



06PHY-15C

## EPREUVE DE PHYSIQUE - CORRECTIONS

Durée : 45mn

### • QUESTION N°1 : (6 points)

a) Lors d'une plongée simple à l'air de 21 minutes à 30 mètres, quelle est la tension d'azote dans un compartiment tissulaire de période 7 minutes ?

Tissu de période 7 minutes ; exposition de 21 minutes à la pression ; soit 3 périodes et donc un coefficient de 0,875.

1 pt

Profondeur de 30 mètres soit Pabs de 4 bars et  $PpN_2 = Pabs \times \%N_2 = 4 \times 0,8 = 3,2$  bars.

Tension d'azote :  $T N_2 = 0,8 + (3,2 - 0,8) \times 0,875 = 2,9$  bars.

3 pts

b) Représentez la courbe de charge en azote de ce tissu.

2 pts

### • QUESTION N°2 : (4 points)

a) Si l'on considère que la PpO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>, 40% O<sub>2</sub> ?

2 pts

b) Quel nitrox sera optimal à 25 m ?

Pabs à 25 m = 3,5 b

$PpO_2 = Pabs \times \%O_2$  donc  $\%O_2 = PpO_2 / Pabs = 1,6 / 3,5 = 0,457$  soit environ 45% (arrondi dans le sens de la sécurité)

Le meilleur nitrox sera donc le 45/55.

2 pts

### • QUESTION N°3 : (6 points)

On peut utiliser les tampons simultanément ou successivement.

1 pt

Première solution : Les deux tampons en même temps.

$(2 \times 50 \times 201 + 2 \times 10 \times 31) / (2 \times 50 + 2 \times 10) = 172,7$  bars donc 171,7 bars lu mano.

( 1 pts )

Le calcul s'appuyant sur les pressions lues est également accepté (ainsi que pour les questions suivantes).

Deuxième solution : Les tampons successivement.

Tampons N° 1 ;  $(50 \times 201 + 2 \times 10 \times 31) / (50 + 2 \times 10) = 152,4$  bars.

Tampons N° 2 ;  $(50 \times 201 + 2 \times 10 \times 152,4) / (50 + 2 \times 10) = 187,1$  bars donc 186,1 bars lu mano.

3 pts

Commentaires :

La meilleure solution est la deuxième car la pression finale est supérieure

1 pt

Il faudra arrêter le gonflage du Bi à sa pression de service, c'est-à-dire à 180 bars

1 pt

• **QUESTION N°4 :**      **(4 points)**

Vous devez traiter un plongeur victime d'un accident de décompression. Votre bouteille d'O<sub>2</sub> a un volume de 6L et est gonflée à 170b.

Vous estimez votre temps de route à 1h25 pour arriver au port où les secours vont intervenir. En réglant le débit sur 15 L/Min, aurez-vous suffisamment d'O<sub>2</sub> pour arriver au port ? Justifiez.

Que préconisez-vous ?

$$(6 \times 170) = 1020$$

$1020/15 = 68$  minutes et non 85 minutes. Il n'y aura donc pas suffisamment d'O<sub>2</sub> pour arriver au port.

b- Une bouteille d'O<sub>2</sub> de capacité plus importante serait l'idéal autrement limiter l'éloignement des sites de plongée.