

EPREUVE DE PHYSIQUE CORRECTIONS

• QUESTION N°1 : (6 points)

a) Utilisation des trois tampons simultanément.

2 façons de faire le calcul en absolu ou en relatif

$$(3 \times 50 \times 251 + 3 \times 15 \times 31) / (3 \times 50 + 3 \times 15) = 200,23 \text{ bars donc } \mathbf{199,23 \text{ bars au mano.}} \quad (2 \text{ pts})$$

ou

$$(3 \times 50 \times 250 + 3 \times 15 \times 30) / (3 \times 50 + 3 \times 15) = 199,23 \text{ bars}$$

b) Utilisation des trois tampons successivement.

$$\bullet \text{ premier tampon : } (50 \times 251 + 3 \times 15 \times 31) / (50 + 3 \times 15) = 146,8 \text{ bars} \quad (1 \text{ Pt})$$

$$\bullet \text{ deuxième tampon : } (50 \times 251 + 3 \times 15 \times 146,8) / (50 + 3 \times 15) = 201,6 \text{ bars} \quad (1 \text{ Pt})$$

$$\bullet \text{ troisième tampon : } (50 \times 251 + 3 \times 15 \times 201,6) / (50 + 3 \times 15) = 227,6 \text{ bars} \quad (1 \text{ Pt})$$

donc les trois blocs seront gonflés à 226,6 bars (mano).

Résultat : 227 Bars

c) La deuxième méthode est la plus intéressante. (1 Pt)

• QUESTION N°2 : (6 points)

a) Profondeur 10 m : Pabs de 2 bars. PpN2 à 10 m : PpN2 = Pabs x %N2 = 2 x 0,8 = 1,6 bars
tissu de période 10 minutes ; 10 minutes d'exposition à la pression ; soit 1 période et donc un coefficient de 0,50

$$T_{N2} = 0,8 + (1,6 - 0,8) \times 0,50 = 1,2 \text{ bars} \quad (2 \text{ pts})$$

Profondeur 20 m : Pabs de 3 bars. PpN2 à 20 m : PpN2 = Pabs x %N2 = 3 x 0,8 = 2,4 bars
tissu de période 10 minutes ; 10 minutes d'exposition à la pression ; soit 1 périodes et donc un coefficient de 0,50

$$T_{N2} = 1,2 + (2,4 - 1,2) \times 0,50 = \mathbf{1,8 \text{ bars}} \quad (2 \text{ pts})$$

b) Profondeur du palier ;

$$Sc = T_{N2} / Pabs \text{ soit } Pabs = T_{N2} / Sc = 1,8 / 2,38 = 0,76 \text{ bar donc pas de palier.}$$

Le plongeur peut remonter directement. (2 pts)

• QUESTION N°3 : (4 points)

$$\bullet \text{ } PP_{O2} = (\%_{O2} / 100) \times P_{abs}, \text{ donc } P_{abs} = (100 \times 1,6) / 40 = 4B \text{ soit } 30m.$$

$$\bullet \text{ } \%_{O2} = (PP_{O2} \times 100) / P_{abs}, \text{ donc } \%_{O2} = (1,6 \times 100) / 5 = 32\%$$

• QUESTION N°4 : (6 points)

Une ancre en fonte est posée sur un fond de 30m, et occupe un volume de 5 litres.

Un plongeur décide de la remonter en utilisant un parachute de 40 L de poids apparent nul.

D fonte = 8

1- Quel volume d'air minimum doit on injecter dans le parachute pour faire décoller l'ancre?

$$D = 8, V = 5 \Rightarrow \text{Préel} = 40 \text{ kg}$$

$$\text{Parchi pour } 5l : 5kg \Rightarrow P_{app} = 35 \text{ Kg} \Rightarrow \mathbf{\text{Vol Min} = 35 \text{ L à 4 bars}} \quad (2 \text{ pts})$$

2- - A quelle profondeur le parachute sera-t-il rempli d'air ?

$$\text{Volume d'air injecté dans le ballon : } 35 \times 4 = 140 \text{ L ; Pression à laquelle le ballon sera rempli : } 140 : 40 = 3,5 \text{ b}$$

soit **25 mètres.** (2 pts)