



**EXAMEN CAPACITAIRE
THEORIE REGIONALE ANTICIPEE
CTR Bretagne & Pays de la Loire
21 Avril 2001**

PHY01

EPREUVE DE PHYSIQUE

Durée : 45mn

• **QUESTION N°1:** **(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 et on arrondira chaque calcul à la première décimale.

1. Quelle sera la pression (*) maximale de gonflage si on utilise les tampons simultanément ? (2 pts)
2. Quelle sera la pression (*) maximale de gonflage si on utilise les tampons successivement ? (3 pts)
3. Qu'en concluez-vous ? (1 pt)

(*) Pressions lues mano

• **QUESTION N°2 :** **(6 points)**

Un plongeur archéologue équipé d'un bloc supplémentaire de 5 L de volume gonflé à 200 bars * 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 : $d = 1$

- 1) Quel est le volume de cet objet ? (1pt)
- 2) Quel sera le volume minimal du ballon pour pouvoir soulever cet objet ? (3 pts)
- 3) Quelle sera la pression * d'air dans la bouteille, lorsque l'objet décolle ? (2 pts)

* lu au manomètre.

• **QUESTION N°3 :** **(4 points)**

1. Si vous utilisez un mélange 40%O², 60% N², quelle sera la PpN2 à 30 m ? (1 pt)
2. A quelle profondeur auriez vous la même PpN2 avec un mélange 20% O², 80 %N² (1 pt)
3. Sachant que la limite de toxicité de l'oxygène est de 1,6 bars, quel mélange vous permet d'atteindre la plus grande profondeur ?
Quelle est cette profondeur ? **(2 pts)**

• **QUESTION N°4 :** **(4 points)**

1. Un plongeur effectue une plongée à l'air de 60 min à 10 mètres (on néglige le temps de descente).
Quelle sera la tension d'azote d'un compartiment de période 30 min. à l'issue de la plongée ? **(2 pts)**
2. Quelle sera la tension d'azote d'un compartiment de période 30 min., après une respiration en surface de 1h30 à l'O₂ dès la sortie de l'eau, si la T N₂ initiale de ce tissu est de 1,4 bar ? **(2 pts)**