

**• QUESTION N°1 : (6 points)**

Toutes les pressions sont lues au manomètre. Les quatre questions sont indépendantes).

Vous désirez gonfler un bi-bouteille de  $2 \times 10$  l, sachant qu'il reste 30 bars dans le bi.

Vous disposez de deux bouteilles tampons de 40 l chacune, gonflée à 200 bars.

- a) Au préalable à tout calcul, vous semble-t-il possible de gonfler le bloc à exactement 200 bars ? (0,5 pt)
- b) Le bloc est mis en équilibre avec les deux tampons en même temps.  
Quelle est la pression finale dans le bloc ? (2 pts)
- c) Le bloc est mis en équilibre avec les deux tampons l'un après l'autre.  
Quelle est la pression dans le bloc lors du premier équilibre ? (1 pt)  
Quelle est la pression dans le bloc lors du second équilibre ? (2 pts)
- d) Quelle est la méthode optimale de gonflage ? (0,5 pt)

**• QUESTION N°2 : (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?

**• QUESTION N°3 : (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)

**• QUESTION N°4 : (6 points)**

Vous découvrez au cours d'une plongée à 40 mètres une ancre d'un poids réel de 60 kg et d'un volume de  $10 \text{ dm}^3$  que vous voulez remonter.

Pour cela vous introduisez 40 litres d'air dans un parachute de 60 litres (on négligera le poids et la poussée d'Archimède du parachute).

- a) Que va-t-il se passer ? Pourquoi ? (2 pts)
- b) A partir de quelle profondeur pourrez-vous lâcher l'ensemble (parachute et ancre) ? (2 pts)
- c) Quel sera le volume d'air dans le parachute arrivé en surface ? (2 pts)