

Partiel 2023.

I Questions de cours.

→ voir le cours.

II)  $\delta = \sqrt[3]{\frac{\pi}{\rho \Delta a}}$

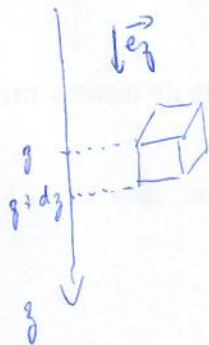
$\delta_{SF6} = \sqrt[3]{\frac{146 \cdot 10^{-3}}{6,16 \times 6,02 \cdot 10^{23}}} = 3,4 \text{ nm}$

$\delta_{SF6} \sim 10 \delta_{SF6}$  (un gaz)

$\delta_{Hg} = \sqrt[3]{\frac{200,6 \cdot 10^{-3}}{13456 \times 6,02 \cdot 10^{23}}} = 0,29 \text{ nm}$

$\delta_{Hg} \sim d_{Hg}$  (un liquide)

III)  $\Sigma \vec{F} = \vec{0}$  sur le parallélépipède.



$p(z) S \vec{e}_z - p(z + dz) S \vec{e}_z + S dz (\rho \vec{e}_z) = \vec{0}$

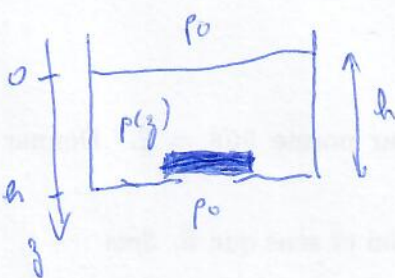
$\Rightarrow \frac{p(z + dz) - p(z)}{dz} = \rho g \Rightarrow \frac{dp}{dz} = \rho g$

(formule avec l'axe z dirigé vers le bas. Il faut un signe - si dirigé vers le haut)

a)  $p = p_0 + \rho g z$

b) de  $p_0, \rho, g, z$  - invariance dans les directions horizontales.

3)



a)  $\vec{F} = p(z) S \vec{e}_z - p_0 S \vec{e}_z = (p(z) - p_0) S \vec{e}_z = \rho g h S \vec{e}_z$

b) Il faut appliquer au centre une force opposée

$\vec{F}_{opp} = -\vec{F} = -\rho g h S \vec{e}_z = -10^3 \times 9,81 \times 0,2 \times \pi \times (3 \cdot 10^{-2})^2 \vec{e}_z = -5,55 \vec{e}_z \text{ (N)}$

une force dirigée vers le haut.