

Lois de l'électricité

1/4

1. Grandeurs physiques :

Grandeurs effort: Tension (V), U

Grandeurs de flux: Intensité (A), i

2. Puissance élect

$$P_{\text{elec}} = \underset{\substack{\text{W} \\ \text{V}}}{U} \cdot \underset{\substack{\text{A}}}{i}$$

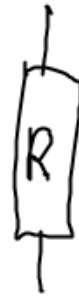
$$1\text{C} = 1\text{A} \cdot \text{s}$$

$$1\frac{\text{C}}{\text{s}} = 1\text{A}$$

$$6,24 \cdot 10^{18} \frac{e^-}{\text{s}} = 1\text{A}$$

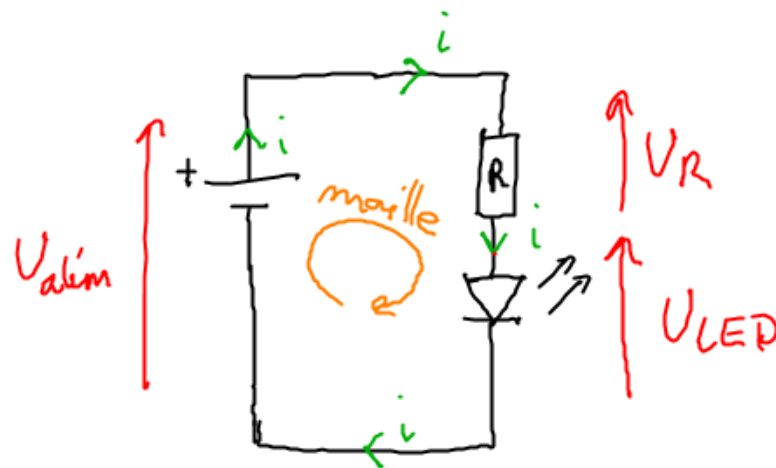
3. Loi d'Ohm : pour les résistances

$$\underset{\substack{V \\ \text{V}}}{U} = \underset{\substack{\Omega \\ \text{Ω}}}{R} \cdot \underset{\substack{A \\ \text{A}}}{i}$$



2/4

4. Exercice : Résistance pour une LED



$$U_{\text{alim}} = 5 \text{ V}$$

Caractéristique de la LED pour
brûler à 100%:

$$U_{\text{LED}} = 2,4 \text{ V}$$

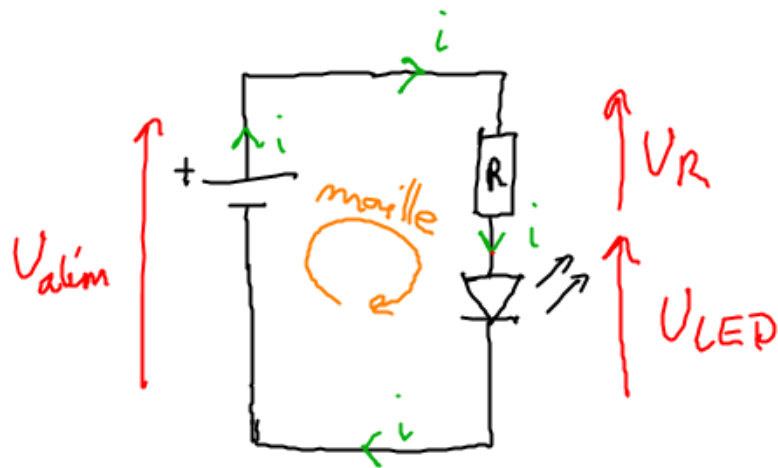
$$i_{\text{LED}} = 20 \text{ mA}$$

$$\text{Donc: } U_R = U_{\text{alim}} - U_{\text{LED}}$$

$$U_R = 5 - 2,4 = 2,6 \text{ V}$$

4. Exercice: Résistance pour une LED

3/4



$$U_{valim} = 5V$$

Caractéristique de la LED pour briller à 100%:

$$U_{LED} = 2,4V$$

$$i_{LED} = 20mA$$

Donc: $U_R = U_{valim} - U_{LED}$

$$U_R = 5 - 2,4 = 2,6V$$

12 - 2,4 9,6V

$$U_R = R \cdot i \quad \text{et} \quad R = \frac{U_R}{i}$$

$$R = \frac{2,6}{20 \cdot 10^{-3}} = 130\Omega$$

480Ω

$$1A = 10^3 mA$$

$$\frac{1}{10^3} = \times 10^{-3}$$

$$y = \frac{1}{x}$$

$$y = x^{-1}$$

$$\frac{2,6}{20 \cdot 10^{-3}} = 1,3 \cdot \frac{1}{10 \cdot 10^{-3}}$$

$$= 1,3 \cdot \frac{1}{10^{-2}}$$

$$= 1,3 \cdot 10^2 = 1,3 \cdot 100$$

E_{hydro} : (flux) débit Q en m^3/s (l/min)
 (l/orl) pression P en Pa (bar)

$$P = 20W$$

$$20V$$

$$1A$$

$$10V$$

$$2A$$

$$P_{hydro} = Q \cdot P$$

