

Comment circule le courant dans un conducteur ?

Vidéo:

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

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

Formules:

$$F = \frac{k \cdot q_A \cdot q_B}{d^2} = q_A \cdot E \quad V_d = \mu \cdot E \quad I = q \cdot n \cdot V_d \cdot S = q \cdot n \cdot S \cdot \mu \cdot E \quad I = q \cdot n \cdot V_d \cdot S = q \cdot n \cdot S \cdot \mu \cdot \left(\frac{U}{L} \right) \quad I = \left(\frac{1}{R} \right) \cdot U$$

« 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 dû à l'agitation thermique et aux collisions sur les atomes ce qui chauffe le matériau.

| Grandeur | Symbole | 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) |

$$V_d = 7,35 \times 10^{-5} \text{ m/s} \quad n = 8,5 \times 10^{28} \text{ électrons/m}^3$$

From:

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

Permanent link:

https://mistert.freeboxos.fr/dokuwiki/doku.php?id=terminale_ssi_-_elec&rev=1749318782

Last update: **2025/06/07 17:53**

