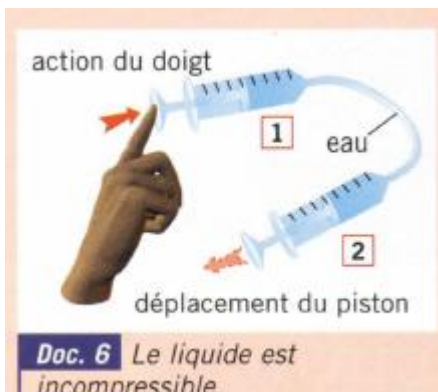


Transmission de pression dans les liquides.

- **Les liquides sont incompressibles**



Une diminution du volume du liquide dans la seringue 1 entraîne une augmentation égale du volume du liquide dans la seringue 2 (doc. 6) :

Le volume bloqué entre les deux pistons est resté **constant** : **les liquides sont pratiquement incompressibles.**

- **Le théorème de Pascal**

Un liquide transmet intégralement la pression à tous ses points :

$$P_A = P_B$$

On en déduit :

$$\frac{F_2}{S_2} = \frac{F_1}{S_1} \rightarrow \text{newton (N)}$$
$$\frac{F_2}{S_2} = \frac{F_1}{S_1} \rightarrow \text{mètre carré (m}^2\text{)}$$

Si $S_1 < S_2$ alors $F_1 < F_2$ (doc. 7).



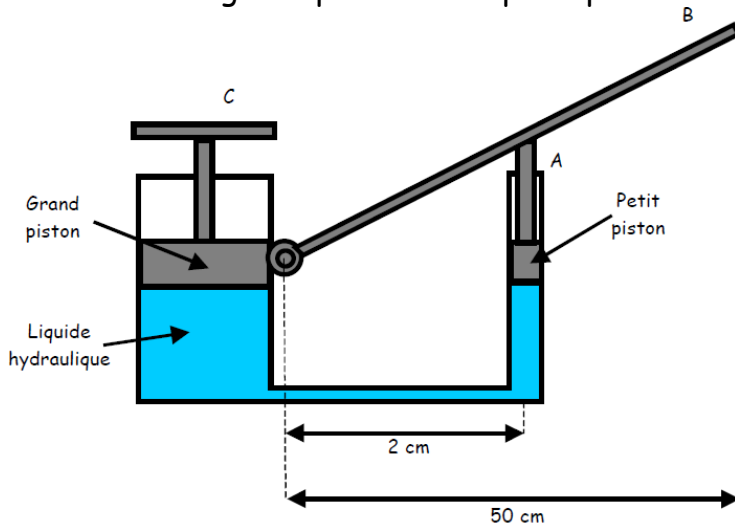
La valeur de la force pressante la plus importante est obtenue sur le piston de plus grande section.

Applications : les suspensions, les vérins, les freins et les presses hydrauliques, etc.

Application :

Un cric hydraulique destiné à soulever une voiture est schématisé ci-dessous.

Les sections du grand piston et du petit piston s'ont respectivement de 20 cm^2 et 1 cm^2



1) Calculer l'intensité de la force \vec{F}_A exercée sur le petit piston sachant que le garagiste exerce une force verticale en B d'intensité 20 N.

.....

.....

.....

.....

2) Si $F_A = 500 \text{ N}$, calculer la pression exercée par le petit piston sur le liquide (résultat en pascal et en bar).

.....

.....

.....

.....

3) Calculer l'intensité de la force \vec{F}_C exercée par le grand piston sur la voiture en C.

.....

.....

.....

4) En déduire la masse de l'automobile si l'ensemble est en équilibre.

.....

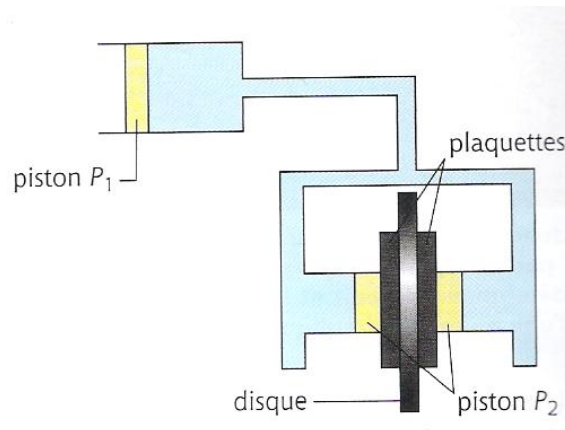
.....

.....

.....

Application : FREINS A DISQUES

Le système de freins à disques d'un véhicule peut être schématisée par :



■ On suppose qu'il n'y a pas de dénivelé entre le piston P_1 et le piston P_2 .

On applique sur le piston P_1 une force \vec{F}_1 de valeur 300 N.

a/ Calculer la pression p_1 exercée par le piston P_1 sachant que la surface S_1 du piston P_1 est de 2 cm².

Donner le résultat en pascal et en bar.

.....

.....

.....

.....

b/ Quel est alors la pression p_2 exercée sur le piston P_2 ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....

c/ En déduire l'intensité de la force \vec{F}_2 exercée par le piston P_2 sachant que la surface du piston P_2 est de 16 cm².

.....

.....

.....