

**-B-PHYSIQUE
(8 POINTS)**

PRESSION - ECOULEMENT

1. La masse volumique ρ s'exprime en kg/m^3 , la constante de pesanteur g en m/s^2 , la hauteur h en mètre et la pression P en Pascal.

2. On applique la relation $P_B - P_A = \rho \cdot g \cdot h$ soit $h = \frac{P_B - P_A}{\rho \cdot g} = \frac{111\,300 - 101\,300}{1\,000 \times 10} = 1 \text{ m.}$

3. On applique la relation $D = \frac{V}{t}$ soit $t = \frac{V}{D} = \frac{0,5 \text{ L}}{5 \times 10^{-8} \text{ m}^3\text{s}^{-1}} = \frac{0,5 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{5 \times 10^{-8} \text{ m}^3\text{s}^{-1}} = 10\,000 \text{ s.}$

ce qui correspond à 2 h 46 min et 40 s.

4. On applique la relation $D = S \cdot v$ soit $S = \frac{D}{v} = \frac{5 \times 10^{-8} \text{ m}^3\text{s}^{-1}}{1 \times 10^{-2} \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}} = 5 \times 10^{-6} \text{ m}^2 = 5 \text{ mm}^2$

puisque on m'indique $1 \text{ mm}^2 = 10^{-6} \text{ m}^2$

5. Les deux régimes d'écoulement sont laminaires ou turbulents.

6. On applique la relation $R = \frac{\Delta P}{D} = \frac{10^4 \text{ Pa}}{5 \times 10^{-8} \text{ m}^3\text{s}^{-1}} = 2 \times 10^{11} \text{ Pa}\cdot\text{s}\cdot\text{m}^{-3}$