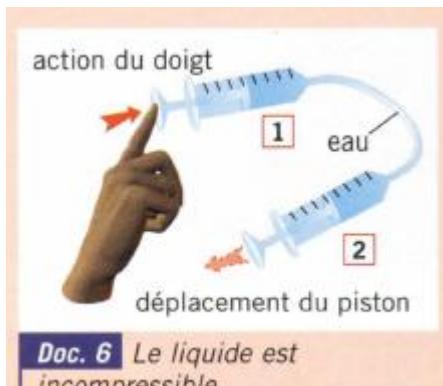


Transmission de pression dans les liquides.

• 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 :

$$\frac{F_2}{S_2} = \frac{F_1}{S_1} \quad \begin{array}{l} \text{--- newton (N)} \\ \text{--- mètre carré (m}^2\text{)} \end{array}$$

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



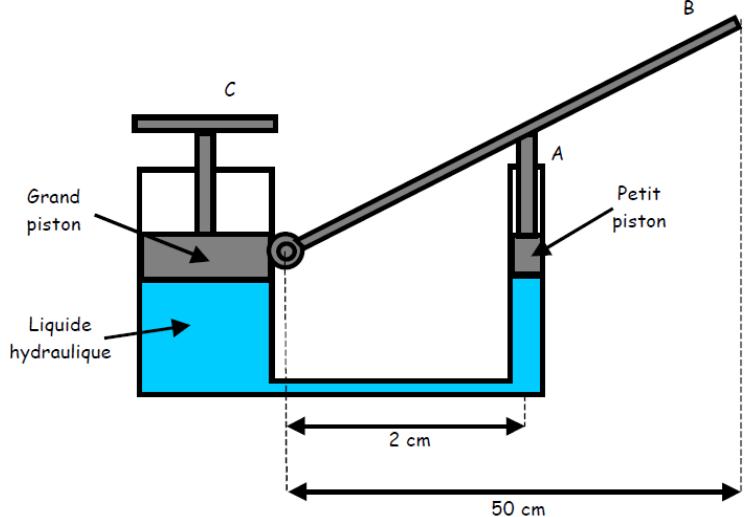
La valeur de la force pressante la plus importante est obtenue sur le piston de plus grande section.

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 sont 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.

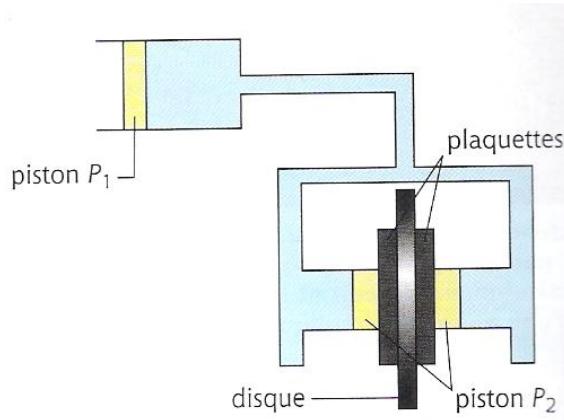
.....
.....
.....
.....

- 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 schématisé 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 cm^2 .

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 cm^2 .

.....
.....
.....