

**• QUESTION N°1 : (6 points)**

Pression partielle N2 : $P_{pN2} = 0,70 \times 7 = 4,9$ bars ;
10 min. d'exposition correspondent à deux périodes pour un compartiment de période 5 min. soit 0,75
 $T_{N2} = 0,7 + (4,9 - 0,7) \times 0,75 = \mathbf{3,85 \text{ bars}}$ (3 points)

$Sc = T_{N2} / P_{abs}$ donc $P_{abs} = T_{N2} / Sc$ $P_{abs} = 3,85 / 2,5 = 1,54$ bar

soit une profondeur de **5,40 mètres** (ce qui ferait un palier à 6 mètres.) (3 points)

• QUESTION N°2 : (4 points)

$P_{app} = P_{réel} - P_{archi}$
En lac ; $P_{app} = 0$ donc $P_{réel} = P_{archi} = 5 \times 1 = 5$ kg. (1 point)
En mer ; $P_{archi} = 5 \times 1,03 = 5,15$ kg. Pour avoir de nouveau un poids apparent nul, le poids réel doit être de 5,15 kg. **Il manque donc 0,15 kg soit 150 g.**
(3 points)

• QUESTION N°3 : (6 points)

- 1) Volume de l'objet $245/5 = \mathbf{49 \text{ litres}}$ (1 point)
- 2) Poids apparent de l'objet = 196
Poids apparent du parachute 3
Volume minimal dans le parachute $196+3 = \mathbf{199}$ (3 points)
Remarque peut être acceptée **202** on inclut alors le volume du parachute lui-même
- 3) chute de pression dans le bloc $199 \times 4 / 5 = 159,2$ bars
pression résultante dans le bloc **41.8 bars** (2 points)

• QUESTION N°4 : (4 points)

- 1) $P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$
Pression de départ 200 bars.
Températures Absolues : $13 + 273 = 286^\circ \text{ K}$ et $37 + 273 = 310^\circ \text{ K}$
 $P = (200 \times 286) / 310 = \mathbf{184,5 \text{ bars}}$ (2 points)
- 2) $P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$
Pression de départ : 78 bars. Pression finale : 90 bars.
Températures Absolues : $13 + 273 = 286^\circ \text{ K}$
 $T = (286 \times 90) / 78 = 330^\circ \text{ K}$ soit 57° C (2 points)