

## Aspects théoriques de l'activité Durée 1h 00 - coefficient 3

### Sujet n° 1 (7 points)

Vous êtes chargé de mettre en place une formation de niveau 4 au sein d'un CODEP pour laquelle quinze stagiaires sont inscrits. La formation suivie de l'examen est prévue sur une semaine du samedi matin au dimanche suivant inclus. Ce stage se déroulera dans un lac à environ 1200 m d'altitude au début de l'été. La température de l'eau est de 20 ° en surface et de 4 ° au fond.

1. **Listez** soigneusement les consignes particulières liées aux conditions spécifiques au milieu pour que ce stage puisse se dérouler en toute sécurité.
2. Quels seront vos principaux objectifs fixés pour cette semaine de formation.
3. Préciser l'effectif d'encadrants qui vous semble nécessaire sur cette semaine et leur niveau d'encadrement. Justifiez vos choix.
4. Sachant que les épreuves de théorie ont déjà été faites préalablement lors d'une session organisée par la CTR, établissez le programme de l'examen. A présenter sous la forme d'un tableau affichable.

### Sujet n° 2 (6 points)

Votre club possède un compresseur de 25 m<sup>3</sup> / h et on désire réorganiser la station en l'équipant de rampes de gonflage fonctionnelles et d'y adjoindre des tampons de 50 litres à 300 bars. On souhaite, lorsque les tampons sont remplis, pouvoir gonfler toutes les bouteilles du club à 200 bars en une seule fois sans mettre le compresseur en route lorsqu'il reste au minimum 50 bars dans les bouteilles. Le club possède 10 blocs de 12 litres à 220 bars et 8 blocs de 15 litres à 200 bars.

On négligera les effets de la température. Les pressions sont lues au manomètre.

1. Comment lui conseillez-vous de faire installer les rampes de gonflage ?
2. Vous lui proposez une solution en installant les tampons en une seule série, quel sera le nombre de tampons nécessaires.
3. Combien de temps le compresseur devra-t-il fonctionner pour rétablir la pression de 300 bars dans les tampons.
4. En assemblant les blocs en trois séries, quel est le gain en nombre de tampons ? Justifiez votre réponse.
5. Après l'installation de cette station, les performances de gonflage sont légèrement inférieures aux résultats escomptés par les calculs. Expliquez ce fait.

### Sujet N° 3 (7 points)

Deux plongeurs se proposent d'effectuer une plongée au Nitrox sur une épave dont la profondeur était estimée à 30 m maximum.

Ils disposent pour cela d'une réserve d'air naturel haute pression suffisante, d'une réserve d'O<sub>2</sub> également suffisante, d'une lyre de transfert et d'un manomètre de précision qui leur permet de mesurer la pression de leurs blocs.

Ils préparent pour cela 2 blocs de Nitrox, en s'imposant de ne pas dépasser une PpO<sub>2</sub> de 1,6 bars La pression de gonflage sera de 200 b mesurée au manomètre.

On considérera l'air = 79 % de N<sub>2</sub> et 21 % d'O<sub>2</sub>.

1. Exposez la méthode de gonflage de leurs blocs qui étaient initialement vides.
2. Au dernier moment, ils s'aperçoivent que la profondeur pourrait atteindre 40 m maximum. Ils décident donc de modifier leur mélange en conséquence pour garder la même Pp O<sub>2</sub> et la même pression totale. Comment vont-ils procéder ? (Evidemment, ils ne vont pas vider totalement leurs blocs pour recommencer l'opération initiale). Justifiez votre réponse en donnant les différentes valeurs à considérer.

