

1) Étude du flash

1) a) (0,3) $E_e = \frac{1}{2} CU^2 = 0,5 \times 150 \cdot 10^{-6} \times 330^2 = 8,17 \text{ J}$ (0,3)

1) b) (0,4) $P = \frac{E_e}{\Delta t} = 8 \text{ kW}$

1) c) (0,4) Plus la tension est élevée, plus l'énergie emmagasinée dans le condensateur est élevée, car E_e est proportionnelle à U^2

2) Étude expérimentale du circuit RC

2) a) (0,6) $E = u_R(t) + u_C(t)$ et ce quelque soit t (additivité des tensions), donc en particulier à $t = 0$ on a :

$$E = u_R(0) + u_C(0)$$

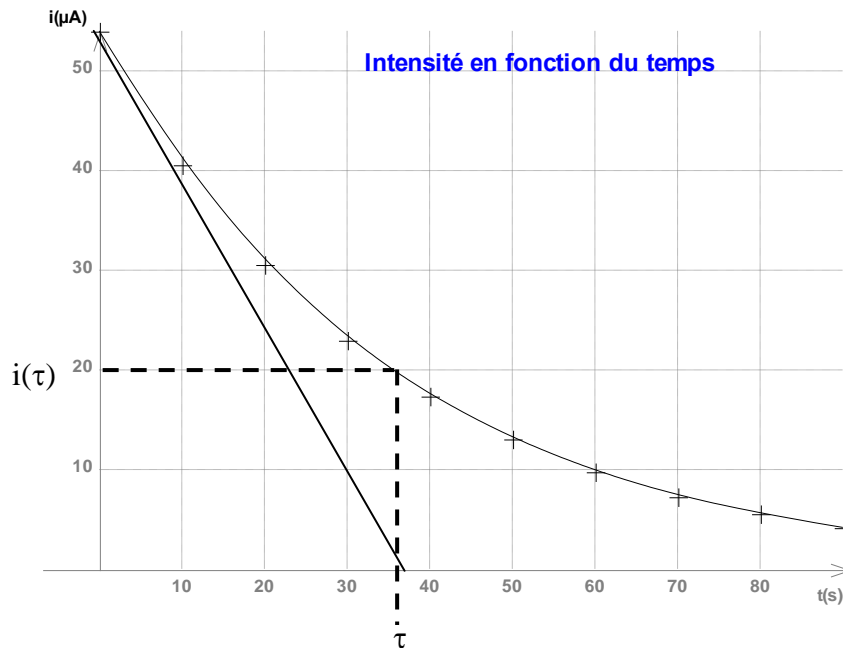
$E = u_R$ car le condensateur est déchargé à $t = 0$

et $u_R(t) = R \cdot i(t)$ (loi d'Ohm)

donc $R = \frac{E}{i(0)}$

$$R = \frac{12}{54,0 \times 10^{-6}} = 222 \text{ k}\Omega$$

2) b) (0,5)



2) c) (0,4) Lorsque $t = \tau$ alors $i(t) = I_0 \cdot e^{-1} = 54,0 \times 10^{-6} / e = 19,9 \mu\text{A}$

(0,4) On lit graphiquement $\tau = 36 \text{ s}$ (environ)

$$\tau = R \cdot C$$

$$C = \frac{\tau}{R} = \frac{36}{222 \times 10^3}$$

(0,4) $C = 162 \mu\text{F}$

Erreur relative commise $(162 - 150) / 150 = 8\%$

(0,3) La tolérance du fabricant (10%) est respectée.