

**EPREUVE DE PHYSIQUE - Durée : 45mn**

**• QUESTION 1**
**6 points**

Un plongeur découvre à 40 mètres une ancre de 70 kg en acier (densité 7,8) qu'il désire remonter à la surface. Il dispose d'un parachute de masse 3 kg dont le volume replié est de 0,5 litres. Le manomètre de son bloc de 15 litres indique 70 bars. Il gonfle le parachute et s'arrête lorsqu'il atteint la réserve (50 bars).

- 1) Que se passe-t-il ? (3 points)
- 2) A quelle profondeur commencera-t-elle à remonter toute seule ? (3 points)

**• QUESTION 2**
**4 points**

1) Quelle est la limite d'utilisation d'une bouteille de Nitrox (40 % O<sub>2</sub>, 60 % N<sub>2</sub>) sachant que l'oxygène est toxique à partir d'une pression partielle de 1,6 b ? (développer et expliquer). (2 points)

2) Le plongeur effectue une plongée à 22 m. Quelle profondeur équivalente doit-il rentrer dans la table MN 90 ? (2 points)

**• QUESTION 3**
**6 points**

On dispose de 5 bouteilles de 12 litres avec une pression résiduelle de 10 bars (\*), leur pression de service étant de 230 bars. Nous disposons de 2 tampons de 50 litres à 300 bars (\*) qui peuvent être isolés. En gonflant les 5 blocs en même temps, quelle pression (\*) restera-t-il dans les 2 tampons à la fin du gonflage :

- 1) En utilisant les tampons l'un après l'autre ? (4 points)
- 2) En utilisant les tampons simultanément ? (2 points)

(\*) Pressions manomètre

**• QUESTION 4**
**4 points**

Pierre s'immerge pendant 30 minutes à 30 m lors d'une plongée à l'air (O<sub>2</sub> : 20%, N<sub>2</sub> : 80%).

- 1) Quelle sera la tension d'azote du compartiment T10 10 minutes (T10) après ces 30 minutes. (3 points)
- 2) Peut-il remonter directement à la surface sachant que le coefficient de sursaturation critique du compartiment T10 est Sc = 2,38. Justifiez votre réponse. (1 point)