

## EPREUVE DE PHYSIQUE CORRECTIONS

### • QUESTION N°1 : (6 points)

- a) Le bi est mis en équilibre avec les 3 tampons en même temps. (2 pts)

Pression finale dans le Bi ?

$$(24L \times 21b) + (3 \times 40L \times 201b) = (120l + 24l) \times P \text{ finale}$$

$$504 + 24120 = 144L \times P \text{ finale}$$

$$P \text{ Finale} = 24624 / 144 = 171 \text{ b donc } \mathbf{170 \text{ b au mano ou relatif.}}$$

Autre calcul

$$(24 \times 20) + (3 \times 4 \times 200) = 144 \times P$$

$$144 P = 480 + 24000 = 24480$$

$$P = 24480/144 = 170\text{bar}$$

- b) Le bi est mis équilibre avec les trois tampons successivement. (3 pts)

Pression finale dans le Bi ?

1er équilibrage :

$$(24 \times 20) + (200 \times 40)$$

$$P1 = \frac{\quad}{64} = 132.5 \text{ b}$$

2ème équilibrage :

$$(132.5 \times 24) + (200 \times 40)$$

$$P2 = \frac{\quad}{64} = 174.68 \text{ b}$$

3ème équilibrage :

$$(174.68 \times 24) + (200 \times 40)$$

$$P3 = \frac{\quad}{64} = 190.50 \text{ bar au mano ou relatif.}$$

- c) il vaut mieux utiliser les tampons l'un après l'autre. (1 pt)

### • QUESTION N°2 : (6 points)

- a) - Profondeur 10 m. : Pabs de 2 bars. PpN2 à 10 m. :  $PpN2 = Pabs \times \%N2 = 2 \times 0,8 = 1,6 \text{ bars}$   
Compartiment de période 10 minutes ; 10 minutes d'exposition à la pression ; soit une 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 :  $PpN2 = Pabs \times \%N2 = 3 \times 0,8 = 2,4 \text{ bars}$   
Compartiment de période 10 minutes ; 10 minutes d'exposition à la pression ; soit une période 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)

a)  $P_p O_2 = P_{abs} \times \%O_2$  soit  $P_{abs} = P_p O_2 / \%O_2$  ;  $P_{abs} = 1,6 / 0,25 = 6,4$  bars  
soit une profondeur maximum de **54 mètres.** (2 pts)

b)  $\%O_2 = P_p O_2 / P_{abs}$  soit  $\%O_2 = 1,6 / 5 = 0,32$  soit **32 % d'oxygène** (2 pts)

• **QUESTION N°4 : (4 points)**

Le son se propage à 1500 mètres par seconde dans l'eau.

On va entendre l'explosion au bout de :  $4500 / 1500 = 3$  **secondes.** (2 pts)

L'ordre de disparition des couleurs (absorption) avec la profondeur est (en partant de la surface) :

- rouge
  - orange
  - jaune
  - violet
  - vert et bleu
- (2 pts)