

09-PHY-01

• **QUESTION 1**

6 points

Vous disposez d'une rampe de 3 tampons de 50 litres chacun, gonflés à 250 bars (*) et vous désirez remplir (en même temps) 3 blocs de 12 litres dans lesquels il reste 50 bars (*) (PS = 230 bars).

- 1) Quelle sera la pression dans les blocs (*) si on utilise les 3 tampons simultanément ? (2 pts)
- 2) Quelle sera la pression dans les blocs (*) si on utilise les 3 tampons successivement ?
(On néglige le volume des tuyauteries). (3 pts)
- 3) Conclusion (1 pt)

(*) Pressions lues au manomètre

• **QUESTION 2**

4 points

Quelle est la limite d'utilisation d'une bouteille de Nitrox (40 % O₂, 60 % N₂) sachant que l'oxygène est toxique à partir d'une pression partielle de 1,6 b ? Développer et expliquer l'intérêt du Nitrox.

• **QUESTION 3**

6 points

Un plongeur NII part en palanquée en exploration avec un bloc de 12 l gonflé à 200b (*).
Au retour de la plongée, il reste 50 b (*) dans son bloc.

- 1) Quelle quantité d'air (détendue à la pression atmosphérique), le plongeur a-t-il consommé ? (1 pt)
- 2) Sachant qu'il est resté 30 mn à 20 m, quelle est sa consommation par mn à cette profondeur (on néglige le temps de la descente et de la remontée) (1 pt)

- Il dispose d'un bloc tampon de 150 L à 235 b.
- Il recharge son bloc à 200b (*).

- 3) Quelle est la pression résiduelle (*) dans la bouteille tampon après la fin de l'opération ? (2 pts)
- 4) Un autre groupe de plongeurs veut utiliser ensuite la même bouteille tampon, pour remplir simultanément 2 blocs de 15 L vides. Quelle sera la pression maximale qu'ils pourront avoir dans les blocs après équilibrage ? (2 pts)

(*) Pressions lues manomètre

• **QUESTION 4**

4 points

Un plongeur effectue une plongée à l'air de 21 minutes à 52 mètres.
On néglige la descente.

- 1) Quelle sera la tension d'azote dans le tissu de période 7 minutes à l'issue de ce temps? (2 pts)
- 2) Sachant que le coefficient de sursaturation critique pour ce tissu est de 2,54, quel sera la profondeur du premier palier imposé par ce tissu ? (2 pts)