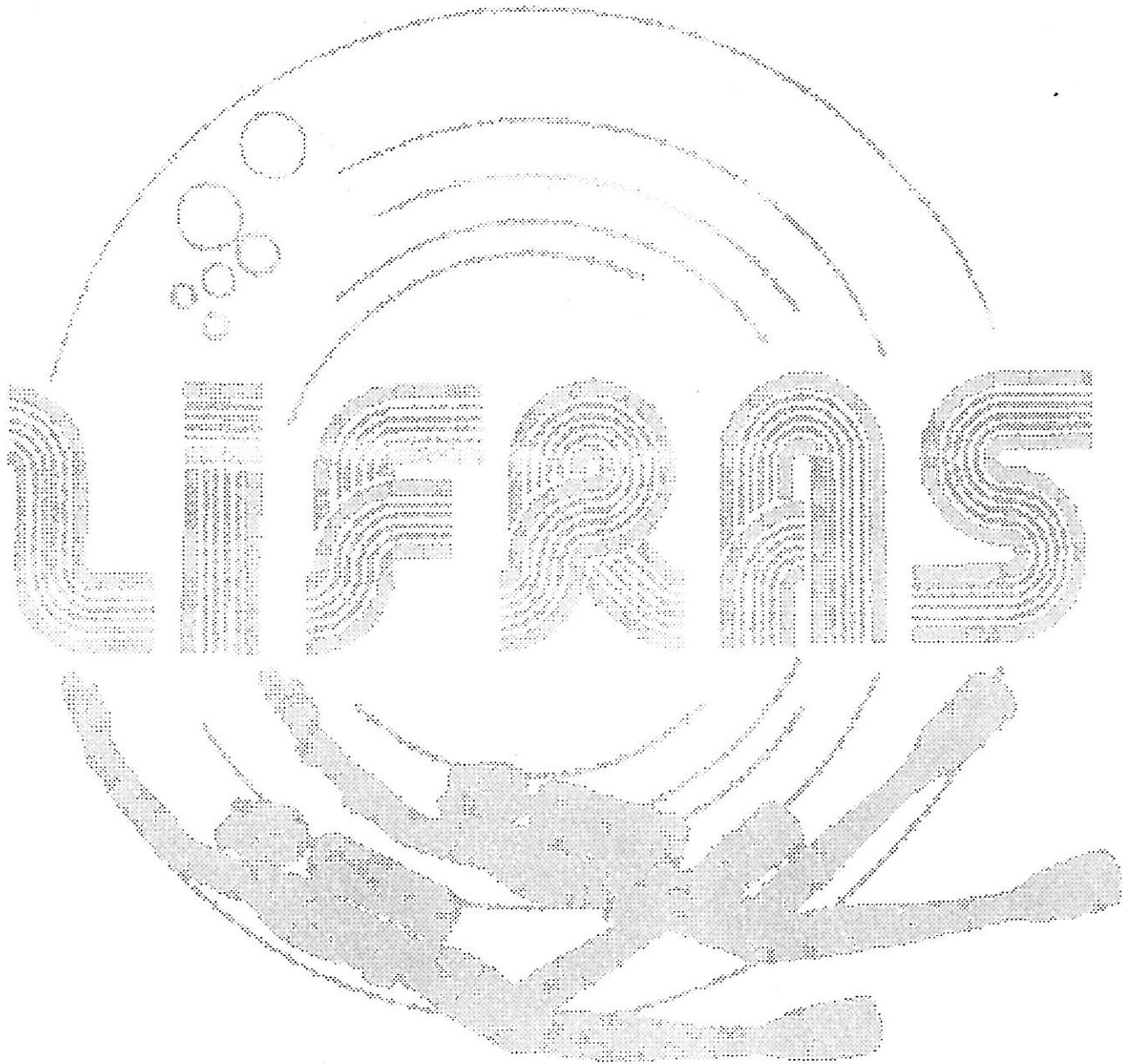


EXAMEN THÉORIQUE

MONITEUR CLUB



EXEMPLAIRE JURY

2000

	10
--	----

A. ADMINISTRATION

1

1. Une nouvelle école de plongée a été admise à l'essai. Après combien de temps et comment peut-elle demander à être acceptée définitivement ?

Après un an et après rapport circonstancié du responsable de l'enseignement.

1

2. Un club de plongée non-école « débauche » un nouveau MC (breveté en mai 2000) qui accepte de devenir « chef d'école ». Ce club deviendra-t-il automatiquement « école de plongée » ?

Non, dans ce cas, il faut que le MC soit nommé depuis 2 ans. L'école ne pourra exister qu'en mai 2002.

1

3. A partir de quel moment un plongeur 1* doit-il passer son ECG (à l'effort) ?

Avant toute épreuve pour l'obtention du 2, et avant l'épreuve théorique et pratique*

1

4. Un plongeur 3*, moniteur d'apnée LIFRAS peut-il devenir « chef d'école » ? Expliquez brièvement.

Non

1

5. Un plongeur 3* peut-il se présenter à l'examen MC ? Expliquez.

Oui si :

- il a réussi toutes les épreuves pour la préparation du 4* et qu'il a réussi l'examen théorique et l'examen pratique et ce avant le 30/06 de l'année de présentation.*
- il a réussi les épreuves pour la présentation du MC*

1

6. Qui a le pouvoir de faire convoquer une assemblée générale de la LIFRAS ?

Le conseil d'administration ou 20% des membres effectifs de la ligue.

1

7. Donnez la fréquence des examens ECG (avec épreuve à l'effort) exigés par la LIFRAS et ce en fonction des âges ?

*Tous les 5 ans jusqu'à 45 ans
Tous les 2 ans de 45 à 55 ans
Tous les ans à partir de 55 ans.*

1

8. En cas de fracture d'un os long, quel est le délai minimum imposé avant la reprise de la plongée en eau libre ?

6 mois.

1

9. Expliquez le rôle du comité de sécurité.

- *examiner les avis médicaux concernant l'enseignement de la plongée en vue d'une éventuelle adaptation des règles de l'enseignement*
- *examiner tous les accidents de plongée en vue de modifier les règles de sécurité de l'enseignement*
- *étudier le matériel et émettre un avis sur l'efficacité et la sécurité.*

1

10. Quel est le délai dans lequel un accident de plongée non-mortel doit être déclaré ? A qui la déclaration doit-elle être envoyée ? Quel document doit y être joint ?

15 jours – au secrétariat de la LIFRAS – accompagnée du certificat médical de premier constat.

B. BIOLOGIE SOUS-MARINE

1

1. Quel est le rôle de la photosynthèse ?

Elle permet aux végétaux de produire de la matière organique sans devoir dépendre d'autres êtres vivants.

Autre réponse possible : permet aux végétaux de produire de la matière organique à partir de matière inorganique et de lumière.

1

2. Comment se nourrissent les éponges ?

Elles sont parcourues par un courant d'eau qui apporte nourriture et O₂ aux cellules et qui élimine les déchets du métabolisme.

1

3. Tous les cnidaires sont-ils pourvus de cellules urticantes ? Comment s'appellent ces cellules ?

Oui, même si certaines ne sont pas dangereuses pour l'homme. Ce sont les cnidocytes ou nématocytes.

1

4. Quelle est la particularité sexuelle du mérrou ?

Il naît femelle et devient mâle par la suite.

1

5. Qu'est-ce que la « caulerpa taxifolia » ? Quel danger représente-t-elle ?

C'est une algue vivant habituellement dans les mers chaudes et qui a été introduite accidentellement en méditerranée (probablement par évacuation des eaux de l'aquarium de Monaco). Elle a résisté aux températures hivernales et se développe très rapidement car elle ne connaît pas de prédateurs en méditerranée. Elle envahit et remplace les champs de posidonie qu'elle étouffe.

6. A quel embranchement, quelle classe, quel ordre appartient la seiche ?
- 1 *Mollusque, céphalopode, décapode.*
7. Qu'est-ce qu'un ciripède ?
- 1 *Sous-classe des crustacés qui comprend des animaux fixés tels les balanes et les anatifes.*
8. Quelle est la définition du terme « anadrome » ? Citez un exemple.
- 1 *Animaux vivants en mer et se reproduisant en eau douce.
Exemple : le saumon.*
9. A l'aide d'un exemple, expliquez le phénomène de la « remontée des espèces ».
- 1 *Le fait que des organismes marins, vivants habituellement en grande profondeur, s'adaptent à la vie près de la surface s'ils se trouvent dans certaines circonstances notamment la vie dans une grotte sous-marine.*
10. Citez 5 animaux filtrants appartenant à des embranchements différents.
- 1

C. MATERIEL

10

1

1. Quelles sont les normes pour les épreuves de bouteilles Nitrox ? Sont-ce les mêmes que pour les bouteilles d'air comprimé ?

*Hydraulique : tous les 5 ans
Optique : tous les 2,5 ans (à partir de l'épreuve hydraulique)
Les bouteilles doivent être nettoyées O2 et frappée NITROX
(éventuellement : pas du robinet : DIN inversé)*

1

2. Quelle est l'utilité du « tube de broussart » ?

A éviter l'entrée d'eau dans le détendeur, tête en bas.

1

3. Quelles sont les causes du givrage du détendeur ?

Température de l'eau (< 8°) et débit d'air important. (éventuellement : eau dans la bouteille)

1

4. Appareils à circuit fermé, semi-fermé, recycleurs. Donnez la technique utilisée permettant la purification du gaz expiré.

Cartouche de chaux sodée.

1

5. A chaque inspiration, votre détendeur vous donne de l'eau. Quelles peuvent en être les causes ?

*Membrane percée
Embout déchiré
Soupape d'expiration mal placée ou perdue
Couvercle du 2^{ème} étage desserré.*

1

6. A une même profondeur, 2 ordinateurs de plongée de marque différente fonctionnant parfaitement n'indiquent pas la même profondeur. Quel peut-être la cause de ce phénomène ?

Un des deux appareils est étalonné en eau de mer et l'autre en eau douce. Celui étalonné en eau douce donnera une profondeur supérieure à celui étalonné en eau de mer. (éventuellement : différence du moment de l'initialisation)

1

7. Quelles sont les particularités d'un bon parachute de palier ?

- couleur voyante (orange de préférence)
- lestage à la base du parachute
- un bout d'une longueur de 9 à 12 m lesté d'un poids de 250 à 500 grs

1

8. Qu'est-ce qu'un raccord détendeur « DIN » et « international » ?

DIN : filetage du raccord détendeur / bouteille
International : raccord type « étrier ».

1

9. Quels sont les avantages et les inconvénients d'un gilet de type « wings » ?

- *Avantages :* *équilibrage et confort*
 Gros volume
 Nombreux points d'accroche
- *Inconvénient :* *mauvais maintien en surface (tête dans l'eau)*
 encombrant lors du transport

1

10. Quelles sont les précautions qu'un plongeur doit prendre pour son ordinateur de plongée avant de monter dans un avion ?

- *le prendre dans la cabine*
- *ne pas le manipuler pendant le trajet.*
- *ne pas le placer dans une boîte étanche.*

	20
--	----

D. TABLES

- 2 1. Vous êtes en stage de plongée avec votre club, en mer chaude (vous plongez « aux tables »).

Plongée 1 :

- Départ : 9 H 00
- Profondeur max. : 30 m
- Temps : 25 minutes

Plongée 2 :

- Départ : 14 H 00

Qu'allez vous planifier comme plongée, compte tenu du fait que vous souhaitez réaliser une plongée de nuit ?

Prof maximum : 27 m

Plongée dans la courbe de plongée sans palier.

Intervalle minimum de 2 H.

- 2 2. Comment planifiez-vous votre plongée de nuit ?

Profondeur inférieure, courbe de plongée sans palier et intervalle de 2 H 00 minimum.

- 2 3. Le lendemain, que planifiez-vous comme plongée, étant donné que vous devez impérativement prendre l'avion le soir même à 22 H 30 ?

Intervalle par rapport à la veille : 12 H 00

Intervalle par rapport à l'avion 12 H 00

Plongée dans la courbe de plongée sans palier.

- 2 4. Vous êtes en plongée successive et votre table de plongée indique que compte tenu de votre majoration, vous devez réaliser un palier de 4' à 3 m. Votre compagnon, quant à lui est en plongée unitaire et se contente du palier de sécurité ?

Que faites-vous ? Expliquez.

4' à 3 m, car le palier de sécurité n'est pas obligatoire.

- 2 5. Si un incident survient au cours de la 3^{ème} plongée le même jour, quel sera le délai minimum avant de replonger ?
- 24 heures.
- 2 6. Que savez-vous du palier de sécurité ?
- C'est un palier non requis par les tables, mais que l'on ajoute comme précaution. Il doit être effectué dans de bonnes conditions. A éviter dans le courant, par forte houle ou si un des plongeurs à froid.*
- 5 minutes à 5m.
- 2 7. En cas d'interruption de paliers, qu'allez-vous faire ?
- Dans les 5', redescendre à la profondeur du premier palier
A -12 m ou plus profond, refaire la durée initiale du palier
A partir de -9 m, la durée du palier doit être multipliée par 1,5.
Cette procédure s'applique également pour les paliers qui n'ont pas encore été commencés.
La plongée successive est interdite.*
- 2 8. En cas de remontée trop rapide jusqu'à la surface, quelle sera la marche à suivre ?
- Plongée sans palier : pas de réimmersion (mises en observation pendant 1H avec une personne qualifiée)
Plongée avec paliers : appliquer la règle d'interruption de palier.
Plongée successive interdite.*
- 2 9. Après une plongée unitaire, sans palier, un plongeur souhaite passer un col situé à 1950 m d'altitude. Que doit-il faire ?
- Attendre 12 H
- 2 10. Plongée avec de l'air enrichi en O₂. Donnez la formule de la profondeur équivalente vous permettant d'utiliser les tables LIFRAS.
- $$PE = \frac{(Prof\ réelle + 10) \times \% N_2\ mélange}{0.79} - 10$$

	10
--	----

E. NAVIGATION

1

1. Lorsque deux bateaux à moteur font des routes opposées, quelle est la manœuvre à réaliser par les deux pilotes pour éviter un abordage ?

Chacun des pilotes va sur son tribord.

1

2. En sortant d'un port, le pilote d'un bateau aperçoit une balise numérotée impaire (la couleur et le voyant ont disparu). Que doit-il faire ?

La laisser à bâbord. Il s'agit d'une conique verte.

1

3. Pour la récupération d'un plongeur, quelle est la manœuvre idéale pour le pilote ?

Il doit se présenter sous le vent du plongeur en mettant le moteur au point mort.

1

4. En naviguant, le pilote d'un navire remarque une balise dépourvue de couleur mais présentant deux boules noires superposées, en son sommet. Quelle est la signification de cette balise ?

C'est une marque de danger isolé.

1

5. Quelle est la signification des pavillons N (november) et C (charly) superposés ?

« Je suis en détresse. Je demande assistance immédiatement. »

6. Que veulent dire les initiales C.R.O.S.S. ?

1

Centre régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage.

7. Le sémaphore du port présente de nuit trois feux de couleur rouge superposés. Quelle en est la signification ?

1

Port fermé. Interdiction absolue d'entrer.

8. A quoi doit-on s'attendre si la pression atmosphérique baisse de 10 mb en 1 heure ?

1

Risque de violente tempête

9. Vous êtes à la barre d'un pneumatique équipé d'un moteur hors-bord (avec pas à droite). En cas de marche arrière le cul du bateau va-t-il chasser à droite ou à gauche ? Expliquez brièvement.

1

*A gauche.
Le gouvernail est inefficace car pas de vitesse. C'est le sens de rotation de l'hélice qui dirige le pneumatique.*

10. Comment mesurer une distance sur une carte Mercator ?

1

En reportant la distance relevée, à même hauteur, sur l'échelle des latitudes ou 1' = 1 mille nautique.

F. ORGANISATION

20

- 2 1. Un plongeur est 1* depuis le 31/08/00 (date de son homologation). Il a 23 plongées à son actif, dont 10 depuis le premier septembre 2000. Peut-il plonger à 20 m avec un 3* ? Expliquez brièvement.

Non. Pour pouvoir le faire, il faudrait qu'il ait effectué 15 plongées avec un 4 minimum depuis le 01/09/2000.*

- 2 2. Un plongeur 1* peut-il réaliser sa troisième plongée de la journée, de nuit (étant entendu que les règles relatives à la troisième plongée ont été respectées) ?

*Oui.
Aucune restriction pour une 3^{ème} plongée pour un 1* et il peut plonger de nuit.*

- 2 3. Comment expliquez-vous à un candidat 2* comment il doit réaliser la partie de l'épreuve 2.5.8 qui consiste à réaliser le bouche à bouche dès l'arrivée en surface ?

*Bouche à tuba
Bouche à bouche
Méthode Do Si Do.*

- 2 4. Quelle est la règle concernant le nombre de détendeurs dont un C.P. doit être équipé ?

*Aucune.
Un seul détendeur suffit.*

- 2 5. Lors d'une sortie club en carrière (Vodelée), un plongeur français (FFESSM) titulaire d'un brevet 3* CMAS, souhaite plonger avec votre club. Pouvez-vous lui proposer de plonger avec un 2* de votre club ? Justifiez brièvement.

Oui, s'il a 18 ans. Je vais seulement lui faire connaître les règles propres de la LIFRAS (profondeurs)

2 6. Quel est le nombre maximum de plongeurs formant une palanquée, en plongée de nuit ?

4.

2 7. La deuxième successive étant autorisée, peut-on la faire de nuit avec un enfant de + de 13 ans, titulaire d'un brevet « dauphin d'or » et totalisant + de 40 plongées ? Justifiez brièvement.

Non. Les enfants ne sont pas autorisés à plonger de nuit.

2 8. Quel est le niveau minimum d'un plongeur qui souhaite plonger en Mer du Nord ?

2*

2 9. La palanquée suivante est-elle en conformité avec les règles Lifras ?
- M.C.
- 3* (voulant réaliser l'épreuve 4.3.4 : à l'aide du gilet, remonter 1 plongeur en difficulté de 40 à 15 m)
- 2* (en ordre de vignette pour 40 m)
Justifiez brièvement votre réponse.

Non. Le noyé doit être au minimum 3 et l'épreuve doit se réaliser à 3.*

2 10. Un plongeur 3* peut-il réaliser une épreuve préparatoire à l'examen MC (plongée à 40 m avec un élève qui y descend pour la première fois) ? Justifiez brièvement.

Oui, s'il a réussi toutes les épreuves du 4, la théorie et la pratique.*

G. LOIS et APPLICATIONS

2

1. Un bi 2 x 10 l est gonflé à 100 bars. On achève le gonflage avec une bouteille tampon de 80 l gonflée à 200 bars puis une autre de 30 l gonflée à 200 bars. Quelle sera la pression du bi après équilibrage sur les 2 tampons ?

$$1^{\text{er}} \text{ équilibrage : } \frac{2.000 \text{ l} + 16.000 \text{ l}}{100 \text{ l}} = 180 \text{ bars}$$

$$2^{\text{ème}} \text{ équilibrage : } \frac{3.600 \text{ l} + 6.000 \text{ l}}{50 \text{ l}} = 192 \text{ bars}$$

2

2. Expliquez en termes de poids réel, poids apparent et poussée d'Archimède, l'avantage de nager avec ou sans tuba.

Le poids réel est le même avec ou sans tuba.

La poussée est plus grande avec le tuba car le volume immergé est plus grand.

Le poids apparent est donc plus faible avec le tuba.

2

3. Le danger de subir un accident mécanique est plus important près de la surface qu'à grande profondeur. Comment expliquez-vous ce phénomène ?

Dans les 10 premiers mètres les variations relatives de volume et de pression sont proportionnellement plus importantes qu'en profondeur.

2

4. Citez la loi de Gay-Lussac.

A pression constante, le volume d'un gaz est directement proportionnel à sa température. (température en Kelvin soit 273 °C.)

2

5. Comment expliquer que dans l'eau, quelle que soit la qualité d'un masque, le champ de vision du plongeur est toujours limité à un angle de 97° ?

C'est une conséquence de la réfraction. (2 x 48,5°)

- 2 6. Quelle est la pression partielle en N₂ du compartiment 10' après 30' de plongée à 30 mètres ?

$$\text{Après 10' : } 0,8 + \frac{(3,2 - 0,8)}{2} = 2 \text{ bars}$$

$$\text{Après 20' : } 2 + \frac{(3,2 - 2)}{2} = 2,6 \text{ bars}$$

$$\text{Après 30' : } 2,6 + \frac{(3,2 - 2,6)}{2} = 3 \text{ bars}$$

- 2 7. « La lumière se déplace plus vite dans l'eau que dans l'air ». Vrai ou faux ? Justifiez brièvement.

Faux. C'est dans le vide que la lumière se déplace le plus vite. Puis dans l'air, puis dans l'eau.

- 2 8. « Il n'y a pas d'angle limite pour la pénétration de rayons solaires dans l'eau » Vrai ou faux ? Expliquez brièvement.

Vrai. L'angle limite n'existe que pour un rayon qui passe de l'eau dans l'air et non l'inverse.

- 2 9. Calculez la pression partielle d'O₂ dans un mélange 50%O₂ et 50% N₂, à 30 mètres de profondeur. Que pensez-vous de ce mélange ?

$$PpO_2 = PA \times \% \text{ gaz} = 4 \times 0,5 = 2 \text{ bars.}$$

Interdiction de respirer ce gaz à cette profondeur.

- 2 10. Quel est le poids de l'air contenu dans une bouteille de 10 l gonflée à 200 b ? Qu'en déduisez-vous ?

$$10 \times 200 \times 1,293 \text{ gr} = 2\,586 \text{ gr ou } 2,586 \text{ kg}$$

Implications au niveau du plombage du plongeur.

