

FEDERATION FRANÇAISE D'ETUDES ET DE SPORTS SOUS-MARINS

Manuel de formation technique

Les Qualifications TRIMIX

Edition 2008

QUALIFICATION DE PLONGEUR TRIMIX ÉLÉMENTAIRE

CONDITIONS DE CANDIDATURE

- Etre titulaire de la licence FFESSM en cours de validité.
- Etre âgé de 18 ans au moins à la date de la délivrance de la qualification.
- Etre au minimum titulaire du niveau III de la FFESSM ou d'un brevet admis en équivalence.
- Etre titulaire de la qualification de Plongeur Nitrox Confirmé de la FFESSM ou d'une qualification équivalente d'un membre de droit du comité consultatif,
- Avant l'entrée en formation, avoir effectué un minimum de 15 plongées au delà de 40 mètres attestées sur le carnet de plongée ou par mention sur le passeport ou par fiche justificative dûment remplie.
- Etre en possession d'un certificat médical de non contre-indication à la pratique de la plongée subaquatique en cours de validité, établi par un médecin fédéral ou titulaire d'un diplôme de médecine hyperbare et/ou médecine de plongée.

ORGANISATION GÉNÉRALE

La formation est assurée au sein d'un club ou d'une structure commerciale agréée par la FFESSM ou par une commission technique régionale de la FFESSM.

La qualification de Plongeur Trimix Élémentaire n'est pas un brevet.

La formation s'effectue exclusivement en milieu naturel.

QUALIFICATION

Elle est validée, à l'issue d'une formation reçue dans le cadre d'un stage ponctuel, par un Moniteur Fédéral deuxième degré moniteur Trimix FFESSM ou par un BEES 2 moniteur Trimix FFESSM licenciés.

PRÉROGATIVES

Les plongeurs titulaires de la qualification PLONGEUR TRIMIX ELEMENTAIRE pourront plonger au Trimix à une profondeur maximum de 70 mètres avec un mélange ayant une teneur en oxygène supérieure à 18 %, et une teneur en hélium égale au minimum à 10 %.

Les plongeurs trimix élémentaire ont les mêmes prérogatives que celles définies dans l'arrêté du 9 juillet 2004, correspondantes à leur qualification.

DÉLIVRANCE DE LA CARTE DE CERTIFICATION

Elle sera délivrée par la structure organisatrice sur la base d'un carnet à souche, disponible auprès des comités régionaux.

La structure organisatrice doit remettre au lauréat les 2 coupons du carnet à souche qui lui permettront de faire établir par le siège de la FFESSM la qualification définitive.

Duplicata : en cas de perte, une attestation sera délivrée par le siège fédéral.

Compétence n° 1 : PLANIFICATION DE LA PLONGÉE

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Planification de la plongée en fonction de l'autonomie et préparation des tables immergeables.	Déterminer un profil de plongée en fonction de la profondeur, du mélange de décompression et de l'autonomie en fonction des tables Travaux pratiques en application aux connaissances théoriques.	On contrôlera : - la correspondance des mélanges et des tables - La faisabilité des procédures de rattrapage en autonomie. - Le temps et la profondeur.

Compétence n° 2 : ORGANISATION MATÉRIELLE DE LA PLONGÉE

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Préparation et mise en place des lignes de vie et de décompression	Une bonne préparation facilitera la mise en œuvre	Les lignes devront être immergées facilement et les profondeurs des bouteilles aux paliers respectées
Choix du lestage adapté en fonction de la bouteille supplémentaire de décompression équipant le plongeur	L'importance de l'équipement pourra nécessiter l'application de la règle de redondance à la flottabilité	Surveillance sous l'eau par le formateur
Préparation du matériel spécifique et identification, y compris les bouteilles nitrox, d'oxygène et leurs détenteurs spécifiques	Les éléments essentiels seront le marquage et le positionnement du matériel en intégrant le matériel spécifique, parachute, dévidoir, cisaille.	Le matériel devra être placé afin d'éviter toute erreur de manipulation et permettre une utilisation aisée
Connaissance du positionnement du matériel sur soi.	Travail de gestuelle pour localiser et utiliser le matériel sur demande.	De manière inopinée et sans délai.
Connaissance du positionnement du matériel des ou du coéquipier(s).	Contrôle, repérage du matériel et de son fonctionnement.	Contrôle mutuel des matériels.

Compétence n° 3 : GESTION DU MATERIEL

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Identification du matériel.	Les éléments essentiels seront le marquage, les analyses.	Le matériel devra être contrôlé et repéré avec précision et rigueur.
Connaissance et entretien du matériel.	Entretien courant.	Connaissance de son matériel personnel.
Informations sur le remplissage des bouteilles.	Connaître la méthode qui a été employée pour le remplissage des blocs.	Maîtriser la vérification de la teneur en Oxygène du mélange
Utilisation maîtrisée de l'analyseur d'oxygène	Les contrôles seront effectués sur les différents mélanges réalisés	Plusieurs mesures devront être réalisées avec une précision compatible avec l'appareil utilisé

**Compétence n° 4 : APPRENTISSAGE DES TECHNIQUES DE PLONGEE
AU TRIMIX ELEMENTAIRES**

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> - Adapter sa propulsion - Maîtrise du lestage 	Les exercices seront effectués progressivement d'une faible profondeur à la zone de 50 m.	
Maîtrise de la stabilisation, de l'équilibre à l'aide d'un gilet et ou d'un parachute	Le niveau de stabilisation est maintenu en statique et en déplacement	les moyens mis en œuvre pour corriger sa stabilisation doivent être efficaces et adaptée
Respect du profil de plongée choisi.	Respect du temps, de la profondeur, de la règle de consommation, du profil de décompression.	Compatibilité du choix du profil de plongée et de l'autonomie en gaz embarquée. Respect de la vitesse de remontée et de la stabilité aux paliers
Savoir changer de mélange sur la bouteille de décompression	Passage sur bouteille de décompression sous surveillance du partenaire selon procédure prédéfinie.	Passer sur bouteille de décompression en moins de 1 minute, sans perdre le contrôle de la profondeur, en surveillant de façon efficace son partenaire.
<ul style="list-style-type: none"> - Réaction à la panne de mélange - Utilisation du second détendeur. 	Etre capable de demander le détendeur de secours de son coéquipier et de remonter.	Efficacité du passage du détendeur et gestion simultanée de la vitesse de remontée et de l'autonomie.
<ul style="list-style-type: none"> - code de communication et procédures : - gonflage du parachute - changement de gaz - demande d'assistance de la sécurité surface 	Connaître les signes et les conduites à tenir qui y correspondent.	Rapidité, respect de la conduite à tenir
Utilisation correcte du parachute et de son dévidoir parachute et de son dévidoir.	Eviter tout risque d'emmêlement du fil et s'assurer que le parachute est bien gonflé	Le parachute doit être libéré correctement et rapidement

Compétence n° 5 : SECURITE

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Conduire une analyse de risque avant la plongée	Outil : Conduite du « Que faire si ... » avant plongée. Règles de planification des consommations.	Analyser de façon réaliste au moins 4-5 risques potentiels.
Gestion du risque lié au manque de mélange	Concerne tous les mélanges fond et décompression	Savoir étalonner sa consommation personnelle. Surveiller efficacement sa consommation en plongée, Savoir adapter le volume des blocs aux conditions de plongée
Réaction à une situation d'assistance ou de sauvetage	Positionnement, prise, gonflage des gilets	Efficacité de la tenue et du contrôle de la vitesse de remontée, gestion de l'autonomie

Compétence n° 6 : CONNAISSANCES THEORIQUES

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Différence entre la plongée à l'air, la plongée Nitrox et la plongée Trimix	On s'appuiera d'une part sur l'expérience du stagiaire dans l'espace lointain, et d'autre part sur son expérience de plongée au Nitrox	Evaluation orale ou écrite
La Plongée profonde : - Dangers et règles de sécurité - Le matériel spécifique.	Les concepts de sécurité s'appuient sur ceux établis et utilisés en plongée profonde et en plongée souterraine.	Evaluation orale ou écrite
Rappels et compléments de physique appliquée à la plongée Trimix	On insistera tout particulièrement sur les règles de pression absolue et de pression partielle ainsi que la loi de Dalton	Evaluation orale ou écrite
Compléments d'information sur les accidents biochimiques	On insistera sur les valeurs limites des pressions partielles de chacun des gaz	Evaluation orale ou écrite

**Compétence n° 6 : CONNAISSANCES THEORIQUES
(SUITE)**

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
- Utilisation des tables :	Choix de la profondeur du temps. Prise en compte des risques de dépassement du temps et de la profondeur.	Evaluation écrite sur des profils de plongée réels et pratiqués
- Planification de la plongée	Calculs de consommation, seuils des gaz inertes, profondeur équivalente de narcose. Calcul des profondeurs limites en fonction des mélanges	
- Planification de la décompression	Calcul de la consommation en fonction du choix du mélange de décompression PMU (profondeur maximum d'utilisation). Définir le déroulement et les besoins en cas d'application d'une procédure de rattrapage	
La décompression en plongée Trimix. Présentation des tables, des logiciels de décompression et des ordinateurs de plongée gérant les mélanges Trimix	Principes utilisés dans la conception des tables. Les problèmes doivent correspondre aux plongées effectuées.	Évaluation orale et écrite
Le froid en plongée Trimix	On mettra l'accent sur la durée de la plongée associée à l'usage d'hélium et d'un vêtement sec	Evaluation orale ou écrite
Rappel du fonctionnement des analyseurs d'oxygène et d'hélium	Présentation des modèles utilisés	Evaluation orale
Réglementation	Divers arrêtés (22 juin 1998, 9 juillet 2004)	Evaluation orale ou écrite

QUALIFICATION DE PLONGEUR TRIMIX

GÉNÉRALITÉS

L'objectif d'atteindre une zone de plongée dépassant 70 mètres nécessite de mettre en œuvre des moyens importants du fait des grandes quantités de gaz emmenées et de la complexité de l'équipement.

Les risques potentiels vont s'accroître, imposant une préparation méticuleuse des plongées. La notion de plongée avec « plafond » prend ici toute son importance ; le retour immédiat à la surface devient quasiment impossible à moins de disposer d'un caisson au bord de l'eau.

La redondance du matériel est maintenant de règle, afin d'autoriser une complète indépendance face aux difficultés rencontrées. Ainsi les blocs seront soit indépendants, soit reliés par une vanne d'isolation accessible et manipulable aisément. La flottabilité aussi sera doublée.

Emmener sa décompression sur soi nécessite de gérer de nombreux blocs et pose des problèmes de lestage.

De ce fait, le risque d'essoufflement, écarté précédemment par la présence d'hélium et une teneur normale en oxygène, apparaît à nouveau, aggravé par la nature de gaz utilisés.

La logistique à mettre en œuvre croît très vite en atteignant des profondeurs importantes, nécessitant de mobiliser une équipe d'assistance et d'importants moyens, limitant ce type de plongée à des plongeurs très confirmés.

La décompression sera toujours calculée grâce à des logiciels pour éditer les tables et l'usage des ordinateurs de poignet embarqués va certainement se généraliser et se démocratiser. La programmation et la planification des plongées sont ici vitales.

CONDITIONS DE CANDIDATURE

- Etre titulaire de la licence FFESSM en cours de validité.
- Etre âgé de 18 ans au moins à la date de la délivrance.
- Etre au minimum titulaire du niveau III de la FFESSM ou d'un brevet admis en équivalence.
- Etre titulaire de la qualification de Plongeur Nitrox Confirmé de la FFESSM ou d'une qualification équivalente d'un membre de droit du comité consultatif,
- Etre titulaire de la qualification de PLONGEUR TRIMIX ELEMENTAIRE de la FFESSM.
- Avoir effectué 10 plongées Trimix, dont 5 entre 55 et 70 mètres et dont 5 avec remontée en utilisant un NITROX et/ou des paliers oxygène depuis l'obtention de la qualification « PLONGEUR TRIMIX ELEMENTAIRE »
- Etre titulaire de la qualification « Vêtement sec » de la FFESSM ou d'une qualification équivalente ou présenter une attestation d'utilisation de vêtement sec lors de 10 plongées en milieu naturel signées par le directeur de plongée.
- Etre en possession d'un certificat médical de non contre-indication à la pratique de la plongée subaquatique en cours de validité, établi par un médecin fédéral ou titulaire d'un diplôme de médecine hyperbare et/ou médecine de plongée.

ORGANISATION GÉNÉRALE

La formation est assurée au sein d'un club ou structure commerciale agréée par la FFESSM ou un organisme déconcentré.

La qualification de PLONGEUR TRIMIX n'est pas un brevet.

La formation s'effectue exclusivement en milieu naturel.

QUALIFICATION

Elle est validée, à l'issue d'une formation reçue dans le cadre d'un stage ponctuel, par un Moniteur Fédéral deuxième degré moniteur Trimix FFESSM ou par un BEES 2 moniteur Trimix FFESSM licenciés.

PRÉROGATIVES

Les plongeurs titulaires de la qualification PLONGEUR TRIMIX pourront utiliser tous les mélanges Trimix ainsi que des Nitrox et l'oxygène pur en décompression.

Les plongeurs trimix ont les mêmes prérogatives que celles définies dans l'arrêté du 9 juillet 2004, correspondantes à leur qualification.

DÉLIVRANCE DE LA CARTE DE CERTIFICATION

Elle sera délivrée par la structure organisatrice sur la base d'un carnet à souche disponible auprès des comités régionaux.

La structure organisatrice doit remettre au lauréat les 2 coupons du carnet à souche qui lui permettront de faire établir par le siège de la FFESSM la qualification définitive.

DUPLICATA:

En cas de perte, une attestation sera délivrée par le siège fédéral.

Compétence n° 1 : PLANIFICATION ET ORGANISATION MATÉRIELLE

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
<p>Identification du matériel.</p> <p>Préparation et organisation du matériel de fond et de décompression.</p> <p>Connaissance et entretien du matériel.</p>	<p>Les éléments essentiels seront le marquage, les analyses, la mise en place de détrompeurs.</p> <p>Idem plongeur élémentaire avec la prise en compte des blocs de décompression, les différents détendeurs et la redondance du système de stabilisation choisi.</p> <p>Entretien courant.</p>	<p>Le matériel devra être contrôlé et repéré avec précision et rigueur.</p> <p>Le matériel devra être placé afin d'éviter toute confusion et erreur de manipulation.</p> <p>Connaissance de son matériel personnel.</p>
<p>Connaissance du positionnement du matériel sur soi.</p>	<p>Travail de gestuelle pour localiser, utiliser, gréer et dégréer le matériel sur demande.</p>	<p>De manière inopinée et sans délai.</p>
<p>Connaissance du positionnement du matériel du ou des coéquipiers (s).</p>	<p>Contrôle, repérage du matériel et de son fonctionnement.</p>	<p>Contrôle mutuel des matériels.</p>
<p>Préparation des lignes de vie et de décompression.</p>	<p>Matériel adapté aux conditions de plongée.</p>	<p>Autonomie de l'élève.</p>
<p>Choisir le lestage adapté au matériel utilisé</p>	<p>Le lestage doit correspondre au nouveau matériel</p>	

**Compétence n° 1 : PLANIFICATION ET ORGANISATION MATÉRIELLE
(SUITE)**

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
<p>Préparation de l'organisation de la plongée par le choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'un mélange fond. • Des mélanges de décompression 	<p>Par rapport aux tables Trimix, organiser le profil de plongée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descente. • Choix des gaz utilisés. • Profondeur. • Temps. <p>Organiser le profil de décompression</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temps de remontée • Profondeur des paliers • Durée des paliers <p>Calculer et gérer son autonomie.</p> <p>Organiser une procédure de rattrapage sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un dépassement de temps, de profondeur. • Une perte de mélange de décompression. <p>Utilisation de logiciels de décompression pour planifier et éditer les tables employées pour la plongée.</p>	<p>On contrôlera :</p> <p>La correspondance et le volume des mélanges.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'utilisation des tables. • Le respect des limites des Pp et l'adaptation de celle-ci aux conditions de plongée. <ul style="list-style-type: none"> • choix des règles de consommation. • La faisabilité des procédures de rattrapage en autonomie <p>La capacité du candidat à paramétrer le logiciel pour une utilisation correcte de celui-ci</p>
<p>Capacité à fabriquer un mélange Trimix</p>	<p>Connaître et utiliser les différentes méthodes pour le remplissage des blocs.</p>	<p>On contrôlera la connaissance des difficultés spécifiques au mélange de l'hélium avec un autre gaz pour obtenir un mélange homogène et au danger des mélanges hypoxiques.</p>

**Compétence n° 2 : APPRENTISSAGE DES TECHNIQUES
DE PLONGÉE TRIMIX PROFOND**

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Organiser la zone de plongée	La zone de plongée peut être matérialisée ou non, en fonction de la mise en place de la ligne de vie et ou de la ligne de décompression.	Justification de l'élève sur son choix et autonomie de celui ci pour la matérialisation de la zone de plongée.
<p>Maîtrise de la stabilisation, de l'équilibre à l'aide d'un gilet et/ou d'un parachute et/ou du vêtement sec.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adapter sa propulsion. • Maîtrise du lestage. 	<p>Le niveau de stabilisation est maintenu en statique et en déplacement.</p> <p>Les exercices seront effectués :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dans une zone comprise entre 60 et 80 mètres. • dans les zones correspondantes aux différentes profondeurs de paliers. 	<p>Les moyens mis en œuvre pour corriger sa stabilisation doivent être efficaces et adaptés</p> <p>être capable d'utiliser un moyen de stabilisation en redondance d'un autre.</p>
Respect pour la palanquée de la planification du profil de plongée, de l'autonomie, de la sécurité	Respect du temps, de la profondeur, de la règle de consommation, du temps de remontée, du profil de décompression.	Respect des durées d'exposition prévues.
Maîtrise de la vitesse de remontée.	<p>Remonter à vitesse contrôlée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en pleine eau en zone non matérialisée. • le long d'une ligne de vie. • avec manipulation du dévidoir. 	Respect de la vitesse de remontée
Réaction à une panne de détendeur ou panne de gaz.	Exercices de passage de détendeur, exercice de fermeture et d'ouverture des vannes.	Réussite des exercices en eau peu profonde et en plongée.
Réactions à des situations d'assistance ou de sauvetage	Positionnement, prise, gonflage, passage détendeur de secours	Efficacité de la tenue et du contrôle de la vitesse de remontée, gestion de l'autonomie ;
Communication entre plongeurs	<p>Connaître les signes et les conduites à tenir qui correspondent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • au gonflage du parachute. • au changement de gaz. • à la demande d'assistance de la sécurité surface. 	Rapidité, respect de la conduite à tenir.

**Compétence n° 2 : APPRENTISSAGE DES TECHNIQUES
DE PLONGÉE TRIMIX PROFOND (suite)**

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Utilisation correcte du parachute et de son dévidoir	Eviter tous risques d'em-mêlement du fil et s'assurer que le parachute est bien gonflé ;	Le parachute doit être libéré correctement et rapidement
S'interroger sur les risques	Lister les risques que l'on encoure et proposer une marche à suivre.	Réalité des risques et des marches à suivre.

Compétence n° 3 : CONNAISSANCES THÉORIQUES

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Rappels et compléments de physique appliquée à la plongée Trimix.	On insistera tout particulièrement sur les règles de pression absolue, de pression partielle, des profondeurs limites et du choix du meilleur mélange.	Ecrite.
La plongée profonde : • Dangers et règles de sécurité. • Le matériel spécifique.	On insistera sur la notion de «plafond».	Ecrite.
Les dangers de l'Hypoxie.	Danger de l'utilisation d'un mélange fond avec des mélanges hypoxiques en surface.	Ecrite.
Complément sur les dangers de l'essoufflement.	Importance de la composition du mélange.	Ecrite.
Compléments sur les accidents de décompression	Mécanismes, symptômes et prévention d'un accident de décompression spécifique à une plongée Trimix.	Ecrite.
Le froid en plongée Trimix	Causes, prévention contre le froid	Ecrite.
Syndromes liés à la compression : SNHP et Syndrome myo-articulaire	Mécanismes, symptômes.	Ecrite.
Logiciels de plongée et ordinateurs multi gaz.	Principes d'utilisation et limites de ces dispositifs. On insistera sur une utilisation raisonnée des paramétrages possibles.	Edition d'une table pour un profil donné avec différents conservatismes.

MONITEUR TRIMIX

CONDITIONS DE CANDIDATURE

- Etre licencié à la FFESSM
- Etre âgé d'au moins 18 ans à la date de la délivrance
- Etre titulaire du niveau moniteur Fédéral 1er Degré de la FFESSM ou du B.E.E.S. 1e rDegré.
ou
- Etre titulaire du niveau moniteur Fédéral 2ème Degré de la FFESSM ou du B.E.E.S. 2ème Degré.
- Etre en possession d'un certificat médical de non contre-indication à la pratique et à l'enseignement de la plongée subaquatique, établi depuis moins d'un an à la date de la candidature et délivré par un médecin fédéral ou titulaire d'un diplôme de médecine hyperbare et/ou médecine de plongée.

QUALIFICATION

Le titre de moniteur Trimix est une qualification et non pas un brevet.
Le contenu de la formation consiste en une participation à un stage de formation Trimix avec encadrement de plongées et enseignement de plusieurs cours pratiques et théoriques.
Les candidats par ailleurs moniteurs E4 air participeront en outre à l'organisation du stage.

La participation à la formation sera supervisée par le Moniteur Trimix E4 responsable du stage qui validera les compétences nécessaires.

La qualification sera obtenue à l'issue de la formation par validation des compétences ci-après listées :

- pour les candidats à la qualification de E3 moniteur Trimix fédéral :
 - avoir validé les compétences 1 et 2.
- pour les candidats à la qualification de E4 moniteur Trimix fédéral :
 - avoir validé les compétences 1, 2 et 3.
 - justifier depuis l'obtention de leur qualification Plongeur Trimix, de 5 plongées avec un mélange à moins de 18 % d'oxygène, dont 2 au-delà de 70 m.

PRÉROGATIVES : E3 MONITEUR TRIMIX

Les E3 Moniteurs Trimix pourront utiliser tous les mélanges Trimix, tous les mélanges Nitrox et l'oxygène pur en décompression.

Ils pourront assurer un enseignement dans une zone inférieure à 40 m.

Ils pourront, dans les conditions définies par l'arrêté du 9 juillet 2004, être directeur de plongée.

Ils pourront signer les carnets de plongées Trimix.

PRÉROGATIVES : E4 MONITEUR TRIMIX

Les E4 Moniteurs Trimix pourront utiliser tous les mélanges Trimix, tous les mélanges Nitrox et l'oxygène pur en décompression.

Ils pourront assurer un enseignement dans une zone inférieure à 80 m.

Ils pourront signer les carnets de plongées Trimix.

Les E4 Moniteur Trimix pourront valider et organiser tous les stages Trimix ainsi que délivrer les « qualifications Trimix élémentaire » et les « qualifications Trimix ».

DÉLIVRANCE DE LA CARTE DE CERTIFICATION

Les titulaires du niveau moniteur Fédéral 1er Degré de la FFESSM ou du B.E.E.S. 1er ou Les titulaires du niveau moniteur Fédéral 2ème Degré de la FFESSM ou du B.E.E.S. 2ème désireux de faire valider leur certification, devront envoyer au siège Fédéral :

- Une photocopie de leur licence en cours,
- Une photocopie de leur brevet de moniteur,
- Une photocopie de leur qualification Plongeur Trimix,
- Le règlement correspondant au prix de la carte,
- L'attestation de validation des compétences (voir paragraphe qualification).

Ils recevront en retour la carte double face FFESSM/CMAS.

DUPLICATA :

En cas de perte, un duplicata de la carte pourra être délivré par le siège fédéral au tarif en vigueur.

Compétence n° 1 : Pédagogie théorique

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Savoir présenter un cours théorique adapté au cursus trimix.	Connaissance des contenus théoriques des stages trimix élémentaire et confirmé.	Participation active au stage et réalisation de plusieurs cours.

Compétence n° 2 : Pédagogie pratique

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Savoir planifier et réaliser des plongées avec l'équipement spécifique.	Les plongées seront réalisées dans le cadre des prérogatives du moniteur. On veillera particulièrement à la mise en place de la sécurité.	Participation active au stage et encadrement de plusieurs plongées en double.

Compétence n° 3 : Organisation d'un stage de formation

Connaissances, savoir-faire et savoir-être	Commentaires et limites	Critères de réalisation
Savoir organiser un stage trimix et planifier la formation en fonction du niveau des stagiaires.	On attachera de l'importance à la progression choisie et la qualité de la sécurité mise en place.	Prise en charge de l'organisation du stage.

LOGICIELS DE DÉCOMPRESSION

(liste non exhaustive)

Abyss	logiciel de décompression (version Windows). Il peut traiter plusieurs type de mélanges air, nitrox, trimix, heliox, selon les modèles Bühlmann ZH-L32 et RGBM (Reduced Gradient Bubble model).
DDPlan	Drogon Dive Planner logiciel de décompression basé sur le modèle de Bühlmann ZH-L16 et ZH-L16B
DECO Dive Planner	logiciel de planification de décompression
DecoPlanner	logiciel de planification décompression
DecoWeenie	logiciel de décompression basé sur le modèle de Bühlmann ZH-L16
Departure	logiciel de décompression basé sur un modèle propriétaire basé sur les modèles de Haldaman/Bühlmann et minimisé selon le modèle thermodynamique de Brian Hill
Dive Data	logiciel pour enregistrer ses plongées (logbook)
Dive Plan	logiciel de décompression basé sur le modèle de Bühlmann ZH-L16 avec les facteurs de gradients de Eric Baker
Divecomp	logiciel de simulation de plongée (version Unix). Il peut traiter les mélanges air et nitrox mais pas les trimix. Il peut également traiter une grande variété de modèle néo-Haldanean incluant Bühlmann, Huggins, US Navy, Orca et PADI récréatif.
GAP	logiciel d'absorption des gaz basé sur le modèle de Bühlmann ZH-L16B et ZH-L16C
Gas Blender	logiciel Windows de mélange des gaz
IDL	Internet Dive Log logiciels pour noter ses plongées sur Internet
JPlan	logiciel de simulation de décompression basé sur le modèle de Bühlman ZH-L16
M-Plan	un logiciel de simulation de plongée (versions DOS, Windows, Linux) qui utilise l'algorithme ZHL-16C de Buhlmann.
P DiveLog	logiciel de logbook pour ordinateurs Windows CE palm et Pocket PC
ProPlanner	logiciel de génération de tables de plongée basé sur le modèle de Bühlmann ZHL-16 avec insertion de paliers profonds
ReefNet	divers logiciels pour enregistrer ses plongées (logs)

Scuba S3	logiciel de décompression basé sur les tables BS-AC et MN-90
Tables	tutoriel portant sur l'utilisation des tables de plongée
Tausim	logiciel de planification de plongée (version DOS) basé sur le modèle de Bühlmann ZH-L16. Il peut traiter tous les mélanges air, nitrox et les trimix (versions en Allemand et en Italien seulement). Le logiciel est en allemand.
UDCL	Universal Dive Computer Link (cliquer sur "Software") est un logiciel gratuit permettant de télécharger les données de plongée de divers ordinateurs
V-Planner	logiciel de décompression basé sur le modèle VPM de perméabilité variable (Varying Permeability Model)
VPM Deco	logiciel de décompression basé sur le modèle perméabilité variable (VPM: Varying Permeability Model)
Voyager	logiciel de décompression pour la plongée.
Winplonge	tutoriel sur la plongée sous-marine
Wje's Page	logiciel de planification et de tables pour Palm
XS	logiciel de décompression basé sur le modèle de Bühlmann ZH-L16
Z-Plan	
Z-Planner	

NOTES