**Aspects théoriques de l’activité**

Durée 1h30 Coefficient 3

**QUESTION N°1 : Consommation (8 points)**

Trois niveau 3 effectuent une plongée à 57 mètres, pour l’un d’entre eux c’est la première plongée à cette profondeur, les deux autres ont plus d’expérience. En arrivant au fond après 3 minutes de descente, ce plongeur a 180 bars dans sa bouteille de 15 litres. Le DP a indiqué qu’il fallait remonter lorsque l’un des manomètres de la palanquée indiquera 80 bars.

1. Après 16 minutes passées au fond, ce plongeur niveau 3 arrive à 80 bars. Quelle est sa consommation en litres par minutes lors de ces 16 minutes (arrondissez à l’entier le plus proche) ? (1,5 pts)
2. Le plongeur souhaite essayer son nouveau dévidoir. Il met une minute pour envoyer son parachute, pour le gonfler il utilise 3 bars de sa bouteille. Considérant que sa consommation reste la même, de combien son manomètre chute-t-il ? (1 pt).
3. L’ensemble de la remontée jusqu’à 6m est équivalente à une durée de 5 minutes, à une profondeur de 30m, avec une consommation de 18l/minute. Quelle est sa consommation durant cette phase de remontée ? (1 pt)
4. Les paliers donnés par les moyens de décompression sont de 5 min à 6m et 25 min à 3m. Restant immobile sa consommation est de 12l/min, quelle sera sa consommation lors des paliers

(en litres et en bars) ? (1 pt).

1. Combien restera-t-il dans son bloc à la sortie de la plongée ? (0.5 pt)
2. La consigne du DP vous parait-elle pertinente, y a-t-il eu des erreurs lors de cette plongée ? (3 pts)

**QUESTION N°2 : organisation d’un examen GP-N4 (8 points)**

En tant que MF2 et responsable technique de votre structure vous souhaitez organiser un examen GP-N4 au niveau du club.

1. Quelles sont les conditions générales d’organisation (autorité, délais de déclaration, durée maximale) ? (3 pts)
2. Sachant que vous souhaitez organiser cet examen pour 10 candidats, sur une durée maximale de 3 jours, et en y associant des MF1, établissez votre planning (épreuves, constitution des jurys, candidats). Vous justifierez vos choix. (5 pts)

**QUESTION N°3 : Relevage (4 points)**

En mer rouge (densité de l’eau 1,04), votre bateau est mouillé sur un fond de 31m, mesuré au sondeur. Il est équipé d’une ancre d’un volume de 2.5 litres et d’une densité de 6.5, complétée d’une chaine de même densité et d’un volume de 3.5 litres. En fin de plongée, vous remontez tout le mouillage à l’aide d’un parachute de levage dont le poids apparent dans l’eau est nul. Lorsque vous l’attachez au mouillage il se trouve 1m au-dessus de celui-ci.

A ce moment là l’ensemble du mouillage (chaîne+ancre) est en paquet au fond et sera remonté en un seul bloc.

1. Quel sera le volume d’air nécessaire au fond pour que ce mouillage remonte seul ? (2 pts)
2. Sachant que l’air injecté l’a été à 4°C, quel sera le volume du parachute à la surface l’eau étant à 26°C, arrondissez à l’entier le plus proche ? (2 pts)

**Référentiel de correction**

**QUESTION N°1 : Consommation (8 points)**

Trois niveau 3 effectuent une plongée à 57 mètres, pour l’un d’entre eux c’est la première plongée à cette profondeur, les deux autres ont plus d’expérience. En arrivant au fond après 3 minutes de descente, ce plongeur a 180 bars dans sa bouteille de 15 litres. Le DP a indiqué qu’il fallait remonter lorsque l’un des manomètres de la palanquée indiquera 80 bars.

1. Après 16 minutes passées au fond, ce plongeur niveau 3 arrive à 80 bars. Quelle est sa consommation en litres par minutes lors de ces 16 minutes (arrondissez à l’entier le plus proche) ? (1,5 pts)

*Consommation : 100 b x 15 l= 1500 litres, soit (1500 / 16) / 6,7 = 13,99 litres/min, soit 14l/min*

1. Le plongeur souhaite essayer son nouveau dévidoir. Il met une minute pour envoyer son parachute, pour le gonfler il utilise 3 bars de sa bouteille. Considérant que sa consommation reste la même, de combien son manomètre chute-t-il ? (1 pt).

*Le gonflage du parachute a fait chuter son manomètre de 3 bars supplémentaires.*

*Consommation : 1 min à 57 m = 14 x 6,7 = 93,8 litres soit 93,8/15 = 6,25 bars*

1. L’ensemble de la remontée jusqu’à 6m est équivalente à une durée de 5 minutes, à une profondeur de 30m, avec une consommation de 18l/minute. Quelle est sa consommation durant cette phase de remontée ? (1 pt)

*Consommation à la remontée : 5 min à 4b pour 18l/min = 5x4x18 = 360 litres, soit 360/15 = 24 bars*

1. Les paliers donnés par les moyens de décompression sont de 5 min à 6m et 25 min à 3m. Restant immobile sa consommation est de 12l/min, quelle sera sa consommation lors des paliers

(en litres et en bars) ? (1 pt).

* *Consommation à 6 m : 1 : 2 x 1.6 x 5 = 96 litres soit 96/15 = 6,4bars*
* *Consommation à 3 m : 12 x 1,3 x 25 = 390 litres total soit 390/15= 26 bars*

1. Combien restera-t-il dans son bloc à la sortie de la plongée ? (0.5 pt)

Il reste dans le bloc 80-(6,25+3+24+6,4+26) = 14,35 bars

1. La consigne du DP vous parait-elle pertinente, y a-t-il eu des erreurs lors de cette plongée ? (3 pts)

* *La consigne pour une première plongée très profonde est trop optimiste, 80 bars pour une telle plongée semblent trop juste, il serait plus judicieux de limiter également les paliers et de prendre une marge plus grande pour la quantité d’air. (ex : 100 b ou 10 min de paliers). (1 pt)*
* *La plongée n’a pas été assez planifiée, ils auraient constaté la longueur des paliers et vu, espérons-le, le problème (1 pt)*
* *Le fait d’envoyer le moulinet entraine un non-respect des consignes, la remontée débute en dessous de 80 b (1 pt)*

**QUESTION N°2 : organisation d’un examen GP-N4 (8 points)**

En tant que MF2 et responsable technique de votre structure vous souhaitez organiser un examen GP-N4 au niveau du club.

1. Quelles sont les conditions générales d’organisation (autorité, délais de déclaration, durée maximale) ? (3 pts)

* *L’organisation de l’examen GP-N4* ***relève de l’autorité d’une Commission Technique Régionale*** *(C.T.R.). Cette organisation peut être déléguée à un département ou à un club ;*
* *Un club qui souhaite organiser un examen GP-N4 doit en* ***faire la demande à sa C.T.R. d’appartenance au moins deux mois avant*** *la date prévisionnelle de début de l’examen ;*
* *L’ensemble de l’examen doit se dérouler, de façon continue, dans un délai maximum de* ***quatre jours*** *(exception faite de conditions météo jugées très défavorables par le jury).*
* *Il appartient toujours à la C.T.R. de désigner le président de jury et le délégué de la C.T.R.*

1. Sachant que vous souhaitez organiser cet examen pour 10 candidats, sur une durée maximale de 3 jours, et en y associant des MF1, établissez votre planning (épreuves, constitution des jurys, candidats). Vous justifierez vos choix. (5 pts)

*Composition du jury :*

*Le jury est constitué par des E4 licenciés à la F.F.E.S.S.M. (M.F.2, B.E.E.S.2 ou DES-JEPS) dont l’un, au moins, ne fait pas partie de la structure organisatrice.*

*Un ou plusieurs M.F.1, B.E.E.S.1 ou DEJEPS licenciés à la F.F.E.S.S.M (E3) peuvent participer, à condition de ne pas représenter plus de la moitié du jury. Cela permet de constituer des jurys de 2 moniteurs tout en limitant le nombre de E4.*

* *1 jury pour 2 candidats (maxi)*
* *1 jury est composé d’1 E4 + 1 E3*
* *Pour 10 candidats : 5 E4 + 5 E3*

*Principe de construction du planning :*

* *Prise en compte de l’ensemble des épreuves prévues au M.F.T. (14 épreuves) ;*
* *Respect des recommandations CTN sur le nombre maximum de « yoyos » par plongée (2 remontées de 40 m, …) ;*
* *Pas d’effort après une plongée ;*
* *Respect d’un temps de désaturation de 4 heures entre les plongées du matin et de l’après-midi ;*
* *Prévoir 1 épreuve de nage par jour ;*
* *Garder une solution de repli en cas de météo difficile ;*
* *Prévoir un temps pour la correction des écrits ;*
* *Prévoir que les candidats passent tous au moins une fois avec chacun des 5 jurys ;*
* *Prévoir, en début d’examen, une « réunion de calage » pour les jurys (critères d’évaluations, conditions de réalisation, …).*

*Exemple de planning :*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Vendredi** | **Samedi** | **Dimanche** |
| **08 :00 - 10 :30** | (08h30)  Accueil des candidats et présentation de l’examen | 800 m PMT (n°2) | 500 m capelé (n°9) |
| **10 :30 - 12 :00** | Mannequin (n°1) - (E3) – 2 ateliers | **Plongée 2** : conduite de palanquée (n°4) | **Plongée 3** : technique à 40 m (n°7 et 5) |
| **12 :00 - 14 :00** | **Déjeuner** | | |
| **14 :00 - 17 :00** | Épreuves écrites (n°10, 11, 12, 14) | Matelotage (n°6) - à quai ou sur bateau | Délibérations |
| Réunion du jury (E4/E3) | Matériel (n°13) - en salle | ***Résultats***  ***(16h00)*** |
| **17 :00 - 18 :00** | **Plongée 1** :  Apnée à 10 m (n°3) + DTMR (n°8) | Corrections écrits (E4) |  |
|  | Corrections écrits (E4) |

**QUESTION N°3 : Relevage (4 points)**

En mer rouge (densité de l’eau 1,04), votre bateau est mouillé sur un fond de 31m, mesuré au sondeur. Il est équipé d’une ancre d’un volume de 2.5 litres et d’une densité de 6.5, complétée d’une chaine de même densité et d’un volume de 3.5 litres. En fin de plongée, vous remontez tout le mouillage à l’aide d’un parachute de levage dont le poids apparent dans l’eau est nul. Lorsque vous l’attachez au mouillage il se trouve 1m au-dessus de celui-ci.

A ce moment là l’ensemble du mouillage (chaîne+ancre) est en paquet au fond et sera remonté en un seul bloc.

1. Quel sera le volume d’air nécessaire au fond pour que ce mouillage remonte seul ? (2 pts)

* *Poids = (2,5 + 3,5) x 6,5 = 39 DaN(kg). (0,5 pt)*
* *Poussée d’Archimède = (2,5+3,5) x 1,04 = 6,24 DaN (0,5 pt)*
* *Donc poids apparent = 39-6,24 = 32,76 DaN (0,5 pt)*
* *Volume d’air nécessaire au fond pour que l’ancre remonte : 32,6 / 1,04= 31,5 litres (0,5 pt)*

1. Sachant que l’air injecté l’a été à 4°C, quel sera le volume du parachute à la surface l’eau étant à 26°C, arrondissez à l’entier le plus proche ? (2 pts)

* *Volume du parachute de levage au fond : 31,5 dm3 à 4°C*
* *Pabs = (3 x 1,04)+1 =4,12 b*
* *Quantité d’air dans le parachute en surface : 31,5 x 4,12 / (4 +273) = V x 1 / (26 + 273)*

*donc V = 31,5 x 4,12 x 299/277 = 140,08 litres, donc 140 litres*