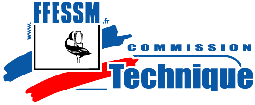
**Monitorat fédéral 2 ème degré**

**Niolon – mai 2015**



**Aspects théoriques de l'activité**

**Durée 1h 30 Coefficient 3**

**Question 1. L’Organisation d’un examen MF1 (9 points)**

Durant un stage final MF1, le président de la CTR vous confie l’organisation et la conception du planning de l’examen sur une journée, pour 8 candidats, tous présents lors du stage final.

L’encadrement du stage final se compose d’un Instructeur Régional, de vous 2ème degré, et d’un stagiaire MF2.

Pour vous aider, il vous précise que l’épreuve de pédagogie pratique se déroulera depuis une embarcation de 20 plongeurs et sur un site permettant d’évoluer de 2 m à 20 m maximum.

a) Combien de 2èmes degrés (instructeurs ou non) prévoyez-vous en plus des encadrants du stage final ?

b) Quel planning détaillé proposeriez-vous pour garantir de bonnes conditions d’examen aux candidats et de rentabiliser la durée ?

**Question 2. Flottabilité (5 points)**

Vous souhaitez expliquer à des plongeurs en formation de Guide de palanquée comment veiller à la précision du lestage. Pour vous aider dans votre explication, vous utiliserez les éléments suivants :

* Un plongeur est équipé d’un bloc (15 litres gonflé à 200 bars), détendeurs, gilet avec des poches à lestage intégrées, d’une combinaison, et du petit matériel. Le poids de ce matériel est de 24.5 kg pour un volume de 26 dm3.
* Ce plongeur pèse 82,4 kg. Son poids apparent en mer sans équipement est nul.
* Le lestage doit permettre d’être en flottabilité nulle au palier de 3 mètres avec 50 bars dans le bloc. (1 dm3 d’air = 1,2 g). Vous ne tiendrez pas compte de la poussée d’Archimède sur le lestage

Pour vos résultats concernant la poussée d’Archimède, vous arrondirez si besoin à la décimale supérieure.

a) Quel sera le lestage du plongeur en mer ? (D = 1.03)

b) Ce plongeur conserve le même équipement pour une plongée en lac (altitude 850 mètres, Densité = 1), De combien de kg devra-t-il faire varier son lestage pour rester équilibrer au palier de 3 m avec 50 bars dans le bloc ?

c) A 40 m, dans ce même lac, on considère que sa combinaison perdra un volume de 2 dm3. Quelle quantité d’air devra-t-il mettre dans son gilet pour être en flottabilité nulle en début de plongée (la consommation d’air à la descente sera négligée) ?

**Question 3 : Valeurs de la moyenne pression (6 points)**

Un stagiaire Guide de Palanquée vous demande de lui expliquer les variations de la valeur de la moyenne pression d’un détendeur et la différence entre un détendeur compensé et un détendeur surcompensé en fonction de la pression ambiante.

Pour la lui expliquer, vous vous appuyez sur le type de matériel suivant :

* Détendeur de secours : 1er étage à piston compensé, valeur de réglage de la moyenne pression (MP) = 9.5 bars en surface.
* Détendeur principal : 1er étage à membrane surcompensée, valeur de réglage de la moyenne pression (MP) = 9.5 bars en surface, coefficient de surcompensation 1,35

a) Exprimez la valeur de réglage de la MP en surface dans le premier étage d’un détendeur en fonction de la pression atmosphérique ? Donnez la valeur de la surpression fournie par le ressort taré.

b) Déterminer la valeur de la MP pour une profondeur de 40 m. (densité de l’eau = 1), pour chacun des deux détendeurs.

c) Un détendeur à membrane surcompensée doit toujours être équipé d’un Octopus dont le deuxième étage est compensé, sinon, une fuite se produira à partir d’une certaine profondeur. Calculer cette profondeur si ce 2ème étage non compensé possède une valeur de tarage du ressort de 9.8 bars. (Densité de l’eau = 1)

**Référentiel de correction**

**Question 1. L’Organisation d’un examen MF1 (9 points)**

Durant un stage final MF1, le président de la CTR vous confie l’organisation et la conception du planning de l’examen sur une journée, pour 8 candidats, tous présents lors du stage final.

L’encadrement du stage final se compose d’un Instructeur Régional, de vous 2ème degré et d’un stagiaire MF2.

Pour vous aider, il vous précise que l’épreuve de pédagogie pratique se déroulera depuis une embarcation de 20 plongeurs et sur un site permettant d’évoluer de 2 m à 20 m maximum.

**a) Combien de 2èmes degrés (instructeurs ou non) prévoyez-vous en plus des encadrants du stage final ?**

* *Le nombre proposé par le candidat doit être optimum.* ***(1 pt)***
* *Il doit tenir compte d’un ratio (évaluateurs/candidats), du coût (frais de déplacement, restauration) etc.*
* *6 est le nombre optimum, 7 deuxièmes degrés peuvent être possible.*
* *En deçà et au-delà ce n’est pas très réaliste.*

**b) Quel planning détaillé proposeriez-vous pour garantir de bonnes conditions d’examen aux candidats et de rentabiliser la durée ?**

* ***Généralités au sujet de l’organisation :***
* *Vu le contexte, il est possible que le candidat considère que la vérification des documents administratifs (licence, AIA, certificat médical, livret pédagogique, permis bateau, RIFAP) s’est faite durant le stage final ou le matin de l’examen ; dans tous les cas le candidat doit le mentionner.* ***(0,5 pt)***
* *4 jurys x 2ème degré* ***(0,5 pt)***
* *Le stagiaire MF2, en observateur, doit participer dans chaque atelier de l’examen.* ***(0,5 pt)***
* *Les candidats MF1 peuvent retrouver leur jury de RTM à l’une des épreuves de pédagogie* ***(0,5 pt)***
* *Les candidats MF1 doivent changer de jury pour chaque épreuve de pédagogie* ***(0,5 pt)***
* *L’optimisation de la rotation bateau devrait être privilégiée pour une seule sortie* ***(0,5 pt).***
* ***Le planning d’examen doit tenir compte :***
* *d’un laps de temps (1h00 environ), le matin* ***(1 pt)***
* *Présentation du jury*
* *45 mn pour l’épreuve écrite de réglementation durant laquelle le jury se réunit*
* *Composition des jurys,*
* *Rappel, consignes de jury,*
* *Vérification du corrigé de réglementation*
* *d’un laps de temps (0h15 environ)* ***(0,5 pt)***
* *Préparation de l’équipement personnel, départ du port*
* *d’un laps de temps (0h45 environ)* ***(0,5 pt)***
* *Trajet*
* *Rappel des critères d’évaluation de l’épreuve de RTM de 25 m.*
* *Répartition des jurys et des candidats*
* *Déroulement de l’épreuve*
* *d’un laps de temps (2h00 à 2h15 environ) pour toute l’épreuve de pédagogie pratique* ***(1 pt)***
* *Tirage sujet, 30 mn de préparation*
* *Tirage du sujet pour les autres candidats, présentation des 4 premiers candidats*
* Chaque jury ne passe que 2 candidats
* d’un laps de temps (3h00 environ) pour toutes les épreuves de pédagogie théorique et d’organisation et sécurité **(1 pt)**
* 2 jurys en pédagogie théorique et 2 jurys en organisation et sécurité
* Tirage sujet pour 4 candidats, 30 mn de préparation
* Pendant ce temps, correction du sujet de réglementation
* Tirage du sujet pour les autres candidats, présentation des 4 premiers candidats,
* Les candidats MF1 qui sortent de l’épreuve de pédagogie théorique vont attendre leur tour à l’épreuve d’organisation et de sécurité et vice et versa.
* d’un laps de temps (1h00 environ) **(1 pt)**
* Le premier jury disponible = collation des notes, remplissage du bordereau
* Réunion et délibération du jury
* Remplissage (brevet, livret, etc.)
* Proclamation des résultats

**Question 2. Flottabilité (5 points)**

Vous souhaitez expliquer à des plongeurs en formation de Guide de palanquée comment veiller à la précision du lestage. Pour vous aider dans votre explication, vous utiliserez les éléments suivants :

* Un plongeur est équipé d’un bloc (15 litres gonflé à 200 bars), détendeurs, gilet avec des poches à lestage intégrées, d’une combinaison, et du petit matériel. Le poids de ce matériel est de 24.5 kg pour un volume de 26 dm3.
* Le plongeur pèse 82,4 kg. Son poids apparent en mer sans équipement est nul.
* Le lestage doit permettre d’être en flottabilité nulle au palier de 3m avec 50 bars dans le bloc. (1 dm3 d’air = 1,2 g). Vous ne tiendrez pas compte de la poussée d’Archimède sur le lestage

Pour vos résultats concernant la poussée d’Archimède, vous arrondirez si besoin à la décimale supérieure.

**a) Quel sera le lestage du plongeur en mer ? (D = 1.03) (2 pts)**

* *Volume d’air consommé : 15 x 150 = 2250 litres*
* *Poids de l’air perdu dans la bouteille : 2250 x 1.2 = 2700 g soit 2,7 Kg*
* *L’équipement au palier aura un poids réel de 24,5 – 2,7 = 21,8 kg*
* *Poids apparent du plongeur sans équipement = 0*
* *Poids apparent du matériel = Poids réel – Volume x Densité du liquide*
* *Soit 21,8 - (26 x 1.03) = 21.8 - 26.8 = - 5 Kg*
* *Il lui faudra donc une ceinture de 5 Kg*
* *NOTA : Le lest étant intégré au gilet, le volume du lest n’est pas pris en compte*

**b) Ce plongeur conserve le même équipement pour une plongée en lac (altitude 850 mètres, Densité = 1), De combien de kg devra-t-il faire varier son lestage pour rester équilibrer au palier de 3 m avec 50 bars dans le bloc ? (2 pts)**

* + *Il faut calculer le poids apparent du plongeur sans équipement dans le lac*
  + *Il déplace un volume d’eau de 82,4/1,03 = 80 litres*
  + *Son poids apparent est de 82,4 – 80 x 1 = 2,4 kg*
  + *Il faut calculer le nouveau poids apparent du matériel.*
  + *Poids apparent = Poids réel – Volume x Densité du liquide*
  + *21,8 – 26 x 1 = -4,3 kg*
  + *Le poids apparent du plongeur équipé en lac est donc de 2,4 - 4,3 = -1,9 kg.*
  + *Il retirera donc 3,1 kg (en réalité 3) sur sa ceinture de 5 kg.*

**c) A 40 m, dans ce même lac, on considère que sa combinaison perdra un volume de 2 dm3. Quelle quantité d’air devra-t-il mettre dans son gilet pour être en flottabilité nulle en début de plongée**(la consommation d’air à la descente sera négligée) **? (1 pt)**

* + *Le matériel avec le bloc plein pèse 24,5 kg et non 21,8 => il a donc un sur lest de 2,7 kg (cf. 1ére question)*
  + *L’écrasement de la combinaison fait diminuer le volume de 2 litres , donc le poids apparent augmente de 2kg*
  + *Il devra mettre 4,7 litres d’air dans son gilet.*

**Question 3 : Valeurs de la moyenne pression (6 points)**

Un stagiaire Guide de Palanquée vous demande de lui expliquer les variations de la valeur de la moyenne pression d’un détendeur et la différence entre un détendeur compensé et un détendeur surcompensé en fonction de la pression ambiante.

Pour la lui expliquer, vous vous appuyez sur le type de matériel suivant :

* Détendeur de secours : 1er étage à piston compensé, valeur de réglage de la moyenne pression (MP) = 9.5 bars en surface.
* Détendeur principal : 1er étage à membrane surcompensée, valeur de réglage de la moyenne pression (MP) = 9.5 bars en surface, coefficient de surcompensation 1,35

**a) Exprimez la valeur de réglage de la MP en surface dans le premier étage d’un détendeur en fonction de la pression atmosphérique** **? Donnez la valeur de la surpression fournie par le ressort taré (1pt)**

* *La valeur de réglage de la MP à 9.5 bars s’obtient en additionnant la pression de tarage du ressort et la pression atmosphérique*
* *MP = 8.5 bars + 1 bar*

**b) Déterminer la valeur de la MP pour une profondeur de 40 m. (densité de l’eau = 1), pour chacun des deux détendeurs**

* **Valeur de la MP du détendeur de secours ? (1 pt)**
* *Valeur de la MP à 40 m, pour un détendeur à piston compensé :*

*🡪Valeur de réglage + Pression relative = 9.5 bars + 4 bars*

* *Donc MP = 13,5 bars*
* **Valeur de la MP du détendeur principal ? (2 pts)**
* Valeur de la MP à 40 m, pour un détendeur à membrane surcompensée :

*🡪Valeur de réglage + Pression relative x 1.35 = 9.5 bars + 4 bars x 1.35*

* *Donc MP = 14,9 bars*

**c) Un détendeur à membrane surcompensée doit toujours être équipé d’un Octopus dont le deuxième étage est compensé, sinon, une fuite se produira à partir d’une certaine profondeur. Calculer cette profondeur si ce 2ème étage non compensé possède une valeur de tarage du ressort de 9.8 bars. (Densité d l’eau = 1) (2 pts)**

* *Tarage du ressort + P Rel = MP + (1.35 x P Rel)*
* *9,8 + X = 9,5 + (1.35 \* X) 🡪 9,8 – 9,5 = (1.35\* X) – (1 \* X) 🡪 0,3 = (0.35 \* X) 🡪 X = 0,3 / 0.35*
* *X = P. Rel. = 0,875 bar*
* *D’où profondeur = 8,75 m*