

## MONITORAT FÉDÉRAL 2ème DEGRÉ

### CONDITIONS DE CANDIDATURE

- Être titulaire de la licence F.F.E.S.S.M. en cours de validité.
- Être âgé de 20 ans au 1er janvier de l'année de l'examen.
- Être titulaire, depuis au moins 12 mois, du Brevet de moniteur fédéral 1er degré de la F.F.E.S.S.M., ou du B.E.E.S. 1er degré, ou du diplôme de moniteur C.M.A.S 2 étoiles, ou d'un titre ou diplôme admis en équivalences.
- Être titulaire du RIFAP ou d'un diplôme admis en équivalence.
- Fournir une attestation d'aptitude à présenter l'épreuve à 50 m, signée par un encadrant niveau 4 minimum (validité 9 mois).
- Être présenté par le Président du club d'appartenance du candidat et fournir un bulletin de demande d'inscription sur la liste des candidats au monitorat fédéral 2ème degré signé par le Président du club et contre-signé par le Président de la C.T.R. avec avis favorable attestant que le candidat a bien une activité bénévole d'enseignement au sein de son club.
- Présenter un certificat médical de non-contre-indication à la pratique de la plongée subaquatique de moins d'un an, à la date de l'examen, délivré par un médecin fédéral ou titulaire du C.E.S. de Médecine du Sport (capacité ou DU), médecin hyperbare ou médecin du sport.

### MODE D'INSCRIPTION

- Faire parvenir au siège fédéral, 24, quai de Rive-Neuve, 13248 Marseille cedex 07, avant la date de clôture des inscriptions (spécifiée par la circulaire fédérale relative aux stages et examens de l'année en cours), un dossier comprenant :
  - 1) Un formulaire de demande d'inscription (à se procurer au secrétariat fédéral).
  - 2) La photocopie du Brevet de moniteur fédéral 1er degré de la F.F.E.S.S.M. ou la photocopie certifiée conforme du Brevet d'État d'éducateur sportif 1er degré de Plongée subaquatique, du diplôme de moniteur C.M.A.S. 2 étoiles ou d'un titre ou diplôme admis en équivalence.
  - 3) Le certificat médical.
  - 4) Une photo d'identité récente.
  - 5) Deux enveloppes timbrées, libellées à l'adresse à laquelle le candidat souhaite recevoir toutes informations relatives à l'examen.
  - 6) Le montant de l'acompte demandé par la circulaire fédérale relative aux stages et examens de l'année en cours.

**N.B.** — Lors de l'ouverture de l'examen, les candidats auront à justifier de leur identité.

*Pour les candidats pris en charge dans le cadre d'un dispositif Etat/emploi ou entreprise, contacter le siège fédéral, notamment en ce qui concerne les tarifs.*

### ORGANISATION GÉNÉRALE

- Ce brevet est organisé à l'échelon national avec un jury fédéral.

### JURY

- Le Président de la F.F.E.S.S.M. ou son représentant.
- Le Président de la Commission Technique Nationale ou son représentant.
- Au moins trois instructeurs Fédéraux Nationaux.

**N.B.** — Les Présidents de C.T.R. pourront suivre l'examen en observateurs. Les épreuves du Brevet de Moniteur Fédéral 2ème degré de Plongée subaquatique comportent des épreuves théoriques - orales ou écrites - des épreuves pédagogiques et des épreuves pratiques.

## **CONTRÔLE DES ACQUIS**

### **A — Épreuves théoriques**

Les épreuves théoriques sont au nombre de cinq :

- 1 - Une épreuve écrite d'anatomie, physiologie et physiopathologie du plongeur (coefficient 4).
- 2 - Une épreuve écrite sur la décompression (coefficient 4).
- 3 - Une épreuve écrite sur les aspects théoriques de l'activité (coefficient 3).
- 4 - Une épreuve écrite sur le cadre réglementaire (coefficient 1).
- 5 - Une épreuve orale sur le matériel (coefficient 2).

### **B — Épreuves pédagogiques**

Les épreuves pédagogiques sont au nombre de trois :

- 7 - Une épreuve de pédagogie préparatoire. - Elle consiste à démontrer à des élèves moniteurs la façon d'enseigner les principes de la plongée en scaphandre à un ou plusieurs élèves débutants mais sachant nager et ayant déjà utilisé un masque, des palmes, un tuba et un vêtement isothermique (coefficient 3).
- 8 - Une épreuve de pédagogie pratique. Elle consiste à démontrer à des élèves moniteurs la façon de conduire une leçon de plongée, donnée dans l'eau à un ou plusieurs élèves ayant déjà utilisé un scaphandre autonome (coefficient 4).
- 9 - Une épreuve de pédagogie théorique. Elle consiste à démontrer à des élèves moniteurs la façon d'exposer un sujet précis concernant la plongée à un groupe d'élèves. Le candidat dispose de quinze minutes pour préparer son exposé. Il est tenu compte essentiellement du plan adopté par le candidat, de ses idées et connaissances techniques dans les limites correspondant bien au sujet donné et de sa façon de les exprimer (coefficient 4).

### **C — Épreuves pratiques**

Ces épreuves, au nombre de 10, comportent des épreuves en maillot de bain, des épreuves avec masque, palmes, tuba, ceinture de lest et vêtement isothermique, des épreuves avec équipement du scaphandre autonome.

Pour l'ensemble de ces épreuves, le candidat doit utiliser la même paire de palmes.

**10 - Un exercice de sauvetage en maillot de bain avec palmes, masque et tuba. Dans le cas de l'utilisation de la combinaison complète, le lest doit être identique à celui utilisé pour les épreuves 11 et 12.**

L'épreuve consiste après avoir effectué un parcours de 200 mètres, à aller chercher un mannequin immergé sur un fond de 10 mètres et à le ramener sur une distance de 100 mètres. Le temps mis pour effectuer les 200 mètres, pour aller chercher le mannequin et le ramener en surface devra être inférieur à 5 minutes, 20 secondes (coefficient 2).

**Épreuves avec masque, palmes, tuba, ceinture de lest et vêtement isothermique. Les candidats utilisent une ceinture lestée au même poids pour les épreuves 11 et 12.**

11 - Un exercice de nage chronométré sur 1500 mètres (coefficient 1 )

12 - Un exercice de plongée libre à 15 mètres sur un fond de 16,50 m à 17 m, balisé par une bouée (coefficient 1).

13 - Un exercice de nage en surface. - Il est chronométré sur 1.000 mètres. Le candidat ne doit pas se servir du scaphandre qu'il porte, ni s'aider de ses bras. Le lestage utilisé est celui qui correspond à la pesée convenable du candidat, son équipement est le même que celui qu'il utilise pour les épreuves en scaphandre (coefficient 1).

14 - Un exercice d'orientation sans l'aide d'instrument. - Il consiste à effectuer, sans faire surface, après un saut, d'une hauteur de 1 à 3 mètres. Un parcours en direction d'une bouée placée à 50 m du point de départ. A chercher à sortir au plus près de cette bouée puis à repartir en immersion vers une deuxième bouée placée aussi à 50 mètres de la première, mais dans un cap différent. A chercher à sortir au plus près de cette bouée puis à revenir en immersion au point de départ et à faire surface au plus près de ce point.

**N.B.** — Cette épreuve se déroulera à une profondeur n'excédant pas 10 m (coefficient 3).

15 - Un exercice d'orientation avec compas. - Il consiste à effectuer un parcours suivant un carré de 50 mètres de côté en partant d'un point matérialisé par une bouée. Le premier cap est donné au candidat qui fait fuser son embout pendant trois secondes au moment où il décide de partir et à chacun de ses changements de cap pour signaler sa position (coefficient 2).

16 - Un exercice de sauvetage à 30 mètres. Il consiste à remonter un plongeur en difficulté de 30 mètres de profondeur, sans l'aide d'un système gonflable, à le remorquer correctement en surface jusqu'à une embarcation située à 50 mètres au plus et à le déséquiper en vue de le hisser à bord (coefficient 3).

17 - Un exercice de remontée sans embout de 30 mètres, avec arrêt à 3 mètres (coefficient 2).

18 - Un exercice de remontée de 40 mètres avec la seule aide du système gonflable de stabilisation. Le candidat est jugé selon les critères définis en paragraphe 18 de l'annexe II (coefficient 2).

19 - Un exercice de descente en pleine eau et d'adaptation à la profondeur. Cette épreuve s'effectue en pleine eau sur un fond supérieur à 50 mètres. Le candidat descend jusqu'à 50 mètres et s'y arrête. Son comportement est jugé selon les critères définis en paragraphe 19 de l'annexe II (coefficient 4).

## NOTA

Toutes les épreuves en scaphandre doivent être effectuées avec les mêmes matériels. Le lestage doit être calculé de manière à donner au candidat un poids apparent nul à -3 m.

Pour pouvoir prétendre au Brevet de Moniteur fédéral 2ème degré de plongée subaquatique, les candidats doivent avoir obtenu un total de 460 points correspondant à une moyenne générale de 10 sur 20 pour l'ensemble des épreuves. Ils doivent, en outre, totaliser au moins 140 points aux épreuves théoriques, 110 points aux épreuves pédagogiques, 210 points aux épreuves pratiques.

Chacune de ces épreuves est notée de 0 à 20. Toute note inférieure à 5 est éliminatoire.

Sur proposition du jury, le Président de la F.F.E.S.S.M. arrête la liste des candidats définitivement admis à l'examen.

## **DÉLIVRANCE**

### **— DU BREVET**

Par la C.T.N. sous la signature du Président de la F.F.E.S.S.M. et du Président de la C.T.N.

### **— DES DUPLICATA**

Par la C.T.N. sous la signature du Président de la F.F.E.S.S.M. et du Président de la C.T.N.

## **PRÉROGATIVES**

En plus de la délivrance des brevets fédéraux et de la participation aux jurys des examens du capacitaire, de l'initiateur de club et du monitorat 1er degré, les moniteurs fédéraux 2ème degré sont habilités à signer les attestations de stages pédagogiques d'encadrement en vue de la préparation au monitorat fédéral 1er degré.

Les MF2 sont habilités à signer l'attestation d'aptitude à présenter l'épreuve à 50 mètres pour les candidats au MF2.

## ANNEXE I

### TABLEAU DES COEFFICIENTS

#### A — Épreuves théoriques

	Coef.		
1 — Anatomie, physiologie et physiopathologie du plongeur	4	12	épreuves écrites
2 — La décompression	4		
3 — Aspects théoriques de l'activité	3		
4 — Cadre réglementaire de l'activité	1		
5 — Matériel de plongée	2	2	épreuve orale

#### B — Épreuves pédagogiques

7 — Pédagogie avec débutants	3	11
8 — Pédagogie pratique	4	
9 — Pédagogie théorique	4	

#### C — Épreuves pratiques

10 — Nage avec P.M.T. sur 200 m et sauvetage	2	2
11 — Nage sur 1.500 mètres	1	19
12 — Plongée libre à 15 mètres	1	
13 — Nage sur 1.000 mètres	1	
14 — Orientation sans instrument	3	
15 — Orientation avec compas	2	
16 — Sauvetage de 30 mètres	3	
17 — Remontée de 30 mètres	2	
18 — Remontée de 40 mètres avec Système gonflable de stabilisation	2	
19 — Descente en pleine eau et adaptation à la profondeur	4	
Total des coefficients	46	46

Nombre de points maximum : 920

Nombre de points minimum : 460 (moyenne 10/20), sans note éliminatoire

## ANNEXE II

### Programme des épreuves

#### A — ÉPREUVES THÉORIQUES

##### 1 - Anatomie, Physiologie et physiopathologie du plongeur Coefficient 4 : Durée 1h30

Cette épreuve est destinée à contrôler les connaissances du candidat sur la physiologie spécifique au plongeur et sur les accidents à l'exclusion de la décompression, y compris la gestion de l'effort et les bases théoriques de l'entraînement physique.

- Les effets de la compressibilité des gaz sur l'organisme :  
Barotraumatismes : Oreilles, sinus, dents, masque, surpression pulmonaire...
- Circulation, ventilation et système nerveux
- La ventilation, les échanges gazeux
- L'essoufflement
- L'oreille
- Accidents toxiques
- Accidents de l'apnée
- La noyade
- Adaptation à l'effort
- Les bases théoriques de l'entraînement physique
- L'amélioration des performances
- Le stress
- Le froid

##### 2 - La décompression Coefficient 4 . Durée 1h30

Cette épreuve est destinée à vérifier les connaissances du candidat dans le domaine fondamental que constitue la fixation de l'azote (ou d'autres gaz inertes) dans l'organisme soumis à l'hyperbarie.

- Les transferts d'azote en hyperbarie
- Modélisation de l'organisme : Le modèle le plus courant : Haldane
- Notions succinctes sur l'existence d'autres modélisations
- L'utilisation pratique des tables fédérales
- L'utilisation de l'ordinateur de plongée
- Les accidents de décompression

##### 3 - Aspects théoriques de l'activité : Coefficient 3. Durée 1h.

Cette épreuve est destinée à vérifier les connaissances théoriques du candidat dans des aspects utilisables dans la pratique habituelle de l'activité :

- Applications de physique dans l'activité plongée :
  - levages et flottabilité.
  - gonflage des blocs ; autonomie
  - optique et acoustique
- Matériel.
- L'activité de Directeur de plongée et de responsable technique de centre.

#### **4 - Le cadre réglementaire de l'activité.** Coefficient 1. Durée 45 min.

Cette épreuve est destinée à vérifier les connaissances du candidat en matière de réglementation, indispensables dans le cadre de ses prérogatives de MF 2 :

- Connaissance des textes internationaux
- Textes organisant le sport en France, et plus particulièrement la plongée.
- Textes organisant la vie associative
- Les notions de responsabilité civile et pénale
- Obligations légales, assurances
- Règlements fédéraux :
  - Place de la FFESSM dans le cadre juridique, relations avec les partenaires
  - Statuts, organisation fédérale, règlement intérieur
  - Equivalences ou passerelles entre la FFESSM et les autres organisations
  - Certificats médicaux
- Textes réglementaires sur le matériel de plongée et sur les stations de gonflage
- Aspects réglementaires concernant les publics particuliers
- Où prendre l'information ?

#### **5 - Le matériel.** Interrogation orale. Coefficient 2. Durée 20 min.

Cette épreuve ne doit pas faire double emploi avec les connaissances sur le matériel de l'épreuve 3. Elle doit être plus axée vers un contact direct avec le matériel : Eclatés, matériel démonté, contact avec le compresseur, connaissances pratiques...

Remarque : Les contenus de formation associés à ce programme précisent les attentes et les limites concernant le contrôle des connaissances du MF2 (annexe 3).
--

## **B — ÉPREUVES PÉDAGOGIQUES**

### **7 - Pédagogie préparatoire à la plongée** : coefficient 3

Cette épreuve consiste dans la démonstration de la manière dont doit être conduite une leçon faite à un ou plusieurs élèves débutants, le mot débutant signifiant un élève sachant nager.

Elle concerne plus particulièrement la pédagogie d'initiation à la plongée en scaphandre (baptême de plongée), mais elle comprend aussi l'enseignement des techniques préparatoires à l'immersion avec scaphandre (locomotion sans appareil, plongeon en canard, plongée en apnée par petits fonds, palmage, procédés d'accoutumance, tests d'aisance dans l'eau, progression d'exercices préparatoires, etc.).

Elle comporte :

- L'exposé des principes de base de la plongée (fautes à éviter, prévention des accidents possibles, règles de sécurité, premiers signaux du code de communication, etc.).
- L'utilisation pratique du matériel (principes succincts de fonctionnement, montage et démontage du détendeur sur le bloc, manière concrète de s'équiper, réserve, etc.).
- L'équipement des débutants.
- La mise à l'eau des débutants.

### **8 - Pédagogie pratique** : coefficient 4

Cette épreuve consiste dans la démonstration de la manière dont doit être conduite une leçon de plongée dans l'eau avec un ou plusieurs élèves, elle est accompagnée de conseils,

remarques ou consignes préalables à l'immersion que la nature de la leçon peut, éventuellement, rendre nécessaires.

Du point de vue technique, les élèves mis à la disposition du candidat peuvent aller du plongeur débutant ayant déjà utilisé un scaphandre autonome à l'air jusqu'au plongeur préparant les épreuves du brevet de Plongeur Autonome Niveau IV Capacitaire.

Apprentissage ou perfectionnement d'un exercice particulier ou d'un groupe d'exercices, préparation aux épreuves des différents brevets F.F.E.S.S.M. (à l'exclusion des épreuves sans scaphandre de ces brevets) plongée d'exploration, plongée d'entraînement (ex. : apprentissage de l'orientation), etc.

Le thème et les conditions d'exécution de la leçon sont définis au candidat par le jury responsable de cette épreuve.

### **9 - Pédagogie théorique : coefficient 4**

Le candidat est supposé démontrer à un groupe d'élèves moniteurs la façon de faire un exposé à des élèves dont le niveau technique peut être celui du débutant complet jusqu'à celui du plongeur préparant le brevet de Plongeur Autonome Niveau IV Capacitaire.

Le candidat doit démontrer ses qualités pédagogiques de formateur de cadres, c'est-à-dire son aptitude à enseigner à autrui la meilleure façon de transmettre des connaissances à des élèves.

Le niveau des élèves auxquels cet exposé est supposé s'adresser est défini au candidat par le jury responsable de l'épreuve.

Le sujet de l'exposé est tiré au sort par le candidat parmi une liste de questions établies par le jury responsable de l'épreuve et portant sur le programme suivant :

- Principales lois physiques régissant la plongée.
- Le scaphandre et son fonctionnement.
- L'équipement.
- La préparation à la plongée.
- La technique individuelle du plongeur.
- Les tables de plongée.
- La plongée en collectivité.

Le candidat dispose de 15 minutes pour préparer son sujet.

## **C — ÉPREUVES PRATIQUES**

Ces épreuves, au nombre de 10, comportent des épreuves en maillot de bain, des épreuves avec masque, palmes, tuba, ceinture de lest et vêtement isothermique, des épreuves avec équipement du scaphandre autonome.

### **En maillot de bain**

#### **10 - Nage libre et sauvetage : coefficient 2**

Le mannequin utilisé doit avoir un poids apparent de 1,500 kg. La notation doit être faite sur les



bases suivantes :

1 ) Parcours 200 m en P.M.T. + temps de recherche du mannequin (15 points). Notation pour un temps total :

— inférieur à 3' :	15 pts
— de 3' à 3'09" :	14 pts
— de 3'10" à 3'19" :	13 pts
— de 3'20" à 3'29" :	12 pts
— de 3'30" à 3'39" :	11 pts
— de 3'40" à 3'49" :	10 pts
— de 3'50" à 3'59" :	09 pts
— de 4' à 4'09" :	08 pts
— de 4'10" à 4'19" :	07 pts
— de 4'20" à 4'29" :	06 pts
— de 4'30" à 4'39" :	05 pts
— de 4'40" à 4'49" :	04 pts
— de 4'50" à 4'59" :	03 pts
— de 5' à 5'09" :	02 pts
— de 5'10" à 5'19" :	01 pts
— supérieur à 5'20" :	ÉLIMINÉ

2) Tenue du mannequin : 25 points

(Note minimale pour être admissible : 10 points).

Soit un total de 40 points obtenu directement sans l'application du coefficient.

**N.B.** - Si la température de l'eau est inférieure à 18°, le port au minimum de la veste et de la cagoule est obligatoire.

De 18° à 24° le port d'un vêtement est facultatif.

Lorsque le candidat est vêtu de cet équipement, il doit porter un lestage annulant la flottabilité de la protection isothermique.

Dans le cas de l'utilisation de la combinaison complète, le lest doit être identique à celui utilisé pour les épreuves 11 et 12.

**En vêtement isothermique et avec masque,  
palmes, tuba et ceinture de lest**

**11 - Nage chronométrée sur 1.500 mètres : coefficient 1.**

Les candidats partent ensemble et effectuent un parcours déterminé de 1.500 mètres. Le lestage est celui utilisé pour l'épreuve n° 12 de plongée libre à 15 mètres.

**NOTATION** pour un temps total :

— inférieur à 17'30" :	20 pts
— de 17'31" à 18' :	18 pts
— de 18'01" à 19' :	16 pts
— de 19'01" à 20' :	15 pts
— de 20'01" à 21' :	14 pts
— de 21'01" à 22' :	13 pts

F.F.E.S.S.M.	Commission Technique Nationale	Manuel du Moniteur
--------------	--------------------------------	--------------------

—	de 22'01" à	23'	:	12 pts
—	de 23'01" à	24'	:	11 pts
—	de 24'01" à	25'	:	10 pts
—	de 25'01" à	26'	:	09 pts
—	de 26'01" à	27'	:	07 pts
—	de 27'01" à	28'	:	06 pts
—	supérieur à	28'	:	ÉLIMINÉ

### 12 - Plongée libre à 15 mètres : coefficient 1

Les candidats partent à tour de rôle, descendent jusqu'au niveau de l'examineur dont le masque est à 15 mètres, lui font face et remontent.

La notation est faite sur les bases suivantes :

- Descente à 15 mètres et retour en surface dans de bonnes conditions de sécurité : 10.
- De 1 à 6 points supplémentaires peuvent être attribués suivant l'aisance du candidat à 15 mètres.
- De 1 à 4 points supplémentaires peuvent être attribués suivant le comportement du candidat lors de l'arrivée en surface.

### 13 - Nage en surface chronométrée sur 1.000 mètres : coefficient 1

Les candidats portent le scaphandre mais ne l'utilisent pas. Ils adoptent un lestage correspondant à leur pesée.

Une notation est effectuée suivant le barème ci-après pour un temps total :

—	inférieur à	17'	:	20 pts
—	de 17'01" à	17'30"	:	18 pts
—	de 17'31" à	18'	:	16 pts
—	de 18'01" à	18'30"	:	15 pts
—	de 18'31" à	19'	:	14 pts
—	de 19'01" à	19'30"	:	13 pts
—	de 19'31" à	20'30"	:	12 pts
—	de 20'31" à	21'	:	11 pts
—	de 21'01" à	22'	:	10 pts
—	de 22'01" à	23'	:	09 pts
—	de 23'01" à	24'	:	08 pts
—	de 24'01" à	25'	:	06 pts
—	supérieur à	25'	:	ÉLIMINÉ

### 14 - Orientation sans instrument : coefficient 3

Le parcours s'effectue en pleine eau et le candidat ne doit pas faire surface entre le saut du départ et la première bouée, ainsi qu'entre la première et la deuxième bouée, puis la deuxième et le point de sortie.

La notation est faite sur les bases suivantes :

- Sur 8 points (en fonction du respect de la distance à parcourir sur chacun des 3 côtés et de la rectitude des trajets).
- Sur 12 points (en fonction du respect de l'angulation).

### **15 - Épreuve d'orientation avec compas : coefficient 2**

Le parcours s'effectue en pleine eau et le candidat ne doit pas faire surface pendant l'exécution des quatre côtés du carré.

La notation est faite sur les bases suivantes :

- Sur 12 points (en fonction du respect de la distance à parcourir sur chacun des quatre côtés et de la rectitude des trajets).
- Sur 8 points (en fonction du respect de l'angulation à chaque changement de cap).

### **16 - Exercice de sauvetage à 30 mètres de profondeur : coefficient 3**

Le candidat est noté en fonction de son comportement :

- au fond — au cours de la remontée — en surface.

### **17 - Remontée Sans Embout de 30 mètres : coefficient 2**

La notation est faite sur les bases suivantes :

- Retrait sans délai du détendeur sur un signe du moniteur
- Remontée à une vitesse compatible avec de bonnes conditions de sécurité
- Arrêt franc à 3 mètres
- Tour d'horizon en maintenant ce niveau d'immersion
- Avec aisance, reprise en bouche du détendeur avant de regagner la surface.

### **18 - Remontée de 40 mètres avec l'aide du système gonflable de stabilisation (coefficient 2)**

Le candidat doit remonter le plus rapidement possible avec la seule aide de son gilet ou de sa bouée entièrement gonflé au fond jusqu'à la zone des 20 mètres. A cette profondeur, à l'aide d'une seule manœuvre de purge, il doit marquer un arrêt stabilisé entre 22 et 18 mètres, sans l'utilisation de ses palmes.

Sur demande de l'examineur, il doit continuer sa remontée à la vitesse préconisée par son moyen de décompression. La remontée entre 20 et 3 mètres s'effectue sans l'aide des palmes et sans utilisation intempestive du système d'inflation (hormis pour le décollage qui ne devrait nécessiter qu'une unique injection de gaz).

Il doit s'arrêter en pleine eau entre 6 et 3 mètres, puis rejoindre la surface sur un signe de l'examineur.

Il est éliminé :

— S'il descend au lieu de monter entre 40 m et 20 m, ou entre 20 m et 3 m, ou s'il «perce» la surface.

### **19 - Descente en pleine eau et adaptation à la profondeur : coefficient 4**

Cette épreuve s'effectue en pleine eau sur un fond de plus de 50 mètres.

- a) La descente : pour être parfaite, elle doit être rectiligne, la plus proche possible de la verticale et effectuée à une vitesse régulière.
- b) A 50 mètres : le candidat devra se maintenir impérativement à cette profondeur (stabilisation obtenue à l'aide des palmes et/ou de la bouée de sécurité) et y exécuter les tests définis par le jury avant chaque épreuve.
- c) La remontée : à l'issue des tests et sur un signe de l'examineur, le candidat remonte en surface en respectant pour lui-même les règles de sécurité.

## ANNEXE III

### Connaissances Théoriques - Contenus de formation

Le candidat au MF2 doit s'appuyer sur les connaissances théoriques du plongeur niveau IV, avec une parfaite maîtrise de ces notions, de façon à développer des considérations transversales.

#### 1 - Epreuve d'anatomie, de physiologie et de physiopathologie du plongeur.

Connaissances théoriques	Commentaires & limites	Critères de réalisation
<p>Les effets de la compressibilité des gaz sur l'organisme :</p> <p>Barotraumatismes : oreilles, sinus, dents, masque, surpression pulmonaire.</p>	<p>Connaissances anatomiques et physiologiques des différents organes sensibles aux variations de pression.</p> <p>Utilisation de la loi de Mariotte</p> <p>Effets de ces variations sur les organes</p>	<p>Le candidat doit connaître tous les cas possibles et plus particulièrement avoir des connaissances liées à la réalité et actualisées.</p> <p>Applications aux barotraumatismes</p> <p>Connaissances anatomiques et physiologiques permettant d'établir les relations de causes à effets</p>
La circulation sanguine	<p>Appareil circulatoire</p> <p>Formes de transport des gaz.</p> <p>Les shunts, le Foramen Ovale Perméable (FOP)</p> <p>Reconstitution du trajet des bulles de gaz dans la circulation.</p>	<p>Réalisation de schémas limitée aux principes généraux.</p> <p>Utilisation de planches anatomiques muettes.</p> <p>Mise en relation précise entre les mécanismes et les symptômes.</p>
Système nerveux :	<p>Connaissances limitées aux stricts rapports avec la plongée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- perception proprioceptive de l'espace.</li> <li>- effets des bulles de gaz sur le système nerveux</li> </ul>	<p>Le candidat doit être capable d'établir précisément les rapports de causes à conséquences.</p>
La ventilation	<p>Anatomie de l'appareil ventilatoire</p> <p>Mécanisme de la ventilation.</p>	<p>Connaître les organes impliqués dans la mécanique ventilatoire</p> <p>Connaître les modifications de la ventilation en immersion</p>

Connaissances théoriques	Commentaires & limites	Critères de réalisation
Echanges gazeux	Echanges gazeux : échanges d'azote (ou de gaz inerte), élimination alvéolaire du CO <sub>2</sub> Différentes formes de transport des gaz : différence entre forme dissoute et forme combinée	Réalisation de schémas mettant en évidence les processus de transfert des gaz Savoir différencier les formes de transport du CO <sub>2</sub> et de l'O <sub>2</sub> .
L'Oreille	Audition et équilibre Modifications en plongée.	Etre capable de décrire et d'expliquer les différentes fonctions de l'oreille et leurs modifications en plongée .
L'essoufflement : une perturbation de l'élimination du CO <sub>2</sub>	Production endogène du CO <sub>2</sub> Effets du CO <sub>2</sub> exogène. Perturbations de l'élimination. Détection nerveuse du CO <sub>2</sub> sanguin et effets sur la régulation de la ventilation.	Etablir avec précision la chronologie de l'apparition de l'essoufflement
Accidents toxiques	Utilisation des règles de DALTON Effets de la variation de la pression partielle des gaz utilisés en plongée	Déterminer des limites de toxicité, calculs sur les mélanges. Le candidat doit être capable d'établir précisément les rapports de causes à conséquences.
Accidents de l'apnée.	La syncope hypoxique. Profondeur = facteur aggravant. Effets de l'hyperventilation.	
La noyade	Les différents stades de la noyade. Rester en rapport avec le contenu du RIFAP	Connaître les conséquences de l'eau avalée, de l'eau inhalée
Adaptation à l'effort.	Régulations cardiaque et respiratoire. Le rôle du CO <sub>2</sub> Chémorécepteurs, centres nerveux, effecteurs. Les noms des voies ne sont pas exigés.	Le candidat doit être capable d'établir précisément les rapports de causes à conséquences. Possibilité de construire un schéma de principe de la régulation

Connaissances théoriques	Commentaires & limites	Critères de réalisation
Les bases théoriques de l'entraînement physique.	L'ATP: réserve d'énergie universelle. Les trois filières de reconstitution de l'ATP Limitation aux principes généraux A l'exclusion de toute notion de biochimie.	Savoir établir le rapport entre un type d'effort en plongée et la filière énergétique utilisée.
L'amélioration des performances.	Les types d'exercices destinés à améliorer les trois filières. Principes généraux de l'établissement d'un programme de préparation physique.	Possibilité d'établir un programme de séance ou un planning d'entraînement Notions à relier avec la pédagogie préparatoire.
Le stress.	Modifications physiologiques liées au stress.	Connaître les principales modifications physiologiques liées au stress
Le froid	Mécanismes physiologiques de la thermorégulation : perception du froid, centres nerveux, vasomotricité et effets sur la diurèse, modifications hormonales, thermogénèse  Accidents liés au froid.	Le candidat doit essentiellement être capable d'établir les rapports de causes à conséquences.

## 2 - La décompression

Connaissances théoriques	Commentaires & limites	Critères de réalisation
Les transferts d'azote en hyperbarie.	Passage alvéole <-> sang sang <-> tissu Hétérogénéité des tissus de l'organisme vis à vis de l'azote.	Connaître le principe de diffusion.
Modélisation de l'organisme : Modèle le plus utilisé : Haldane.	Saturation et désaturation d'un compartiment ( graphique ) Notion de sursaturation critique. Profondeur de palier. Principe de la majoration.	Détermination d'une tension d'azote dans un compartiment (limité à des périodes entières) Détermination de la sursaturation critique. Détermination d'un compartiment directeur Déterminer une profondeur de palier. Utilisation de graphiques
Les avancées actuelles des connaissances sur la décompression	Principes généraux. Notions succinctes.	Connaître l'existence d'autres modèles.
L'utilisation pratique des tables fédérales.	Toutes utilisations possibles des tables (même des cas pratiques relativement improbables). L'objectif est d'évaluer la maîtrise de l'outil. et la compréhension des principes.	Savoir établir un profil de plongée à partir de l'utilisation des tables. Comprendre la démarche dans tous les cas possibles d'utilisation. Possibilité d'épreuves avec de multiples cas en temps limité
L'utilisation de l'ordinateur de plongée et autres procédures de décompression.	Principe de fonctionnement à l'exclusion de toute notion sur l'électronique. Comparaison des paramètres des tables et de l'ordinateur. Les limites de l'utilisation. La cohabitation des procédures de décompression.	Savoir choisir la table ou l'ordinateur en fonction du type de plongée. Savoir identifier des erreurs d'utilisation et connaître les protocoles d'urgence. Connaître les règles de sécurité qui permettent de faire cohabiter des procédures différentes.
Les accidents de décompression.	Naissance des bulles pathogènes. Facteurs déclenchants : SP, CO <sub>2</sub> ... Circulation des bulles : bulles artérielles, shunts, FOP... Localisation des bulles et symptômes. Manifestations plus rares de l'ADD. Facteurs favorisants. Prévention et traitements.	Le candidat doit être capable d'établir précisément les rapports de causes à conséquences.



### 3 - Aspects théoriques de l'activité

Connaissances théoriques	Commentaires & limites	Critères de réalisation
Applications de physique dans l'activité plongée.	Cas aussi proches que possibles de la réalité.	Problèmes de physique pouvant porter sur l'interférence entre deux paramètres.
— levages et flottabilité.		
— gonflage des blocs.	Gestion d'une station de gonflage. Effets de la température. Autonomie. Gonflage de blocs Nitrox ou Trimix (aspects théoriques)	
— optique et acoustique	Aucun calcul d'angle n'est demandé	
Matériel.	Principes de fonctionnement des matériels individuels courants. Etude comparative  Principe de fonctionnement d'un compresseur et gestion des tampons éventuels  Pannes classiques  Aspects réglementaires concernant le matériel de plongée  Gestion d'un parc de matériel.	Commenter ou légender une planche. Bilan des forces  Construire un schéma de principe.  Choix des caractéristiques d'un matériel en fonction d'un cahier des charges.  Capacité à établir un diagnostic par rapport à une panne.
L'activité de Directeur de plongée.	Planification de l'activité journalière, planification d'un stage  Planification d'une formation pédagogique.  Organisation de la plongée et plongées particulières (enfants, nuit,...)	Capacité à construire un planning en fonction d'un cahier des charges.

## 4 - Le cadre légal et réglementaire de l'activité

Connaissances théoriques	Commentaires & limites	Critères de réalisation
Connaissance des textes internationaux	La CMAS : Organisation, Fédérations affiliées Equivalences.	Réponses écrites à des questions précises dans le cadre des prérogatives du MF2
Textes organisant le sport en France, plus particulièrement la plongée.	Lois, décrets et arrêtés relatifs à la plongée. Le comité consultatif. L'enseignement du sport : Bénévolat. Rôle de la Fédération.	Idem
Textes organisant la vie associative.	Loi de 1901 et décrets.	Idem
Les notions de responsabilité	Responsabilité civile et pénale de l'enseignant bénévole et des personnes morales.	Idem
Obligations légales, assurances.	Obligation de moyens Obligation de résultats Assurances obligatoires et facultatives.	Idem
Règlements fédéraux	Place de la FFESSM dans le cadre juridique, relations avec les partenaires. Statuts, organisation fédérale, règlement intérieur Equivalences ou passerelles entre la FFESSM et les autres organisations. Certificats médicaux, cas général et cas particuliers Structures professionnelles agréées.	Idem
Textes réglementaires sur le matériel de plongée et sur les stations de gonflage		Idem
Aspects réglementaires concernant les publics particuliers	Limité à ce qui concerne l'activité	Idem
Où prendre l'information	Manuel du moniteur Sites web Publications	

## 4 - Le matériel

Connaissances théoriques	Commentaires & limites	Critères de réalisation
Les stations de gonflage.	Identification des différentes parties et du trajet de l'air. Connaissance de la procédure de gonflage. Connaissance de l'entretien courant. Identification des symptômes d'une panne. Identification du principe du détendeur présenté.	
Détendeurs.	Identification des pièces sur un éclaté ou un matériel démonté.  Procéder aux "petites interventions" courantes : changer un joint accessible, monter un direct système ou un manomètre.  Etablir un diagnostic de panne en fonction d'un dysfonctionnement.  Détermination des avantages et inconvénients des différents types de matériels : conseils d'achat.	Commentaires oraux face à un matériel réel. Contact direct avec du matériel, ou des planches représentatives. Eventuellement manipulation.
Robinetterie et bloc	Entretien courant. Changement d'un joint. DIN ou étrier : avantages, inconvénients.	
Equipement individuel du plongeur hors celui ci-dessus	Présentation et fonctionnement du matériel présenté ou personnel.	
Démarche de choix	Critères de choix d'un matériel dans la gestion d'un parc ou pour l'utilisation individuelle.	Principes, avantages, inconvénients, limites d'utilisation.

## Notes