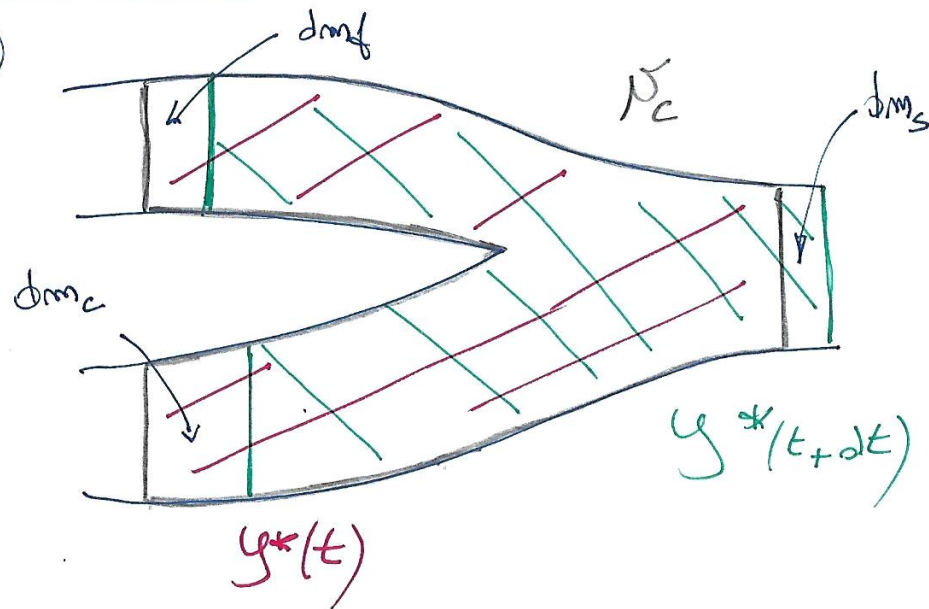


## EXERCICE 1.

①



$$(1) \quad m_{y^*}(t) = m U_c(t)$$

$$(2) \quad m_{y^*}(t+dt) = m U_c(t+dt) + dm_s - dm_f - dm_c$$

$$(3) \quad m U_c(t) = m U_c(t+dt)$$

Soit comme  $m_{y^*}(t) = m_{y^*}(t+dt)$

$$dm_s = dm_f + dm_c \quad \text{et} \quad \boxed{D_f + D_c = D_s}$$

② PPSO aux mêmes systèmes:

→ pas de  $S/f$ : cabine fixe.

→ pas de  $S_u$ : pas de pièce mobile.

$$\rightarrow \Delta e_{p, \text{ext}} = \Delta e_{c, \text{macro}} = 0$$

En adaptant la démonstration de ce matin:

$$D_s u_s dt - dt [D_f u_f + D_c u_c] = P_c dV_c + P_f dV_f - P_s dV_s$$

avec  $\begin{cases} dV_i = dm_i u_i \\ \text{et } dm_i = D_i dt \end{cases}$ , il vient

$$\underline{D_s h_s = D_c h_c + D_f h_f}$$

Or  $h_i = c_p(T - T_0)$ , même  $c_p$  f. Texte.

Soit  $D_s T_s = D_c T_c + D_f T_f$

et

$$\boxed{T_s = \frac{D_c T_c + D_f T_f}{D_c + D_f}}$$

③.  $T_c$  est fixé ;  $T_f = T_{\text{ambiante}} \text{ (cst)}$ .

• Consignes :  $D_s, T_s$

$$\text{On a vu } \left. \begin{aligned} T_s &= \frac{D_c T_c + D_f T_f}{D_c + D_f} \\ \text{et } D_s &= D_c + D_f \end{aligned} \right\}$$

On élimine  $D_f$  pour trouver  $D_c$   
entre les deux équations, puis  $D_c$  pour  
trouver  $D_f$  ...

$D_c = D_s \frac{T_s - T_f}{T_c - T_f}$
$D_f = D_s \frac{T_c - T_s}{T_c - T_f}$

④. Le mitigeur est réglé pour  
avoir  $T_s = 30^\circ\text{C}$  si  $T_c = 60^\circ\text{C}$   
et  $T_f = 20^\circ\text{C}$ , soit avec ③:

$$D_f = \frac{3}{4} D_s \text{ et } D_c = \frac{D_s}{4}$$

En fait  $T_{\text{caille}} = 45^\circ\text{C}$

et  $T_{\text{fécule}} = 16^\circ\text{C}$

D'après ②,

$$T_{\text{caille}} = \frac{\left(\frac{1}{4} T_{\text{caille}} + \frac{3}{4} T_{\text{fécule}}\right) D_s}{D_s}$$

$$\underline{\underline{T_{\text{caille}} = 23,2^\circ\text{C}}}$$