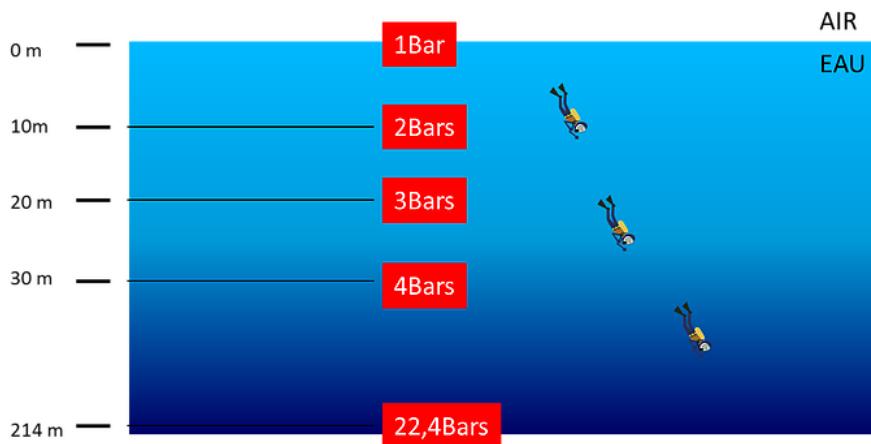


Pression partielle d'oxygène N°0014



1-) Augmentation de pression lorsqu'on descend tous les 10 m sous l'eau

On applique ici la **RFH** :

$$P(z) + \rho g z = Cte \rightarrow \Delta P = \rho g \Delta z \quad (1)$$

$$\rightarrow \Delta P = 1000 \times 9,81 \times 10 = 98100 \sim 1bar$$

2-) Profondeur à laquelle le plongeur pourra descendre avec une bouteille constituée de (21% d'Oxygène et 79% d'Azote)

Soient :

- **P** la pression du mélange et **n**, le nombre de mole du mélange
- **P_O** la pression d'oxygène et **n_O**, le nombre de mole d'oxygène
- **P_N** la pression d'Azote et **n_N**, le nombre de mole d'Azote

➤ Pour un mélange de gaz parfait, la fraction molaire s'écrit :

$$\frac{P_i}{P} = \frac{n_i}{n} = x \quad (2)$$

Avec,

$$n = \sum_{i=1}^2 n_i \quad P = \sum_{i=1}^2 P_i \quad PV = nRT \quad (3)$$

$$(3) \text{ dans } (2) \rightarrow \mathbf{P}_{oxy} = \mathbf{x} \times \mathbf{P}_{M\acute{e}l} \quad (4)$$

➤ On déduit la profondeur limite à partir de la **RFH** entre $z = 0$ et $z = h$:

$$\mathbf{P}_{M\acute{e}l}(z = 0) + \rho g(z = 0) = \mathbf{P}_{M\acute{e}l}(z = h) + \rho g(z = h)$$

$$\rightarrow P_{M\acute{e}l}(h) = P_{atm} + \rho g(0 - h)$$

$$\rightarrow P_{M\acute{e}l}(h) = 10^5 + 1000 \times (-9,81) \times (-h)$$

$$\rightarrow P_{M\acute{e}l}(h) = 10^5 + 9810h \quad (5)$$

Or d'après l'énoncé : $\mathbf{P}_{oxy} \leq 2 \text{ bar}$ d'où :

$$(5) \text{ et } (4) \rightarrow 0,21(10^5 + 9810h) \leq 2 \cdot 10^5$$

$$\rightarrow h \leq \frac{1}{9810} \left(\frac{2 \cdot 10^5}{0,21} - 10^5 \right)$$

$$\rightarrow h \leq \frac{1}{9810} \left(\frac{2 \cdot 10^5}{0,21} - 10^5 \right)$$

$$\rightarrow h \leq 86,9 \text{ m}$$

Donc le plongeur ne devrait pas descendre en dessous de 86,9 m