**Question N° :** « planification de la plongée » (7 points)

Les plongeurs disposent chacun d’un bloc de 15 l d’air gonflé à 220 b et d’un bloc de 7 l gonflé à 200 b avec un nitrox 70 %.

1. A quelle profondeur les plongeurs peuvent-ils prendre le nitrox 70 % lors de leur remontée ?

*On considère que nous ne devons pas dépasser une PpO2 de 1.6 b.*

*1.6 = 0.7 \* Pabs, soit Pabs = 2.28 b*

*Cela fait une profondeur de 12.8, que nous pouvons arrondir à 12 m par sécurité. (1pt)*

1. En tenant compte de leur configuration en gaz, voilà deux options possibles calculées par leur moyen de décompression, pour une profondeur de 45 m :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Temps plongée (temps fond) | Profondeur et durée des paliers | |
|  | 6m | 3 m |
| 15 min | 1 min | 6 min |
| 20 min | 3 min | 15 min |
| Profondeur = 45 m | | |

Les plongeurs souhaitent garder une réserve de 70 b sur leur bloc de 15 l. Leur ventilation est de 18 l/ min. Une fois passés sur le nitrox 70 %, ils le garderont jusqu’à la sortie de l’eau.

Sachant qu’il leur faudra 4 minutes de remontée pour atteindre la profondeur à laquelle ils peuvent passer sur le nitrox à 70 %, quel temps fond semble le plus adapté ?

Pour simplifier, vous considérerez que la consommation des plongeurs pendant la remontée jusqu’au changement de gaz est égale à celle au fond.

Vous justifierez votre réponse par le calcul en comparant les résultats pour les deux options. Vous vérifierez aussi que la bouteille de 7 l de nitrox est correctement dimensionnée pour effectuer la phase de décompression en sécurité.

*A 45 m, la pression est 5.5 b.*

*Pour une ventilation de 18 l/min, cela correspond à une consommation de 99 l / min. (1pt)*

*Partant du principe que les plongeurs souhaitent conserver une réserve de 70b dans leur bloc, cela suppose que nous avons 150 b « utiles ». Soit 150 \* 15 = 2250 l de disponibles. (1pt)*

*Pour l’option « 15 min fond », cela correspond à un temps de 15+4 = 19 minutes d’utilisation du 15 l à l’air, soit 19 \* 99 = 1881 l (soit un bloc à 94 b) (1pt)*

*Pour l’option « 20 min fond », cela correspond à un temps de 20+4 = 24 minutes d’utilisations du 15l à l’air, soit 24 \* 99 = 2376 l (soit un bloc à 61 b) (1pt)*

*Les deux options fonctionnent, mais seule l’option « 15 min fond » + 4 minutes de remontée permet de respecter la réserve à 70 b. (1pt)*

*Concernant le nitrox, dans le cas le plus défavorable (20mn à 45m), on aura :*

*(1.6\*3\*18) + (1.3\*15\*18) = 437.4 l*

*Soit 437.4/7 = 63 b consommés pour les deux paliers.*

*La bouteille de 7l est donc bien dimensionnée pour cette plongée (1pt).*