

**• QUESTION N°1 : (6 points)**

Un plongeur équipé d'une bouteille de 15 litres gonflée à 200 bar se trouve à une profondeur de 30 mètres pendant 18 minutes. (le temps de descente est négligé)

1) Sachant qu'il consomme 20 litres/minutes (air détendu à 1 bar en surface), quelle est la pression indiquée sur son manomètre à l'issue des 18 min ? (on ne tiendra pas compte de la pression hydrostatique) (2 points)

A ce moment là, il décide de remonter l'ancre d'un poids réel de 32 kilos et de densité 8. Il dispose d'un parachute d'un volume de 30 litres. Mais en même temps il veut limiter la diminution de pression du bloc à 5 bars.

2) Quel volume d'air (à la pression ambiante) introduit-il dans le parachute ? (1 point)

3) Pourquoi est-ce insuffisant pour relever l'ancre ? Justifiez votre réponse. (1 point)

4) Jusqu'à quelle profondeur devra-t-il relever son ancre, une fois à bord de son bateau, pour qu'elle remonte en surface à l'aide du parachute uniquement ? (2 points)

• QUESTION N°2 : (4 points)

Quelle est la profondeur limite d'utilisation (toxicité de l'oxygène) pour un mélange composé de 40 % d'O₂ et de 60 % de N₂ ?

• QUESTION N°3 : (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.

Laquelle choisissez-vous ? Justifier votre réponse, en chiffrant les deux solutions

(*) pressions lues manomètre

• QUESTION N°4 : (4 points)

Un plongeur effectue une plongée à l'air de 21 minutes à 44 mètres.

On néglige la descente.

Quelle sera la tension d'azote dans le tissu de période 7 minutes à l'issue de ce temps ?