

EPREUVE DE PHYSIQUE CORRECTIONS

• QUESTION N°1 : (3 points)

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 mano).

(3 Pts)

• QUESTION N°2 : (10 points)

a) Les définitions :

COMPARTIMENT : c'est une entité théorique (concept mathématique) qui représente différents éléments de l'organisme, se comportant de façon identique vis à vis de la saturation et de la désaturation de l'azote.

TENSION : c'est la quantité de gaz dissout dans un liquide (dans un compartiment donné).

GRADIENT : différence entre la pression de gaz au-dessus du liquide et la tension de gaz dans le liquide. ($G = P_{N2} - T_{N2}$)

PÉRIODE : c'est le temps que met un liquide pour dissoudre ou éliminer la moitié du gradient.

(4 Pts)

b) Profondeur de 40 mètres soit $P_{abs} = 5$ bars ; tissu de période 20 minutes ; 40 minutes d'exposition à la pression ; soit 2 périodes et donc un coefficient de 0,75

$T_{N2} = 0,8 + (4 - 0,8) \times 0,75 = 3,2$ bars

$T_{N2} = 3,2$ bars

(3 Pts)

c) $Sc = T_{N2} / P_{abs}$

Ici pour un retour en surface on aurait : $T_{N2} / P_{abs} = 3,95 / 1 = 3,95$

Pour le tissu 20 min., le Sc est égal à 2,04 (cette valeur correspond au seuil au-delà duquel se produirait l'accident de décompression.). Un retour en surface donnerait une valeur de 3,95 valeur largement au-delà de la limite, d'où le fort risque d'accident.

d) $P_{abs} = T_{N2} / Sc = 3,95 / 2,04 = 1,936$ bar

soit une profondeur de palier théorique de 9,36 m

(3 Pts)

• QUESTION N°3 : (3 points)

a) Profondeur de 35 mètres soit $P_{abs} = 4,5$ bars ; $P_{pO2} = P_{abs} \times \%O2 = 4,5 \times 0,20 = 0,9$ bar.

A 35 m la Pression partielle d'oxygène est de $P_{PO2} = 0,9$ bar.

(1,5 Pt)

b) $P_{pN2} = P_{abs} \times \%N2$; Soit $P_{abs} = P_{pN2} / 0,8 = 6 / 0,8 = 7,5$ bars soit **une profondeur de 65 m.**

(1,5 Pt)

• QUESTION N°4 : (4 points)

$P_{app} = P_{réel} - P_{archi}$

En lac ; $P_{app} = 0$ donc $P_{réel} = P_{archi} = 5 \times 1 = 5$ kg.

(1 pt)

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 Pts)