



lifras
c o m m i s s i o n
e n s e i g n e m e n t

Exemplaire Jury

14/12/2014

***Examen Théorique
Assistant Moniteur
(MC)
2014***

Réussite directe - Repêchage

Note pour les Jurys

Les réponses « type » ne sont que des réponses « type ». Elles ont pour but de vous aider dans votre correction. Il n'est donc pas obligatoire pour le candidat d'avoir inscrit LA réponse « type » pour obtenir le maximum de points. A vous de juger, raisonnablement.

➤ Critères de réussite

- Réussite directe : 50 % au total **ET** 50% dans chaque matière.
- Repêchage : Le candidat pourra être repêché maximum dans trois matières ou il n'a pas obtenu 50% afin de lui permettre d'obtenir 50%

Si total \geq 50% mais une, deux ou trois matières $<$ 50%,
➔ Interroger sur ces matières. Pour réussir le candidat doit atteindre 50 % dans chaque matière

Si total $<$ 50% ou si plus de 3 matières $<$ 50%
➔ Echec direct

➤ Modalités pratiques

• Jury de correction

- Inscrivez le nom des 2 moniteurs (MN et MF) dans la case prévue de la première page du questionnaire du candidat.
- Inscrivez les points par matière (ne rien inscrire dans la colonne « rep » qui est destinée au jury de repêchage).
- Après calcul du total, rendez cette feuille à un des responsables.

• Jury de repêchage

- Inscrivez le nom des deux moniteurs MN + MF dans la case prévue de la première page du questionnaire du candidat.
- Inscrivez vos notes dans la colonne « Rep ».
- Rendez la feuille à un des responsables.

Question 1. / 4 pt

**Lors d'une plongée en lac, carrière faite à l'étranger, doit-on respecter la profondeur de 40m, ?
Si non y a-t-il des conditions ?**

*A l'étranger, en plus du respect des réglementations locales :
il est recommandé de ne pas dépasser la profondeur de 40 mètres lors de plongées à l'air en lacs et carrières.*

Le dépassement de la profondeur de 40m lors de plongées à l'air n'est autorisé que dans les conditions suivantes :

- *Etre en possession du brevet PPA ;*
- *Une sécurité active et adaptée à la zone d'exploration et aux conditions de plongée doit être présente sur place.*

Question 2. / 4 pt

Énoncez les conditions pour qu'un club ait le statut d'école ?

Le statut d'école est accordé aux nouveaux clubs, pour autant qu'ils comptent parmi leurs membres et en PREMIÈRE APPARTENANCE au moins un moniteur fédéral ou un moniteur national qui assume les fonctions de chef d'école.

Cependant, un club LIFRAS obtient IMMÉDIATEMENT le statut d'école si un de ses membres obtient le titre de moniteur club et y assume les fonctions de chef d'école.

Question 3. / 4 pt

Quelle est la date de validité des visites médicales effectuées :

- **Le 28 août 2014**
- **Le 17 septembre 2014**

La visite médicale 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.

- *28 Août 2014 valable jusqu'au 31 décembre 2014*
- *17 Septembre 2014 valable jusqu'au 31 décembre 2015*

Question 4. / 4 pt

Quelle est la condition pour qu'une plongée réalisée par un plongeur LIFRAS soit homologuée et de ce fait prise en compte pour l'obtention d'un brevet ?

Elle doit obligatoirement être répertoriée dans un carnet de plongée officiel LIFRAS.

Elle doit être faite suivant les règles établies par la ligue.

D'une durée minimum de 15 minutes.

Question 5. / 4 pt

Quelles sont les règles en matière d'ECG ?

L'examen doit être réalisé avant l'examen de la théorie du 2 et en tout cas avant la réalisation des exercices en EAO.*

Il a une validité de 5 ans avant 45 ans, 2 ans entre 45 et 55 ans et 1 an à partir de 55 ans.

Question 1. / 3 pt

Vous disposez d'une bouteille de 12 litres gonflée à 90 b, d'une de 15 litres à 155 b, d'une de 10 litres à 200 b. Quelle sera la pression finale de la bouteille de 15 litres si vous avez équilibré celle-ci avec les deux autres bouteilles ?

$$12 \times 90 = 1080 \text{ litres.}$$

$$15 \times 155 = 2325 \text{ litres.}$$

$$10 \times 200 = 2000 \text{ litres.}$$

$$\text{Total} \quad 5405 \text{ litres.}$$

$$12+15+10 = 37 \text{ litres (volumes en litres des bouteilles)}$$

$$\text{Pression finale : } 5405 / 37 = 146 \text{ b.}$$

Question 2. / 3 pt

De quoi dépend la quantité de gaz dissout dans un liquide ?

- *De la pression exercée par le gaz sur le liquide : plus la pression est importante, plus de gaz rentrera .*
- *De la surface de contact gaz/liquide : plus la surface est étendue, plus le gaz rentrera .*
- *Du temps pendant lequel s'exerce la pression ; rapide au début, la dissolution va se ralentir et suivra une loi exponentielle*
- *De la température moins de dissolution si la température augmente .*
- *De la nature du gaz et du liquide : par exemple, l'azote est plus soluble dans les graisses que dans l'eau .*

Question 3. / 2 pt

Quel mélange O₂/N₂ a t'on lorsque la PPO₂ est de 1,7 bar à 40 m ?

$$PP = Pa \cdot \% \text{ gaz} \rightarrow \% \text{ gaz} = PP / Pa$$

$$\rightarrow \% \text{ O}_2 = 1,7 / 5 = 0,34 = 34\% \rightarrow \text{PPN}_2 \text{ } 66\%$$

Question 4. / 3 pt

Un plongeur souhaite rester 80 minutes à 20 mètres. Il plonge à l'air. Il consomme en moyenne 18 litres par minutes. Quelle quantité d'oxygène faut-il pour cette plongée ? (Ne pas compter les paliers, ne prendre en considération que le temps fond)

$$80 \times 18 = 1440$$

$$\text{A } 20 \text{ mètres } \times 3 = 4320 \text{ litres}$$

$$\text{Oxygène } 4320 \times 0.21 = 907.2 \text{ litres d'oxygène.}$$

Question 5. / 3 pt

Un lest de 10 dm³, de densité de 11 (Plomb) est immergé dans une eau de densité 1. Quel est son poids apparent ?

$$\text{Poids réel } 10 \times 11 = 110 \text{ kilos}$$

$$\text{Poussée d'Archimède } 10 \times 1 = 10 \text{ kilos}$$

$$\text{Poids apparent } 110 - 10 = 100 \text{ kilos}$$

Question 6. / 3 pt

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 ?

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

$$\text{Capacité du compresseur : } 40.000 \text{ (1M}^3 = 1000 \text{ litres)}$$

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

Question 7. / 3 pt

Explique ce que signifie pour toi l'expérience de Torricelli ?

Torricelli a renversé dans une cuve un tube bouché d'une longueur de 1 mètre, rempli de mercure. Le tube étant vertical, le mercure descend et se stabilise à une hauteur d'environ 76 cm au dessus du niveau de la cuve (ceci au niveau de la mer). Il essaie avec un plus grand tube, et à son grand étonnement, la colonne de mercure ne varie pas avec la hauteur du tube. Elle reste égale à environ 756 mm de mercure.

Il a utilisé du mercure parce qu'il est lourd (dense), permettant d'avoir une petite colonne, facile à mesurer.

Anatomie et accidents de plongées /20 →/10

Question 1. / 6 pt

Quels sont les 3 grands types de choc , cause ?

- *Le choc hypovolémique, caractérisé par une baisse du volume sanguin circulant. De ce fait, l'oxygène transporté vers les tissus est insuffisant. Cela peut être la conséquence :*
 - *D'une hémorragie, par exemple après une lésion traumatique*
 - *D'une déshydratation, par exemple par diarrhée, vomissements, brûlures graves.*
- *Le choc cardiogénique : le coeur n'assure plus sa fonction de pompe et n'arrive pas à faire circuler le sang correctement afin d'assurer une oxygénation suffisante des tissus. Les causes de cette défaillance sont :*
 - *Un infarctus*
 - *Des troubles graves du rythme cardiaque*
 - *Un pneumothorax*
 - *Des caillots ou bulles dans les vaisseaux pulmonaires*
- *Le choc vasoplégique : une dilatation importante des vaisseaux sanguins (vasodilatation) est à l'origine de ce type de choc. Le volume sanguin qui circule dans les vaisseaux est suffisant mais, suite à cette vasodilatation, le débit devient trop faible et la quantité de sang oxygéné fournie aux tissus est insuffisante. Les causes sont, entre autres*
 - *Des réactions extrêmes d'hypersensibilité (par exemple une réaction allergique à des médicaments)*
 - *Des infections bactériennes graves provoquées par des germes dans la circulation sanguine*
 - *Un accident de décompression médullaire avec paraplégie peut provoquer une vasodilatation dans la partie inférieure du corps, engendrant une redistribution du sang et un état de choc.*

Question 2. / 2 pt

Citez 4 causes de la déshydratation pendant la plongée?

*Immersion (diurèse d'immersion)
Froid (diurèse au froid)
Perte de vapeur d'eau par la respiration d'air sec
Hypercapnie
Effort/transpiration*

Question 3. / 3 pt

Quels sont les symptômes de l'œdème pulmonaire aigu (OPA) ?

- *Uniquement pulmonaires :*
- *Les difficultés respiratoires apparaissent pendant la descente ou à la profondeur maximale d'évolution. Le plongeur a une sensation de « noyade intérieure »*
- *Toux*
- *Expectorations de sang ou de mousse rosée suivies éventuellement de Syncope hypoxémique et finalement arrêt cardiaque peuvent compliquer le tableau clinique*

Question 4. / 4 pt

Que savez-vous du rendez-vous syncopal des 7 mètres ?

*Il s'agit d'une forme particulière de perte de connaissance qui apparaît principalement lors de la **phase de remontée en plongée libre profonde**, et cela dans une zone située entre 10 mètres et la surface.*

Plusieurs facteurs interviennent :

Lors de la remontée, la pression hydrostatique diminue sur les parties compressibles du corps. Cela permet à nouveau la circulation d'une plus grande quantité de sang vers la périphérie, diminuant ainsi le débit sanguin dans le cerveau, par exemple.

- *Lors de la remontée, la pp d'O₂ dans les alvéoles diminue proportionnellement à la baisse de la pression ambiante. On consomme aussi de l'oxygène durant l'effort de remontée.*
- *Grâce à une hyperventilation préalable, la pp de CO₂ reste en dessous du seuil d'alarme.*
- *Lors de la remontée, la tête est en hyperextension. Si l'on porte de surcroît une cagoule trop serrée, cela peut stimuler le sinus carotidien. Il s'ensuit un ralentissement du rythme cardiaque. Lors de l'apnée, le réflexe de plongée provoque, lui aussi, un ralentissement du rythme cardiaque (plus évident en eau froide).*

*Tous ces facteurs auront un effet conjugué à la fin de la remontée de la plongée profonde libre. La pp d'O₂ baisse en dessous de 0,10 bar, la pression artérielle diminue, le rythme cardiaque est lent. L'ensemble de ces éléments peut induire une **syncope** par manque d'oxygène dans le cerveau.*

NE JAMAIS EFFECTUER DE PLONGÉE LIBRE SEUL !

Question 5. / 3 pt

Associe le mot à l'organe auquel il se rapporte ?

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

1 B - 2 D - 3 A - 4 E - 5 C - 6 F

Question 6. / 2 pt

Différencie veine et artère ?

*Artère part du coeur-paroi plus épaisse
Veine arrive au coeur-paroi fine*

Question 1. / 4 pt

Que représente pour toi palier profond et palier de surface ?

Par palier profond

Il faut entendre un palier qui se déroule bien plus bas que la profondeur habituelle du palier de 3, 6, voire 12 m que nous connaissons, voire même à mi-profondeur et plus profond encore. Le palier profond trouve son origine dans les procédures de plongée technique ou les modèles haldaniens n'apportaient plus entière satisfaction et était générateur d'ADD.

Palier de surface

Un palier de surface est une simple phase de repos en surface, au moment où le plongeur est le plus proche de la sursaturation critique.

Question 2. / 4 pt

Tu plonges aujourd'hui sur un des plus beaux sites de Méditerranée, le temps est superbe, peu de courant, il y a beaucoup de vie, la plongée est prévue à 40m. Vous êtes 3 plongeurs confirmés et vous comptez bien en profiter en faisant une longue plongée avec un profil de type tombant. Vous plongez tous à l'ordinateur avec un back-up table. Tu es chef de palanquée. Peux-tu me dire quels sont les causes et points importants pouvant mettre fin à cette plongée ?

1. Perte.
2. Panne d'ordinateur.
3. Incident quelconque.
4. Arrivée sur réserve.
5. Arrivée au TTS ou aux paliers à x m fixé à la planification.
6. Rappel bateau
7. Possibilité d'utiliser le back-up « table »

Question 3. / 2 pt

Je suis à 20 M de profondeur, mon ordinateur m'affiche un palier de 4 min à 6 M pour un TTS de 17 min. Quelle va être la durée de mon palier de 3 M ?

11 min

Question 4. / 3 pt

**Pourquoi un profil à "remontée" lente est considéré comme un profil risqué ?
Que faut-il prévoir pour minimiser les risques ?**

Ce profil peut générer des solutions de décompression incorrectes en cas de décompression gérée par un ordinateur. La machine va suivre l'évolution de pression et son comportement se rapproche alors du profil de type "borderline". De plus, d'autres phénomènes, non encore bien identifiés, mais semblant liés à la lente décompression, semblent également rentrer en jeu.

Il faut prévoir une prolongation du dernier palier de 3 à 5 min et en son absence, un palier de sécurité

Question 5. / **4 pt**

Qu'entend-on par gestion dynamique de la décompression ?

Le but de la gestion dynamique est de convenir de moments, de signes, de données à transmettre principalement au chef de palanquée et de les suivre sous l'eau.

Ce sont toutes les actions destinées à contrôler en temps réel (en plongée) les paramètres essentiels de la décompression, à savoir le respect de la désignation de points de référence décidés au briefing (limite avant no-déco, apparition du 1^e palier, apparition du TTS défini, ...), la transmission des informations issues des moyens de décompression au sein de la palanquée.

Question 6. / **3 pt**

Quel est le principe de base du fonctionnement d'un ordinateur ?

Il relève les conditions ambiantes (essentiellement pression et temps).

Il calcule, à l'aide de l'équation d'Haldane, la quantité d'azote absorbée dans chaque compartiment et la compare avec une valeur-limite.

Il affiche le temps que l'on peut passer à la profondeur où l'on se trouve avant de dépasser la limite du compartiment directeur. I affiche le temps requis pour rejoindre la surface (TTS), ceci incluant ou non des paliers.

Question 1. / 2 pt
Explique Fluotournage ?

Il existe différents procédés pour la construction d'une bouteille de plongée .

Le fluotournage déforme la pièce par l'application d'un mandrin tournant .

Question 2. / 4 pt
Quel est le matériel obligatoire pour un NB et I* ?

Non brevetés & I*	En tous lieux
Palmes, masque, tuba	Obligatoire
vêtement	
Système de stabilisation	
Bouteille + manomètre ou gestion d'air	
Moyen primaire de décompression	
Couteau ou cisaille	
2 sources de gaz respirable	
2 détendeurs sur 2 sorties	Recommandé
Compas, sifflet, parachute	
Moyen primaire de décompression	
Lampe	Recommandé / Obligatoire en Zélande
Dragonne	Recommandé si courant ou visibilité réduite Obligatoire en Zélande

Question 3. / 4 pt

Un nouveau plongeur de ton club vient d'acheter une bouteille de plongée d'occasion sur laquelle il va pouvoir monter la robinetterie qu' il a trouvée sur ebay.

Donne-lui un max de points à vérifier absolument ?

Vérifiez des dates de réépreuves de la bouteille

Vérifiez la nature du gaz

Vérifiez les types de filets, celui de l'ogive est il compatible avec celui de la robinetterie.

Une bouteille « CEE » importée en Belgique doit avoir le « double poinçon » pour pouvoir être utilisée

La bouteille doit « légalement » porter les indications suivantes :

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

Question 4. / 3 pt

Quels sont les impératifs de matériel en plongée de nuit ?

- *Lampe obligatoire*
- *Terminer la plongée si l'un des plongeurs tombe en panne de lampe*

Question 5. / 4 pt

Quelles sont les précautions à prendre pour se servir d'un compresseur ?

- *Purger régulièrement les condensats*
- *Les filtres doivent être remplacés régulièrement selon les normes du constructeur*
- *Vérifier le niveau d'huile*
- *Vérifier le positionnement de la prise d'air pour éviter les intoxications par l'aspiration de gaz toxiques*

Question 6. / 3 pt

Tube de Bourdon, tube de Cuvier, tube de Broussart ou les trouve-t'on ?

- *Bourdon : dans les profondimètres.*
- *Cuvier : dans les holothuries.*
- *Broussart : La robinetterie porte en dessous du filet, un petit tube plongeur .*

Organisation

..... /20 →/10

Question 1. / 4 pt

Quelles sont les prérogatives d'un AM ?

L'assistant-moniteur est formé :

- Diriger des plongeurs homologués en tous lieux*
- Diriger des plongeurs non homologués (excepté les 2 premières plongées)*
- Effectuer certaines tâches liées à l'organisation de la plongée*
- Prendre en charge la formation et l'évaluation en théorie et en EAR du brevet plongeur 1*.*
- Effectuer des initiations de plongée en EAR*

Sous la supervision directe d'un moniteur club minimum (selon la législation locale) :

- Diriger des plongeurs non homologués (sans restriction)*
- Surveiller les épreuves en eau libre des candidats plongeurs 2* et 3**
- Fonctionner comme jury dans les passages de brevets plongeurs 2* et 3**

Question 2. / 5 pt

Pour chaque plongée on conseille de tenir une feuille des palanquées

Quels sont les 10 points principaux qui selon toi devraient figurer sur cette feuille, avant et après la plongée ?

- nom ou prénom des plongeurs*
- brevet de chaque plongeur*
- composition des palanquées, en mentionnant les CP et les SF*
- heure de mise à l'eau*
- les épreuves prévues au sein de la palanquée*
- la profondeur maximale atteinte*
- le temps de plongée*
- les paliers qui devaient être effectués*
- les paliers qui ont été effectués*
- la durée de la plongée*
- l'heure de sortie*
- l'indice de saturation (pour une décompression aux tables)*
- les incidents éventuels*
-*

Question 3. / 4 pt

Y-a-t' il une tolérance pour la réalisation des épreuves en carrière et en mer ?

Si oui sous quelles conditions, si non pourquoi ?

Une tolérance de profondeur d'épreuve de 10% MAXIMUM est admise.

Cette tolérance de 10% n'est pas d'application en mer.

- soit le fond de la carrière n'atteint pas la profondeur requise ;*
- soit la visibilité trouvée sur le fond rend le contrôle de l'épreuve hasardeux*

Question 4. / 3 pt

Dans quels cas les épreuves en milieu naturel ne sont-elles pas autorisées ?

- *plongée sous la glace*
- *plongée de nuit*
- *plongées répétitives (sauf DP)*

Question 5. / 4 pt

Vous organisez une plongée de nuit. Quelles seront les recommandations que vous donnerez à vos chefs de palanquée avant la plongée, en ce qui concerne l'utilisation des lampes ?

- *pas de lampe allumée en surface, sauf pour signaler une détresse réelle*
- *ne pas diriger le faisceau lumineux vers le visage des compagnons de plongée*
- *interrompre la plongée dès que la lampe d'un membre de la palanquée tombe en panne*

Question 1. / 2 pt

Quelle caractéristique présentent tous les cnidaires ou coélostères ?

C'est la présence surtout au niveau des tentacules, de cellules urticantes, les cnidoblastes ; ces cellules contiennent une petite capsule, le cnidocyte ou nématocyte remplie d'un liquide venimeux et dans laquelle est enroulé sur lui-même un filament ou aiguillon. Lors d'un contact avec un organisme étranger, le filament et le venin sont libérés et s'implantent dans les tissus étrangers.

Question 2. / 2 pt

En tant que mâle, je suis un nain et lorsque je suis femelle, mon corps se prolonge d'une trompe ; qui suis-je ? (nom et classe)

la bonellie, embranchement des Echiuriens (ver)

Question 3. / 2 pt

Définissez Ovipare ?

Qualifie un mode de reproduction impliquant une libération de produits génitaux dans l'eau et une fécondation externe

Question 4. / 2 pt

Epelez en alphabet phonétique international le nom de notre DTF ?

Pittier = Papa - India - Tango - Tango - India - Echo - Roméo

(Delta-echo-mike-echo-sierra-mike-alpha-kilo-echo-romeo)

Question 5. / 2 pt

La vitesse d'un bateau est de 12 Noeuds . Après combien de temps sera-t-il sur le lieu de plongée situé à 4 milles de la sortie du port par mer calme ?

Inoeud = vitesse = 1 milles en 1 heure

12 Noeuds = 12 milles/heure , donc 20 minutes de navigation

Question 6. / 4 pt

En zélande, le niveau d'eau monte et descend suivant une règle bien particulière , explique ?

1ère heure 1/12

2ème heure 2/12

3ème heure 3/12

4ème heure 3/12

5ème heure 2/12

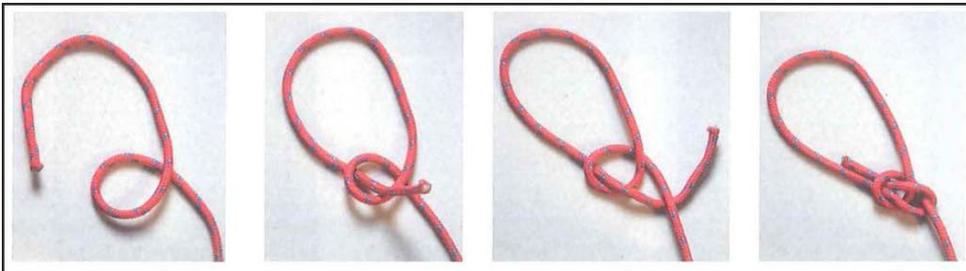
6ème heure 1/12

Le niveau d'eau varie d'1/12 du marnage la première heure, 2/12 la seconde, 3/12 la troisième et la quatrième, 2/12 la cinquième et 1/12 la sixième heure . Ce qui représente bien une variation de 12/12 du marnage en 6 heures.

Les plus grands changements de niveau ont lieu vers la 3ème et la 4ème heure c'est à cet instant qu'il y a le plus grand mouvement d'eau ou courant horizontal.

Question 7. / 3 pt

Quel est le nom du noeud représenté ci-dessous ? Quelle est son utilité première ?



Noeud de chaise « faire une boucle »

Ce noeud ne glisse jamais et ne se serre jamais, même avec la plus grande force .

Il peut donc toujours être défait facilement.

Quel est le nom du noeud représenté ci-dessous ? Quelle est son utilité première ?

Le noeud de cabestan est un noeud qui, tout en étant très simple et rapide à faire et à défaire assure un amarrage efficace.



Question 8. / 3 pt

Caractéristiques des feux : A quoi correspond la période d'un feu. Existe-t'il des feux qui n'ont pas de période si oui citez en au moins 1 ?

La période d'un feu est le temps pour que le feu reprenne le même aspect dans le même ordre.

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