

**• QUESTION N°1 : (6 points)**

Un plongeur veut gonfler 1 bi-bouteille à l'aide de 2 bouteilles tampons. Le bi-bouteille présente une capacité de 2 x 10 l et une pression de service de 180 bars, sa pression restante est de 30 bars (*).

Il dispose de 2 bouteilles tampons indépendants de 50 l gonflés à 200 bars (*).

Deux méthodes sont possibles pour gonfler le bi-bouteille. Expliquer les deux méthodes. (1 pt)

Laquelle choisissez-vous ? Justifier votre réponse, en chiffrant les deux solutions (5 pts)

(*) pressions lues manomètre (ou pressions relatives)

• QUESTION N°2 : (6 points)

Lors d'une plongée de 20 minutes à 40 mètres, quelles sont les tensions d'azote dans des compartiments de période 20 minutes et 5 minutes. Lequel de ces deux compartiments est considéré comme compartiment directeur, compte tenu que les coefficients de sursaturation critique sont $SC_{20'} = 2.04$ et $SC_{5'} = 2.72$. En déduire la profondeur du premier palier ?

• QUESTION N°3 : (4 points)

a) Si vous utilisez un mélange 40% O_2 , 60% N_2 , quelle sera la PpN₂ à 30 m ? (1 pt)

b) A quelle profondeur auriez vous la même PpN₂ avec un mélange 20% O_2 , 80 % N_2 (1 pt)

c) 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)

a) Une explosion sous-marine a lieu à 4,5 km du lieu où vous plongez.
Au bout de combien de temps l'entendrez vous si vous êtes immergé ?

(2 pts)

b) De quelles manières est modifiée la vision des couleurs en plongée ?

(2 pts)