

Examen théorique Moniteur Club

22 novembre 1998

Points

A) Administration /10

- 1 1. La L.I.F.R.A.S. a souscrit au cours de l'année 1998 une nouvelle assurance collective pour ses membres.
De quel type de police s'agit-il ?
Comment et quand peut-on la mettre en œuvre ?

Il s'agit d'une assurance rapatriement.

Elle intervient pour tout voyage de plongée, même individuel,, pour autant que l'accident soit lié à la plongée.

On la met en œuvre en téléphonant au numéro + 32 3 253 69 16.

- 1 2. Qu'est-ce que la FEBRAS ? Quel est son rôle ?

Fédération Belge de Recherche et d'activités Sous-marine. Promouvoir et organiser la plongée en Belgique. Représentation des ligues au niveau national et international(CMAS et COIB)

Reconnaît et homologue les brevets et titres instructeurs homologués par la ligue

- 1 3. Un M.C. en vacances à l'étranger a-t-il le pouvoir de signer la vignette de profondeur dans le carnet de certification d'un plongeur également en vacances ?
Quelle est la procédure à suivre ?

Non. Seul le chef d'école de ce plongeur peut signer la vignette. Néanmoins, si le nombre de plongée imposé a été atteint, le plongeur peut dépasser les profondeurs (30 ou 40 m) et faire régulariser sa vignette à posteriori par son chef d'école.

- 1 4. Quelles sont les exigences en matière d'électrocardiogramme ?

*brevet 1 * : pas obligatoire*

Pour le reste l'examen de l'ECG à l'effort est obligatoire avant la présentation de l'examen de la théorie de plongeur 2 et en tout cas avant la réalisation de toute épreuve en eau libre.*

fréquence de l'examen : tous les 5 ans -- > 45 ans

tous les 2 ans de 45 à 55 ans

tous les ans à partir de 55 ans.

- 1 5- Que faut-il faire au point de vue administratif, en cas d'accident de plongée mortel

déclaration endéans les 48 H à ARENA et à la LIFRAS

envoi au secrétariat LIFRAS du carnet de certification et de plongée

réponse aux questions que posera le comité de sécurité

répondre à la convocation du conseil d'honneur (systématique en cas d'accident mortel)

- 1 6. Le comité de sécurité et le conseil d'honneur ont des rôles différents. Quelles sont les compétences de ces 2 organismes ?

Le comité de sécurité a une finalité scientifique et technique orientée vers la prévention des accidents.

Le conseil d'honneur a un rôle juridictionnel. Une cloison existe entre les 2 organismes.

Le comité de sécurité doit connaître la vérité pour analyser techniquement l'accident et faire par la suite d'éventuelles propositions pour améliorer la sécurité de notre enseignement.

Par contre le conseil d'honneur, ne s'occupe que de cas précis. Son but est de déterminer si un plongeur ou un moniteur à commis une faute dans certaines circonstances particulières et de définir le cas échéant, une sanction.

- 1 7. Un ancien plongeur de la ligue titulaire d'un brevet moyen souhaite se réinscrire dans votre club au mois d'octobre. Que lui proposez-vous ?

Le plongeur peut s' affilier " cotisation réduite " couvre piscine et eaux libres (2001)

*Eventuellement passerelle vers plongeur P3**

- 1 8. Qui administre la LIFRAS ?

La ligue est administrée par un conseil d'administration composé de 9 membres, élus en assemblée générale, dont au moins 1 doit pratiquer effectivement la plongée sous-marine au sein de la LIFRAS.

- 1 9. Un membre LIFRAS est-il couvert par l'assurance s'il plonge en Egypte en compagnie d'un plongeur PADI ?

Oui. Les membres LIFRAS sont couvert lorsqu'ils plongent en dehors des activités club en respectant les règles LIFRAS et qu'ils soient accompagnés au moins d'un plongeur qualifié(Padi, VVW,...compris), pour autant que cette plongée ne soit pas rémunérée d'aucune manière que ce soit.

- 1 10. La LIFRAS a souscrit pour ses membres 4 polices d'assurances de différents type. Citez-les.

- accident corporel mortel ou non mortel
- responsabilité civile

- *protection juridique*
- *rapatriement*

B) Biologie sous marine

/10

- 1 1. Quelle est l'utilité des herbiers ? Citez-en les plantes représentatives.

*Lieu de fraie
production d'O₂
Fixation du substrat
Posidonie en méditerranée. Zoostère en atlantique.*

- 1 2. Quel est le nom commun de la pagure ?

Bernard l' Ermite (crustacé décapode)

- 1 3. Plathelminthe et nudibranche sont très souvent confondus par les plongeurs.
Comment pouvez-vous les différencier ?

*Le plathelminthe est un vers plat, ayant une épaisseur de l'ordre du mm et très fragile.
Le nudibranche est un mollusque dont le corps est plus massif et est caractérisé par la présence de branchies disposées soit le long du dos, soit autour de l'anus.*

- 1 4. Comment appelle-t-on le rapport de dépendance existant entre l'amphiprion et l'anémone de mer ?

Le commensalisme.

- 1 5. Quelle est la particularité sexuelle du mérou ?

Il naît femelle et devient mâle par la suite.

- 1 6. Qu'est-ce qu'une claveline ?

Un tunicier. C'est une petite ascidie transparente, vivant en colonies

- 1 7. Les poissons ont un squelette qui est soit osseux, soit cartilagineux. Remplacez les 5 poissons suivants à leur place

*le saumon osseux
l'anguille osseux
le requin cartilagineux*

la perche : osseux
la raie : cartilagineux

1 8. Quel est le nom de la mâchoire de l'oursin ?

La lanterne d'Aristote

1 9. Qu'est ce qui différencie principalement les cnidaires des cténaires ?

La présence des cellules urticantes (les cnidoblastes qui contiennent les cnidocystes)

1 10. Quel est le rôle de la nageoire caudale chez les poissons ?

Cette nageoire fait partie de la queue des poissons. C'est le gouvernail et l'organe de propulseur du poisson.

Examen théorique Moniteur Club
1998

22 novembre

Points C) Matériel

/10

- 1 1. Sur le dessus d'une bouteille, on peut lire les indications suivantes
R 2 93 B RR 6 96 B

Cette bouteille est-elle toujours en ordre de ré-épreuve ? Expliquez.

Non. La ré-épreuve hydraulique (R), doit s'effectuer tous les 5 ans et non pas 2 ans et demi après la dernière ré-épreuve optique. La bouteille n'est plus en ordre depuis fin janvier 1998.

- 1 2. Décrivez un bon parachute de palier (bouée de repérage).

couleur vive, +/- 1, 20m de haut, individualisation par le plongeur,, un bout d'une longueur de 9 à 12 m, d'un diamètre de 3 à 5 mm et un lest de 250 à 500 grs. Le bout doit être plié ou lové de manière à se libérer automatiquement, sans faire de noeuds lors du déploiement.

- 1 3. Lors d'une plongée effectuée à l'ordinateur, celui-ci vous indique un palier à réaliser- Que faites-vous en cas de remontée trop rapide ou d'interruption de paliers?

Respecter les indications et instructions fournies par l'ordinateur. A défaut d'indication, appliquer la règle LIFRAS.

- 1 4. Pourquoi un tuba a-t-il une longueur limitée de 30 à 40 cm ?

*les muscles de la cage thoracique insuffisant pour inspirer ... + de 30 à 40 cm de profondeur
si plus long : augmentation de l'espace mort --> diminution de la ventilation
--> risque d'essoufflement.*

- 1 5. Quelle est la caractéristique principale d'un détendeur compensé ? Quelle est son utilité ?

Un détendeur est compensé lorsque son débit est indépendant de la pression de la bouteille et donc de la pression ambiante. Intérêt : débit plus important en profondeur et lors de consommation importante (essoufflement par ex.)

1 6. Qu'est ce qu'un givrage du détendeur ?

La détente de l'air occasionne un refroidissement de celui-ci. Cette détente a lieu ... chaque respiration et à chaque manipulation du gilet ou du volume constant. Lors de température de l'eau inférieure à 8°, il peut se former du givre au niveau du 1er ou du 2ème étage du détendeur. Ce givre empêche l'étanchéité au niveau des sièges, clapets (ou piston), ou bloque les ressorts et laisse fuser l'air ce qui ne fait que renforcer le phénomène.

1 7. Tuba à soupape ou tuba simple. Lequel choisissez-vous ? Expliquez brièvement.

Tuba simple car robustesse et simplicité. Coût moins élevé. Peut servir à la réanimation en surface telle que préconisée par la LIFRAS

1 8. Les bouteilles d'O₂ doivent-elles subir une ré-épreuve ? Si oui, selon quelle fréquence ?

Oui. Tous les 5 ans. Ré-épreuve hydraulique

1 9. L'utilisation pour un chef de palanquée d'un deuxième détendeur vous paraît-elle devoir être rendue obligatoire ? Justifiez brièvement.

Réponse libre.

1 10. Il reste 15 bars dans une bouteille de 15 l. Vous souhaitez équilibrer les pressions avec une bouteille de 20 l dont la pression est de 190 bars.
Quelle sera la pression dans les bouteilles ... la fin de la manoeuvre ?

$$\frac{(15 \times 15) + (190 \times 20)}{15 + 20} = 115 \text{ bars.}$$

D) Tables /20

Points

- 2 1. Combien y a-t-il d'états de sursaturation pour le calcul des TABLES LIFRAS 94 (version complète) ?

16 états. De A à 0 + Z

- 2 2. Vous faites une remontée trop rapide jusqu'en surface en brûlant un palier de 3' à 6m, et de 6' à 3m. Quelle sera votre réaction, étant donné qu'aucun membre de votre palanquée ne présente de symptôme particulier lors de l'arrivée en surface ?

Avertir la sécurité, vérifier qu'il y a assez d'air pour pratiquer une réimmersion (dans la négative, demander de l'air à la sécurité). Redescendre endéans les 5' à 6m et y effectuer un palier de 4,5' (5')

à 6m et de 9' à 3m.

Vitesse de remontée 10ml'. Successive : interdite.

- 2 3. Quelles modifications doit on apporter aux TABLES pour calculer une plongée à 600 m -d'altitude (profondeur envisagée : 30 m) ?

Aucune. Les tables sont calculées jusque 700 m.

- 2 4. Plongée "Border line". Il s'agit d'un terme employé couramment. De quoi s'agit-il ? S'agit-il d'une manière de plonger sécurisante ou dangereuse ? Expliquez brièvement.

Plongée réalisable lors de décompressions à l'ordinateur qui consiste à remonter de quelques mètres chaque fois que l'ordinateur affiche la limite de plongée sans paliers. Dangereux, car on se trouve en permanence à la limite des possibilités de plongée sans paliers.

- 2 5. Après une plongée de 15' à 48 m, l'état de la mer s'est considérablement aggravé, rendant le palier de 3 m impossible à effectuer. Que faites-vous ? Quel sera le temps de majoration à prendre en compte pour une plongée successive effectuée à 32 m, 3 H 45' après la sortie de la première plongée ?

Paliers normaux : 1' à 6m et 4' à 3m. (indice H)

Règle mer houleuse : 1' + (2 x 4) = 9' à 6 m.

successive : indice immédiatement supérieur soit 1 Après 3 H 45, l'indice devient C. La majoration sera de 10'.

- 2 6. Vous êtes le dernier jour d'un séjour "croisière plongée" en mer rouge. Les souhaits des membres de votre groupe sont de faire une plongée à 30 m (de jour), et de réaliser une plongée de nuit. En sachant que vous devez prendre votre avion le lendemain à 11 H 00. Comment allez-vous vous organiser ?

Il faut que la plongée de nuit ne soit pas successive (12 H d'intervalle) que la plongée de nuit se termine à 23 H 00 au plus tard et que ne nécessite pas de paliers.

- 2 7. Définissez le terme "palier de sécurité". Y a-t-il des règles concernant son accomplissement ? Quelles sont-elles ?

Le palier de sécurité est un palier non requis par les TABLES mais que l'on ajoute comme précaution à la procédure de remontée. Il doit être effectué dans de bonnes conditions (froid, efforts exclus) Il est de 5' à 5m

- 2 8 20' après une plongée de 31' à 24 m, vous décidez de replonger à 27 m pendant. Calculez votre plongée successive.

*24 m / 31' donne une plongée sans palier et un indice H
Intervalle : 20' donc l'indice de mise à l'eau est toujours H.
La majoration pour 27 m est de 33' soit un temps plus long que la première plongée. On prend dès lors une majoration de 31'. 8' + 31' = 39' à 27 m soit un palier de 7' à 3m indice J*

- 2 9. Quelle est la procédure à appliquer en cas de plongée avec effort ? Plongée successive possible ?

*Il faut prendre le temps supérieur pour calculer les paliers.
Successive autorisée. (l'essoufflement contrôlé est considéré comme plongée avec effort).*

- 2 10. Heure de mise à l'eau : 9 H 00. Plongée de 10' à 40 m.
Quelle sera la majoration pour une plongée à 15 H 45' à 27 m ?

*40 m / 10' : pas de paliers. Heure de sortie 9 H 00 + 10' + 4'(remontée) 9 H 14'.
Indice E.
Intervalle : 15 H 45' - 9 H 14' 6 H 31' Indice de mise à l'eau : B Majoration pour 27 m : 7'*

Examen théorique Moniteur Club

22 novembre 1998

E) Navigation

/10

Points

1 1. Dessinez le pavillon Alpha. Quelle est sa signification ?

J'ai un scaphandrier en plongée. Tenez-vous à distance et avancez lentement.

1 2. Dans l'hémisphère nord, quel est le sens des vents autour d'une dépression ?
Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

1 3. Qu'est-ce qu'un isobathe ?

Ligne imaginaire reliant les sondes d'une même profondeur.

1 4. Comment s'appelle le moment qui sépare le flot du jusant ?

L'étale. (the slack en anglais)

1 5. Sur le canal 16, vous entendez "Pan, Pan, Pan - Pan, Pan, Pan" Quel type de message allez-vous recevoir ?

Appel d'urgence. Ne peut être émis que lorsque la sécurité d'un navire ou d'une personne est en danger.

1 6. A quoi sert un nœud de cabestan ? Quelles sont ses qualités ?

Sert à fixer ou amarrer un bout sur une bitte ou un anneau. Nœud très simple à exécuter et tient par tension. Plus on le serre, plus il est solide.

7. L'unité de distance en marine se nomme le mille. A quoi correspond le mille ? marin en mesure métrique ? Quel est le calcul réaliser pour trouver cette valeur ?

1852 m soit l'sur l'échelle des latitudes: $\frac{40.000.000}{360 \times 60} = 1851,8519$ arrondi à 1852 m

- 1 8. 43°08',2 N 060°22',3 E. Ces coordonnées vous paraissent-elles correspondre au port de New York, au port du Lavandou ou au cap de Bonne Espérance ? Justifiez brièvement votre réponse.

Au port du Lavandou (60° E donc certainement pas New York et 43° N donc dans l'hémisphère Nord)

- 1 9. Quelle est la signification de la marque cardinale représentée ci dessous ? Quelle sera votre attitude en la rencontrant sur votre route ?

Marque cardinale Est-Elle indique dans quel cadran le bateau trouvera des eaux saines par rapport à elle. Le bateau doit donc passer à l'est de la marque.

- 1 10. Pour prendre un alignement, le navigateur (et le plongeur) utilise le plus souvent des amers. Quelles sont les caractéristiques d'un bon amer ?

*absolument fixe (ce qui exclut les bouées)
aussi ponctuels que possible
aussi éloignés que possible, étroits et hauts.*

Organisation /20

Points

2 1. Quel est le protocole de l'épreuve de direction de palanquée pour un candidat 3*

Pas de délégation possible

palanquée de 3 plongeurs au minimum.

Comprend : briefing, mesures de sécurité, plongée adaptée aux circonstances et aux compagnons.

Pas de simulation d'incidents ni d'épreuves.

2 2. Y a-t-il une limite au nombre de plongeurs par palanquée

Pour une plongée de nuit ?

Pour une plongée en mer du nord ?

Oui, respectivement 4 et 3 plongeurs.

2 3. Après une interruption de plongée de 7 mois, quelles sont les règles qu'un plongeur doit respecter (il est en règle au niveau cotisation et visite médicale)?

limiter la profondeur de la plongée (de 15 à 30 m selon les circonstances)

aucune épreuve.

2 3. Y a-t-il une durée et/ou une profondeur maximum pour une plongée sous la glace?

Les plongées doivent être exécutées dans la courbe de sécurité. En aucun cas la durée ne dépassera 30'.

2 4. La profondeur du bassin de votre école de plongée est de 2,70 m. Pouvez-vous y organiser une session de 4* ?

La profondeur minimale pour un 4 est de 3m. Cependant une dérogation peut être demandée au responsable des brevets et de l'enseignement.*

2 5. Vous surveillez une remontée sans embout de 30m à 10 m. Pouvez-vous réaliser une plongée successive avec le même compagnon? Si oui, dans quelles conditions ?

La plongée successive est autorisée après un intervalle de 3 h. La plongée devra se réaliser dans la courbe de sécurité.

- 2 6. Après quelles épreuves la profondeur de la plongée est-elle limitée ? Quelle est cette profondeur limite ?

*Epreuves nécessitant une remontée > à 10 m/min (remontée en passage d'embout, remontée sans embout, remontée de plongeur en difficulté et /ou gilet)
La profondeur est limitée à 15 m.*

- 2 7. Un candidat 1 * peut-il effectuer ses 5 premières plongées avec un plongeur étranger à la FEBRAS ?

Oui, si ce plongeur est au moins détenteur du plus haut brevet de plongeur délivré par sa fédération ET que celle-ci est membre de la CMAS.

- 2 8. L'épreuve de remontée d'un compagnon en difficulté pour l'obtention du 3* (30 m à 10 m) peut-elle être réalisée en Zélande (bras ouvert)? Justifiez.

Non. En Zélande la plongée doit se réaliser à 2. Cette épreuve nécessite que le moniteur soit à même d'intervenir à tout moment. Il ne peut donc secourir de "plongeur en difficulté".

- 2 9. Dans quelles conditions, un moniteur peut-il déléguer la surveillance de certaines épreuves en eau libre ?

*Epreuve déléguable.
Il doit en prendre la responsabilité, être présent sur le lieux de plongée et signer lui même l'épreuve, le cas échéant.*

- 2 10. Dans quelles "eaux" doit se dérouler l'épreuve D.P. pour un candidat 4*

Il n'y a pas d'épreuve D.P. pour le candidat 4.*

G) Lois et applications

/20

2 1. Qu'est-ce que le poids apparent ?

Il s'agit du poids réel diminué de la poussée d'Archimède.

2 2. L'unité de pression "légale" est le pascal. Comment convertit-on le bar en pascal

1 bar = 100.000 pascal.

2 3. La vitesse de dissolution de l'azote dans les tissus dépend-elle de la profondeur

Non (c'est la quantité qui varie)

2 4. A quelle profondeur se trouve un plongeur respirant de l'air (21% O₂ et 79 % N₂) dont la P_p O₂ est de 0,525 bar ?

PA = PP x 100 = 0,525 x 100 = 2,5 bars soit 15 m

2 5. Énoncez la loi de Henry.

A température constante et à saturation, la quantité de gaz dissous dans un liquide est directement proportionnelle à la pression exercée par ce gaz à la surface du liquide.

2 6. Les rayons lumineux qui atteignent la surface sont soumis à 4 phénomènes principaux. Citez-les.

La réflexion, la réfraction, l'absorption et la diffusion.

2 7. Qu'entendez-vous par le terme "profondeur équivalente" ?

Utilisé lors de plongées avec mélange enrichi à l'oxygène.

C'est la profondeur à laquelle on aurait la même P_p de N₂ avec le mélange enrichi que si on plongeait à l'air.

Prof équiv = $\frac{(\text{prof air} + 10) \times \%N_2 \text{ mél}}{\%N_2 \text{ air}} - 10$

2 8. Définissez la "période" d'un compartiment.

C'est le temps nécessaire pour atteindre la demi-saturation.

- 2 9. La distance réelle entre un photographe sous-marin et le sujet ... photographier est de 4 m. Sur quelle distance doit-il régler la bague de mise au point de son appareil?

Sur la distance apparente, c'est à dire celle qu'il voit soit environ 75 % de la distance réelle soit 3m.

- 2 10. De combien va augmenter la pression d'une bouteille gonflée ... 200 bar ... 15°, et qui va être exposée en plein soleil à une température de 50°C. (On considère que le volume de la bouteille reste constant)

$$\frac{P \times V}{T} = \frac{P' \times V'}{T'}, \text{ avec } T \text{ exprimé en degré Kelvin.}$$

$$T = 15^\circ\text{C} = 288\text{K}$$

$$T' = 50^\circ\text{C} = 323\text{K}$$

$$\text{Le volume étant constant } (V=V'), \text{ on a } P' = \frac{P \times T'}{T} \text{ soit } \frac{200 \times 323}{288} \text{ soit } 224,3 \text{ bar}$$