



Questionnaire

Jurys

**lifras**

Ligue Francophone de  
Recherches et d'Activités  
Subaquatiques

**Examen théorique  
Assistant moniteur (MC)  
Decembre 2013**

# Administration

## 1. Quelles sont les conditions et démarches pour créer un nouveau club ? (4Pts)

*Les nouveaux clubs font leur demande d'agrément au Conseil d'Administration LIFRAS en joignant à leur demande :*

*Les statuts (A.S.B.L.) ou le règlement d'ordre intérieur (association de fait)*

*La preuve (facture ou similaire) de la possession d'un matériel d'oxygénation d'une autonomie de minimum 3 heures.*

*La preuve de la possession du matériel nécessaire à l'entraînement de leurs membres (Bouteilles, détendeurs, gilets de sécurité).*

*La preuve de la libre disposition d'une piscine à d'autres jours et/ou heures que ceux et/ou celles déjà occupés par d'autres organismes pratiquant la même discipline.*

*Dès son acceptation à l'essai, le nouveau club verse à la trésorerie LIFRAS un montant égal à dix cotisations*

## 2. Doit-on respecter la profondeur de 40m, lors de plongées en lac, carrière faites à l'étranger ? Si non y a-t-il des conditions ? (2Pts)

*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.*

## 3. Il existe une possibilité de vérifier si un plongeur LIFRAS est en ordre au niveau médical alors qu'il n'est pas en possession d'un certificat valide. Quelle est-elle ? Quelles sont les données nécessaires dont tu as besoin pour faire cette vérification ? (2Pts)

*A l'air du 3G et de l'internet mobile, la LIFRAS est en mesure d'apporter une réponse qui va vous permettre de vérifier pour chaque membre:*

*S'il est inscrit pour l'année en cours et s'il est en ordre de visite médicale.*

*A l'aide d'un ordinateur, d'un Iphone ou d'une tablette, il faut se connecter sur*

**[WWW.LIFRAS.BE](http://WWW.LIFRAS.BE)**

*S'identifier sur le site à l'aide de son login LIFRAS*

*Sur la page d'accueil, dans la colonne de gauche, cliquer sur application dans le menu membre, cliquer ensuite sur "**WHOIS**".*

*Encoder le nom, prénom, date de naissance et N° FEBRAS du plongeur.*

## 4 Quelles sont les profondeurs accessibles par un brevet 2\* et avec qui ? (2Pts)

*Avec un autre brevet 2\* à 20m (18ans !!!)*

*Avec un 3\* à 30 m ou 40 m si brevet 3\* est PPA et si brevet 2 a déjà fait 5 plongées à 40 m avec un AM minimum (avec un 4\* = idem 3\* PPA)*

*A 40 m avec un AM ou MC ou MF ou MN*

# Anatomie et accidents de plongées

## 1. De quoi résulte un pneumothorax ? (2Pts)

*Le pneumothorax résulte de la rupture d'alvéoles pulmonaires situées près de la surface pulmonaire, entraînant la déchirure de la plèvre viscérale. L'air s'infiltré dans l'espace pleural, situé entre la plèvre viscérale et la plèvre pariétale.*

## 2. Citez 4 causes de la déshydratation pendant la plongée? (2Pts)

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

## 3. Citez 4 cas où il ne faut surtout pas faire boire une victime après un accident de plongée ? (2Pts)

*Plongeurs en état de choc  
Plongeurs dans un état de conscience réduit  
Plongeurs souffrant d'une surpression pulmonaire grave  
Plongeurs souffrant d'une lésion importante (blessure, fracture...) qui nécessitera peut-être une intervention chirurgicale*

## 4. Le système nerveux est divisé en deux parties. Définis-les et explique simplement leurs rôles et leurs compositions. (4Pts)

### LE SYSTEME NERVEUX CENTRAL (SNC)

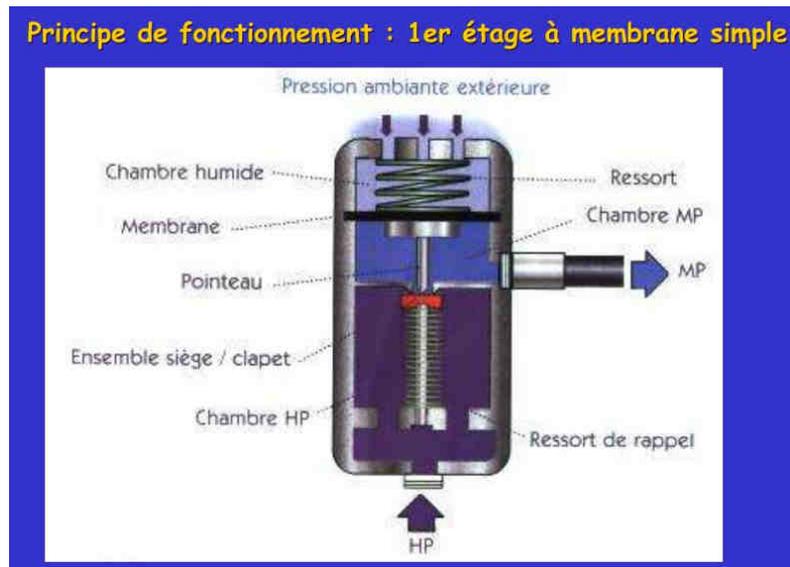
*Il comprend le **cerveau** et la **moelle épinière**.  
La moelle épinière transfère les messages au cerveau qui les analyse et les interprète.  
Les réponses sont ensuite transférées du cerveau au reste du corps (via la moelle épinière ou les nerfs crâniens).*

### LE SYSTEME NERVEUX PERIPHERIQUE

*Il comprend les fibres nerveuses (nerfs) qui ne se trouvent ni dans le cerveau ni dans la moelle épinière.  
Les neurones afférents rassemblent les informations dans le corps et les conduisent **vers** le SNC.  
Les neurones efférents conduisent les informations en provenance du SNC.*

# Matériel

1. Dessinez un schéma d'un détendeur 1<sup>er</sup> étage compensé à membrane (3Pts)



2. Que signifie le triangle de sécurité dans la configuration du matériel sur le plongeur. (1Pt)

*Matériel doit se trouver dans un triangle de sécurité (accès facile) et accessible des deux mains*

3. Quelle est (quelles sont) la (les) cause (s) du givrage d'un détendeur ? Comment le prévenir (3Pts)

*Humidité de l'air contenu dans la bouteille et froid provoqué par la détente lors du passage dans le clapet du 1<sup>er</sup> étage.*

*Prévention : qualité de l'air de gonflage (suppression de la vapeur d'eau),  
détendeur protégé (kit antigivre),*

*détendeur bien conçu avec corps bon conducteur de la chaleur*

*équiper d'une soupape de surpression au 1<sup>er</sup> étage et d'un clapet d'arrêt au 2<sup>d</sup> étage*

4. Quel est le grand danger des plongées en recycleur ? (1Pt)

*Anoxie*

5. Comment s'effectue la montée en pression pour un compresseur de plongée (2Pts)

*La montée en pression se fait en plusieurs étapes. Généralement 3 ou 4 étapes de compression où un piston comprime l'air dans les cylindres. Ces étapes sont intercalées d'étapes de refroidissement ?*

# Milieu : faune et flore

## 1 Répondez par vrai ou faux

1	Pour l'étage " circalittoral ", la quantité de lumière est suffisante pour que les algues se développent (zone euphotique).	<b>Vrai</b>
2	On utilise le terme de " seston " pour tout ce qui est passif par rapport au mouvement de l'eau	<b>Vrai</b>
3	Le cirripède est un mollusque muni de petites plaques calcaires et que l'on peut voir en Zelande (ex. : balanes)	<b>Faux</b>
4	Les lamellibranches peuvent présenter un risque alimentaire	<b>Vrai</b>
5	Certaines espèces d'holothurie sont capables d'éjecter par la bouche des filaments extrêmement collants appelés tubes de Cuvier	<b>Faux</b>
6	Le Doris dalmatien est un animal carnivore	<b>Vrai</b>

## 2. Citez 4 caractéristiques des échinodermes

*Squelette calcaire interne*

*Une symétrie pentaradiaire (5 éléments)*

*Un système aquifère (appelé ambulacraires)*

*Plaques jointives, articulées ou éparses*

*A l'âge adulte, animaux benthiques*

# Milieu : navigation

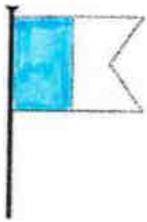
## 1. Définissez la latitude d'un point sur le globe (2Pts)

*La latitude est la distance entre un point quelconque du globe et l'équateur, mesurée sur le méridien de ce point. Elle se compte de 0° à 90° vers le Nord ou le Sud en partant de l'équateur.*

## 2. Comment est-on arrivé à la valeur du mille marin (0,5 Pt)

*40000 km (circonférence de la terre)/360°= 111km  
111km/60°= 1852m*

## 3. Quelle (s) est (sont) les propositions exactes concernant ce pavillon ? (0,5 Pt)



*A Signifie plongeur sous l'eau, réduisez votre vitesse et écartez-vous*

*B. Signifie pavillon de détresse*

*C. Appelé pavillon Alpha*

*D. Toutes les propositions sont fausses*

## 4. Vous naviguez au 270°, vous apercevez devant vous une bouée cardinale Sud. De quel côté de la bouée passez-vous ? (1 Pt)

*Je passe du côté gauche de la bouée.*

## 5. Epelez en alphabet phonétique international le nom de notre DTF (1Pt)

*Dememaker*

*Delta-echo-mike-echo-sierra-mike-alpha-kilo-echo-romeo*

# Organisation

**1. Exercice 3.5.1 Saut droit du bord, vidange de masque et parcours de 20m en apnée. Quels sont les critères d'évaluation éliminatoires pour cet exercice ? (3Pts)**

*Vidage incorrect  
Abandon en cours d'épreuve  
Ne pas ôter sa ceinture de lest*

**2. Quelles sont les prérogatives d'un AM ? (4Pts)**

*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\**

**3. Au rayon des trucs et astuces, il existe un des moyens mnémotechniques pour ne rien oublier lors d'un briefing de plongée. A quoi se rapporte "PPP SS M" (3Pts)**

*P = Présentation des plongeurs  
P = Description d'un éventuel Protocole d'exercice  
P = Profil des plongeurs  
S = Sécurité installée sur le site  
S = Signes  
M = Matériel.*

# Physique

1. Le volume d'un objet indéformable est égal à  $6,4\text{dm}^3$ . Sa masse réelle est égale à  $6500\text{g}$ . Immergé dans l'eau de mer, quel est son poids apparent et que fait-il ? (densité eau de mer = 1,03) (2Pts)

$$P_{app}(\text{eau mer}) = 6,5 - (6,4 \times 1,03) = - 0,092 \text{ Kg} \quad \rightarrow \text{il flotte}$$

2. Une bouteille neuve d'une contenance de 0,4 L est gonflée avec une bouteille de 12 L chargée elle-même à 180 bars absolus.

A quelle pression cette bouteille sera-t-elle gonflée ?

Quelle sera la pression lue au manomètre ? (2Pts)

$$P_{abs.} = (180 \times 12) + (1 \times 0,4) / 12,4 = 174,2 \text{ bars}$$

$$P_{lue\ mano} = 174,2 - 1 = 173,2 \text{ bars}$$

3. A quelle profondeur un plongeur respirant de l'air dont la teneur en gaz carbonique est égale à 2% entrera-t-il en syncope ? ( $P_{p\text{CO}_2}$  conduisant à la syncope =  $80\text{g/cm}^2$ ) (2Pts)

$$P_{abs.} = 0,08 \times 100/2 = 4 \text{ bars} \quad \Rightarrow \text{Prof.} = 30\text{m}$$

4. Un plongeur respire un mélange  $\text{O}_2\text{-N}_2$ . Ayant plongé à 40m, il sait qu'il doit entrer dans sa table de plongée à l'air à la profondeur de 30 mètres.

Quelle est la composition du mélange ? (2Pts)

$$P_{p\text{N}_2} = 4 \times 0,8 = 3,2 \text{ bars}$$

$$3,2 = 5 \times x/100 \Rightarrow \text{Conc. N}_2 = 64\% \Rightarrow \text{Conc. O}_2 = 36\%$$

5. Parmi ces lois physiques, lesquelles interviennent dans le domaine de la plongée ? (2Pts)

Loi de Fick

Loi de Snellius

Loi de Laplace

Loi Jay Tussac

# Tables et décompression

1. Combien y a-t-il de compartiments pour nos tables Lifras ? Lesquels ? (1Pt)

Neufs (5-10-20-40-80-120-160-200-240)

2. Quelle sera la saturation d'un compartiment « 10 minutes » après une plongée de 20 minutes à 30 mètres en eau douce ? (2Pts)

A 30m PpN2 =  $4 \times 0,8 = 3,2$  Bars

gradient =  $3,2 - 0,8 = 2,4$

20' à 30m (2 périodes)  $\Rightarrow 2,4 \times 75\% +$  tension initiale (0,8) = **2,6 bars**

Ou  $T1 = P_0 + (P - P_0) (1 - 0,5^{T/T_0})$

Avec :  $P_0 = 0,8$ ,  $P = 30m = 4b \times 0,8 = 3,2b$  et  $(1 - 0,5^{T/T_0})$  correspondant à 2 périodes soit 75%

$T1 = 0,8 + (3,2 - 0,8) \times 75\% = 2,6$  bars

Si je remonte ensuite à la profondeur de 10m (par facilité de calcul, nous ignorerons le temps de remontée) et que j'y passe 10 minutes de plus, quelle sera la saturation de ce même compartiment (2Pts)

A 10 m la PpN2 =  $0,8 \times 2 = 1,6$  bars

La tension de mon compartiment est = 2,6

Après 1 période :  $2,6 \times 50\% = 1,3 +$  tension initiale (0,8) = **2,1 Bars**

Ou  $T2 = P_1 + (P - P_1) (1 - 0,5^{T/T_0})$

Avec  $P1 = 2,6$ ,  $P = 10m = 2b \times 0,8 = 1,6b$  et  $(1 - 0,5^{T/T_0})$  qui correspond à 1 période soit 50%

$T = 2,6 + (1,6 - 2,6) \times 50\% = 2,6 - 1 \times 0,5 = 2,1$  bars

3. Citez 4 mesures de conservatisme communes à tous les moyens de décompression (2Pts)

Plonger dans la courbe de non-palier

Effectuer un palier de sécurité de 5' à 5m si plongée de non-palier

Effectuer un palier de surface

Effectuer les paliers avec un mélange sur oxygéné

Maximiser l'intervalle de surface entre deux plongées (idéal = 5 heures)

Ralentir la vitesse de remontée dans les 5 derniers mètres

Limiter le nombre de plongées successives

En cas de décompression obligatoire, il est recommandé de se limiter à 2 plongées par jour

En cas de décompression extrême, il est recommandé de se limiter à 1 plongée par jour

Plonger avec un mélange nitrox

4. Pourquoi un profil à "remontée" lente est considéré comme un profil risqué ?

Que faut-il prévoir pour minimiser les risques ? (3Pts)

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