

Comment circule le courant dans un conducteur ?

Vidéo:

- <https://www.youtube.com/watch?v=-oRYuFFSokc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=oW7eCCt0B4c>

Formules:

$$\begin{aligned} F &= \{k \cdot q_A \cdot q_B\} / d^2 = q_A \cdot E \cdot V_d = \mu \cdot E \cdot I \\ \text{et } n \cdot V_d \cdot S &= q \cdot n \cdot S \cdot \mu \cdot E \cdot I = q \cdot n \cdot V_d \cdot S = q \cdot n \cdot S \cdot \mu \cdot U / L \text{ soit } I = (\mu \cdot q \cdot n) \cdot S / L \\ \text{soit } I &= 1 / R \cdot U \end{aligned}$$

« Par analogie : c'est comme si on appuyait sur un piston dans une seringue pleine d'eau — l'eau à l'autre extrémité réagit immédiatement, bien que les molécules elles-mêmes ne traversent pas tout le tube instantanément. »

La mer d'électrons se déplace très lentement. Mais d'un côté il y a énormément d'électrons libres et le champ électrique se propage à deux tiers de la vitesse de la lumière.

Cela explique également l'effet joule. Le lent déplacement est du à l'agitation thermique et aux collisions sur les atomes ce qui échauffe le matériau.

Grandeur	Symbol	Valeur
Masse volumique	ρ_m	$8.96 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
Masse molaire	M	$63.5 \text{ g/mol} = 0.0635 \text{ kg/mol}$
Constante d'Avogadro	N_A	$6.022 \times 10^{23} \text{ atomes/mol}$
Nombre d'électrons libres/atome		≈ 1 (cuivre a un électron libre de conduction)

$$V_d = 7.35 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

$$n = 8.5 \times 10^{28} \text{ électrons/m}^3$$

From:

<https://mistert.freeboxos.fr/dokuwiki/> - **Wiki de Sébastien TACK**

Permanent link:

https://mistert.freeboxos.fr/dokuwiki/doku.php?id=terminale_ssi_-elec&rev=1749318723



Last update: **2025/06/07 17:52**