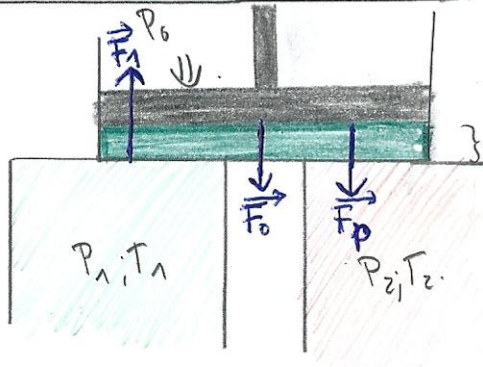


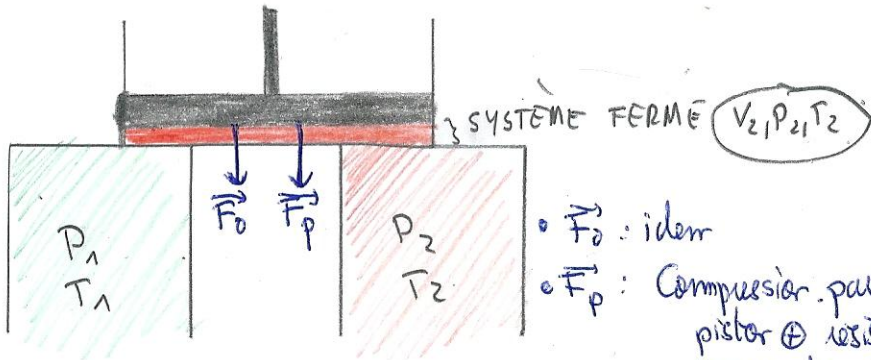
| | |
|------------|--|
| Hypothèses | Systeme fermé $\rightarrow E_c \approx \text{cte}$ |
| | $\rightarrow E_p \approx \text{cte}$ |
| | Cycle adiabatique $\rightarrow Q_{\text{cycle}} = 0$ |

PHASE 1: ADMISSION a P_1 et T_1



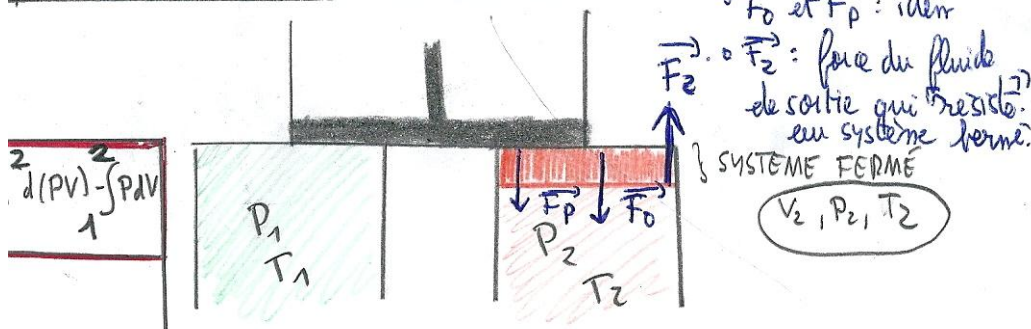
- SYSTEME FERME: V_1, P_1, T_1
- \vec{F}_1 : Force du fluide d'entrée qui \vec{F}_p pousse le système fermé.
 - \vec{F}_0 : Force de pression atmosphérique
 - \vec{F}_p : Résistance du piston. (masse, etc ---).

PHASE 2: COMPRESSION $P_1, T_1, V_1 \rightarrow P_2, T_2, V_2$



- \vec{F}_0 : idem
- \vec{F}_p : Compression par le piston + résistance (masse, etc...).

PHASE 3: REFOULEMENT à P_2 et T_2 .



- \vec{F}_0 et \vec{F}_p : idem
- \vec{F}_2 : force du fluide de sortie qui résiste en système fermé.

$$\int_1^2 d(PV) - \int_1^2 PdV$$

BILAN SUR SYSTEME FERME

$$\rightarrow \Delta U_{\text{cycle}} = W_{\text{cycle}} + Q_{\text{cycle}}$$

$$\rightarrow \Delta U_{\text{cycle}} = (W_0 + W_1 + W_2 + W_p)_{\text{cycle}}$$

$$\bullet W_0_{\text{cycle}} = (-P_0 V_1)_{\text{admission}} + P_0 (V_1 - V_2)_{\text{compression}} + (P_0 V_2)_{\text{refoulement}} = 0$$

$$\bullet W_1_{\text{cycle}} = \int \vec{F}_1 \cdot d\vec{x}_1 = \int F_1 dx_1 = \int P_1 S_1 dx_1 = P_1 V_1$$

$$\bullet W_2_{\text{cycle}} = \int \vec{F}_2 \cdot d\vec{x}_2 = \int -\vec{F}_2 \cdot d\vec{x}_2 = - \int P_2 S_2 dx_2 = -P_2 V_2 \Rightarrow \Delta U_{\text{cycle}} = - \int_1^2 d(PV) - \int_1^2 PdV$$

$$\bullet W_p_{\text{cycle}} = W_{\text{compression}} + W_{\text{reste}} \begin{cases} W_{\text{reste}} = 0 \text{ sur 1 cycle} \\ W_{\text{compression}} = - \int_1^2 PdV \end{cases}$$

PHASE 3:

P_1, T_1