

TD TL - Exercice 2.

[1] équilibre thermodynamique $\Rightarrow$ donc équilibre mécanique $\Rightarrow$ la somme des forces s'appliquant sur le piston est nulle.

sys: Piston de masse m .

ref: Labo, galiléen

BARE: • poids: $\vec{P} = m\vec{g}$

• ressort: $\vec{F}_r = -k(l-l_0)\vec{e}_z$

on nous dit que le ressort est

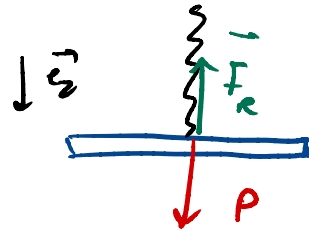
comprimé de b

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ l-l_0 < 0 & |l-l_0| = b \end{array}$$

$$\text{d'où } \vec{F}_r = kb\vec{e}_z$$

• pression atm: $\vec{F}_{\text{P atm}} = P_0 S \vec{e}_z$

• pression gaz: $\vec{F}_{\text{P gaz}} = -PS\vec{e}_z$



l'appliquer le principe fondamental de la statique en projection sur $\vec{e}_z$

$$0 = mg + kb + P_0 S - PS$$

$$\text{d'où } P = \frac{mg}{S} + \frac{kb}{S} + P_0$$

$$\text{A.N. } P = \frac{4,0 \times 98}{35 \times 10^{-4}} + \frac{6,0 \times 10^3 \times 30 \times 10^{-7}}{35 \times 10^{-4}} + 0,55 \times 10^5$$

$$P = 2,23 \text{ bar}$$