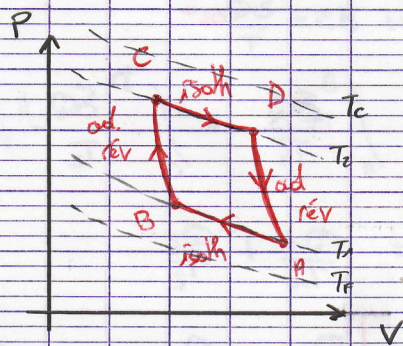
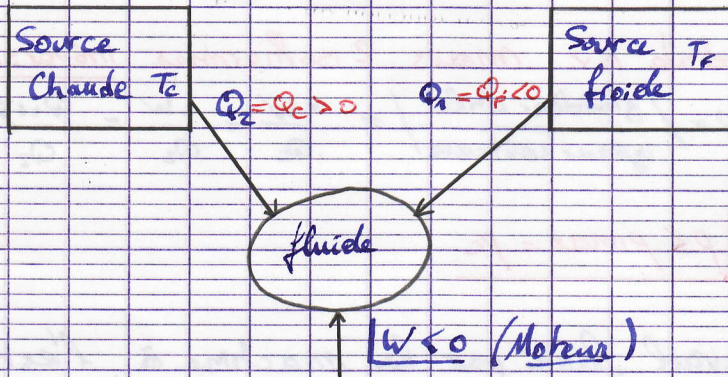


Ex TS. M:



△ Ceci n'est PAS un cycle de Carnot car les isothermes ne sont pas réversibles puisque
 $T_2 \neq T_c$
 $T_1 \neq T_F$



$$1) Q_1 = \int \delta Q_1 = \int_0^{t_1} G(T_c - T_1) dt = G(T_c - T_1) \cdot t_1$$

$$\hookrightarrow \boxed{t_1 = \frac{Q_1}{G(T_c - T_1)} \quad \text{de m}} \quad \boxed{t_2 = \frac{Q_2}{G(T_c - T_2)}}$$

2) À établir: $\frac{Q_1}{T_1} + \frac{Q_2}{T_2} = 0$ $\neq!$

△ (IC) $\frac{Q_2}{T_c} + \frac{Q_1}{T_F} \leq 0$

$$\Delta S_{\text{cycle}} = S_A - S_A = 0$$

$$= \Delta S_{AB} + \cancel{\Delta S_{BC}} + \Delta S_{CD} + \cancel{\Delta S_{DA}}$$

adiab. réversible
 donc isentropique

$$\Delta S_{\text{cycle}} = \Delta S_{AB} + \Delta S_{CD}$$

↑ ↑
2 isothermes donc 2 T° Qs méc^t rév
pour lesquelles $dS = \frac{\delta Q_{\text{os}}}{T}$

$$\begin{aligned} &= \int_A^B dS + \int_C^D dS = \int_A^B \frac{\delta Q}{T_1} + \int_C^D \frac{\delta Q}{T_2} \\ \text{Isoth.} \quad &\Rightarrow \int \frac{\delta Q}{T_1} + \int \frac{\delta Q}{T_2} = \frac{Q_1}{T_1} + \frac{Q_2}{T_2} \end{aligned}$$

$$\hookrightarrow \boxed{\frac{Q_1}{T_1} + \frac{Q_2}{T_2} = 0 \quad (*)}$$

↳ 2 adiab. rév. mais 2 isothermes irréversibles

$$p = \left| \frac{\text{grandeur utile}}{\text{grandeur coûteuse}} \right| = \frac{-W}{Q_c} = \frac{-W}{Q_2} = \frac{Q_1 + Q_2}{Q_2} = 1 + \frac{Q_1}{Q_2} \quad \text{car: } (*) = 1 - \frac{T_1}{T_2}$$

$$\boxed{p < p_{\text{max}} = p_c}$$

< $1 - \frac{T_1}{T_2}$
car $T_1 > T_c$ et $T_2 < T_c$

3) Travail fourni par la machine à l'extérieur sur un cycle: $|W_m = -W| > 0$

$$W_m = Q_1 + Q_2 \quad \text{car} \quad \left\{ \begin{array}{l} W + Q_1 + Q_2 = \Delta U_{\text{cycle}} = 0 \\ \text{(1P) sur un cycle} \end{array} \right.$$

$$p = \frac{-W}{Q_2} = 1 - \frac{T_1}{T_2} = \frac{T_2 - T_1}{T_2}$$

$$\hookrightarrow \boxed{Q_2 = \frac{T_2 \cdot W_m}{T_2 - T_1} > 0}$$

$$\frac{Q_1}{T_1} + \frac{Q_2}{T_2} = 0 \Rightarrow \boxed{Q_1 = -\frac{T_1}{T_2} Q_2 = \frac{-T_1 \cdot W_m}{T_2 - T_1} < 0}$$

$$4) t_0 = t_{AB} + \underbrace{t_{BC}}_{\text{négligeable}} + t_{CD} + t_{DA} = t_1 + t_2 = \frac{Q_1}{G(T_c - T_1)} + \frac{Q_2}{G(T_c - T_2)}$$

$$t_0 = \frac{W_m}{T_2 - T_1} \left[\frac{-T_1}{G(T_c - T_1)} + \frac{T_2}{G(T_c - T_2)} \right]$$

ExT5-11: suite

$$C_0 = \frac{W_{\text{m}}}{G(T_2 - T_1)} \left[\frac{T_1}{T_1 - T_F} + \frac{T_2}{T_C - T_2} \right]$$

5)
$$P = \frac{W_{\text{m}}}{t_0}$$

6) 7) 8) → cf corrigé à la fin de l'énoncé