

Nombre de séances consacrées	2
Date de remise	Exercices 1+2 - Jeudi 10/11 en fin de séance.
consignes	Travail par binômes -

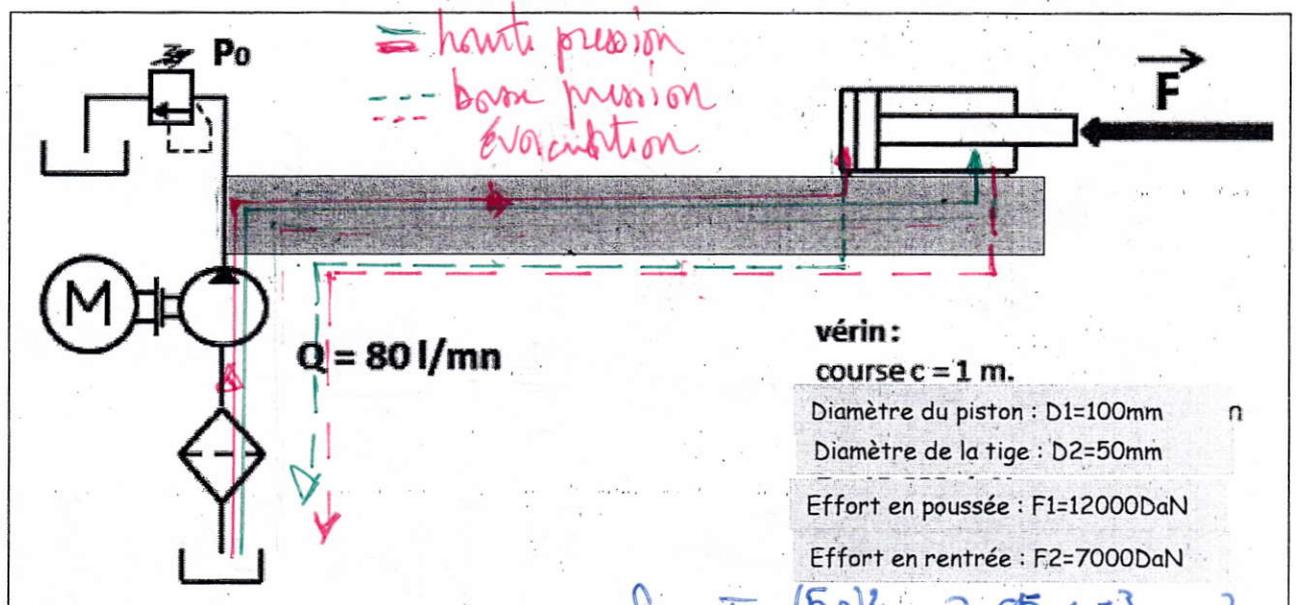
EXERCICES STATIQUE DES FLUIDES.

[Cliquer ici.](#)

EXERCICES VÉRIN HYDRAULIQUE.

EXERCICE 1.

Une pompe fonctionnant à débit constant alimente un vérin suivant le schéma ci-dessous :



Dessiner en rouge le circuit de l'huile pour sortir le vérin (poussée).

Calculer la pression $P1$ nécessaire à la poussée.

Calculer la vitesse $V1$ de déplacement du vérin.

Sachant que les flexibles d'alimentation ont un diamètre extérieur $D_{ext} = 28 \text{ mm}$ et une épaisseur $e = 3,2 \text{ mm}$, calculer la vitesse de déplacement de l'huile $VH1$ dans le flexible. Comparer cette valeur à $V1$ et justifier là.

Dessiner en vert le circuit de l'huile pour rentrer le vérin.

Lister les éléments nécessaires pour obtenir ces 2 fonctionnements.

Calculer la pression $P2$ nécessaire à la rentrée.

$$S_1 = \pi \times (50)^2 = 7,85 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$P_1 = F_1 / S_1 \rightarrow P_1 = 153 \text{ bar}$$

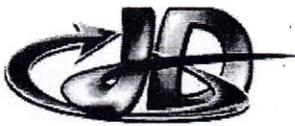
$$Q = V_1 \times S_1 \rightarrow V_1 = 170 \text{ mm/s}$$

$$Q = V_{H1} \times \pi \times \left(\frac{D - e}{2}\right)^2 \quad V_{H1} = 276 \text{ m/s}$$

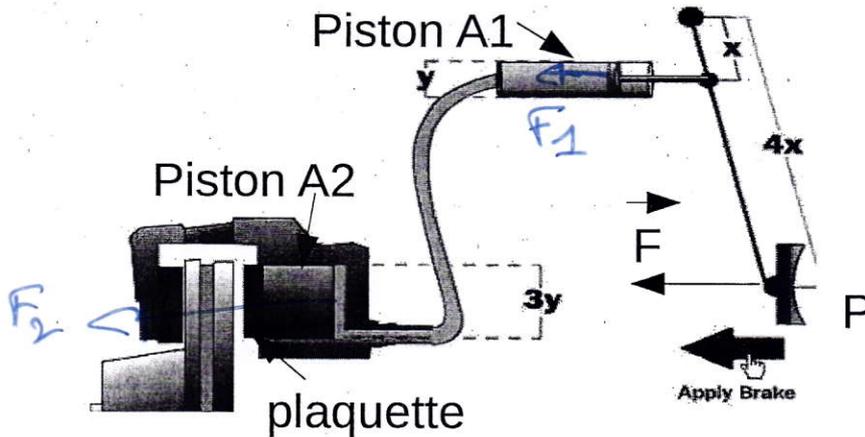
\rightarrow Distributeur 4/2

$$P_2 = 119 \text{ bar}$$

$$S_2 = 5,89 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$



EXERCICE 2 – FREIN À DISQUE.



Expliquer le fonctionnement de ce système de freinage.

Mettez en évidence son intérêt.

- F_1 force sur piston A1.
↳ Bras de levier (Moment) $x \times F_1 = 4x \times F$
Donc $F_1 = 4F$.
- fluide sous pression: $\frac{F_2}{F_1} = \frac{S_{A2}}{S_{A1}}$ ← surface piston A2 A1
en diamètre $D_{A2} = 3y$ | Donc $D_{A2} = 3 D_{A1}$
 $D_{A1} = y$ | Donc $S_{A2} = (3)^2 S_{A1}$.
Donc $F_2 = 9 F_1$.
- Au total $F_2 = 9 \times 4F \rightarrow F_2 = 36F$