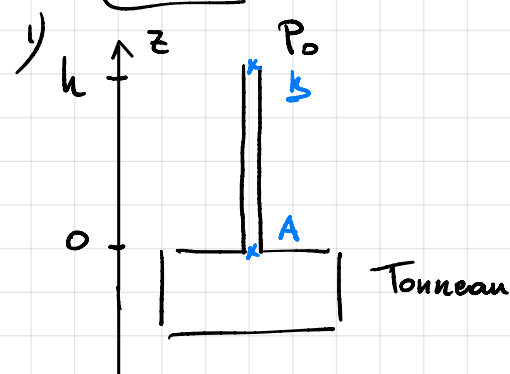


n° 30

Tonneau de Pascal



L'eau est un fluide incompressible, donc

$$P + \rho g z = \text{cte.}$$

On en déduit que $P_B + \rho g h = P_A$. Comme $P_B = P_0$,

$$\boxed{P_A = P_0 + \rho g h.}$$

2) En résumé :

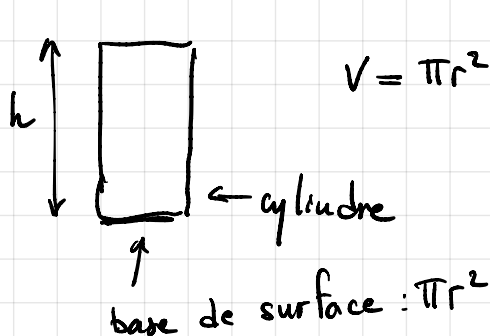
$$\underline{\text{AN}} \quad P_A = 1,01 \times 10^5 \text{ Pa} + 1,00 \times 10^3 \text{ Kg} \cdot \text{m}^{-3} \times 9,81 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1} \times 10 \text{ m} = 1,99 \times 10^5 \text{ Pa.}$$

- sans le tuyau : $P_A = P_0$

- avec le tuyau : $P_A = P_0 + \rho g h > P_0$

La pression de l'eau dans le tonneau est plus grande, la force pressante qu'exerce l'eau sur le tonneau aussi et ce dernier peut céder.

3) La pression ne dépend que de g , ρ et h , donc le tonneau cède quel que soit le diamètre du tube.



$$V = \pi r^2 h \Leftrightarrow \boxed{r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}}$$

$$\underline{\text{AN}} \quad r = \sqrt{\frac{1,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{\pi \times 10 \text{ m}}} = 5,6 \times 10^{-3} \text{ m} = 5,6 \text{ cm}$$