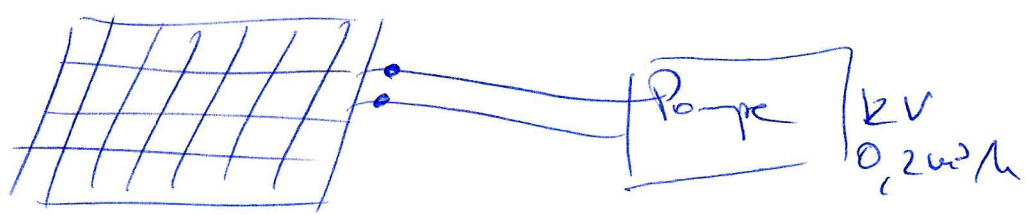


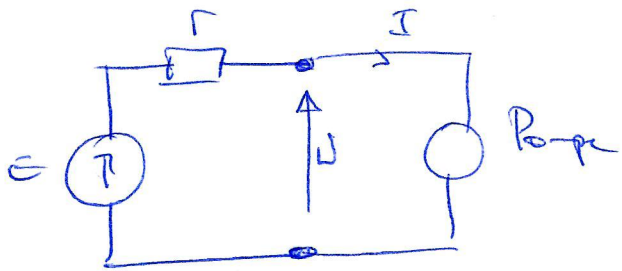
TD Datchette de Guying

1/



P. Solwi

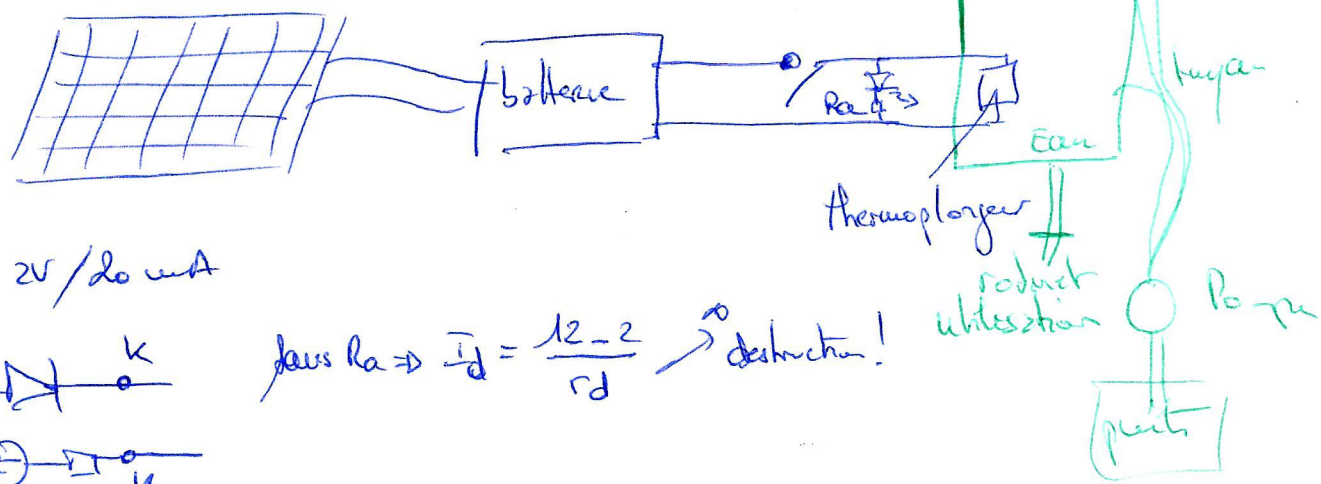
schéma :



dans raccorder : $U = 12V \rightarrow E = 13V$
 en raccorder la pompe : $U = E - rI \rightarrow r = \frac{E - U}{I} = 0,5 \Omega$

$P_{\text{puissance à la pompe}} = U I = 24 W$
 $P_{\text{pertes pompe}} = P_r = r I^2 = 2 W$

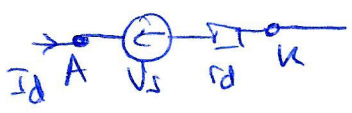
2/



Diode 2V / 10 mA



dans $R_a \Rightarrow \bar{i}_d = \frac{12 - 2}{R_d} \rightarrow$ destruction!



on veut $\bar{i}_d = 10 \text{ mA} \rightarrow \frac{12 - 2}{R_a + R_d} = 10 \cdot 10^{-3}$
 négligeable

$\rightarrow R_a = 1000 \Omega$

3/ cf schéma

4 | $P_{\text{chauffe}} = 200 \text{ W}$ sous 12 V

$$\rightarrow I = \frac{P}{U} = 16,66 \text{ A}$$

$$\text{et } R = \frac{12}{16,66} = 0,72 \Omega$$

5 | $Q = C_p M \Delta T = 4185 \times 20 \times 5 = 418500 \text{ J}$
 $= 116,25 \text{ Wh}$

et $Q = P_{\text{chauffe}} \times \text{temps} \rightarrow \text{temps chauffe} = 35 \text{ minutes}$

6 | Pour une douche 5 min avec préchauffage :

* énergie chauffe = $P_{\text{chauffe}} \times t_{\text{chauffe}} = 116,66 \text{ Wh} \approx 117 \text{ Wh}$

* ——— pompe = $P_{\text{pompe}} \times t_{\text{pompe}}$

pompe $0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ donc en 5 min : $16,66 \text{ l}$ d'eau
donc un peu moins que la réserve.

$$\rightarrow E_{\text{pompe}} = 24 \text{ W} \times \frac{5}{12} = 10 \text{ Wh}$$

donc $E_{\text{globale}} = 127 \text{ Wh}$.

7 | Sur une journée on récupère $50 \times 12 = 600 \text{ Wh}$

donc environ 5 douches chaudes possibles avec de l'attache entre 2 douches.

Rp: si on considère qu'on ne chauffe que $16,66 \text{ l}$ d'eau on arrive à 6 douches.