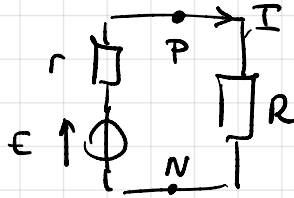


Piles qui chauffent

Remarque: le raisonnement est mené pour chaque chauffeuse.

1/ Dans une pile un courant électrique circule. la circulation d'un courant provoque l'élévation de température à cause de l'effet Joule.

2/ Schématisation de la pile



E est la fem de la pile.

$$I = \frac{E}{r+R} \quad \text{donc} \quad (r+R) = R_{\text{tot}} = \frac{E}{I}$$

la puissance dissipée par effet Joule est égale à $P = R_{\text{tot}} I^2$

$$\text{donc} \quad P = \frac{E}{I} \cdot I^2 = E \cdot I$$

$$\text{AN} \quad P = 12 \text{ V} \times 0,50 \text{ A} = 6,0 \text{ W}$$

3/ si P est constante, $P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$ donc $\Delta E = P \cdot \Delta t$ avec ΔE énergie dissipée pendant Δt secondes.

$$\text{AN} \quad \Delta E = 6,0 \text{ W} \times (10 \times 60) \text{ s} = 3,6 \times 10^3 \text{ J}$$

$$4/ \quad Q_{\text{max}} = I \times \Delta t' \Leftrightarrow \Delta t' = \frac{Q_{\text{max}}}{I} \quad I \text{ est supposée constante.}$$

$$\Delta t' = \frac{4320 \text{ C}}{0,50 \text{ A}} = 8640 \text{ s} = 2 \text{ h } 24 \text{ min}$$