

**• QUESTION N°1 : (10 points)**

Certains concepts mathématiques sont nécessaires à la modélisation des "tables de plongée", ainsi parle-t-on de COMPARTIMENT, de TENSION, de GRADIENT et de PERIODE.

- 1) Définir ces termes ? (4 points)
 - 2) Quelle sera la Tension d'azote dans un compartiment de période 20 minutes, initialement saturé à l'air atmosphérique après une immersion de 40 minutes à une profondeur de 40 m? (3 points)
- Le coefficient de sursaturation critique (noté Sc) de ce compartiment 20 minutes est égal à 2,04.
- 3) Quelle serait la conséquence d'un retour immédiat en surface après les 40 minutes à 40 m? (2 points)
 - 4) Quelle sera donc la profondeur théorique du premier palier? (1 point)

• QUESTION N°2 : (2 points)

Quelle sera la tension d'azote d'un tissu de période 30 min., après une respiration en surface de 1h30 à l'02 dès la sortie de l'eau, si la T_{N2} initiale de ce tissu est de 1,4 bar ?

• QUESTION N°3 : (3 points)

Un boîtier étanche de 5 dm^3 a un poids apparent nul en lac ($d=1$). Quel lestage devra t-on introduire à l'intérieur pour lui donner le même poids apparent en mer ($d=1,03$)?

• QUESTION N°4 : (5 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 15 litres dans lesquels il reste 30 bars (*) ($PS = 230$ bars)

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

(*) pressions lues manomètre