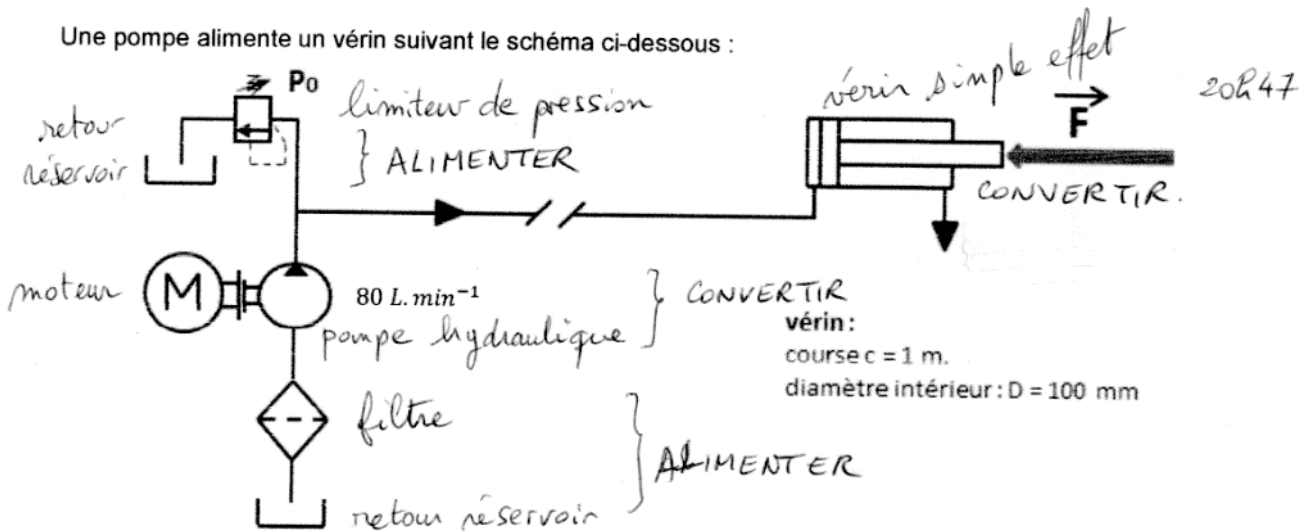


20h47 1) et 2)

Une pompe alimente un vérin suivant le schéma ci-dessous :



③  $P = \frac{F}{S}$  vérin en poussant  $\rightarrow S = \frac{\pi D^2}{4}$

d'où  $P = \frac{4F}{\pi D^2}$   
 $[ \frac{N}{m^2} ]$

$P = \frac{4 \cdot 12000 \cdot 10}{\pi (100 \cdot 10^{-3})^2}$   
 $P = 15,3 \text{ MPa } (\equiv 153 \text{ bar})$

④ La pression est limitée à  $P_0$  dans le circuit grâce au limiteur de pression.

⑤ En cas de perte dans le circuit il faut  $P_0 > P$

20h55 ⑥ Débit  $Q = v \cdot S$  vérin en poussant  $\rightarrow S = \frac{\pi D^2}{4}$   
 donc  $Q = v \frac{\pi D^2}{4}$  et  $v = \frac{4Q}{\pi D^2}$   
 $[ \frac{m}{s} ] = [ \frac{m^3}{s} ] \times [ \frac{1}{m^2} ]$   
 $v = \frac{4 \cdot 80 \cdot 10^{-3} / 60}{\pi \cdot 0,1^2}$   
 $v = 0,17 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

⑦  $v = \frac{c}{t}$  si la vitesse est uniforme (constante au cours du temps)

soit  $t = \frac{c}{v}$   $t = \frac{1}{0,17}$   $t = 5,9 \text{ s}$   
 $[s] = \frac{[m]}{[m/s]}$

⑧ Le calcul des charges est vérifié pour tous les critères

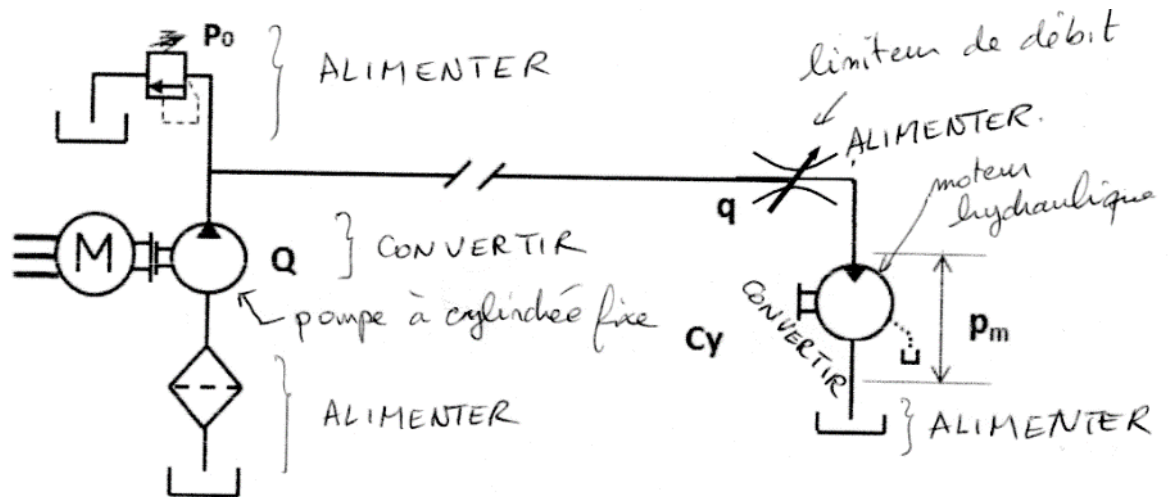
- si  $P_0 > P$  à proportion des pertes

21h01

- car  $t = 5,9 \text{ s} < t_{\text{max}} = 6 \text{ s}$

1) et 2)

21h01



21h05 (3)  $Q > q$  et la différence retourne au réservoir en passant par le limiteur de pression  $P_0$ .

(4) Moteur ou pompe:  $q = N \cdot Cy$  d'où  $N = \frac{q}{Cy}$

$N = \frac{125 \text{ l/min}}{0,075 \text{ dm}^3 \equiv \text{l}}$

$N = 1670 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$

(5)  $P_{hyd} = q \cdot \Delta p$   $P_{hyd} = q \cdot P_m$

$P_{hyd} = \frac{125 \cdot 10^{-3}}{60} \cdot 140 \cdot 10^5$

$= \frac{125 \cdot 14}{6} \cdot 10^2$

$P_{hyd} = 29,2 \text{ kW}$

(6)  $P_{hyd} = P_{méca}$  (rendement unitaire)

$P_{méca} = C \cdot \omega$  avec  $\omega = \frac{\pi N}{30}$

$\Rightarrow P_{hyd} = C \cdot \frac{\pi N}{30}$  soit  $C = \frac{30 P_{hyd}}{\pi N}$

$C = \frac{30 \cdot 29,2 \cdot 10^3}{\pi \cdot 1670}$   $C = 167 \text{ Nm}$

(7) Le calcul des charges est vérifié car à  $N = 1670 \frac{\text{tr}}{\text{min}}$

$P_{méca} = P_{hyd} = 29,2 \text{ kW} > P_u = 25 \text{ kW}$

L'écart de 4,2 kW peut éventuellement compenser d'éventuelles pertes de puissance.

21h15