

Interro 20

1. Puissance avec un radiateur

Toute l'énergie électrique sert à maintenir la température à 20°C

$$\mathcal{P} = \frac{W}{t} = \frac{|Q|}{t} = 4,18 \text{ kW}$$

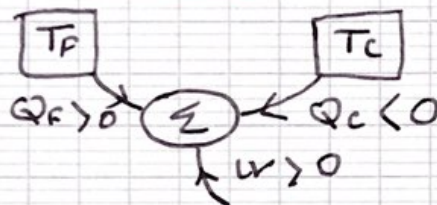
2. PAC

a. Les sources

La source froide : l'extérieur $T_F = 273 \text{ K}$

La source chaude : la pièce $T_C = 293 \text{ K}$

b. Schéma de principe



c. La puissance dépensée

Premier principe pour un cycle $W + Q_C + Q_F = 0 \text{ J}$

Deuxième principe pour un cycle réversible $\frac{Q_C}{T_C} + \frac{Q_F}{T_F} = 0 \text{ J}$

$$\text{D'où } W = Q_C \left(\frac{T_F}{T_C} - 1 \right) \Rightarrow \mathcal{P} = \frac{W}{t} = 285 \text{ W}$$

3. PAC irréversible

a. Efficacité

Définition : $e = \frac{\text{grandeur utile}}{\text{grandeur consommée}}$

PAC

$$e = \frac{-Q_C}{W} \leq \frac{T_C}{T_C - T_F}$$

b. Dépense réelle

$$\mathcal{P} = \frac{W}{t} = \frac{-Q_C}{e t} = \frac{-Q_C}{\alpha t} \frac{T_C - T_F}{T_C} = 1,19 \text{ kW}$$