

Exercice 3 (D'après bac STL SPCL Métropole Septembre 2014) (Correction)

1 Calcul de la valeur du COP théorique

D'après le texte de l'énoncé, on a la relation :

$$COP = \frac{P_{TH}}{P_E} = \frac{580}{192} = 3,02$$

2 a)

$$Q_1 = m \times c_m \times |\theta_2 - \theta_1| \quad \text{or} \quad D_m = \frac{m}{t} \quad \text{donc} \quad m = t \times D_m$$

$$Q_1 = t \times D_m \times c_m \times |\theta_2 - \theta_1| \quad \text{or} \quad D_m = \rho \times D_v$$

$$Q_1 = t \times \rho \times D_v \times c_m \times |\theta_2 - \theta_1| = 1 \times 1000 \times 100 \times 4180 \times |9 - 14| = 2,09 \times 10^9 \text{ J}$$

b) On a la relation :

$$Q_1 = P_1 \times t \quad \text{donc} \quad P_1 = \frac{Q_1}{t} = \frac{2,09 \times 10^9}{3600} = 5,8 \times 10^5 \text{ W} = 580 \text{ kW}$$

c) D'après l'énoncé, on a la relation :

$$\eta = \frac{\text{Puissance transférée}}{\text{Puissance totale absorbée}} = \frac{P_1}{P_1 + P_E} = \frac{580}{580 + 192} = 0,75$$