

## • QUESTION 1

6 points

1) Calcul en absolu

Premier tampon :  $(30 \times 201 + 15 \times 21) / (30 + 15) = 141$  bars

Deuxième tampon :  $(30 \times 201 + 15 \times 141) / (30 + 15) = 181$  bars

Troisième tampon :  $(30 \times 201 + 15 \times 181) / (30 + 15) = 194,3$  bars

Ou calcul en relatif

 $(30 \times 200 + 15 \times 20) / (30 + 15) = 140$  bars

 $(30 \times 200 + 15 \times 140) / (30 + 15) = 180$  bars

 $(30 \times 200 + 15 \times 180) / (30 + 15) = 193,3$  bars

Donc pression du dernier équilibre  $P=193,3$  bars (lu au mano).

(2 points)

2)  $P_1 \times V_1 / T_1 = P_2 \times V_2 / T_2$  avec  $V_1 = V_2$ 
 $T_1 = (50 + 273) = 323^\circ \text{ K}$ 
 $T_2 = (15 + 273) = 288^\circ \text{ K}$ 
 $P_2 = P_1 \times T_2 / T_1 = 193,3 \times (288 / 323) = 172,4$  bars

(2 points)

3) Calcul en absolu

 $(30 \times 194,3 + 15 \times 173,4) / (30 + 15) = 187,3$  bars

Calcul en relatif

 $(30 \times 193,3 + 15 \times 172,4) / (30 + 15) = 186,3$  bars

(2 points)

## • QUESTION 2

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  $37 + 273 = 310^\circ \text{ K}$ 
 $P = (200 \times 286) / 310 = 184,5$  bars (2 pts)

(2 points)

2)  $P_1 V_1 / T_1 = P_2 V_2 / T_2$ 

Pression de départ : 85 bars.

Températures Absolues :  $45 + 273 = 318^\circ \text{ K}$ 
 $P_2 = P_1 \times T_2 / T_1 = 85 \times (318 / 286) = 94,5$  bars

(2 points)

## • QUESTION 3

6 points

1) Tension de  $N_2$  pour les plongeurs A et B = 0.8 bars.

(0.5 point)

2) Plongeur A : 2 bars.

(1 point.)

Plongeur B : 1,6 bar.

(1 point.)

3) Plongeur A : 2,6 bars.

(1 point.)

Plongeur B : 2,0 bars.

(1 point.)

4) Plongeur A

Palier : oui

(0.5 point).

Profondeur 1,7 m (ou 3 m arrondi).

(0.5 point).

Plongeur B

Palier : non

(0.5 point).

## • QUESTION 4

4 points

- $PPO_2 = PA * \% O_2$
- $PA = PPO_2 / \% O_2 = 1.6 / 0.4 = 4 \text{ B}$ , 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 identiques, ou le temps de palier est diminué pour des temps de plongées 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 conscient du danger qui existe et du respect impératif des consignes de sécurité.