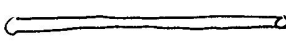
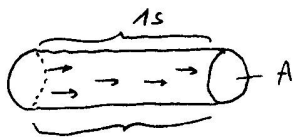


10.1.  portion de fil de cuivre

En 1s, une charge $Q = 3,5\text{C}$ passe en un point quelconque du circuit. Cette charge provient d'un volume $V = L \cdot A$ du conducteur :



$$A = \left(\frac{d}{2}\right)^2 \pi$$

$$L = v \text{ (vitesse des électrons)}$$

$$Q = 3\text{C}$$

$$\text{nombre d'électrons, } n_{e^-} = \frac{3,5}{1,6 \cdot 10^{-19}} = \frac{3,5}{9e} = \text{nombre d'atomes de Cu}$$

$$\Rightarrow \text{masse de Cu métallique, } m_{\text{Cu}} = \frac{n_{e^-}}{6,02 \cdot 10^{23}} \cdot 63,5 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow \text{Volume de Cu correspondant, } V = \frac{m_{\text{Cu}}}{\rho_{\text{Cu}}} = L \cdot A$$

$$\Rightarrow L = v = \frac{m_{\text{Cu}}}{\rho_{\text{Cu}} \cdot A} = \frac{\frac{3,5}{9e}}{8960 \cdot 10^3} \cdot 63,5 \cdot \frac{1}{\left(\frac{1}{2000}\right)^2 \pi} = \frac{35 \cdot 63,5 \cdot \frac{1}{1000}}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \cdot 8960 \cdot \left(\frac{1}{2000}\right)^2 \pi} \approx \underline{\underline{0,33 \text{ mm/s}}}$$

10.6. $220 \text{ A} \cdot \text{h} = I \cdot t$

$$\text{a). } 1 \text{ A} \cdot \text{h} = 1 \frac{\text{C}}{\text{s}} \cdot 3600 \text{ s} = 3600 \text{ C} : \text{unité de charge}$$

$$\text{d). } Q_{\text{total}} = 220 \cdot 3600 \text{ C} = \underline{\underline{7,92 \cdot 10^5 \text{ C}}}$$

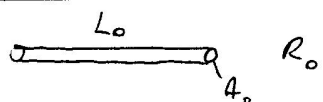
$$\text{b). si } t = 15 \text{ min, } I = \frac{220 \text{ A} \cdot \text{h}}{t} = \frac{220 \text{ A} \cdot \text{h}}{0,25 \text{ h}} = \underline{\underline{880 \text{ A}}}$$

$$\text{c). } I = \frac{220}{\left(\frac{38}{60}\right)} \approx \underline{\underline{347 \text{ A}}}$$

10.7. a). $0,08 \text{ A} \cdot \text{h} = \frac{0,15}{1000} \cdot t \text{ (h)} \Rightarrow t = \frac{0,08 \cdot 1000}{0,15} \approx \underline{\underline{533,3 \text{ h}}}$

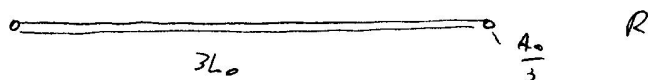
$$\text{b). } E_{\text{pot}} = q \cdot V = 0,08 \text{ A} \cdot \text{h} \cdot 3600 \text{ C} \cdot 3 \text{ V} = \underline{\underline{864 \text{ J}}}$$

10.13.



$$V = A_0 \cdot L_0$$

$$R_0 = \rho \frac{L_0}{A_0}$$



$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \cdot \frac{3L_0}{A_0/3} = 9 \cdot \rho \cdot \frac{L_0}{A_0}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{R = 9 \cdot R_0}}$$