

**• QUESTION N°1 : (6 points)**

Un plongeur archéologue équipé d'un bloc 5 L supplémentaire de volume gonflé à 200bar destiné au gonflage d'un parachute, désire remonter un objet, de 245 kg de masse et de densité 5, reposant sur un fond de 30m à l'aide d'un ballon (Masse : 6 kg,  $d=2$ )

Densité de l'eau :  $d = 1$ , consommation du plongeur 20L/min, MP réglée à 10 bars.

- a) Quel est le volume de cet objet ? **1 point**
- b) Quel sera le volume minimum du ballon pour pouvoir soulever cet objet ? **3 points**
- c) Quelle sera la pression d'air dans la bouteille, lorsque l'objet décolle ? **2 points**

**• QUESTION N°2 : (4 points)**

a) On considère un mélange gazeux à 75 %  $N_2$  et 25 %  $O_2$ . Quelle est la profondeur maximale d'utilisation de ce gaz si on considère l' $O_2$  toxique pour  $PpO_2 \geq 1,6$  bar ? **2 points**

b) Quel est le pourcentage oxygène dans un mélange  $N_2/O_2$ , dont la profondeur maximale d'utilisation est 40 mètres. **2 points**

**• QUESTION N°3 : (6 points)**

On dispose d'une rampe de 3 blocs tampons de 50 litres chacun à 230 bars (\*). On veut gonfler ensemble, à 200 bars (\*):

- 1 mono de 15 litres dans lequel il reste 20 bars (\*).
- 3 monos de 12 litres dans lesquels il reste 40 bars (\*).

On néglige le volume de la tuyauterie.

- a) Quelle sera la pression (\*) maximale de gonflage si on utilise les tampons simultanément ? **2 points**
- b) Quelle sera la pression (\*) restant dans le dernier tampon utilisé si on les utilise successivement ? **3 points**
- c) Qu'en concluez-vous ? **1 point**

(\*) Pressions lues mano

**• QUESTION N°4 : (4 points)**

Les tables MN 90 ont été établies avec 12 compartiments dont les seuils de sursaturation critique sont indiqués dans le tableau suivant :

Cx	Périodes	Sc
C5	5 minutes	2,72
C7	7 minutes	2,54
C10	10 minutes	2,38
C15	15 minutes	2,20
C20	20 minutes	2,04
C30	30 minutes	1,82
C40	40 minutes	1,68
C50	50 minutes	1,61
C60	60 minutes	1,58
C80	80 minutes	1,56
C100	100 minutes	1,55
C120	120 minutes	1,54

Déterminez, par le calcul, la profondeur précise à laquelle il est possible de s'immerger pendant une durée illimitée sans faire de palier. On considère que l'air est composé de 20% d'Oxygène et 80% d'Azote.

NB On prendra 1 bar comme pression atmosphérique et 1 comme densité de l'eau

Remarque :il serait beaucoup plus judicieux de demander la profondeur à partir de laquelle les différents compartiments interviennent dans la décompression