

**• QUESTION N°1 : (6 points)**

Un tissu de période 5 minutes, exposé à de l'air, saturé d'azote est soumis à de l'air à la pression de 5b .

Quelle est la  $TpN^2$  après 15 mn d'exposition

$$TN^2 = 0.8 + [(4-0.8) \times (1-0.5^3)] = 0.8 + (3.2 \times 0.875) = 3.6b$$

Déterminer la profondeur théorique calculée du premier palier ( $Sc = 2,72$ ) ? Quelle est la profondeur réelle à laquelle sera effectué le premier palier ?

$$TN^2 = 3,6 \text{ bars} \quad Sc = 2,72 \quad Pabs = TN^2 / Sc = 3,6 : 2,72 \approx 1,324 \dots b \text{ soit une profondeur théorique calculée de 3,25 mètres.}$$

La profondeur réelle à laquelle sera effectué le premier palier sera donc de 6 mètres.

**• QUESTION N°2 : (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 ?

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

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

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

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

**• QUESTION N°3 : (6 points)**

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

$$\text{Distance de l'explosion : } 1500 \times 6 = 9000 \text{ mètres} \quad \text{soit} \quad 9 \text{ km.} \quad (3 \text{ points})$$

2) Les distances paraissent raccourcies : rapprochement.

Le diamètre apparent des choses augmente : grossissement.

La lumière diminue à mesure que la profondeur augmente.

Absorption des couleurs avec la profondeur.

Réfraction de la lumière.

(3 points)

**• QUESTION N°4 : (4 points)**

Si l'on considère que la  $PpO^2$  max. admissible pour ne pas avoir d'accident hyperoxygène est de 1.6b, quelle est la profondeur limite d'utilisation d'un mélange 60%  $N^2$ , 40%  $O^2$  ?

$$Pabs \times \% = PpO^2 \text{ max.} \Rightarrow Pabs = 1.6/0.4 = 4b \Rightarrow \text{Prof max.} = 30 \text{ m}$$