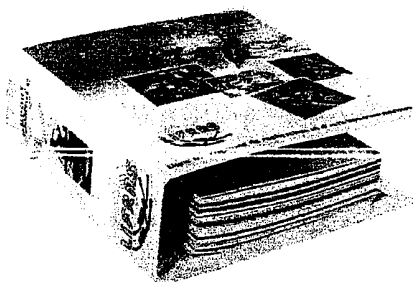


**Examen théorique  
Moniteur Club 2005  
Exemplaire Jury**

Merci aux Moniteurs, chargés de cours  
dans les différentes organisations  
régionales, qui nous ont fourni les  
questions de cette année : W.Brigou –  
D.Arts – R.Chapelle – R. Thiebault –  
S. Willems – W.Gruber – P.Leclerc –  
M.Backx - JM.Theate – L.Thewissen –  
M.Swinnen (Pdt du Conseil Juridictionnel)



**1. Lors de la clôture annuelle et renvoi de la carte CIEL, quels sont les documents qui doivent être envoyés au secrétariat LIFRAS ? (procédure CIEL para 5.3) 2pts**

*Rép :* 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

**2. Quelle est la procédure lorsqu'un candidat plongeur 2\*, 3\*, 4\*, dispose d'une ancienne carte de préparation au brevet et que vous désirez utiliser vos timbres code-barres CIEL ? (procédure CIEL para 9.1-3) 2pts**

Rép : Chaque candidat Plongeur 2\*, 3\*, 4\* et Instructeur 1\* qui dispose d'une ancienne version de la carte de brevet, avec mentionnées dessus quelques épreuves homologuées avant le 1 avril 2005, conservera soigneusement cette carte pour l'homologation. Ces épreuves restent valables, comme avant, pendant 3 ans.

Les nouvelles épreuves (donc après le 1<sup>er</sup> avril 2005) ne peuvent plus être homologuées sur l'ancienne carte. Les deux cartes (la nouvelle et l'ancienne) doivent être jointes et présentées ensemble pour l'homologation finale du brevet.

**3. Vous connaissez un ami qui exploite un centre de plongée en Egypte. Il manque d'encadrants et vous propose de venir passer gratuitement un mois en son centre pour l'aider à encadrer ses clients. Etes-vous couvert par les assurances souscrites par la Ligue pour ses membres. Expliquez votre réponse. (CD-ROM I D 9b exclusions) 2pts**

*Rép :* Les assurances ne couvrent que les risques liés à l'activité bénévole et en amateur de l'assuré.

Elles ne couvrent pas les risques liés à une activité professionnelle ou rémunérée. Le plongeur ne peut pas faire partie du cadre de formation (enseignant ou accompagnateur) ou agir sur ordre ou pour compte d'une structure autre que FEBRAS (club vacances, centre plongée...)

**4. Un candidat se présente à votre club de plongée pour y recevoir un cours d'initiation. Que doit-il être vérifié et entrepris pour que celui-ci soit couvert en cas d'accident ?**

**(CD-ROM I D 9<sup>e</sup> §G) 2pts**

**Rép :** *Le cours d'initiation se compose de maximum trois séances et ce, dans un maximum d'un mois.*

*Pour être couvert, le non membre doit être inscrit dans un registre spécial "Membres à l'essai" tenu au siège de l'organisateur de ces cours d'initiation. De surcroît, le non membre doit signer un document daté de la date de participation suivant laquelle il déclare qu'il se sait médicalement et physiquement apte à la pratique du sport organisé.*

**5. Un enfant vient de fêter son anniversaire de 14 ans. Il adore la plongée et est tout fier de vous dire qu'il était « dauphin de bronze » au sein de la plongée enfant organisée par la Lifras. Par suite de son anniversaire ... il passe en le cadre de la plongée adulte. Sur base de quel niveau de brevet de plongeur devez-vous le considérer et sous quelles conditions ?**

**(CD-ROM III N 2k) 2pts**

**Rép :** *Le passage d'un dauphin est assimilé au brevet de plongeur 1\* quand l'enfant a 14 ans qu'il soit dauphin de bronze, d'argent ou d'or.*

**Conditions :**

- \* répondre aux critères du brevet de plongeur 1\* tant en connaissance théorique et pratique des techniques de la plongée,*
- \* le chef d'école et le responsable plongée enfant certifient que l'enfant répond aux dites conditions.*
- \* envoyer au secrétariat LIFRAS le passeport et le logbook ainsi que l'attestation du chef d'école.*

# BIOLOGIE

/10



## 1. A quoi sert l'opercule ?

Citer des organismes qui en sont pourvus ? (2pts)

*Rép. : Il protège l'animal des intrus ou les branchies des poissons*

- . certains gastéropodes comme les bigorneaux*
- . certains vers sédentaires comme les serpules*
- . la plupart des poissons osseux*

## 2. Le Cériante et la Sabelle construisent des tubes avec de la vase et du mucus, S'agit-il d'animaux similaires ? (2pts)

*Rép. : Bien qu'ils s'agissent d'animaux solitaires*

*Le Cériante appartient à l'embranchement des cnidaires ( sous-embranchement des Anthozoaires et à la classe des Hexacoralliaires )*

*La Sabelle est un ver appartenant à l'embranchement des Annélides ( polychète Sédentaire )*

## 3. Pouvez-vous différencier une nutrition par filtration active de la filtration passive ? Donnez des exemples. (2pts)

*Rép. : Nutrition par filtration active : l'animal pompe de l'eau et capte le microplancton et l'oxygène dissous Exemples : les éponges, les bivalves et les ascidies*

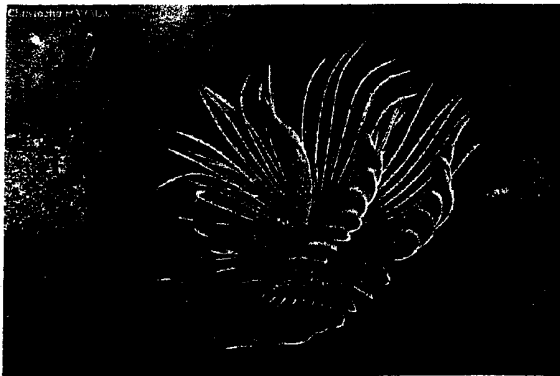
*Nutrition par filtration passive : les tentacules de l'animal captent les particules en suspension dans l'eau Exemples : les anémones, les bryozoaires, ...*

4. Identifiez les espèces ci-dessous.

4pts



**Cnidaire, Anthozoaire**  
*Octocorallaire*  
*Gorgone*  
Gorgone rouge (*Méditerranée*)



**Annélides, Vers**  
Spirographe (*Mer du Nord,*  
*Atlantique, Méditerranée*)



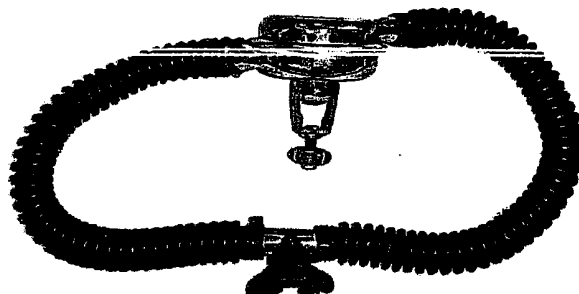
**Mollusques, Gastéropodes**  
Doris Dalmatien (*Méditerranée*)



**Echinodermes**  
Comatule (*Indo-Pacifique,*  
*Méditerranée*)

## MATERIEL

/10



**1. La loi impose t-elle d'avoir un revêtement sur les bouteilles ? Si oui, ce revêtement doit-il être extérieur, intérieur ou les deux ? Le cas échéant, quels sont les revêtements admis ?**

**2pts**

Rép. :

- *Oui, extérieur et intérieur*
- *Extérieur : peinture de teinte indifférente; intérieur : revêtement transparent (par exemple huile).*

**2. Une boussole et un compas sont-ils des instruments différents ? Donnez-en les similitudes et les différences au point de vue construction et au point de vue usage.**

**2pts**

Rép. :

- *fonctions similaires, mais présentation différente.*
- *boussole : aiguille seule se déplaçant devant un cadran fixe, généralement dépourvu de lumière de visée, en face du nord, indication 0, lecture par le dessus et loin de soi,*
- *compas : cadran mobile fixé sur l'aiguille, pourvu d'une lumière de visée, en face du nord, indication « 180 » à l'envers, lecture par le côté et près de soi,*

**3. Le profondimètre digital est-il suffisant comme indicateur de temps en plongée? 2pts**

Rep. : *Non, car il ne donne ni l'heure d'entrée, ni de sortie de l'eau et surtout ne tient pas compte du temps écoulé en surface lors d'exercices ou d'interruption de palier.*

**4. Quelle est la différence majeure entre un détendeur non compensé et un détendeur compensé ? 2pts**

Rép. : *Dans le détendeur compensé, la moyenne pression n'est pas influencée par la pression de la bouteille.*

**5. Pourquoi le néoprène est-il plus chaud qu'un autre produit ? 2pts**

Rép. : *Parce qu'il contient des cellules fermées de gaz (azote) constituant un isolant.*

# NAVIGATION

/10



1. Vous naviguez de nuit et voyez devant vous un feu vert à gauche, un feu rouge à droite, entre les deux et légèrement plus haut un feu blanc (2pts)

- Quel est le type de navire ?
- Comment le voyez-vous ?
- Quelle est sa route par rapport à vous ?

*Rép. : Navire de longueur inférieur à 50 m -- il est vu de face -- il fait route vers vous.*

2. Vous naviguez avec votre pneumatique, vous allez couper la route d'un voilier qui marche à la voile et vient sur votre gauche. Qui à la priorité ? (1pt)

*Rép. : Le voiler. Le voilier qui marche à la voile a priorité sur un Bateau à moteur.*

3. Vous entrez dans le port du Lavandou avec votre pneumatique et vous cherchez par où aller. Derrière vous une des navettes des îles émet plusieurs sons à l'aide de sa corne de brume (5 au moins) Quelle est la signification de cet appel ? (1pt)

*Rép. : Il a des doutes sur vos intentions de manœuvres et vous demande de les préciser.*

4. Je rencontre une balise dont le support porte des bandes rouges et noires, le voyant comporte deux sphères noires, quelle en est la signification ? Par où dois-je me diriger ? (2pts)

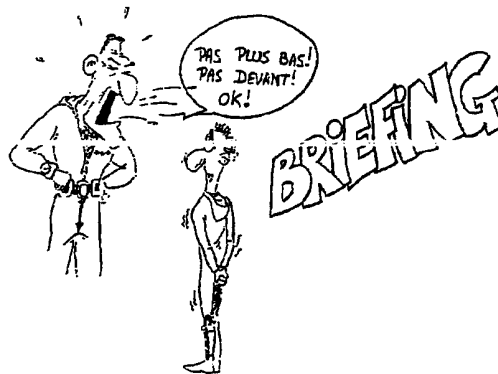
*Rép. : c'est une balise de danger isolé. Danger de faible étendue pouvant être passé de tous les cotés, évidemment à une distance de sécurité.*

5. Carte du Lavandou relevé sur le feu de la balise qui se trouve sur la "fourmigue" – F 2é (6s) 8 M 8 m – donnez la signification. Quelle est cette balise ? (2pts)

*Rép. : F = Feu -- 2é = rythme: : 2 éclats -- (6s) = période : 6 secondes -- 8M = portée nominale 8 milles -- 8m = hauteur du foyer 8 mètres // balise de danger isolé.*

6. Comment et avec quel instrument mesure-t-on une distance (Par exemple AB) sur une carte marine ? (2pts)

*Rép. : La distance AB se mesure au compas à pointes sèches, en reportant la longueur "AB" sur les graduations de latitudes à hauteur de "AB".*



**1. Sous quelles conditions peut-on pratiquer plus de deux plongées par 24 heures ? 5pts**

Rép. :

- toutes les plongées quel qu'en soit le nombre seront limitées à des temps d'exposition situés dans la courbe de plongée sans palier
- l'intervalle surface entre deux plongées sera de 2 heures minimum
- il y aura un intervalle de surface minimum de 12 heures, entre la sortie de l'eau de la dernière plongée répétitive et la mise à l'eau de la première plongée du jour suivant
- il est recommandé de ne pas faire plus de deux journées de ce type par période de 5 jours, et d'observer ensuite un jour de repos
- il faudra être particulièrement attentif au profil de chaque plongée, la partie la plus profonde de chaque plongée s'effectuant en tout début de celle-ci.
- Une attention particulière sera réservée au respect de la vitesse de remontée.
- Un palier de sécurité sera effectué à l'issue de chaque plongée
- Si un incident intervient au cours d'une de ces plongées, un délai d'attente de 24 heures sera respecté avant la plongée suivante.
- Les plongeurs veilleront à se réhydrater entre les plongées, et veilleront à conserver un bon confort thermique, pendant et entre les plongées.
- Aucune épreuve ne peut être réalisée au cours de ces plongées
- Un délai de 24 heures d'attente avant de prendre l'avion, doit être respecté à l'issue de la dernière plongée.

**2. Dans quels cas les épreuves en milieu naturel ne sont-elles pas autorisées ? 3pts**

Rép.

- plongée sous la glace
- plongée de nuit
- plongées répétitives

**3. 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 ? 3pts**

Rép.

- pas de lampe éclairée 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.



4. Ton club décide d'effectuer une sortie à Nemo 33. Tu es Moniteur club, et tu es chargé d'encadrer la première plongée de Pierre, qui vient de terminer sa formation de candidat 1 étoile, en piscine.

Quelles sont les recommandations que tu lui donneras et à quoi seras-tu particulièrement attentif ?

5pts

Rép. :

- prendre son équipement personnel (palmes, masque, tuba) et de la monnaie pour le vestiaire automatique
- passer sous la douche avec son matériel personnel avant de rejoindre la fosse
- écouter attentivement le briefing général donné par le personnel de sécurité
- choisir son gilet en fonction de sa morphologie
- recommandations habituelles pour le port de la bouteille, et le déplacement une fois tout équipé.
- Dès l'immersion souffler régulièrement dans le masque, et compenser les oreilles avant de ressentir les douleurs tympaniques.
- Rappel des signes principaux de plongée
- Description de l'itinéraire suivi lors de cette première plongée
- Eviter de vouloir emmener d'office le débutant soit dans le petit tunnel, soit dans une des deux « grottes »
- Contrôler la respiration et la manipulation du gilet (plongée sans ceinture de plomb)
- Descendre doucement et respecter la profondeur à laquelle le candidat se sent à l'aise. Ne pas vouloir chercher directement la profondeur maximale permise même si les conditions sont excellentes.
- Contrôler la consommation en air du candidat.
- Faire expliquer à la fin de la plongée par le candidat le déroulement de la plongée et les sensations ressenties, et donner ensuite les petits conseils utiles et les encouragements nécessaires.

5. Tu es M.C. Ton président de club, qui n'a jamais plongé en Mer du Nord, te demandes d'organiser une sortie à la journée, avec deux plongées sur épave.

Quelles sont les conditions fixées par la Lifras pour

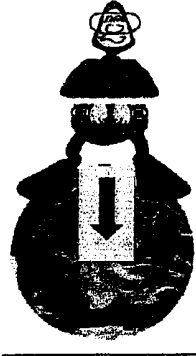
- les plongeurs
- les chefs de palanquée
- l'organisateur de la sortie (toi)
- la météo

4pts

Rép. :

- les plongeurs seront tous homologués 2 étoiles
- le chef de palanquée doit avoir une expérience de plongée en mer à marées et à visibilité réduite et avoir au moins 30 plongées en mer à leur actif (plongée Escaut Oriental = plongée en mer)
- l'organisateur doit avoir une expérience de plongée en mer à marées et à visibilité réduite, et l'expérience de plongée sur épaves. Il doit avoir au moins 60 plongées en mer à son actif (Escaut Oriental peut compter pour 75% de ces plongées)
- l'état de la mer ne dépassera pas le code 4, soit
  - mer agitée
  - hauteur des vagues entre 1.25 m et 2.50 m

## TOUS LES CALCULS DOIVENT ETRE DETAILLES



- 1. Un plongeur respire un mélange contenant 45 % d'oxygène.  
Quelle profondeur ne devra-t-il pas dépasser ?  
Détaillez vos calculs !                    4pts**

Rép.:  $P_P$  toxique de l' $O_2$ : 1,6 bar  
 $P_P O_2 = P \times \% O_2$  dans le mélange  
 $P = P_P O_2 / \% = 1,6 / 45\% = 3,56$  bar  
 $\rightarrow$  Profondeur = 25,6 m

- 2. Un objet mesure 90 cm. Quelle sera sa taille apparente dans l'eau?  
Même question pour un liquide dont l'indice  $n = 5/4$ . Détaillez les calculs !                    3pts**

Rép.: Comme  $n_{air/eau} = 4/3$ , l'objet paraît plus gros :  $90 \text{ cm} \times 4/3 = 120 \text{ cm}$ .  
 Dans le milieu dont  $n = 5/4$  :  $90 \times 5/4 = 112,5 \text{ cm}$

- 3. Un bi 2 x 10 l est gonflé à 200 bar.**
- Donner la quantité d'air dans le bi gonflé
  - Donner la masse totale de l'air
  - Donner la masse d'un litre d'air à 200 bar
  - Qu'advient-il si la température passe de 20°C à 65°C?
  - Que pèsera un litre d'air à cette température?                    5pts

Rép.:

- $20 \times 200 = 4000$  l d'air à pression atmosphérique. ✓
- 1 l d'air à pression atmosphérique pèse 1,293g  
 $4000 \times 1,293 \text{ g} = 5172 \text{ g}$
- 1 l d'air à 200 bar pèse  $5172 \text{ g} / 20 = 258,6 \text{ g}$
- Loi de Charles:  $P / T = C^{te}$  (T en ° Kelvin)  
 $200 / (273 + 20) = P / (273 + 65)$   
 $P = 230,7 \text{ bar}$
- La quantité d'air dans la bouteille n'a pas changé :  
 1l d'air à 230,7 bar pèse toujours 258,6 g

**4. Y a-t-il autant d'air dans une bouteille de capacité 10L gonflée à 300bars que dans une bouteille de 15L gonflée à 200 bars. Expliquez simplement. 4pts**

*Rép. : La loi de Boyle-Mariotte n'est valable que pour des pressions limitées et pour des gaz que l'on considère comme parfaits.*

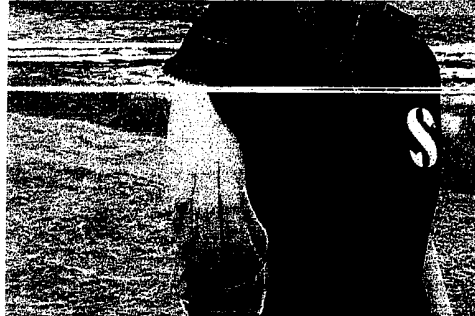
*Si l'on peut estimer grossièrement qu'à 200bars,  $P \times \bar{V} = Cste.$ , c'est de moins en moins vrai à mesure que la pression s'élève. En conséquence, si en théorie les quantités d'air sont égales, en pratique il y aura moins d'air dans la bouteille gonflée à 300bars. Pour cette raison également, nous n'aurons certainement jamais de mini-bouteille gonflée à 1000bars.*

**5. Plongeur PADI, j'ai toujours plongé à Hurghada. Avec ma bouteille alu et mon shorty, je devais mettre 5 Kgs de plomb à ma ceinture. Je débarque en décembre à La Gombe avec une bouteille acier. Citez les éléments qui vont influencer mon lestage. Dans quel sens ? 4pts**

*Rép. : Densité de l'eau plus faible en eau douce donc lestage moins important.  
Bouteille acier plus lourde donc lestage moins important.  
Combinaison avec flottabilité plus importante (froid) donc lestage plus important.*

# PROTOCOLE

/20



**1) Considérons le cursus d'une personne qui obtiendrait tous les brevets de plongeurs, combien de fois et lors de quelles épreuves devrait-il démontrer son aptitude à l'utilisation d'un parachute de plongée ? 2pts**

*Rép : Une fois lors de l'une des 3 DP du candidat plongeur 2\*  
Deux fois lors des fonctions de serre-file du candidat plongeur 2\*  
Une fois lors de l'une des 5 DP du candidat plongeur 3\**

**2) Selon vous, pourquoi la réalisation de la partie « utilisation d'un parachute de palier » ne peut être exécutée que si la plongée s'est déroulée dans la courbe de plongée sans palier ? 2pts**

*Rép : Afin qu'un candidat qui serait incapable d'effectuer l'épreuve correctement ne puisse perturber une décompression réelle.*

**3) Quelles sont les épreuves (hors pratique piscine) qui peuvent être effectuées en piscine ? 2pts**

*Rép : 2.5.1. 800m, masque, palmes et tuba  
3.3.1. 1500m, masque, palmes et tuba  
3.3.8. sauvetage d'un noyé*

**4) Lors de l'épreuve 4.3.7. remontée technique d'un plongeur en pleine eau, de combien de plongeurs est constituée la palanquée ? Qui peut jouer le rôle de la victime ? 2pts**

*Rép : Le moniteur, le candidat et la victime (plongeur 3\* qui a déjà 10 plongées à 40m)*

**5) Combien de plongeurs participent à l'épreuve 4.3.6. deux directions d'un baptême de plongée ? 2pts**

*Rép : Le moniteur, le candidat et éventuellement un plongeur non breveté.*

**6) Lors de l'épreuve 4.3.3. remontée sans embout de 40m à 15m le candidat peut-il équilibrer son système de stabilisation ? Si oui, à quelle profondeur ? 2pts**

*Rép : Oui, à 40m.*

**7) Quelles sont les plongées requises pour pouvoir présenter les épreuves de la théorie et de la pratique piscine du candidat plongeur 4\* ? 2pts**

*Rép : 40 à 30m  
10 à 40m  
30 en mer  
10 en mer à courant  
10 en carrière  
10 en mer au départ d'une embarcation*

**8) Quelle expérience de plongée est requise avant de pouvoir présenter les épreuves de remontée du candidat plongeur 3\* ? 2pts**

*Rép : Avoir effectué 20 plongées à 30m.*

**9) Lors des épreuves de sauvetage, remorquage, réa, (2.5.9., 3.3.5., 4.3.5.) quelle position doit prendre la victime pour la première partie de l'épreuve ? 2pts**

*Rép : 2.5.9. : la victime est debout sur le fond, gilet vide  
3.3.5 : la victime est en position horizontale sur le fond, gilet vide  
4.3.5 : la victime est en position horizontale sur le fond, gilet vide*

**10) Quelles sont les prérogatives du plongeur 3\* en matière d'encadrement ? 2pts**

*Rép : Peut plonger avec un plongeur 2\* dans le respect des exigences du « système des profondeurs progressives ».  
Peut plonger avec un plongeur 1\*, pour autant que ce dernier ait effectué 15 plongées depuis son homologation avec au minimum un plongeur 4\*.*