

EPREUVE DE PHYSIQUE CORRECTIONS

• QUESTION N°1 : (4 points)

a) Pression finale à l'équilibre

En absolu

$$(3 \times 50 \times 201 + 15 \times 51) / (3 \times 50 + 1 \times 15) = 187,4 \text{ bars donc } \mathbf{186,4 \text{ bars au mano.}}$$

En relatif

$$(3 \times 50 \times 200 + 15 \times 50) / (3 \times 50 + 1 \times 15) = 186,4 \text{ bars} \quad (2 \text{ pts})$$

b) Pabs à 45 m : 5,5 bars.

Consommation à 45 mètres : $20 \times 5,5 = 110$ litres par min.

volume d'air disponible : $(186,4 - 50) \times 15 = 2046$ litres

Autonomie : $2046 / 110 = \mathbf{18,6 \text{ min.}}$ soit 18 min. 36 s (2 pts)

• QUESTION N°2 : (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.

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

$$TN^2 = 0,8 + [(4-0,8) \times (1-0,5^3)] = 0,8 + (3,2 \times 0,875) = \mathbf{3,6b}$$

b) Déterminer la profondeur théorique calculée du premier palier ($Sc = 2,72$) ?

Quelle est la profondeur réelle à laquelle sera effectuée le premier palier ?

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

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

• QUESTION N°3 : (4 points)

PpO_2 doit être inférieure ou égale à 1,6 bar

(1 pt)

$$PpO_2 = Pabs \times \%O_2 \quad \text{soit} \quad Pabs = PpO_2 / \%O_2 \quad Pabs = 1,6 / 0,40 = 4 \text{ bars}$$

$Pabs = 4 \text{ bars}$: **La profondeur limite d'utilisation du mélange est 30 mètres.** (3 pts)

• QUESTION N°4 : (6 points)

a) $15 \times 200 = 3000$ L d air disponible ; consommation à 30 mètres: 80 L/ min.

consommation en 18 mn $18 \times 80 = 1440$ L reste $3000 - 1440 = 1560$ L

Pression bloc $1560 : 15 = \mathbf{104 \text{ bars}}$

(2pts)

b) Volume réel $32 / 8 = 4 \text{ dm}^3$

poids app = $32 - 4 = 28 \text{ kg}$

Il dispose de $(5 \times 15) / 4 = 18,75 \text{ L}$

c) **l'ancre reste au fond**

(2 pts)

d) $4 \times 18,75 = P_2 \times 28$ soit $P_2 = 2,68 \text{ bars}$ soit **16,80 m**

(2 pts)