



# lifras

Ligue Francophone de  
Recherches et d'Activités  
Subaquatiques

**Examen théorique**

**Assistant moniteur (MC) Fev/2010**

**Exemplaire Jury**

## NOTE POUR LES JURYS

Les réponses « types » ne sont que des réponses « types ». 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

- 50% au total ET 50% dans chaque matière = réussite directe.
- Repêchage : le candidat pourra être repêché dans maximum trois matières où 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 :
  - a) Inscrivez le nom des 2 moniteurs (MN et MF) dans la case prévue de la première page du questionnaire du candidat.
  - b) Inscrivez les points par matière (ne rien inscrire dans la colonne « rep » qui est destinée au jury de repêchage).
  - c) Après calcul du total, rendez cette feuille à la table de dispatching de l'examen.
  - d) Assurez-vous que le candidat est averti soit qu'il peut aller attendre la proclamation, soit qu'il doit s'attendre à un repêchage.
- Jury de repêchage :
  - a) Inscrivez le nom des 2 moniteurs (MN et MF) dans la case prévue de la première page du questionnaire du candidat
  - b) Inscrivez vos notes dans la colonne « rep ».
  - c) Rendez la feuille à la table de dispatching de l'examen.

## Accidents et incidents de la pratique de la plongée sur le corps humain

### Premiers gestes à effectuer

1. Explique pourquoi on ne peut pas faire de manœuvre de valsalva à la remontée. (4pts)

***Elle empêche l'air de s'échapper de l'oreille moyenne et peut provoquer une lésion au tympan. Si on la fait, on crée une hyperpression pulmonaire, les microbulles d'azote contenues dans les capillaires ne peuvent pas traverser la paroi alvéolaire => repartent vers grande circulation et comme on remonte => elles grossissent et risquent d'ADD.***

2. Citez et décrivez 2 méthodes différentes du "valsalva" pour équilibrer les oreilles.  
Quelle est la meilleure méthode ? (3pts)

***Frenzel : Elle consiste, en projetant la base de la langue vers l'arrière et le haut, à propulser de l'air en direction des trompes d'Eustache afin de les ouvrir et provoquer ainsi l'équilibrage. Il faut, nez pincé, bouche ouverte et glotte fermée, placer la langue sur le palais en prononçant le son "KE". Ce mouvement crée ainsi une légère surpression.***

***Delonca : il faut projeter le maxillaire inférieur vers l'avant, comme pour bâiller et vous commandez alors l'ouverture de la trompe d'Eustache. Cette manœuvre est la meilleure de toutes car l'air à la pression ambiante pénètre de lui-même dans l'oreille moyenne, sans poussée mécanique. Appelée aussi BTV (béance tubaire volontaire).***

3. Quelles sont les réactions à prendre en cas de piqûres de méduses ? (3pts)

***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).***

***Ne surtout pas frotter.***

***Enlever les fragments de tentacules avec une pince à épiler puis appliquer de la mousse à raser ou du sable que l'on enlèvera délicatement avec un carton.***

***Rincer à l'eau salée tant que dure la sensation de brûlure.***

***Appliquer un antiseptique puis une crème antihistaminique et laisser sécher à l'air libre.***

## Administration

1. A quelle(s) profondeur(s) un breveté 2\* peut-il plonger et avec qui ? (2pts)

**À 20m avec un autre 2\* (s'ils ont 18 ans)**

**A 30m avec un 3\* / 4\***

**A 40m avec au minimum un AM**

**A 40m avec un 3\* PPA / 4\* si le 2\* comptabilise au moins 5 plongées à 40m effectuées sous le contrôle d'un AM minimum**

2. Quelles sont les prérogatives d'un AM en matière de contrôle d'épreuves en eau libre ? (2pts)

**Encadrement et contrôle des compétences d'un NH à partir de la plongée n°3.**

**Peut évaluer, sous la délégation d'un moniteur, les épreuves de surface des candidats brevets 1\* et 2\***

**Peut surveiller toutes les épreuves des candidats plongeurs, sous la responsabilité directe d'un moniteur présent dans la palanquée.**

3. Quels sont les pré-requis spécifiques pour effectuer les épreuves en eau libre pour l'obtention du brevet 2\* ? (2pts)

**Avoir satisfait aux examens théoriques & piscine.**

**Avoir effectué un ECG à l'effort.**

4. Quel niveau minimum peut/doit avoir le jury lors des sessions des brevets 1\* ; 2\* ; 3\* ? (2pts)

**1\* : AM**

**2\* : AM si accompagné d'un moniteur MC**

**3\* : AM si accompagné d'un moniteur**

**MC**

**(présidé par un MN et MF)**

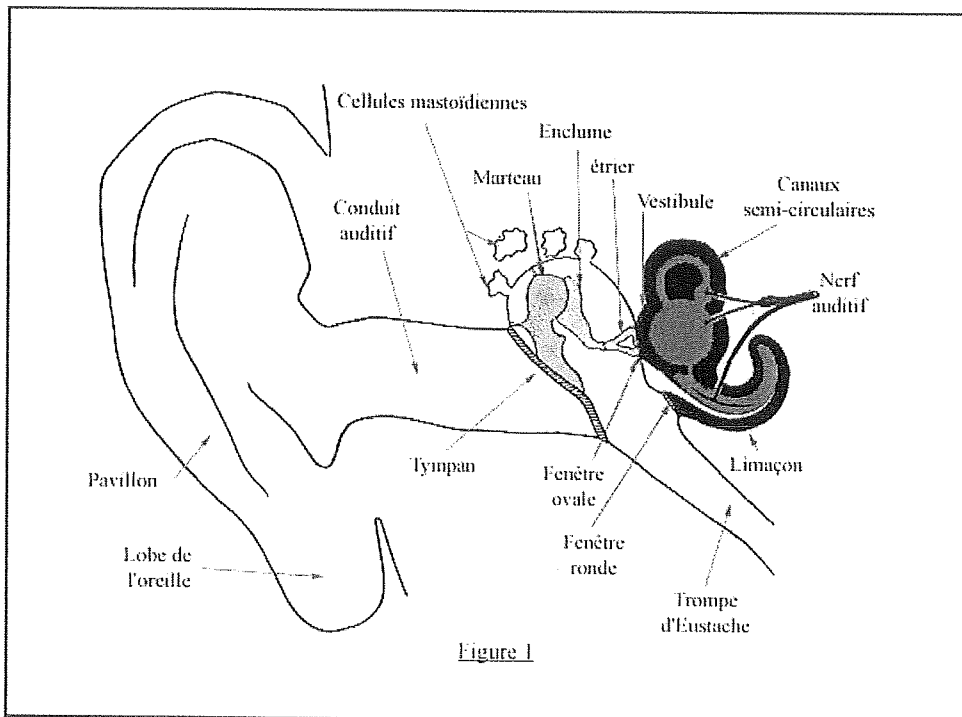
5. Qui sont les encadrants niveau 1 et niveau 2 au sein de la ligue ? (Selon les normes CEN) (2pts)

**AM : encadrant niveau 1**

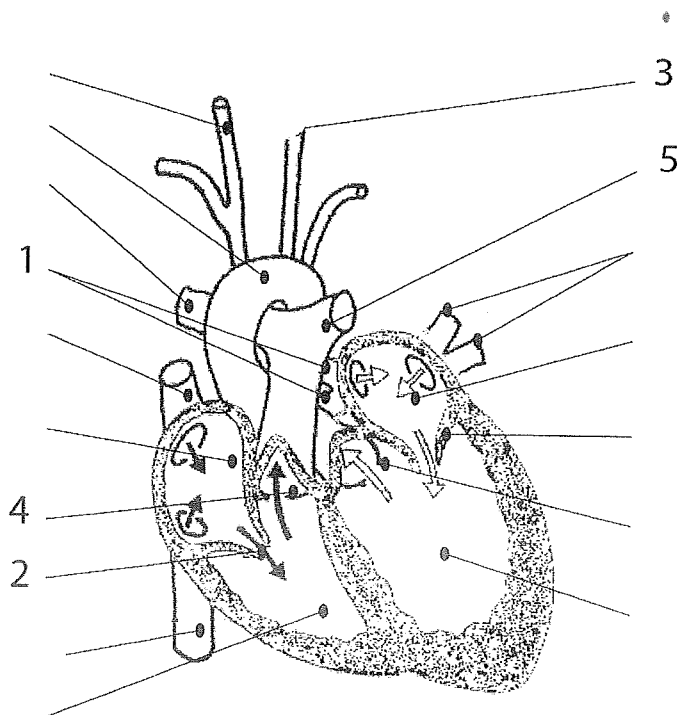
**MC, MF et MN encadrants niveau 2.**

## Anatomie, accidents ou incidences de la plongée sur le corps humain

Dessine une oreille avec ses parties essentielles. Montrez précisément où se trouve, le vestibule, l'étrier, les cellules mastoïdiennes, le nerf auditif et la fenêtré ronde. (5pts)



Complétez les points 1-2-3-4-et 5 (5pts)

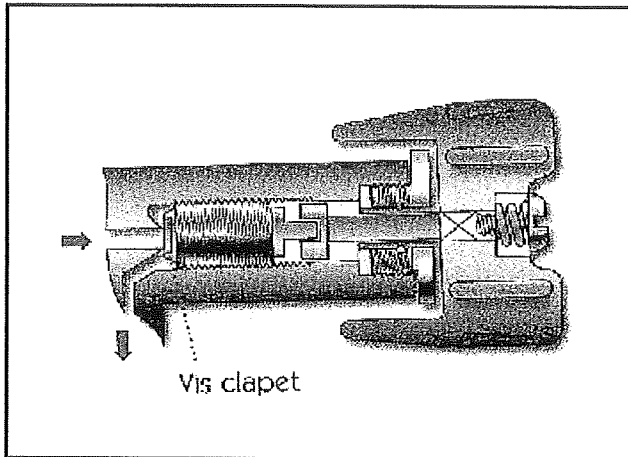


- 1 veines pulmonaires droites
- 2 valvule tricuspide
- 3 artère carotide gauche
- 4 valvule pulmonaire (sigmoïde)
- 5 artère pulmonaire gauche

## Matériel

1. Au moyen d'un schéma, expliquer le principe de fonctionnement d'une robinetterie (système ouverture/fermeture) (4pts)

**Le système d'ouverture et de fermeture d'une robinetterie fonctionne généralement selon un mécanisme siège/clapet.**



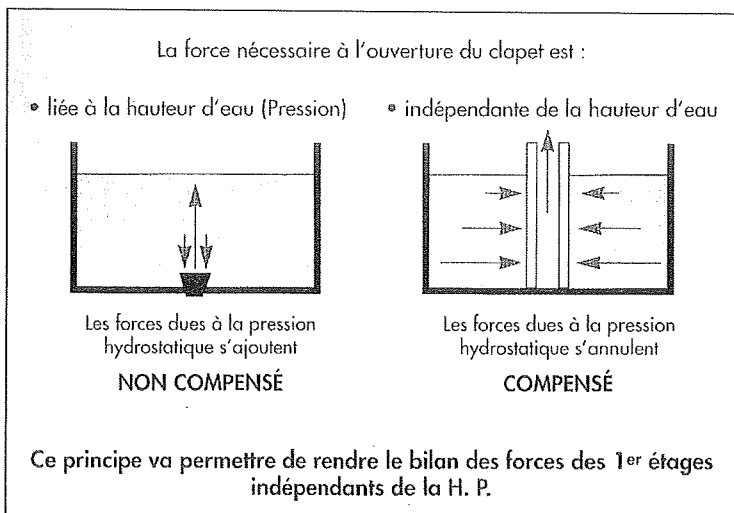
2. Quelle est la bonne longueur d'un tuba ? Pourquoi ? (2pts)  
Tuba à soupape ou tuba simple. Lequel choisir ? Expliquer. (2pts)

**30/40 cm. Les muscles de la cage thoracique sont insuffisants pour inspirer à plus de 30/40cm de profondeur.**

**Si plus long, augmentation de l'espace mort => diminution de la ventilation => risque d'essoufflement.**

**Tuba simple car solide, fiable et simple. Coût moins élevé. Permet une réanimation en surface telle que préconisée par la Lifras.**

3. Expliquer le principe de la compensation pour un détendeur compensé. A quoi sert-il ?



## Milieu

1. Qu'est ce que le rayon d'évitage ? (2Pts)

***Quand un bateau est au mouillage, sa position doit lui permettre de faire un tour de 360° sur son point d'ancrage sans percuter d'obstacle. Ce mouvement peut lui être imposé par le vent qui tourne, les courants qui changent.***

2. Définissez l' "anti-méridien". (1Pt)

***Les méridiens 180° Est et 180° Ouest se confondent en un seul : l'anti méridien***

3. Que savez-vous de l'étage médiolittoral ? (1pt)

***Etage compris entre les niveaux moyens des hautes et des basses eaux des marées. Le peuplement subit et doit supporter l'alternance émergence – immersion liées aux marées.***

4. Que signifie un organisme sciaphile ? Donnez deux exemples. (2Pts)

***sciaphile : désigne un organisme dont la croissance est favorisée dans des endroits où la lumière est pauvre (comme les surplombs). Ex : corail rouge, éponge clathrina, corail jaune solitaire***

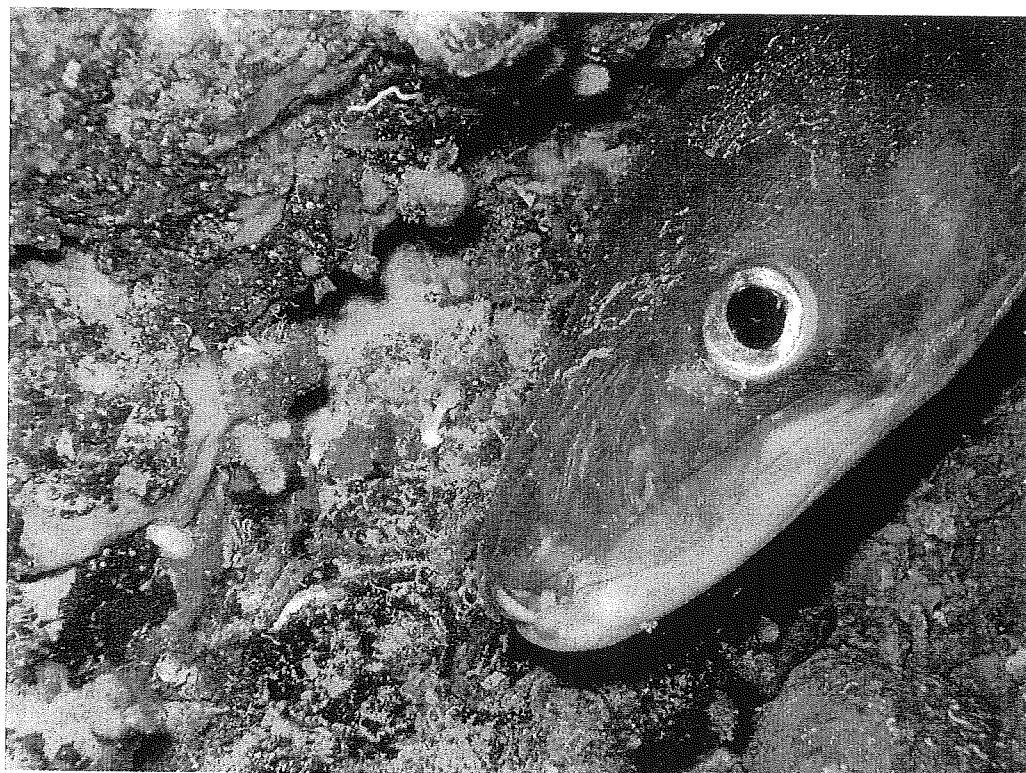
5. Sur une carte marine, la nature du fond peut intéresser les plongeurs. Compléter le tableau ci-dessous. (2Pts)

<b><i>S (sand)</i></b>	Sable
Sh (shells)	<b><i>Coquillages</i></b>
<b><i>St (stones)</i></b>	Pierres
M	<b><i>Mud (vase)</i></b>

6. Donnez le nom commun aux espèces ci-dessous :

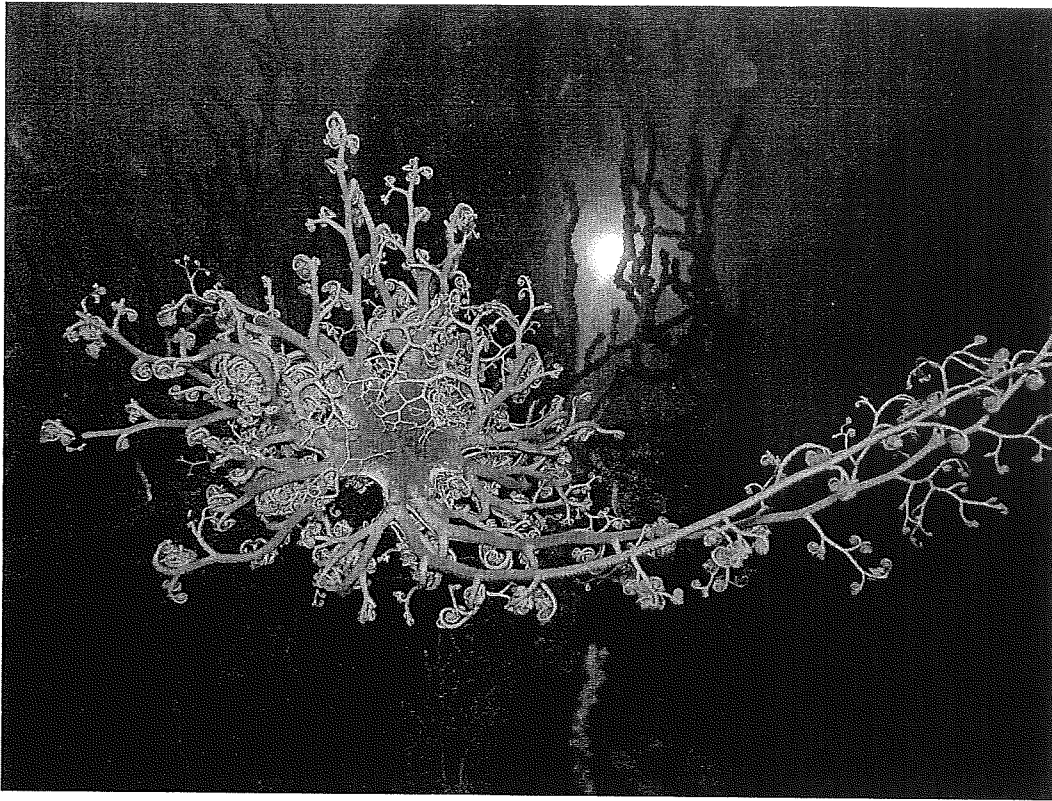


*Blennie*



*Congre*





*Gorgonocéphale*



*Poisson-lune (mola-mola)*

## Organisation

1. Quel est le protocole pour l'exercice 3.5.5. : remontée technique d'un plongeur en difficulté de 30m à 10m (M/NC) pour un candidat 3\* ? (3pts)

*Cette épreuve s'effectue en EAO et doit se dérouler en tout début de plongée. La plongée doit s'inscrire dans la courbe de non palier et se terminer par un palier de sécurité. Un seul essai est autorisé par jour.*

*Le candidat peut effectuer l'épreuve dès qu'il compte 10 plongées à minimum 30m.*

*La palanquée se compose de trois plongeurs : le moniteur, le candidat et le plongeur en difficulté (plongeur 3\* au minimum). Ils descendent ensemble à 30 m.*

*Victime et candidat peuvent être équilibrés à 30m.*

*Au signal du moniteur, le candidat :*

*- se positionne face à la victime et assure une prise ferme par le matériel. Le candidat doit démontrer son aptitude à calmer la victime et à la rassurer en lui donnant des consignes claires.*

*- gonfle son système de stabilisation à l'aide de l'insufflateur et entame la remontée rapidement en actionnant le ou les systèmes de stabilisation. Pendant la remontée le candidat a la possibilité de palmer.*

*- la remontée doit se faire à une vitesse proche de 10m/min et le candidat doit en garder le contrôle.*

*- arrêt et stabilisation à 10 m*

*- une fois l'épreuve terminée, le candidat veille, avant de lâcher la victime, à ce que les systèmes de stabilisation soient vides ou équilibrés. Ensuite, chaque plongeur s'équilibre à sa convenance*

*- ils attendent à cette profondeur l'expiration du temps qu'ils auraient dû mettre pour atteindre ce niveau s'ils étaient remontés à 10 m/min. L'épreuve s'arrête au signe du moniteur.*

*Si la profondeur de 10 m n'est pas atteinte ou dépassée (+ 2 m) l'épreuve n'est pas réussie.*

*Après l'épreuve, la plongée ne peut dépasser 15 m.*

*La successive est autorisée (intervalle: 3 h).*

2. Tu te trouves sur un vieux et célèbre bateau ( le "Maquoy" ) en tant que responsable de plongée, tu as un message radio à donner pour un accident de plongée (ADD). Quels sont les renseignements importants que tu dois donner au CROSS. La liaison radio n'est pas bonne et le cross te demande d'épeler le nom du bateau en alphabet phonétique international (3pts)

*Nom du navire (si possible son indicatif)*

*Position du bateau (coordonnées géographiques ou position par rapport à un point connu)*

*Nature de la détresse*

*Les secours demandés et les intentions du responsable*

*Le nombre de personne à bord*

*Si on a le temps, tous renseignements qui pourraient faciliter les secours*

*Maquoy : mike – alpha – quebec – uniform – oscar - yankee*

3. Un plongeur " rescue diver " souhaite obtenir en équivalence le brevet 2\* Lifras. Il sait qu'il doit effectuer en outre une plongée test. Explique en quoi consiste cette dernière. (2pts)

*Il devra assurer la direction de palanquée avec utilisation du parachute et effectuera une remontée assistée en air sous le contrôle du chef d'école ou du moniteur délégué.*

4. Pourquoi un jour de repos après cinq jours de plongées intensives prévu par nos tables de plongée? (2pts)

*Fatigue générale*

*Echanges gazeux moins efficaces dans l'eau (milieu différent=> fatigue au niveau pulmonaire)*

*Pas complètement "désaturé" après 12 heures et par sécurité => 1 jour repos après 5 jours plongée*

## Physique

1. Un plongeur de ton club te demande de lui expliquer la profondeur équivalente. (4 pts)

*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*

2. Pour gonfler une bouteille dont le volume interne est de 10 litres et dans laquelle la pression résiduelle est égale à 20 bars, tu disposes de deux bouteilles tampons de 20 litres, gonflées chacune à 200 bars.

Quelle méthode vas-tu utiliser pour gonfler à la pression maximale ?

Gonflage sur les deux tampons reliés ensemble ou gonflages successifs, sur un tampon, puis sur l'autre ?

Justifie ta réponse par un calcul. (2pts)

*Simultané :  $(10 \times 20) + (40 \times 200) / 50 = 164 \text{ bars}$*

*Successif :  $(10 \times 20) + (20 \times 200) / 30 = 140 \text{ bars}$  puis*

*$(10 \times 140) + (20 \times 200) / 30 = 180 \text{ bars}$  (préférable)*

3. Un plongeur tout équipé a un volume de 104 dm<sup>3</sup>. Il est correctement équilibré en eau douce avec 4 kilos de plombs. Il va plonger en mer rouge où la densité de l'eau est de 1,041. Quel sera son lestage pour cette plongée. (2pts)

*Poussée d'Archimède en eau douce =  $104 \times 1$  soit 104 kilos.*

*Poussée d'Archimède en eau de mer =  $104 \times 1,041$  soit 108,26 kilos.*

*La poussée d'Archimède augmente de 4,26 kilos soit un lestage de 8,26 kilos.*

4. Vous plongez en montagne à 2000 mètres avec un profondimètre à membrane. Celui-ci vous indique la profondeur de 30 mètres. Quelle est la profondeur réelle à laquelle vous vous trouvez ? (Patm mer = 1 bar) (2pts)

*Retard =  $(1 - 0.8) \times 10 = 2 \text{ mètres}$ .*

*Prof réelle = prof lue + retard*

*$30 + 2 = 32 \text{ mètres}$*

## Tables et moyens de décompression

1. Explique ce que c'est la majoration (3pts)

***C'est un temps fictif qui correspond au temps qu'il aurait fallu attendre pour dissoudre une quantité d'azote résiduelle à la profondeur maximale atteinte lors de la deuxième plongée.***

2. Combien de temps faut-il attendre pour prendre l'avion après une plongée unitaire sans palier si l'eau est très froide, environ 3° de température ? (1pt)

***12 heures. La température de l'eau n'a pas d'importance***

3. Expliquer le but du palier et comment effectuer un palier ? (3pts)

***Permettre au tissu directeur d'éliminer la quantité suffisante d'azote, en restant assez longtemps à une profondeur précise, avant de pouvoir remonter au palier suivant ou à la surface.***

***IL faut respecter la profondeur, la durée, bien se ventiler et ne pas faire d'efforts physiques.***

4. Combien y-a-t'il de compartiments pour nos tables Lifras ? Lesquels ? (1pt)

***Neuf → 5'-10'-20'-40'-80'-120'-160'-200'-240'***

5. Donnez une définition simple du "M" de Workman (1pt)

***C'est la tension maximum permise d'un tissu donné à une profondeur donnée***

6. Calculer la profondeur fictive pour une plongée de -30 mètres à une altitude où la pression atmosphérique est égale à 735 mm de Hg. (1pt)

***Nos tables sont prévues jusque 700 mètres. Donc pas de profondeur fictive dans ce cas.***

***Explication : 760mm Hg = 1 bar = 1000 mb***

***735mm Hg = 735/760 => 0.967 bar = 967 mb***

***Donc, à une altitude de 735mm Hg, on a perdu 0,033 bar***

***On perd environ 0,100 bar de pression par tranche de 1000m***

***Donc, on perdrait environ : 0,010 bar pour 100m***

***0,020 bar pour 200m***

***0,030 bar pour 300m***

***0,040 bar pour 400m***

***Comme j'ai perdu 0,033 bar à une pression ATM de 735mm Hg, je suis environ à une altitude entre 300 et 400 m, donc pas besoin de calculer une profondeur fictive puisque nos tables sont valables jusque 700m***