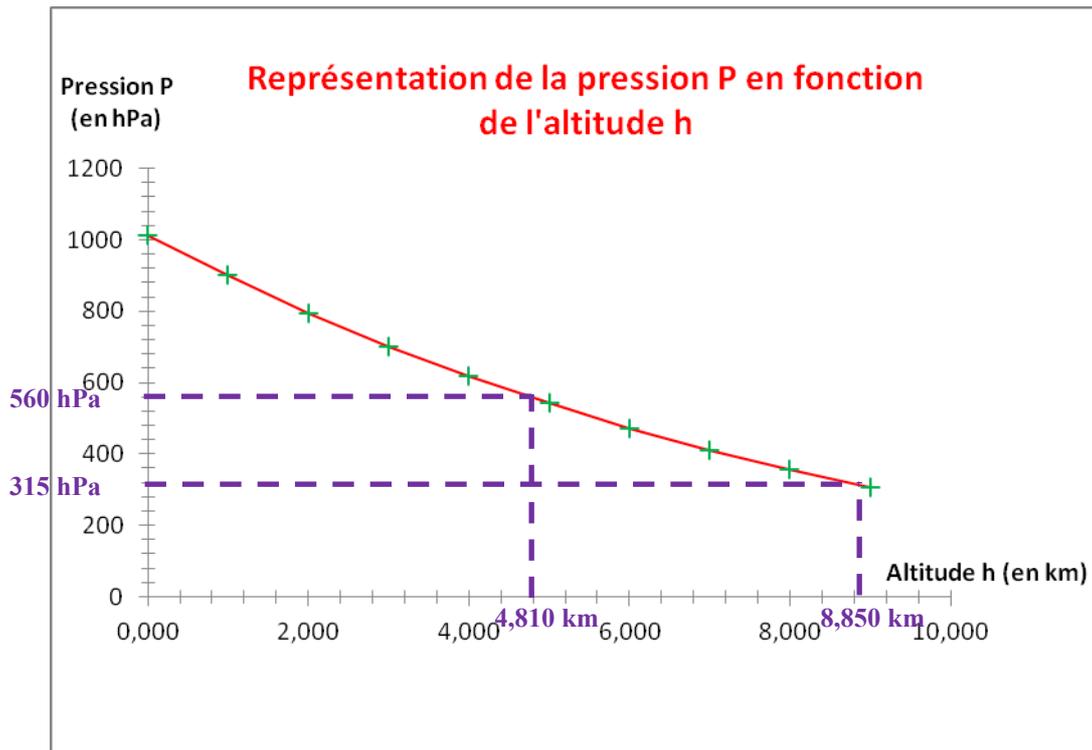


Corrigé des Exercices sur la pression (Chapitre 9)

Corrigé Exercice N°1

1)



2) La pression atmosphérique P ne varie pas proportionnellement à l'altitude h car le graphe $P = f(h)$ n'est pas une fonction linéaire.

3)

- a) Au sommet du mont Blanc, à $h = 4810$ m, on lit sur le graphique : $P = 560$ hPa
b) Au sommet de l'Everest, à $h = 8850$ m, on lit sur le graphique : $P = 315$ hPa

Corrigé Exercice N°2

1) La force pressante $F_{\text{air}/\text{masque}}$ qu'exerce l'air extérieur sur le masque quand le plongeur est encore sur le bateau a pour expression :

$$F_{\text{air}/\text{masque}} = P_{\text{atm}} \times S$$

A.N. : $F_{\text{air}/\text{masque}} = 1013 \times 10^2 \times 0,0070 = 709,1$ N

2) La pression P de l'eau lorsque le plongeur est à une profondeur $h = 20$ m a pour expression :

$$P - P_{\text{atm}} = \rho_{\text{eau}} \times g_T \times (h - 0)$$

$$P = P_{\text{atm}} + \rho_{\text{eau}} \times g_T \times h$$

A.N. : $P = 1013 \times 10^2 + 1000 \times 10 \times 20 = 301300$ Pa = 3013 hPa

3) La force pressante $F_{\text{eau}/\text{masque}}$ qu'exerce l'eau sur le masque à 20 m de profondeur a pour expression :

$$F_{\text{eau}/\text{masque}} = P \times S$$

A.N. : $F_{\text{eau}/\text{masque}} = 301300 \times 0,0070 = 2109,1$ N

Corrigé Exercice N°3

1) On utilise la loi de Boyle – Mariotte :

$$P_0 \times V_0 = P_{\text{atm}} \times V_1$$

$$V_1 = \frac{P_0 \times V_0}{P_{\text{atm}}}$$

car la quantité de matière et la pression sont restées inchangées lors de l'expérience.

$$\underline{\text{A.N.}} : V_1 = \frac{220 \times 10^5 \times 12 \times 10^{-3}}{1013 \times 10^2} = 2,61 \text{ m}^3 = 2610 \text{ L}$$

2) On utilise la relation :

$$P_2 - P_{\text{atm}} = \rho_{\text{eau}} \times g_T \times (h_1 - 0)$$

$$P_2 = P_{\text{atm}} + \rho_{\text{eau}} \times g_T \times h_1$$

$$\underline{\text{A.N.}} : P_2 = 1013 \times 10^2 + 1000 \times 10 \times 40 = 501300 \text{ Pa} = 5013 \text{ hPa}$$

3) On utilise la loi de Boyle – Mariotte :

$$P_{\text{atm}} \times V_1 = P_2 \times V_2 = P_0 \times V_0$$

$$V_2 = \frac{P_{\text{atm}} \times V_1}{P_2} \text{ ou } V_2 = \frac{P_0 \times V_0}{P_2}$$

$$\underline{\text{A.N.}} : V_2 = \frac{1013 \times 10^2 \times 2,61}{501300} = 0,527 \text{ m}^3 = 527 \text{ L} \text{ ou } V_2 = \frac{220 \times 10^5 \times 12 \times 10^{-3}}{501300} = 0,527 \text{ m}^3 = 527 \text{ L}$$