

L'ESSENTE DU MAREAU

- CB -

Les Pressions

Loi de Mariotte / Compressibilité des gaz / Variations de pression

Principe d'Archimède / Notions de flottabilité

Accidents Barotraumatiques

La Sécurité en P.S.M

Le Matériel

Réglementation

Connaissances Diverses

Loi de Mariotte / Compressibilité des gaz / Variations de pression

* Relation entre la **P**ression et le **V**olume d'un corps à connaître pour éviter certains accidents:

Et inversement

Si la **P** ↗ alors le **V** ↘ (A la descente)

Si la **P** ↘ alors le **V** ↗ (A la remontée)

* Relation directe avec les Accidents Barotraumatiques

* Il faut pouvoir calculer la **P**ression ou le **V**olume d'un corps à partir d'une **P**ression et d'un **V**olume différents, en considérant que le Volume « d'air » soit toujours fermé (bloqué).

Formule : $P_x \times \text{mètres } x \times V_x \text{ mètres} = P_y \text{ mètres } x \times V_y \text{ mètres}$

EX : Si un ballon a un Volume en surface de 12L, Quel sera son Volume à 10m, à 30m ?

On compare ces 2 profondeurs : Dans un 1^{er} temps avec 10m

On connaît le Volume du ballon en surface soit 0m : $V_{0m} = 12L$

On connaît la Pression Absolue en surface soit 0m : $P_{0m} = 1 \text{ Bar}$

On connaît la Pression Absolue à 10m : $P_{10m} = 2 \text{ Bars}$

On cherche le Volume à 10m $V_{10m} = ?$

Application directe de la Formule : $P_{0m} \times V_{0m} = P_{10m} \times V_{10m}$

$$1 \times 12 = 2 \times V_{10m}$$

$$12 = 2 \times V_{10m}$$

$$12 / 2 = V_{10m}$$

$$6L = V_{10m}$$

Idem avec 30m : $P_{0m} = 1 \text{ Bar}$

$$V_{0m} = 12L$$

$$P_{30m} = 4 \text{ Bars}$$

$$V_{30m} = ?$$

Application directe de la Formule : $P_{0m} \times V_{0m} = P_{30m} \times V_{30m}$

$$1 \times 12 = 4 \times V_{30m}$$

$$12 = 4 \times V_{30m}$$

$$12 / 4 = V_{30m}$$

$$3L = V_{30m}$$

Autre exemple : A quelle Profondeur suis-je, si le Volume d'un ballon est de 6L alors qu'il était de 12L à 10m ?

On connaît :

$$P_{10m} = 2 \text{ Bars}$$

$$V_{10m} = 12L$$

$$P_{?m} = ?$$

$$V_{?m} = 6L$$

Application directe de la Formule :

$$\begin{aligned} P_{10m} \times V_{10m} &= P_{?m} \times V_{?m} \\ 2 \times 12 &= P_{?m} \times 6 \\ 24 &= P_{?m} \times 6 \\ 24 / 6 &= P_{?m} \\ 4 \text{ Bars} &= P_{?m} \end{aligned}$$

!!! 4 Bars donne la Pression à laquelle on se trouve.

Il faut donc en déduire la Profondeur.

En décomposant :

$$\begin{aligned} 4B &= 1B + 3B \\ \downarrow & \quad \downarrow \quad \downarrow \\ P.Abs & \quad P.Atm \quad P.Rel \end{aligned}$$

Or, on sait qu'à partir de la P.Rel on peut trouver la Profondeur en X par 10.

$$\text{Soit : } 3 \times 10 = 30m$$

Principe d'Archimède / Notions de flottabilité

* Certains objets flottent, restent en équilibre entre 2 eaux, d'autres coulent. Tout dépend de la relation entre leur **Poids** et leur **Volume**.

* Sert à se lester. Stabilisé à 3m.

* Relation entre le **Poids** et le **Volume** d'un corps.

* A savoir :

- si **P** < **V** → on flotte
- si **P** = **V** → on est en équilibre
- si **P** > **V** → on coule

* Le Poids Apparent d'un corps signifie le Poids qu'il manque ou qu'il y a en trop pour couler.

- si P.App < 0 → on flotte (flottabilité positive)
- si P.App = 0 → on est en équilibre (flottabilité nulle)
- si P.App > 0 → on coule (flottabilité négative)

* P.App = P.Réel - Pss.Archimède (volume)

* EX : Si je pèse 80kg pour un volume de 70dm³

- a) Quel sera mon état ? Flotte, Equilibre, Coule ?
- b) Pourquoi ?
- c) Quel sera mon Poids Apparent ?

a) **Poids** > **Volume**
↓ ↓
80 > 70

b) On coule car **P** > **V**

c) P.App = 80 - 70
= 10

* P.App = 10kg

* P.App > 0 → on coule

Accidents Barotraumatiques

* Notre organisme étant accoutumé à la P. Atmos., il se peut que l'action de la P. Rel. ajouté à la P. Atmos ait une incidence sur les parties « gazeuses » (où les gaz pénètrent) de l'organisme.
Il faut donc connaître l'action de la Pression sur ces différentes parties du corps afin de les éviter.
Ces accidents étant dus à des Variations de Pressions.

* Qui dit Variations de Pressions dit soit à la :
- Descente
- Remontée

LES PARTIES DU CORPS	SYMPTOMES	PREVENTION	CONDUITE A TENIR
OREILLES	<i>A la Desc</i> : Douleur <i>A la Rem</i> : Douleur (bulle d'air coincée qui gonfle en remontant)	Voir O.R.L	<i>A la Desc</i> : Manœuvre de Valsalva <i>A la Rem</i> : Redescendre pour évacuer la bulle
SINUS	<i>A la Desc</i> : Barre sur le front Difficultés d'équilibrer	Voir O.R.L	Ne pas plonger si enrhumé
YEUX (Placage du masque)	<i>A la Desc</i> : La Pression appuie sur le masque s'écrasant sur la figure. Risque de douleurs importantes	Bien régler son masque	Souffler par le nez
DENTS	<i>A la Desc</i> : Douleur <i>A la Rem</i> : 1 carie ou un trou dans une dent fait qu'une bulle d'air peut s'y loger et gonfler en remontant appuyant sur la pulpe dentaire	Dentiste	<i>A la Desc</i> : Remonter <i>A la Rem</i> : Redescendre pour éliminer la bulle
INTESTIN / ESTOMAC (Coliques du plongeur)	<i>A la Rem</i> : Les gaz gonflent Douleurs au ventre (ballonnement...)	<u>Avant la plongée</u> : Pas de féculent Pas de boisson gazeuse Pas de produits fermentés	Évacuer les gaz par les orifices naturels
POUMONS (Surpression Pulmonaire)	<i>A la Rem</i> : Les gaz gonflent Douleurs à la poitrine... Dus au blocage de la respiration		Ne jamais bloquer sa respiration lors de la remontée Remonter à 15-17m/min Laisser libre jeu à sa respiration

La Sécurité en P.S.M

- A) Règles de sécurité en plongée
- B) Courbe de sécurité
- C) Composition de l'air

A) Règles de sécurité en plongée

Il y a de nombreuses règles de sécurité en plongée mais il y en a 9 à ne surtout pas transgresser.

1. Ne jamais plonger seul
2. Ne jamais faire d'efforts inconsidérés
3. Ne jamais céder à la tentation des profondeurs. Elle ne prouve rien.
4. Prévenir dès qu'on est à mi-pression c'est-à-dire 100 bars environ soit par le signe **T** ou en montrant son manomètre au chef de palanquée et prévenir dès qu'on est sur réserve (50 bars) en faisant le signe poing fermé sur la tempe ou en montrant son manomètre.
5. Commencer la remontée dès que le premier plongeur passe sur réserve
6. Respecter la vitesse de remontée (15 à 17 m à la minute) et les paliers si besoin
7. Ne jamais bloquer sa respiration à la remontée
8. Ecouter et regarder avant de faire surface
9. Renoncer à plonger si vous n'en avez pas envie ou si vous n'êtes pas en forme

B) Courbe de sécurité

La courbe de sécurité a été établie par des scientifiques. C'est le temps maximum où l'on peut rester à différentes profondeurs sans avoir à faire de paliers. L'organisme réagit suivant la pression à différentes profondeurs.

A votre niveau vous êtes limité à 6 mètres jusqu'à l'obtention de votre niveau 1 où vos prérogatives vous permettront de descendre jusqu'à 20 mètres et ce encadré par un montieur. Cependant tout plongeur doit impérativement savoir ces quelques chiffres.

PROFONDEUR	DUREE MAXIMUM
9 mètres	illimitée
12 mètres	2 h 15
15 mètres	1 h 15
20 mètres	40 minutes
25 mètres	20 minutes
30 mètres	10 minutes
35 mètres	10 minutes
40 mètres	5 minutes

Lorsque la profondeur ou la durée de la plongée se trouve entre deux chiffres, on se réfère toujours au chiffre supérieur. (ex : 17 mètres → 20 mètres) - (ex : 21 minutes → 25 minutes)

Rappel : la vitesse de remontée 15 à 17 mètres/minute
Palier : c'est un stop lors de la remontée quand le temps imparti pour une profondeur donnée a été dépassée afin d'éliminer les gaz en excédent dans l'organisme.

C) Composition de l'air

L'air est un mélange de gaz.

80 % Azote ou N2	79 % Azote ou N2	79 % Azote ou N2
20 % Oxygène ou O2	21 % Oxygène ou O2	20,9 % Oxygène ou O2
		0,07 % Gaz rares
		0,03% Gaz carbonique ou CO2

Le matériel

* Connaître le Matériel nécessaire et indispensable en Plongée-sous- Marine :

- *CF* Liste jointe

- *CF* Liste jointe à utiliser lors de chaque sortie

* Connaître les Conduites à Tenir :

- Sur le Bateau

- En Palanquée

- En cas de Perte de Palanquée

- Sur le Bateau :

- Les Palanquées formées en fonction de leurs niveaux se regroupent chacune dans un coin du bateau.

- Equiper son bloc (Gilet, Détendeur(s))

- S'équiper

- Vérifier que l'on n'a rien oublié

- Ecouter le Briefing du Directeur de Plongée (mini P5) et les consignes du Chef de Palanquée (qui parfois peut nommer un serre-file)

- Avant la Mise à l'eau, après le Chef de Palanquée :
Dernière vérification (s'entraider) : Bloc ouvert, Fixation, Ceinture...

- Mise à l'eau

- En Palanquée :

- Descendre lentement pour équilibrer ses oreilles

- Ne jamais être en dessous du Chef de Palanquée pour l'intérêt et la sécurité de la plongée mais aussi pour le respect des paramètres de plongée

- Répondre aux signes

- Prévenir le Chef de Palanquée arrivé à 100 Bars (par le signe T ou manomètre) puis à 50 Bars (par le signe Réserve ou manomètre)

- Remonter à la vitesse de 15 à 17m / min

- Respecter les paliers si nécessaire

- Tour d'horizon, Signe OK

- !!! Pour remonter à l'échelle : Ne jamais être derrière quelqu'un qui remonte

- Le Chef de Palanquée remonte le dernier

- En cas de Perte de Palanquée :

- Tour à 360°, attendre 1 min
- Petits coups de poignard sur le bloc
- Remonter à vitesse contrôlée 15 à 17m / min
- Respecter les paliers si nécessaire
- Tour d'horizon à 3m
- Retour au bateau
- Déséquiper
- Fin de plongée

LE MATERIEL DU PLONGEUR

Objectif du cours : connaître le matériel du plongeur N1, autonome et CDP et son entretien.

Rappels : lorsque l'on est dans l'eau on évolue dans un milieu très différent qui nécessite un matériel approprié pour s'y adapter, le matériel devra donc être approprié à sa morphologie et au milieu où on plonge.

(autonome = N2; N3) (CDP = Chef de Palanquée.) (x = indispensable) (c = conseillé)

MATERIEL	Utilité	Indications	PARTICULARITES	N1	N2	CDP	ENTRETIEN
MASQUE	Voir dans l'eau. le masque modifie malgré tout légèrement la vue. Il doit être agréable à porter, bien étanche et adapté à l'activité.	Masque petit volume avec 2 carreaux plutôt que grand volume panoramique.	Jupe en caoutchouc ou silicone (attention aux allergies) verres correcteurs adaptables par des spécialistes pour les problèmes de vues	X	X	X	Rinçage à l'eau claire
PALMES	Pour pouvoir se propulser et évoluer plus aisément dans l'eau	Palmes plongée de longueur moyennes, rigides (pour un palmage efficace) + la surface de la palme est importante + l'effort musculaire sera important.	Palmes chaussantes avec chausson ou réglables avec bottillons. Pensez aux couleurs pour mieux se repérer sous l'eau	X	X	X	Rinçage à l'eau claire
TUBA	Indispensable en plongée pour les déplacements en surface. Il est sanglé avec le masque ou avec le couteau	Diamètre adapté à sa respiration <i>Privilégier un tuba de gros diamètre et court (rétention CO2)</i>	Petit ou gros diamètre Court ou long Avec ou sans soupape	X	X	X	Rinçage à l'eau claire
COMBINAISON	Se protéger du froid L'eau refroidit plus vite que l'air, sa T° varie selon les saisons et le lieu.	Ajusté à sa morphologie et doit limiter la circulation ou la rétention importante d'eau. Epaisseur du néoprène : 7 mm / 4 à 20 °c, 5 mm / 15 à 25 °c, shorty + de 20 °c	Mono pièce ou 2 pièces Étanche ou semi-étanche Cagoule bien adaptée Gants pour les eaux froides.	X	X	X	Rinçage à l'eau claire
CEINTURE DE PLOMB OU LESTAGE	Indispensable pour être stabilisé, Objectif : équilibré à 3 mètres bouteille et stab vide pour faire son palier sans difficulté	Ceinture de plomb type marseillaise (élastique) Poches de grenaille pour la stab	Attention au surlestage, cela cause une mauvaise et fatigante plongée <i>Répartir les plombs sur les côtés pour baisser le poids du bloc.</i>	X	X	X	
GILET ou STAB ou <i>SBG (système de stabilisation gonflable)</i>	Il sert à vous stabiliser sous l'eau et à votre confort Il fait partie intégrante de votre sécurité, il permet de flotter sans effort pour maintenir la tête hors de l'eau <i>Il peut éventuellement vous servir d'assistance en cas de problème</i>	<i>Il sera l'un des plus gros investissements mais aussi le plus important</i> Gilet réglable ou enveloppant (intégral) Attention particulière : purge rapide et direct système (rellé le bloc) <i>"Fence Stop"</i>	Position des purges, anneaux de fixation, poches, plombs largables, gilets femmes ou enfant, sangle de fixation du bloc : bande en nylon antidérapante ou boucle métallique à <u>grenouillère (à privilégier)</u>	X	X	X	Rinçage à l'eau claire
LE BLOC	Il est rempli d'air comprimé <i>200 à 230 bars</i>	Avec ou sans réserve, peuvent avoir des capacités de 4 à 15 litres, <i>(à court terme)</i> court ou long, utilisé seul ou en bi Mais on utilise couramment en club des 12 ou 15 litres Sièges classiques avec étrier ou normaliser DIN Robinetterie simple ou <u>double (à privilégier)</u> <i>Parfois, Equipé d'une poignée de transport :</i>	Les blocs sont contrôlés tous les ans par les TIV du club et tous les 5 ans par les MINES ou tous les 2 ans sans TIV. Indication sur le bloc : polijon des mines (tête de cheval), contenance, étiquette avec date de ré-épreuve, nom du constructeur, année et ordre de construction, etc.....	X	X	X	Rinçage à l'eau claire
DETENDEUR	Le détendeur permet de respirer sous l'eau. A partir de l'air comprimé contenu dans le bloc (air HP) il apporte l'air à la pression ambiante quelque soit la profondeur	Composé de 2 étages. 1 ^{er} étage fixé sur le bloc à piston simple, piston compensé ou <u>membrane compensé</u> . 2 ^{ème} étage relié par un flexible plus couramment appelé embout.	Lever ou molette de réglage sur le 2 ^{ème} étage pour régler la souplesse du détendeur Grande ou petite moustache pour évacuer l'air respiré	X	X	X	Rinçage à l'eau claire
MANOMETRE	Il permet de connaître à tout moment la pression de l'air restant dans la bouteille, dans la zone rouge des 50 bars fin de plongée <i>(il remplace la réserve)</i>	Manomètre avec une bonne visibilité des chiffres et des couleurs. Il est relié au 1 ^{er} étage.	Nouveaux modèles électronique ou relié à un ordinateur <i>Phosphorescent dans le noir.</i>	X	X	X	Rinçage à l'eau claire
PROFONDIMETRE / MONTRE / TABLE DE PLONGEE ou ORDINATEUR DE PLONGEE	Permet de connaître sa profondeur et son temps de plonger pour rester dans la courbe de sécurité	Multitude de modèles Choisir un profondimètre simple pour débuter	<i>Phosphorescent dans le noir</i>		X	X	Rinçage à l'eau claire
COMPAS - <i>CONSEILLÉ</i>	Il vous permet de vous orienter	Accessoire indispensable lorsqu'il y a <u>peu de visibilité</u>	Ecran phosphorescent et fenêtre de visée		C	C	Rinçage à l'eau claire
COUPEAU	Un bon couteau sert avant tout à couper surtout si l'on est pris dans des vieux filets ou des cordages	Couteau en acier inoxydable ou en titane	Le titane est plus léger que l'inox et doit subir beaucoup moins d'entretien (son prix est par contre beaucoup plus élevé)	C	X	X	Rinçage à l'eau claire Gratissage pour le couteau inox
PARACHUTE	Permet de faire ses paliers <i>(vous se signaler)</i>	Couleur voyante (rouge)	Attention à la corde		X	X	Rinçage à l'eau claire
LAMPE OU PHARE	Permet de profiter des couleurs qui disparaissent avec la profondeur mais aussi pour la sécurité lorsqu'il y a peu de visibilité, obligatoire pour les plongées de nuit	La lampe est d'un usage occasionnel ou de secours Le phare est plus encombrant mais à une autonomie beaucoup plus importante.	Piles ou <u>accumulateurs</u> rechargeables		C	C	Rinçage à l'eau claire

🐟 🐟 Règlementation 🐟 🐟

*** Prérogatives du Niveau 1 (P1) :** Encadrés par un P4 au minimum, jusqu'à 20m (1P4 pour 4P1). Autonomes en binôme jusqu'à 10m après formation spécifique et équipés du matériel conséquent.

*** La Licence :** Valable 1 an et 3 mois.
Son rôle : Attestation d'adhésion à la FFESSM (= accès aux diplômes)
Attestation d'assurance en Responsabilité Civile (= pour autrui)
Permis de Chasse sous-marine pour les plus de 16 ans
Préalable pour la participation aux compétitions
(Possibilité d'abonnement à la revue Subaqua à tarif préférentiel....
Voir autres possibilités marquées derrière la licence....)
!!! Possibilité d'assurance individuelle complémentaire
(Prix différents selon les catégories)

*** La Carte CMAS :** Attestation du Niveau de Plongée (Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques).
On la reçoit lors du passage d'un Niveau en envoyant 1 bordereau à la FFESSM à Marseille.

*** Le Certificat Médical :** Valable 1an. Certificat de non contre-indication à la pratique de la P.S.M. délivré par un médecin généraliste pour le Niveau 1.

*** Passeport de plongée :** Recueil des différentes épreuves pour chaque niveau (compétences, aptitudes)
Permet dans certains cas de fractionner les différents groupes d'épreuves acquises.

*** Carnet de plongées :** Répertoire où sont notés toutes les plongées effectuées.
(Date, Lieu, Profondeur, Durée, Observations)

Connaissances Diverses

* L'Essoufflement en P.S.M. est à prendre au sérieux vu les conséquences qui peuvent en découler.

Pour l'éviter :

- Avoir un matériel adapté
- Avoir une bonne condition physique (entraînement régulier)
- Bonne protection contre le froid
- Contrôler son rythme respiratoire
- Plonger avec des personnes de même niveau
- Ne pas faire d'efforts inconsidérés...

• Les Dangers du Milieu sont multiples entre autres :

- Au-dessus de la surface / Au-dessous de la surface
- Naturels / Artificiels

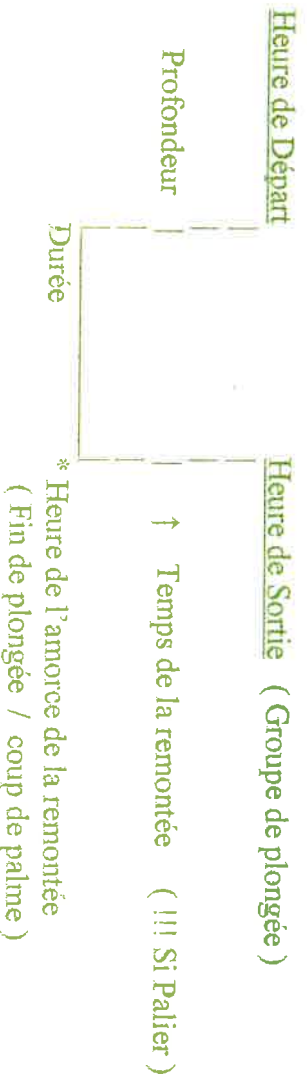
Quelques exemples :

- La houle (mal de mer, !!! Rochers)
- Le courant
- Les rochers
- Le froid
- La faune (morsures, pincement, décharges, piqûres)
- La flore (lamiaires, algues)
- Les épaves (filles coopératives, étouffements)
- Les filets

Prévention technique : Ne doit jamais se porter des gants

* Les Accidents De Décompression sont dus à une remontée trop rapide. Ils provoquent des symptômes plus ou moins graves. Il faut donc respecter la vitesse de remontée ainsi que les paliers si nécessaires.

* Les tables MIN90 de P.S.M. ont été élaborées pour calculer les temps de remontée avec paliers si nécessaires selon les durées restées au fond à une profondeur donnée. Vous étudierez au Niveau 2 les différents profils de plongées.



• Le froid peut être cause d'accidents. Il peut être dû à différentes causes

Pour l'éviter :

- Bonne isolation thermique (combinaison, gants, chaussons de P.S.M)
- Bonne alimentation (pas de régime hypocalorique)
- Bonne condition physique (EX : Etang de Cergy)
- Ecourter la durée de la plongée si l'eau est froide

FEDERATION FRANCAISE D'ETUDES ET DE SPORTS SOUS-MARINS

24, Quai Rive Neuve - 13284 MARSEILLE Cedex 07

Tél : 04 91 33 99 31 - Fax : 04 91 54 77 43

CORRIGE
EPREUVE THEORIQUE
NIVEAU 1

Session du / /

Notes aux candidats:

- * Chaque candidat devra dans un premier temps, inscrire en bas de page :
- son NOM et son PRENOM
- * Chaque candidat devra répondre directement sur les imprimés après chaque question de manière claire et distincte.

Durée de l'épreuve: * 1h30

Composition de l'épreuve: * Ce formulaire contient 3 pages portant sur des connaissances élémentaires.

*La FFESSM et vos formateurs vous souhaitent
« BON COURAGE ET BONNE CHANCE »*

NOM :

PRENOM :

Définition de la Courbe de Sécurité Donner ces paramètres

*** Définition :** Temps maximum à une profondeur donnée sans palier

PROFONDEUR	DUREE
9m	illimité
12m	2h15
15m	1h15
20m	40min
25m	20min
30m	10min
35m	10min
40m	5min

Comment éviter un Essoufflement ?

- * Avoir un matériel adapté
- * Avoir une bonne condition physique
- * Bonne protection contre le froid
- * Contrôler son rythme respiratoire
- * Plonger avec des gens de même niveau
- * Ne pas faire d'efforts inconsidérés...

Quel est le rôle d'un Chef de Palanquée ?

*** Sécurité et intérêts des plongeurs (encadrer et surveiller, diriger, leur montrer diverses choses)**

Quel est le rôle d'un serre-file ?

* Ferme le groupe (chien de garde) chargé de rabattre les plongeurs qui s'égareraient

Quelles sont les pièces à fournir pour plonger ?

- * La carte CMAS
- * La licence (certificat médical)
- * « Le certificat médical » (nécessaire pour obtenir la licence)
- * « Le carnet de plongées »
- * « Le passeports »

En cas de perte de palanquée : Que faire ?

- * Tour à 360°, attendre 1min, * Petits coups de poignard sur le bloc, * Remontée 15 à 17m/min
- * Respecter les paliers si nécessaire, * Tour d'horizon à 3m, * Retour au bateau
- * Déséquipement, * Fin de plongée

Quelles sont les prérogatives d'un P1 (Plongeur Niveau 1) ?

*** Encadrés par un P4 au minimum, jusqu'à 20m (1P4 pour 4P1)**

Comment éviter d'avoir Froid dans l'eau ?

* Bonne Isolation thermique (Combinaison, gants, chaussons de PSM)

* Bonne alimentation (Pas de régime hypocalorique)

* Bonne condition physique

* Ecourter la durée de la plongée si l'eau est froide

VRAI OU FAUX

(Entourer la bonne réponse)

Dans l'eau, la vision est grossie et rapprochée

F

En cas de problème aux oreilles, insister, ça va passer

F

Un gilet (stab) sert entre autre à ne pas avoir froid

F

Pour éviter une Surpression Pulmonaire, ne jamais bloquer sa respiration

F

Après une plongée, ne jamais prendre l'avion

F

A la mise à l'eau, sauter dès que l'on est prêt afin de dégager le passage

F

Si la Pression Augmente, mon Volume augmente aussi

F

Si mon Poids est supérieur à mon Volume, je coule

F

Si je descends à 22 m, je peux y rester 40 minutes sans palier

F

Lorsqu'un corps coule, sa flottabilité est négative

F

PLONGEUR NIVEAU 1

ORGANISATION GENERALE

- Les sessions de plongeur de Niveau 1 sont organisées à l'échelon des clubs ou des structures commerciales agréées, en formation continue ou sous la forme d'un examen ponctuel.
- L'acquisition de chacune des compétences 1 à 7 (voir référentiel des contenus de formation) doit se faire au sein d'une même équipe pédagogique; il n'y a pas de chronologie dans la validation des capacités constitutives des compétences, ni dans la validation globale des compétences elles-mêmes. Il n'y a pas d'obligation d'acquiescer l'ensemble des compétences au sein d'une même équipe pédagogique. **Cependant les exercices qui concernent les compétences 2, 3 et 4 doivent être organisés et réalisés entre 0 et 6 mètres. Lorsque ces compétences sont validées, la formation technique du plongeur peut alors être poursuivie progressivement au-delà de la profondeur de 6m, conduisant ainsi à l'obtention de l'aptitude d'évolution de plongeur encadré à 20m.**
- **Les exercices qui concernent la compétence 6, facultative, sont obligatoirement réalisés en fin de formation.**

CONDITIONS DE CANDIDATURE

- Etre titulaire d'une licence FFESSM en cours de validité.
- Etre âgé de 14 ans au moins (autorisation du responsable légal pour les moins de 18 ans).
- Etre en possession d'un certificat médical de non contre indication à la pratique de la plongée subaquatique établi depuis moins de 1 an.

L'âge minimum peut être ramené à 12 ans sous les conditions suivantes:

- Demande formulée par l'enfant.
- Demande formulée par les parents auprès du président du club.
- Avis favorable du moniteur.
- Avis favorable du président du club.
- Présentation d'un certificat médical favorable à la préparation et à la délivrance de ce brevet, délivré par un médecin fédéral, un médecin spécialisé tel que défini dans l'annexe 1 du Règlement Médical Fédéral ou un médecin du sport (CES, Capacité ou DU). Ce certificat devra être présenté dès l'entrée en formation.

JURY

Les compétences 1 à 7 ou (et) les capacités constitutives des 7 compétences devront être signées par le formateur, ou par le président du club après avis du formateur.

DELIVRANCE DU BREVET

- Le brevet de Niveau 1 est délivré par le club, sous la signature du président ou du président et du formateur.
- Le club doit valider le niveau sur le passeport du lauréat et lui remettre, éventuellement et sur sa demande, un diplôme de Plongeur Niveau 1. Le passeport et le brevet devront comporter le cachet officiel du club.
- Le club doit enregistrer le brevet sur le site internet <www.ffessm.fr> pour que le siège national puisse éditer la carte double face FFESSM/INTERNATIONAL et l'adresser au candidat. Le siège national garde en archive les informations concernant les brevets.

DUPLICATA

Les duplicata des cartes double face FFESSM/INTERNATIONAL sont délivrés par le siège national.

Brevets et qualifications	Niveau 1	15/06/2013	Page 1/10
---------------------------	----------	------------	-----------

FORMATION ET EVALUATION

Le Niveau 1 atteste de compétences. Ces compétences ou "savoir-faire" caractéristiques de ce niveau sont les conditions **minimales** d'accès aux prérogatives définies par le code du sport.

Autrement dit, après obtention du Niveau 1, le plongeur doit évoluer et pratiquer graduellement.

Dans le cas d'un Niveau 1 certifié en milieu artificiel, il doit dans les douze mois qui suivent la délivrance de ce Niveau 1, réaliser au moins 4 plongées en milieu naturel dûment validées sur le carnet de plongée.

Les compétences attendues sont définies par un titre générique (bandeau) qui regroupe des connaissances et des savoir-faire convergents. Ces capacités sont énumérées point par point et sont accompagnées de commentaires permettant d'en établir les limites. Des activités envisageables dans le cadre de l'acquisition des compétences sont définies.

Brevets et qualifications	Niveau 1	15/06/2013	Page 21/0
---------------------------	----------	------------	-----------

CONTENUS DE FORMATION

OBJECTIF GENERAL

Le plongeur Niveau 1 doit posséder les compétences qui lui permettent d'évoluer dans l'espace 0 – 20 m sous la direction d'un Guide de Palanquée au minimum. Pour cela, il doit donc être capable de se prendre en charge sur le plan de son équipement et de ses évolutions. Il ne dispose de prérogatives d'autonomie que s'il a validé la compétence n° 6 (facultative) : **ACCESSION A LA PLONGEE EN EQUIPE EN AUTONOMIE SUR 12 METRES MAXIMUM.** (L'accès à l'autonomie est réservé uniquement aux plongeurs majeurs.)
La carte de Plongeur Autonome 12m, PA12, est alors délivrable sur le site selon la procédure en vigueur.

Le Niveau 1 apprend à évoluer dans un monde nouveau dont il doit intégrer les particularités en s'y adaptant afin que la plongée reste une activité de loisir.

Compétence n° 1a : UTILISER SON MATERIEL

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
<p>Gréer et dégréer le matériel équipé d'un Octopus et d'un système gonflable de stabilisation et faire les réglages.</p> <p>Réglage de la ceinture de lest et du masque.</p> <p>Si milieu naturel, mettre et enlever une combinaison.</p> <p>Notion de manomètre immergeable et d'ordinateur (en fonction du matériel utilisé).</p> <p>Entretien courant du matériel personnel; règles d'hygiène.</p>	<p>Il s'agit pour l'élève d'acquérir son autonomie par rapport à son matériel personnel et de savoir adapter son organisation matérielle à son environnement (bateau; plage:...).</p> <p>Le plongeur Niveau 1 doit être capable de planifier et surveiller son stock d'air.</p> <p>Aucune connaissance technique ou analyse de panne. Aucun cours théorique sur le matériel.</p>	<p>Au cours des séances de pratique l'élève doit savoir gérer son matériel personnel sans avoir besoin d'aide: il doit savoir s'équiper et se déséquiper.</p> <p>Compétence à mettre en relation avec le code de communication: le plongeur sait prévenir son encadrant.</p> <p>Savoir rincer, ranger et stocker son matériel.</p>

Brevets et qualifications	Niveau 1	15/06/2013	Page 3/10
---------------------------	----------	------------	-----------

Compétence n° 1b : COMPORTEMENTS ET GESTES TECHNIQUES EN SURFACE

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> - Mises à l'eau : * Saut droit avec scaphandre. * Bascule arrière. <p>- PMT :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Palmage de sustentation. * Déplacement ventral. * Déplacement dorsal. <p>Déplacements en capelé.</p>	<p>Ne pas rechercher de performance ; utilisation correcte de palmes.</p> <p>Possibilité d'envisager différentes techniques y compris avec le gilet.</p> <p>S'avoit s'équiper et se déséquiper dans l'eau.</p> <p>Si le bateau s'y prête, tendre son scaphandre au bateau.</p>	<p>Mises à l'eau sans manifestation d'appréhension et de fébrilité.</p> <p>Sécurité (placage du masque, équilibrage des oreilles).</p> <p>Distance suffisante en PMT sans prise d'appui et sans temps imposé (environ 200 mètres).</p> <p>Travail quantitatif et qualitatif.</p> <p>Distance équivalente à un retour au bateau après une plongée avec le bloc + distance de sécurité (environ 100 mètres).</p>
<p>Décapelage et recapelage à la surface de l'eau avec le matériel équipé d'un Octopus et d'un système gonflable de stabilisation.</p>		

FFESSM	Commission Technique Nationale	Manuel de Formation Technique
--------	--------------------------------	-------------------------------

Compétence n° 2 : IMMERSION ET RETOUR EN SURFACE

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Techniques d'immersion : Phoque ou canard.	L'objectif final est l'immersion avec scaphandre.	Privilégier l'efficacité de l'immersion sans surlestage, le lestage étant réglé pour le palier à 3 mètres.
Maîtrise de la remontée.	En cas d'utilisation du système gonflable de stabilisation : Automatisme de purger. Préparation de la capacité à tenir un palier de principe.	Contrôle de l'approche surface. Maîtrise d'une vitesse de remontée. Ne tolérer qu'une faible variation (Prof. plafond simulée au +1 m).
Maintien d'un niveau d'immersion en pleine eau. Passage embout / tuba et vice-versa.		
Enseignement du système gonflable de stabilisation : S'équilibrer en utilisant le Direct Système.	Pas de remontée contrôlée ni d'intervention.	Savoir purger le gilet avant la descente; savoir gonfler et dégonfler le système pour se stabiliser.

Brevets et qualifications	Niveau 1	15/06/2013	Page 5/10
---------------------------	----------	------------	-----------

FFESSM	Commission Technique Nationale	Manuel de Formation Technique
--------	--------------------------------	-------------------------------

Compétence n° 3 : MAITRISE DE LA VENTILATION PLONGEE

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Ventilation sur détendeur.	Adaptation de la fréquence et de l'amplitude d'expiration: prévention de l'essoufflement.	Capacité à faire un effort modéré en immersion.
Remonter en expiration, embout en bouche, d'une profondeur de 3 à 5 mètres.	Apprentissage de l'automatisme expiratoire.	Remontée à vitesse préconisée, sans précipitation, avec un rejet continu d'air tout au long de la remontée.
Lâcher et reprise d'embout : * Reprise de l'embout vidé par une expiration. * Reprise en utilisant le surpresseur.	Apprendre les deux techniques de reprise d'embout.	Capacité à s'adapter aux circonstances définies par le moniteur. Reprise après une courte apnée (de l'ordre de 10 s) inspiratoire / expiratoire.
Réaction au remplissage (inopiné) du masque, et maîtrise de la dissociation bucco-nasale.	On recherchera l'absence de réactions incontrôlées qui résultent du remplissage accidentel du masque, plutôt que le vidage bien réalisé mais prévu à l'avance.	* 1 ^{er} temps: l'élève enlève lui-même son masque, fait quelques cycles ventilatoires puis vide son masque. * 2 ^{ème} temps: l'élève enlève lui-même son masque sans délai lorsque le moniteur le lui demande, puis vide son masque.
Maîtrise du poumon-ballast.	Le plongeur de Niveau 1 doit dominer le poumon-ballast afin d'être capable de maintenir un niveau d'immersion en pleine eau.	Faire varier la position du corps à la seule aide du poumon-ballast (sur le fond ou en pleine eau). Ne tolérer qu'une faible variation. (Dans le cas d'une formation avec un fond trop faible, l'apprentissage du maintien d'immersion en pleine eau pourra être différé).
Initiation à l'apnée.	Performances minimales d'apnée en vue de la sécurité du plongeur qui subitrait une panne d'air.	Canard, petite distance sur un fond de faible profondeur, faire surface.

Brevets et qualifications	Niveau 1	15/06/2013	Page 6/10
---------------------------	----------	------------	-----------

Compétence n° 4 : REACTIONS AUX SITUATIONS USUELLES

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
<p>Communication: OK / non OK. Froid. Plus d'air. Essoufflement. Sur réserve. Monter / descendre. Mi-pression mano. Fin.</p> <p>Savoir demander de l'air au moniteur.</p>	<p>Le plongeur Niveau 1 doit connaître ces signes pour lui-même ; on ne lui demande donc pas une réponse de guide de palanquée.</p> <p>Venir sur une petite apnée expiratoire demander de l'air et prendre le second détendeur (ou le détendeur principal en échange d'embour), puis se déplacer en se ventilant sur ce second détendeur.</p> <p>Tous les échanges se font en simulation.</p>	<p>Etre capable de s'adapter aux circonstances et savoir prévenir le moniteur de ce dont il doit être informé.</p> <p>Avec un bloc peu gonflé, sur faible fond, rechercher une réaction calme.</p>
<p>Savoir donner de l'air à un coéquipier en panne d'air.</p> <p>Savoir évoluer en palanquée.</p> <p>Notion de birôme et de surveillance réciproque.</p> <p>Procédure de sécurité en cas de perte de l'encadrant.</p>	<p>Etre capable de servir de "relais" entre le coéquipier et le moniteur.</p> <p>Connaissances des consignes de sécurité. Mise en application éventuelle lors de plongées en milieu naturel.</p> <p>Remontée à vitesse contrôlée.</p>	<p>Recherche du calme et de l'efficacité.</p> <p>Respect de la profondeur moniteur, proximité élève / moniteur, mouvements contrôlés, communication.</p> <p>Vitesse des petites bulles ou utilisation d'instruments.</p>

FFESSM	Commission Technique Nationale	Manuel de Formation Technique
--------	--------------------------------	-------------------------------

**Compétence N°5 :
CONNAISSANCE ET RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT SUBAQUATIQUE**

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Evolution en limitant son impact sur le milieu.	Il s'agit de ne pas endommager le milieu vivant par contact direct ou indirect (bulles) et de ne pas déranger la faune.	Evite : - Tout contact avec la faune et la flore en maîtrisant sa flottabilité, son palmage et en veillant à bien fixer les flexibles et accessoires. - D'expirer sous les surplombs. - Limite l'usage des éclairages artificiels, évite les nuisances sonores. - Proscrit le nourrissage.
Développer sa capacité d'observation.	Il s'agit de développer un comportement propice à l'observation des animaux.	Ne harcèle pas les animaux. Evite : - Les gestes brusques. - De remuer le fond. Approche discrètement la faune.
Connaitre la charte internationale du plongeur responsable.	Il s'agit de sensibiliser le plongeur aux conséquences environnementales de la production de déchets, de la consommation des ressources naturelles, comme les espèces en danger ou l'eau douce et de développer chez lui un comportement responsable.	Après la plongée, recueille auprès du GP les informations relatives à ses observations. Applique les gestes et attitudes décrits dans la charte.
Découvrir et apprendre à reconnaître les principales espèces rencontrées.	Il s'agit avant tout d'une information que délivre le GP à l'issue de la plongée, à l'aide de plaquettes immergeables par exemple. L'objectif est de : - Faire prendre conscience de la diversité du monde vivant subaquatique et des différents milieux (notion de biodiversité). - Savoir que les substrats supportent des êtres vivants et ce que cela implique en termes de fragilité et de danger.	Descrit et nomme les animaux les plus couramment rencontrés (lors de la formation).

Brevets et qualifications	Niveau 1	15/06/2013	Page 8/10
---------------------------	----------	------------	-----------

FFESSM	Commission Technique Nationale	Manuel de Formation Technique
--------	--------------------------------	-------------------------------

**Compétence n° 6 : (facultative)
ACCESSION A LA PLONGEE EN PALANQUEE AUTONOME SUR 12 METRES MAXIMUM
(L'accès à l'autonomie est réservé uniquement aux plongeurs majeurs)**

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Initiation à l'orientation.	Se limiter à des situations simples (telles que plonger le long d'un tombant) et à des distances courtes.	Diriger une plongée simple, l'encadrant étant "observateur".
Gestion des paramètres d'une plongée.	Adaptation aux conditions subaquatiques et Respect des paramètres imposés.	Diriger une plongée simple, l'encadrant étant "observateur".
Contrôle mutuel des membres de la palanquée.	Rechercher la vigilance de chacun vis à vis de l'autre.	

Compétence n° 7 : CONNAISSANCES THEORIQUES ELEMENTAIRES

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Principe des barotraumatismes et prévention.	Aucune analyse des mécanismes n'est exigible. La prévention est fondamentale.	Réponse à des questions simples, soit sous forme de discussion informelle, soit sous forme de questionnaires de type QCM.
L'essoufflement.	Seules les causes et la prévention sont à traiter, et de manière succincte.	Réponse à de questions simples, soit sous forme de discussion informelle, soit sous forme de questionnaires de type QCM.
Le froid, les dangers du milieu naturel.	Prévention.	Réponse à de questions simples, soit sous forme de discussion informelle, soit sous forme de questionnaires de type QCM.
- Le principe de l'accident de décompression; symptômes courants et prévention. - Présentation de la table et de l'ordinateur de plongée. - La courbe de sécurité des tables fédérales.	Aucune recherche de mécanisme et aucun problème de table n'est exigible.	- Savoir que l'ADD est dû à la dissolution du N ₂ sous pression. - Connaître les paramètres de lecture d'une table, ainsi que ceux d'un ordinateur. - Courbe de sécurité.
Flottabilité.	Connaissance succincte des variations de flottabilité en fonction des variations de volume.	Répondre oralement à des questions simples.
- Connaissances sur la réglementation. - Documents à présenter pour pouvoir plonger dans un centre. - Organisation de plongées, respect de l'environnement, comportement.	- Les prérogatives du niveau 1. - Notions succinctes sur la FFESSM et sur la CMAS.	- Rechercher à donner quelques informations plutôt qu'à évaluer. Il s'agit essentiellement d'initier le breveté à la connaissance du cadre de son activité. - Information.

Brevets et qualifications	Niveau 1	15/06/2013	Page 9/10
---------------------------	----------	------------	-----------

MODIFICATIONS DEPUIS LE 05/03/2012 :**Page 1**

Le 15 juin 2013

Remplacement de carte « FFESSM/CMAS » par carte « FESSM/INTERNATIONAL ».

Brevets et qualifications	Niveau 1	15/06/2013	Page 10/10
---------------------------	----------	------------	------------