

Lorsque plusieurs résistances sont montées en série, la somme des résistances donne la valeur équivalente  $R_{\text{e}}$ .

Groupement en parallèle :

*U est commun*

$$\frac{1}{R_{\text{e}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$



Lorsque plusieurs résistances sont montées en parallèle, la somme de l'inverse des résistances, donne la valeur de l'inverse de la résistance équivalente  $R_{\text{e}}$ .

$R_{\text{e}}$  est TOUJOURS plus petit que la plus faible valeur de résistance...

Pour 2 résistances...

$$R_{\text{e}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

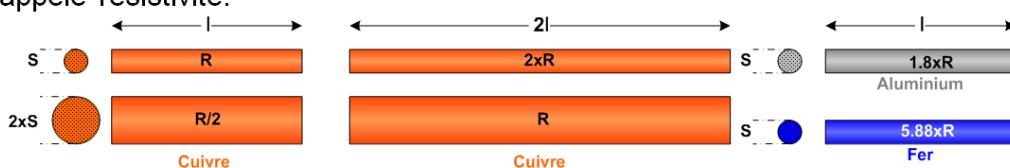
Produit  
Somme

## Résistivité

La résistance électrique d'un conducteur homogène est directement proportionnelle à sa longueur, inversement proportionnelle à sa section, et dépend de sa nature :

$\rho$  est un coefficient dépendant de la nature du corps ; il est appelé résistivité.

$$R_{(\Omega)} = \rho_{(\Omega \cdot m)} \frac{l_{(m)}}{s_{(m^2)}}$$



# Puissance électrique

Par définition, la puissance est le travail effectué en 1 seconde. (P en Watt)

$$P_{(W)} = U_{(V)} \cdot I_{(A)}$$

$$P = \frac{U^2}{R}$$

$$P = RI^2$$

1 Watt = 1 Joule par seconde