



lifras
commission
enseignement

Exemplaire Jury

17/3/2018

Examen Théorique

AM - MC

repêchage

17/03/2018



**Examen Théorique
Assistant Moniteur
Moniteur Club
2017/2018.**

N°

Colonne réservée aux correcteurs				
Nom des Correcteurs.	Matières	Points	OK	NOK
	Administration	/20		
	Physique	/20		
	Matériel	/20		
	Décompression	/20		
	Anatomie - accident	/20		
	Milieu	/20		
	Organisation	/20		
	Plongée enfant	/10		
	Sécurité du moniteur	/10		

<i>A remplir par le Pôle</i>	
<i>Après le repêchage</i>	
<u>Réussite</u>	<u>Echec</u>

1. Quelles sont les prérogatives du plongeur 2* en matière de plongée ? .../6

Les plongeurs 2 sont formés, évalués et jugés qualifiés pour plonger dans les limites des paramètres suivants :*

- *Plonger jusqu'à une profondeur maximale de 20 m avec un plongeur 2* LIFRAS à condition d'avoir 18 ans accomplis.*
- *Plonger jusqu'à une profondeur maximale de 30 m sous la supervision directe d'un plongeur 3* LIFRAS minimum ou équivalent reconnu par la LIFRAS,*
- *Plonger jusqu'à une profondeur maximale de 40 m sous la supervision d'un Assistant Moniteur LIFRAS minimum ou équivalent reconnu par la LIFRAS,*
- *Dès l'instant où le plongeur comptabilise au moins 5 plongées à 40m effectuées sous le contrôle d'un Assistant Moniteur LIFRAS minimum ou équivalent reconnu par la LIFRAS, plonger jusqu'à une profondeur maximale de 40 m sous la supervision d'un plongeur 3* PPA LIFRAS.*

Source : Standards 2 Lifras*

2. Lors de la clôture annuelle et renvoi de la carte CIEL, quels sont les documents qui doivent être envoyés au secrétariat LIFRAS ? .../3

Chaque carte CIEL est seulement valable et utilisable dans le courant de l'année calendrier, et est clôturée au plus tard le 31 décembre.

Pour entrer en considération pour le partage du remboursement des frais (sous réserve de recevabilité par la LIFRAS) le titulaire est obligé, avant le 15 janvier de l'année suivante au plus tard, d'envoyer au secrétariat LIFRAS les trois documents CIEL suivants, correctement remplis,

- *La carte originale CIEL*
- *Le document vidange (feuille avec les timbres E et I)*
- *La photocopie du log-book*

3. Quelle est la date limite de validité d'une visite médicale passée le .../3

A. 31/08/2017 ?

B. 02/10/2017 ?

C. 21/01/2018 ?

- *A. 31/12/2017*
- *B. 31/12/2018*
- *C. 31/12/2018*

4. L'assurance fournie par la ligue est supplétive. Que signifie ce terme ? .../4

L'assurance LIFRAS est supplétive, cela signifie qu'elle intervient après les autres assurances que le plongeur pourrait avoir (mutuelle, assurance hospitalisation...)

Source : Recyclage moniteurs 2017 – Marc Allemersch (extranet – 01 commission enseignement – documents et administration – Recyclages - 2017)

5. Quelles sont les obligations administratives LIFRAS pour pouvoir pratiquer la plongée en scaphandre autonome ? .../4

Etre en ordre de cotisation, de visite médicale. Celle-ci est valable pour autant qu'elle soit datée au plus tôt du 1er septembre de l'année précédente et le reste jusqu'au 31 décembre de l'année en cours.

ECG à l'effort obligatoire avant l'examen théorique du brevet du plongeur 2 et, en tous cas, avant toute épreuve en eaux libres.*

1. A quel moment de la plongée doit-on vérifier son lestage ? Justifie par un exemple. .../4

Principe d'Archimède et la notion de flottabilité.

La diminution de la quantité d'air dans le bloc entraîne une diminution du poids de la bouteille, et donc du poids apparent du plongeur, et donc de sa flottabilité.

Exemple : Dans un bloc de 15 litres à 220 bars = $15 \times 220 = 3300$ litres - en début de plongée

$$3300 \text{ litres} \times 1,25 \text{ g/l} = 4,125 \text{ kg}$$

$$\text{Dans un bloc de 15 litres à 35 bars} = 15 \times 35 = 525 \text{ litres}$$

$$525 \times 1,25 \text{ g/l} = 656 \text{ g}$$

$$\text{Différence} = 4125\text{g} - 656\text{g} = 3,469 \text{ Kg}$$

2. Quel mélange O₂/N₂ a-t-on lorsque la PPO₂ est de 1,5 bar à 40 m ? .../4

$$PP = Pa * \% \text{ gaz} \Rightarrow \% \text{ gaz} = PP / Pa$$

$$\Rightarrow \% O^2 = 1,5 / 5 = 0.3 = 30\% \Rightarrow PPN^2 70\%$$

3. Vous disposez d'un compresseur de 40 M3/heure. Vous souhaitez remplir 10 bouteilles tampons de 50 litres à 300 bars. De combien de temps avez-vous besoin ? .../4

$$\text{Volume à gonfler} : 50 \times 300 \times 10 = 150.000 \text{ litres}$$

$$\text{Capacité du compresseur} : 40.000 \text{ (1M3} = 1000 \text{ litres)}$$

$$\text{Temps nécessaire} : 150.000/40.000 = 3.75 \text{ soit } 3 \text{ heures et } 45 \text{ minutes}$$

4. En plongée, un poisson se trouve à 4 m d'un plongeur et mesure 90 cm de long. A quelle distance et de quelle taille le plongeur l'estime-t-il ? .../4

$$\text{Distance apparente} = \text{Distance réelle} * 3/4 \quad \text{La distance apparente est de } 3 \text{ mètres}$$

$$\text{Taille vue} = \text{Taille réelle} * 4/3$$

La longueur imaginaire est de 1,20 mètre.

5. Qu'est-ce la profondeur équivalente ? .../4

La profondeur équivalente est la profondeur pour laquelle avec de l'air atmosphérique, on aura la même pression partielle d'azote que celle que l'on subit avec le mélange à la profondeur maximum. On l'utilise pour les plongées Nitrox.

1. Qu'est-ce que le surfactant ? .../3

L'intérieur des alvéoles pulmonaires est tapissé d'une fine couche de surfactant (contraction de 'surface acting agent'). Il s'agit d'un fin film de phospholipides et de protéines.

Le surfactant abaisse la tension de surface du revêtement alvéolaire (fin film aqueux appelé hypophase) et permet la parfaite ouverture des alvéoles. Le surfactant est très fragile.

Tant les liquides que l'oxygène dans certaines concentrations peuvent l'endommager.

Source : Farde Médecine Anatomie page 2§3

2. Quelles sont les réactions à prendre en cas de piqûre de méduse ? .../4

Ne surtout pas frotter.

Rincer la zone touchée à l'eau salée de préférence chaude (ou sérum physiologique mais pas d'eau douce qui ferait éclater les cellules urticantes non percées).

Appliquer du vinaigre (acide acétique 5%) pour inactiver les cnidocytes jusqu'à disparition de la douleur.

Enlever les fragments de tentacules avec une pince à épiler puis appliquer de la mousse à raser et raser la peau ou appliquer du sable que l'on raclera ensuite avec un carton.

Appliquer un antiseptique puis une crème à base de corticoïdes.

Source : Farde Médecine-Secourisme page 2§2

3. Associe le mot à l'organe auquel il se rapporte ? .../6

1 Valve aortique	A Système nerveux
2 Organe de corti	B Cœur
3 Dendrite	C Poumon
4 Valvule (valve)	D Oreille
5 Surfactant	E Veine
6 Ivoire	F Dent

4. Quel est le mécanisme d'un ADD lié à un FOP ? .../4

Les petites bulles d'azote arrivent par la circulation veineuse dans l'oreillette droite. Dans des conditions de repos, la pression dans le cœur gauche est supérieure à celle régnant dans le cœur droit. De ce fait, il n'y a pas de passage de l'oreillette droite vers l'oreillette gauche. Lorsqu'on effectue une manœuvre de Valsalva, ou équivalent à la remontée, ou immédiatement après la remontée, la

pression dans l'oreillette droite est, temporairement supérieure à celle dans l'oreillette gauche. S'il y a une communication entre les deux, le sang chargé de bulles d'azote peut aller de la droite vers la gauche et ainsi court-circuiter la circulation pulmonaire. Les bulles passent de l'oreillette gauche vers le ventricule gauche et arrivent ainsi dans la grande circulation où elles peuvent engendrer des problèmes.

5. Explique la petite circulation. .../3

Décompression

.../20

1. Quelle est la définition d'une plongée à décompression obligatoire ? .../4

La plongée à décompression obligatoire est une plongée nécessitant la tenue de paliers obligatoires répondant aux deux critères suivants :

- *Le TTS n'excède pas 25'*
- *La profondeur ne dépasse pas 60m*

Source : REVOD 2 – Gestion de la décompression à l'ordinateur

2. Qu'est-ce que la sous-saturation ? A quel moment de la plongée est-on dans cet état ? .../5

La sous saturation correspond à la situation où la pression partielle du gaz à l'extérieur est supérieure à la tension du gaz dans le liquide. En plongée, cet état survient à la descente jusqu'au moment où la tension est en équilibre par rapport à la pression. Ce qui prendra un certain temps.

Source : farde LIFRAS – décompression, bases de calcul

3. Je plonge en mer avec un ordinateur réglé en eau douce. Quelle sera l'incidence de ce réglage sur la décompression ? .../4

L'ordinateur indiquera une profondeur exagérée. Par exemple, pour la mer méditerranée, (densité 1.035), une indication « 54m » sur une machine calibrée en eau douce correspond à une profondeur réelle de $54 / 1.035 = 52.2m$

Cependant, la pression réelle (et les calculs l'utilisant) est correctement interprétée. L'affichage n'aura donc aucune influence sur la décompression

Source : farde LIFRAS – décompression, fonctionnement et limite des ordinateurs

4. Quelle est l'influence du gradient facteur bas (GF Low) sur la décompression .../3

Les facteurs de gradient modifient l'équation initiale des M-values pour inclure le conservatisme à l'intérieur de la zone de décompression.

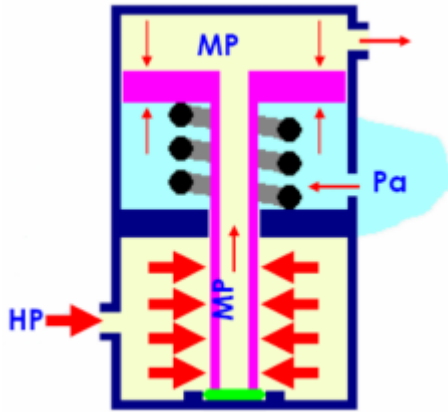
La valeur du facteur de gradient bas (GF Lo) détermine la profondeur du premier palier. Il est conçu pour générer des paliers profonds.

5. Quel délai doit-on respecter en cas de changement de moyen de décompression .../4

On se conformera à la notice d'utilisation du moyen de décompression utilisé. A défaut, un délai minimum de 24hr sera respecté

Source : REVOD 2 – Gestion de la décompression à l'ordinateur

1. A l'aide d'un schéma, explique le fonctionnement d'un détendeur à piston compensé. Quelles est l'influence de la compensation ? .../6



Dans un détendeur compensé, la moyenne pression n'est pas influencée par la pression de la bouteille

2. Cite 5 indications obligatoirement présentes sur une bouteille de plongée .../5

- N° de série
- Nom du fabricant
- Pression de service
- Pression d'épreuve
- Date de réépreuve optique ou hydraulique
- Poids
- Capacité en eau

Source : Farde LIFRAS - Matériel

3. Quelles sont les règles spécifiques concernant le matériel lors d'une plongée en Zélande ? .../3

- Dragonne obligatoire
- Lampe obligatoire
- Manomètre obligatoirement raccordé au scaphandre

4. A quoi sert le tube de Broussard ? .../3

A éviter que de l'eau contenue dans la bouteille n'entre dans le détendeur en position tête en bas (blocage)

5. Quelles inscriptions sur la bouteille et la robinetterie doivent être en adéquation ? .../3

- *La pression de service*
- *Le pas du filet (confusion possible entre M25x2 et $\frac{3}{4}$ gaz)*

Organisation

.../20

1. Quelles sont les conditions fixées par la LIFRAS pour les plongées en mer du nord, en ce qui concerne : Les plongeurs ? - Les chefs de palanquée ? - L'organisateur de la sortie ? - La météo ? .../4

Les plongeurs doivent être minimum 2. Les débutants en plongée sur épave jouiront d'un briefing adapté*

Les chefs de palanquée doivent avoir l'expérience en plongée en mer à visibilité réduite. Ils doivent compter 30 plongées en mer (Zélande acceptée)

L'organisateur doit avoir une bonne expérience en plongée en mer à visibilité réduite et en plongée sur épave. Il doit compter 60 plongées en mer à marée et à visibilité réduite (Zélande acceptée pour 75%) dont au moins 15 à partir d'un bateau

La mer ne peut dépasser le code 4

2. Tu plonges avec un NB pour sa 3° plongée. Sur quels points particuliers vas-tu insister lors du briefing ? .../4

- *Lui présenter le site*
- *Le rassurer*
- *Prévention barotraumatismes (compenser, souffler dans le masque, expirer à la remontée)*
- *Rappel des signes*
- *Explications Gilet*
- *Le placer côté paroi ou tombant*
- *Pas de longs briefings techniques*
- *Etc...*

3. Un plongeur de ton club voudrait aller plonger en Zélande. Tu acceptes de l'emmener. Explique comment tu vas t'y prendre. (Date, heure, sécurité, briefing...) .../4

- *Je vais sélectionner les jours à faible hauteur de marnage.*
- *Dans cette sélection, je vais prendre les jours où les heures de marées sont favorables en fonction du nombre de plongée, et du temps de déplacement.*
- *Plonger en Zélande impose en plus des mesures de sécurité habituelles, la dragonne, plongée à deux uniquement, pas de plongée si vent à 5 b ou visibilité – de 100 m, lampe obligatoire.*
- *Lors du Bfg, je vais insister sur le courant et le phénomène de renverse*

4. Qui joue le rôle de la victime dans le cadre des épreuves suivantes .../4

2.5.6 Stabilisation et remontée technique d'un plongeur en difficulté de 20m à la surface (2*)

- *Le moniteur*

2.5.5 Remontée assistée en air de 20m jusqu'à la surface 2*

- *Un plongeur 3* ou le moniteur*

3.3.4 Sauvetage d'un plongeur en difficulté de 10m, le remorquer sur 100m et le réanimer (3*)

- *Un plongeur 3**

2.5.5 Remontée assistée en air de 30m jusqu'à la surface 2*

- *Un plongeur 3* ou le moniteur*

5. Quelles sont les conditions qui vont mettre fin à la plongée. .../4

- *Le temps de plongée est atteint*
- *Le temps de décompression maximum ou le TTS admis est atteint*
- *La réserve fixée est atteinte*
- *Perte de compagnon*
- *Incident non maîtrisé*
- *La sécurité rappelle les palanquées*

Farde LIFRAS, 6 organisation, 2.1.1 qu'est-ce que la planification (page 3-52)

1. Citez les 3 caractéristiques anatomiques partagées par la plupart des échinodermes .../3

- *Squelette calcaire interne*
- *Une symétrie pentaradiaire (5 éléments)*
- *Un système aquifère (appelé ambulacraires)*

Source : Farde-Milieu-La biologie page 55§1

2. Expliquez la reproduction chez les espèces ovovivipares. Donnez un exemple. .../4

Production d'un faible nombre d'œufs riches en réserve nutritive, qui sont fécondés (fécondation interne) et conservés à l'intérieur de la femelle jusqu'à leur éclosion. Les embryons se développent grâce aux réserves accumulées dans l'œuf. (Ex : requin baleine, requin tigre, rascasse, etc.)

Source : Farde-Milieu-La biologie page 15§1

3. Qu'est-ce que le mille nautique ? Quelle est sa mesure exprimée en m et comment arrive-t-on à cette valeur ? .../5

Le mille nautique est l'unité de distance utilisée en navigation.

Sa valeur est calculée comme suit :

1 degré = 40000 km (circonférence de la terre) /360= 111km

1minute = 111km/60= 1852m

Source : Farde-Milieu-Météo et localisation page3 §3

4. Caractéristiques des feux : A quoi correspond la période d'un feu ? .../4

Existe-t-il des feux qui n'ont pas de période ? si oui citez en au moins 1 .

La période d'un feu représente la durée pendant laquelle toutes les phases du feu sont parcourues. Elle équivaut donc à la durée totale des éclats et occultations.

Toutefois les feux de type, fixe, continu (scintillant rapide et ultra rapide) n'ont pas de période remarquable.

5. Expliquez le principe de fonctionnement de la brise de terre. .../4

La nuit, la température diminue. L'air au-dessus de la terre refroidit plus rapidement que celui situé au-dessus de la mer. L'air plus chaud au-dessus de la mer s'élève créant un appel d'air comblé par l'air de la terre, plus dense. Il s'installe donc une brise allant de la terre vers la mer

Plongée enfant

.../10

1. Quelles sont les conditions pour qu'un plongeur enfant puisse profiter de la passerelle vers le 1* .../3

- Être titulaire d'un brevet enfant
- Avoir effectué 5 plongées

2. Quelles sont les normes d'encadrement (ratio instructeur / élève) en piscine et en eau libre .../3

- Piscine 1 / 4
- Eau libre 1 / 1 ou 1 / 2 si qualification palanquée

3. Quelles sont les conditions de température pour qu'un enfant puisse plonger en eau libre ? .../4

- Si la température est $< 12^{\circ}\text{C}$ = pas de plongée
- Si $t^{\circ} = 12^{\circ}\text{C}$ = 10' de plongée
- Si $t^{\circ} > 12^{\circ}\text{C}$ = 25' max. conseillé

Sécurité du moniteur

.../10

1. Quel est le délai pour envoyer une déclaration d'accident à la LIFRAS ? .../4

- 48h si décès
- 15 jours si accident sans décès, mais avec un certificat médical rédigé dans les 3 jours

2. Comment organiser la sécurité lors d'une sortie club ? .../6

Prévoir la sécurité de surface (Confier la sécurité à un plongeur secouriste est plus approprié).

Laisser la feuille des palanquées avec les brevets de chacun, l'heure de mise à l'eau, le temps de plongée estimé, les exercices à effectuer

Moyens mis à disposition pour porter secours (liste non limitative) :

- Bouteille d'oxygène ; contenance et prête à être utilisée ?
- Bouteille de réserve avec détendeur
- Eau
- Trousse de secours
- Téléphone et liste des numéros d'urgence