

EPREUVE DE PHYSIQUE CORRECTIONS

• QUESTION N°1 : (4 points)

Un plongeur NII part en palanquée en exploration avec un bloc de 12 l gonflé à 200b (mano).
Au retour de la plongée, il reste 50b dans son bloc.

1- Quelle quantité d'air, détendue à la pression atmosphérique, le plongeur a-t-il consommé ?

$$(200-50) \times 12 = 1800 \text{ l d'air à 1b} \quad (1 \text{ pt})$$

2 - Quelle est la pression résiduelle dans la bouteille tampon après l'équilibrage ?

Il manque 1800 litres d'air à 1 bar ; soit pour un tampon de 150 litres $1800 : 150 = 12 \text{ bars}$

Il reste donc dans le tampon $235 - 12 = 223 \text{ bars}$

Ou

$$150 \times 235 = 35250 \text{ l}$$

$$35250 - 1800 = 33450 \text{ l}$$

$$33450 : 150 = 223 \text{ bars} \quad (3 \text{ pts})$$

• QUESTION N°2 : (6 points)

$$1) \text{ tension finale } T_f = 4,5 \times 0,8 = 3,6 \text{ bars} \quad (1 \text{ pt})$$

$$T_{N_2} 10 \text{ min.} = 0,8 + (3,6 - 0,8) \times 0,875 = 3,25 \text{ bars} \quad (1 \text{ pt})$$

$$T_{N_2} 30 \text{ min.} = 0,8 + (3,6 - 0,8) \times 0,5 = 2,2 \text{ bars} \quad (1 \text{ pt})$$

$$2) 10 \text{ min.} \quad P_{abs} = 3,25 / 2,38 = 1,365 \text{ soit } 3,65 \text{ m} \quad \text{palier à 6 mètres} \quad (1 \text{ pt})$$

$$30 \text{ min.} \quad P_{abs} = 2,20 / 1,82 = 1,209 \text{ soit } 2,09 \text{ m} \quad \text{palier à 3 mètres} \quad (1 \text{ pt})$$

Le compartiment directeur est celui qui impose le palier le plus profond.

Le compartiment directeur est donc ici le tissu 10 min. (1 pt)

• QUESTION N°3 : (4 points)

$$- PPO_2 = P_A \times \% O_2$$

$$- P_A = PPO_2 / \% O_2 = 1,6 / 0,4 = 4 \text{ B, soit 30 mètres}$$

La profondeur limite à ne pas dépasser est de 30 mètres, sinon, risque d'hyperoxie .

Avantage : le pourcentage d'azote de ce mélange étant moins grand il permet de faire des plongées plus longues pour un temps de paliers identique, où le temps de palier est diminué pour des temps de plongée identiques.

Inconvénient : nécessite une formation spécifique : les tables de plongée à l'air ne peuvent être utilisées qu'avec une adaptation, les ordinateurs utilisés doivent être spécifiques « NITROX », l'existence d'une profondeur limite peu profonde nécessite que les plongeurs soient conscients du danger qui existe et du respect impératif des consignes de sécurité.

• **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 => Prél = 40 kg

Parchi pour 5l : 5kg => Papp = 35 Kg => **Vol Min = 35 l à 4 b**

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

Volume d'air injecté dans le ballon : $35 \times 4 = 140$ L ; Pression à laquelle le ballon sera rempli : 140 : 40 = 3,5 b soit 25 mètres