

OBJECTIF

Ce document est le résultat d'un travail de synthèse sur les différents cursus de plongée aux mélanges de loisir dans le monde. Son objectif est de servir de guide aux moniteurs SNMP/EFP pour qu'ils puissent profiter et faire profiter à leurs élèves des nombreux avantages de la plongée aux mélanges.

L'autre objectif de ce document est d'établir quelques standards dans les procédures, les équipements et dans les contenus de formations afin de maîtriser parfaitement les contraintes liées à l'utilisation de ces mélanges.

POLITIQUE DE LA CIPP POUR LA PLONGEE AUX MELANGES

En ayant un niveau d'exigence supérieur en certains points à l'arrêté du 28/8/2000, principalement au niveau des formations de moniteurs, la CIPP rejoint ainsi les principales organisations internationales qui proposent la plongée aux mélanges depuis déjà de nombreuses années et qui bénéficient d'un niveau de reconnaissance rarement atteint.

La mise en place de stages de formation de moniteurs permet de traiter les contraintes spécifiques de cette activité; fabrication des mélanges, organisation des plongées, encadrement des élèves ou des plongeurs...

Ces contraintes liées à l'utilisation de mélanges autres que l'air ne peuvent être maîtrisés par le futur moniteur en suivant uniquement une formation de plongeur.

La plongée aux mélanges est le moyen idéal d'augmenter le confort en plongée et le nombre de sites accessibles aux plongeurs tout en améliorant le niveau de sécurité de ces plongées.

Cet objectif ne peut être atteint que si la formation des cadres de la CIPP est adaptée et orientée dans ce sens.

OBJECTIFS DES FORMATIONS CIPP

L'inscription à un cours délivré par un moniteur SNMP/CIPP permet de suivre une formation.

L'obtention du diplôme visé est conditionnée par la réussite des exercices pratiques et de l'examen théorique écrit (note minimum de 8/10).

Les plongeurs faisant preuve d'habitudes dangereuses pour eux-mêmes ou pour le reste de la palanquée ne doivent pas être certifiés.

CODE DE CONDUITE DU PLONGEUR CIPP

Le plongeur certifié CIPP doit respecter les consignes de sécurité et les règles apprises durant sa formation. En outre, il doit s'assurer qu'il utilise un matériel suffisant et d'un état satisfaisant pour envisager sa plongée dans de bonnes conditions de sécurité.

LIMITES D'UTILISATION DES GAZ

Afin de pratiquer en toute sécurité, les plongées aux mélanges doivent être planifiées en respectant les limites suivantes:

PLONGEUR NITROX PLONGEUR RECYCLEUR DOLPHIN ET RAY	PpO2 max.: 1,4 bar*
PLONGEUR NITROX CONFIRME	PpO2 max. mélange fond: 1,5 bar* PpO2 max. mélange décompression: 1,5 bar (1,6 bar pour les décompressions au narghilé)
PLONGEUR TRIMIX NORMOXIQUE	PpO2 mini mélange fond: 0,2 bar PpO2 max. mélange fond: 1,4 bar* PpO2 max. mélange décompression: 1,6 bar PpN2 max. mélange fond: 4 bar
PLONGEUR TRIMIX	PpO2 mini mélange fond: 0,17 bar PpO2 max. mélange fond: 1,5 bar* PpO2 max. mélange décompression: 1,6 bar PpN2 max. mélange fond: 4 bar

*Conformément à ce qui est enseigné dans les formations CIPP, ces limites sont à reconsidérer à la baisse en cas de difficultés particulières liées à la plongée prévue; eau froide, courant, mauvaise visibilité...

TABLES DE DECOMPRESSION

ANALYSE DES MELANGES

Le taux d'oxygène de chaque bouteille doit être analysé deux fois, dont une fois par l'utilisateur final (sous le contrôle de son moniteur dans le cadre d'une formation).

La valeur mesurée doit être comprise entre +/- 2,5% de la valeur planifiée.

La première analyse doit être consignée dans un registre permettant d'identifier: la bouteille, son contenu, sa pression, le résultat de l'analyse d'O₂, le nom de la personne ayant effectué l'analyse, sa signature et la date de l'analyse. En outre cette première analyse doit être notée sur la bouteille ainsi que les initiales de l'analyseur et la date de cette analyse.

L'utilisateur final doit noter sur son bloc le résultat de son analyse d'O₂, la profondeur maximum d'utilisation de ce mélange, la date de l'analyse et sa signature.

ENTRETIEN ET MARQUAGE DES EQUIPEMENTS DE PLONGEE

Les équipements utilisés par les plongeurs doivent être en bon état de fonctionnement.

Les détendeurs et les blocs utilisés doivent répondre aux normes en vigueur concernant leur utilisation avec des mélanges suroxygénés.

Ils doivent être identifiés de manière à empêcher toute utilisation qui pourrait leur faire perdre la compatibilité avec ces mélanges.

LE PLONGEUR NITROX

CONDITIONS POUR ENTRER EN FORMATION:

- Etre âgé de 16 ans
- Etre en possession d'un niveau 1 de plongeur (ou équivalent)
- Justifier d'un minimum de 10 plongées en milieu naturel depuis l'obtention du niveau I délivré par un membre de la Section Permanente du Comité Consultatif de la Plongée (4 plongées en milieu naturel pour les Niv I CIPP)

CAPACITES:

Le plongeur nitrox est capable de:

- Choisir, analyser et marquer son bloc
- Planifier et gérer les paramètres de plongée simple et successive avec un mélange nitrox

COMPETENCES

Utilisation d'un mélange nitrox compris entre 21 et 40% d'oxygène.

Plongeur nitrox niveau 1:

Evolution dans la zone des 20 mètres encadré par un plongeur nitrox niveau 4 minimum. Effectif maximal de la palanquée: 4 plongeurs niveau 1 pour un plongeur nitrox niveau 4.

Plongeur nitrox niveau 2:

Evolution dans la zone des 20 mètres en autonomie avec un ou deux autres plongeurs nitrox niveau 2 minimum (tous les plongeurs doivent être majeurs).

Evolution dans la zone des 40 mètres encadré par un plongeur nitrox niveau 4 minimum. Effectif maximal de la palanquée: 4 plongeurs niveau 2 pour un plongeur nitrox niveau 4.

Plongeur nitrox niveau 3 et supérieur:

Même prérogatives qu'à l'air.

FORMATION:

Préparation de la plongée:

Choix, analyse et marquage du bloc

Gestion de la plongée:

Gestion des paramètres de plongée simple et successive.

La formation nécessite un minimum de 2 plongées en milieu naturel avec un mélange nitrox inférieur ou égal à 40%

Théorie:

- L'historique, le principe, les avantages et les inconvénients du nitrox.
- La composition de l'air, les pressions et la loi de Dalton.
- Les limites physiologiques de l'oxygène, la CNS Clock, les UPTD.
- La profondeur maximale d'utilisation d'un mélange, le calcul du mélange optimal
- Le calcul de la profondeur équivalente, les différentes procédures de décompression, plongée simple et successive.
- Les différents modes de fabrication des mélanges nitrox et les compatibilités matérielles.
- La législation, les reconnaissances de brevet dans le monde, les formations de plongée aux mélanges de la CIPP.

EVALUATION

L'évaluation se fait en contrôle continu avec un examen écrit (noté 8/10 minimum).

La formation et l'évaluation se font sous le contrôle direct d'un moniteur nitrox SNMP/CIPP.

PLONGEUR RECYCLEUR DOLPHIN ET RAY

NOTE:

Compte tenu des similitudes de fonctionnement existant entre le *DOLPHIN* et le *RAY*, la formation peut préparer simultanément au brevet de *plongeur recycleur DOLPHIN* et *plongeur recycleur RAY* dans la mesure où la formation se déroule à part égale avec l'un et l'autre de ces appareils.

CONDITIONS POUR ENTRER EN FORMATION:

- Etre âgé de 18 ans
- Etre en possession d'un niveau 3 de plongeur.
- Etre en possession d'un brevet de plongeur nitrox

La formation de plongeur nitrox peut être conduite simultanément avec la formation de plongeur recycleur.

CAPACITES:

Le plongeur recycleur est capable de:

- Choisir, analyser et marquer son bloc
- Préparer et vérifier son recycleur
- Planifier et gérer les paramètres de plongée simple et successive avec recycleur
- Démonter et nettoyer son appareil.

COMPETENCES

Utilisation des nitrox 32, 40, 50 et 60% en fonction de la configuration du recycleur.

Evolution dans la zone des 40 mètres.

FORMATION

Préparation de la plongée:

Choix analyse et marquage du bloc.

Préparation et vérification de l'appareil en utilisant une liste de contrôle.

Choix et mise en place du lest.

Gestion de la plongée:

Contrôle de la flottabilité.

Contrôle de la respiration.

Gestion du stress:

Simulation de la perte de l'embout: en lâchant l'embout fermé et en le récupérant, puis en lâchant l'embout ouvert et en le récupérant.

Simulation d'un dysfonctionnement de l'appareil en quittant l'embout une fois fermé et en prenant le détendeur de secours pour remonter.

L'après plongée:

Démontage de l'appareil.

Nettoyage des éléments de la boucle respiratoire.

Vidage ou vérification et marquage de la cartouche de chaux sodée.

Rangement des éléments.

La formation nécessite au minimum 8 plongées dont 6 au moins en milieu naturel pour une durée totale minimum de 240 minutes.

Théorie:

- Historique des recycleurs
- Principes des recycleurs
- Avantages et inconvénients des différents choix technologiques utilisés
- Connaissances du fonctionnement et de l'entretien du Dolphin ou du Ray selon le manuel DRAEGER.
- Les pressions, la loi de Dalton

- La planification de la plongée; choix du mélange, mélange respiré, profondeur maximale d'utilisation, autonomie.
 - La législation, les reconnaissances de brevet dans le monde, les formations de plongée aux mélanges de la CIPP.
- + la théorie du plongeur nitrox si les deux formations sont associées.

EVALUATION

L'évaluation se fait en contrôle continu avec un examen écrit (noté 8/10 minimum).

La formation et l'évaluation se font sous le contrôle direct d'un moniteur recycleur SNMP/CIPP.

LE PLONGEUR NITROX CONFIRME

CONDITIONS POUR ENTRER EN FORMATION:

- Etre âgé de 16 ans
- Etre en possession d'un niveau 2 de plongeur.
- Justifier d'un minimum de 50 plongées en milieu naturel dont 10 entre 30 et 40 mètres

CAPACITES:

Le plongeur nitrox confirmé est capable de:

- Réunir le matériel nécessaire à la bonne réalisation de sa plongée.
- Vérifier le bon fonctionnement de celui-ci.
- Choisir, analyser et marquer ses blocs
- Planifier et gérer les paramètres de plongée avec un mélange nitrox fond et un mélange nitrox de décompression
- Changer de mélange de manière sécurisée
- Réaliser une décompression en pleine eau à l'aide d'un parachute de palier
- Réaliser une décompression au narghilé à l'oxygène pur.

COMPETENCES

Utilisation d'un mélange fond nitrox compris entre 21 et 40% d'oxygène.

Utilisation d'un mélange décompression nitrox supérieur ou égal à 50% ou bien d'un narghilé d'oxygène pur dont la profondeur d'utilisation est limitée par conception à 6 mètres.

Plongeur nitrox confirmé niveau 2:

Evolution dans la zone des 20 mètres en autonomie avec un ou deux autres plongeurs nitrox confirmé niveau 2 minimum (tous les plongeurs doivent être majeurs).

Evolution dans la zone des 40 mètres encadré par un plongeur nitrox confirmé niveau 4 minimum. Effectif maximal de la palanquée: 4 plongeurs niveau 2 pour un plongeur nitrox confirmé niveau 4.

Plongeur nitrox confirmé niveau 3 et supérieur:

Même prérogatives qu'à l'air.

FORMATION

Préparation de la plongée:

Choix, analyse et marquage des blocs

Configuration rationnelle de l'équipement

Préparation avant la mise à l'eau avec utilisation d'une liste de contrôle et vérification des procédures de sécurité et de rattrapage.

Gestion de la plongée:

Contrôle de la flottabilité

Pose de fil d'ariane

Connaissance des différentes techniques de palmage

Pose et récupération du bloc de décompression sur le fond et en déplacement

Mesure de la consommation

Gestion du stress

Simulation d'une panne de détendeur principal et de détendeur de secours successivement avec fermetures des vannes en surface et au fond

Simulation entre deux plongeurs d'une panne de gaz fond avec prise de détendeur de secours et déplacement horizontal puis en effectuant une remontée.

Gestion de la décompression

Suivi de la planification

Lancer du parachute avec décompression dérivante

Au palier, changement de détendeur avec le détendeur du gaz
décompression en respectant la procédure de sécurité
Réalisation correcte des paliers avec respect des profondeurs

La formation nécessite un minimum de 4 plongées en milieu naturel
pour une durée totale d'immersion de 120 minutes dont 2 plongées
réalisées entre 30 et 40 mètres.

Théorie:

- L'historique, le principe, les avantages et les inconvénients du nitrox.
- La composition de l'air, les pressions et la loi de Dalton.
- Les limites physiologiques de l'oxygène, la CNS Clock, les UPTD.
- La profondeur maximale d'utilisation d'un mélange, le calcul du mélange optimal.
- La configuration de l'équipement.
- Le calcul de la profondeur équivalente, les différentes procédures de décompression, plongée simple et successive.
- L'accident de décompression, les différentes tables, la vitesse de remontée et les paliers profonds.
- La planification des plongées et la gestion des consommations.
- La sécurité; l'analyse des risques, les procédures d'urgence, les procédures de rattrapage, la liste de contrôle.
- La narcose
- Physiologie respiratoire et CO₂.
- Mental, forme physique et gestion du stress.
- La fabrication des nitrox et les compatibilité matérielles.
- La législation, les reconnaissances de brevet dans le monde, les formations de plongée aux mélanges de la CIPP.

EVALUATION

L'évaluation se fait en contrôle continu avec un examen écrit (noté 8/10 minimum).

La formation et l'évaluation se font sous le contrôle direct d'un moniteur nitrox confirmé SNMP/CIPP.

LE PLONGEUR TRIMIX NORMOXIQUE

CONDITIONS POUR ENTRER EN FORMATION:

- Etre en possession d'un niveau 3 de plongeur.
- Etre en possession d'un brevet de plongeur nitrox confirmé
- Justifier de 100 plongées minimum en milieu naturel dont 30 au-delà de 30 mètres.

CAPACITES:

Le plongeur trimix normoxique est capable de:

- Réunir le matériel nécessaire à la bonne réalisation de sa plongée.
- Vérifier le bon fonctionnement de celui-ci.
- Choisir, analyser et marquer ses blocs
- Planifier et gérer les paramètres de plongée avec un mélange trimix fond et un mélange nitrox ou de l'oxygène pur en décompression
- Changer de mélange de manière sécurisée
- Réaliser une décompression en pleine eau à l'aide d'un parachute de palier

COMPETENCES

- Utilisation d'un mélange fond air ou trimix et d'un mélange décompression nitrox ou oxygène pur.
- Evolution jusqu'à 60 mètres en autonomie avec un ou deux plongeurs trimix normoxique minimum.

FORMATION

Préparation de la plongée:

Choix, analyse et marquage des blocs

Configuration rationnelle de l'équipement

Préparation avant la mise à l'eau avec utilisation d'une liste de contrôle et vérification des procédures de sécurité et de rattrapage.

Gestion de la plongée:

Contrôle de la flottabilité

Pose de fil d'ariane

Connaissance des différentes techniques de palmage

Pose et récupération du bloc de décompression sur le fond, en déplacement et le long d'un fil d'ariane sans visibilité (sans masque et les yeux fermés)

Mesure de la consommation usuelle et de la consommation maximum.

Gestion du stress

Simulation d'une panne de détendeur principal et de détendeur de secours successivement avec fermetures des vannes en surface et au fond

Simulation entre deux plongeurs d'une panne de gaz fond avec prise de détendeur de secours et déplacement horizontal puis en effectuant une remontée.

Gestion de la décompression

Suivi de la planification.

Lancer du parachute avec décompression dérivante

Au palier, changement de détendeur avec le détendeur du gaz décompression en respectant la procédure de sécurité

Réalisation correcte des paliers avec respect des profondeurs

La formation nécessite au minimum:

- 3 plongées air en milieu naturel à une profondeur maximum de 40 mètres dont 2 plongées réalisées entre 30 et 40 mètres.
- 3 plongées trimix avec décompression nitrox ou oxygène pur entre 40 et 60 mètres dont 1 plongée réalisée entre 54 et 60 mètres
- un total d'immersion de 300 minutes

Théorie:

- L'historique, le principe, les avantages et les inconvénients du trimix.

- Les limites physiologiques de l'oxygène, la CNS Clock, les UPTD.
- La configuration de l'équipement.
- L'accident de décompression, les différentes tables, la vitesse de remontée et les paliers profonds.
- La planification des plongées et la gestion des consommations.
- L'utilisation de logiciels de calcul de décompression.
- La sécurité; l'analyse des risques, les procédures d'urgence, les procédures de rattrapage, la liste de contrôle.
- La narcose
- Physiologie respiratoire et CO₂.
- Mental, forme physique et gestion du stress.
- La fabrication des nitrox et des trimix et les compatibilité matérielles.
- La législation, les reconnaissances de brevet dans le monde, les formations de plongée aux mélanges de la CIPP.

EVALUATION

L'évaluation se fait en contrôle continu avec un examen écrit (noté 8/10 minimum).

La formation et l'évaluation se font sous le contrôle direct d'un moniteur trimix normoxique SNMP/CIPP.

LE PLONGEUR TRIMIX

CONDITIONS POUR ENTRER EN FORMATION:

- Etre en possession d'un niveau 3 de plongeur.
- Etre en possession d'un brevet de plongeur trimix normoxique
- Justifier de 200 plongées minimum en milieu naturel dont 10 plongées trimix entre 40 et 60 mètres

CAPACITES:

Le plongeur trimix est capable de:

- Réunir le matériel nécessaire à la bonne réalisation de sa plongée.
- Vérifier le bon fonctionnement de celui-ci.
- Choisir, analyser et marquer ses blocs
- Planifier et gérer les paramètres de plongée avec un mélange trimix fond et deux mélanges nitrox ou un mélange nitrox et de l'oxygène pur en décompression
- Changer de mélange de manière sécurisée
- Réaliser une décompression en pleine eau à l'aide d'un parachute de palier

COMPETENCES

- Utilisation d'un mélange fond trimix et de deux mélanges nitrox ou un mélange nitrox et de l'oxygène pur en décompression.
- Evolution jusqu'à 120 mètres en autonomie avec un ou deux plongeurs trimix minimum.

FORMATION

Préparation de la plongée:

Choix, analyse et marquage des blocs

Configuration rationnelle de l'équipement

Préparation avant la mise à l'eau avec réalisation d'une liste de contrôle et vérification des procédures de sécurité et de rattrapage.

Gestion de la plongée:

Contrôle de la flottabilité

Pose de fil d'ariane

Connaissance des différentes techniques de palmage

Pose et récupération des blocs de décompression sur le fond, en déplacement et le long d'un fil d'ariane sans visibilité (sans masque et les yeux fermés)

Mesure de la consommation usuelle et de la consommation maximum.

Gestion du stress

Simulation d'une panne de détendeur principal et de détendeur de secours successivement avec fermetures des vannes en surface, au fond et en déplacement.

Simulation entre deux plongeurs d'une panne de gaz fond avec prise de détendeur de secours et déplacement horizontal puis en effectuant une remontée.

Gestion de la décompression

Suivi de la planification.

Lancer du parachute avec décompression dérivante

Au palier, changement de détendeur avec le détendeur du gaz décompression suivant en respectant la procédure de sécurité

Réalisation correcte des paliers avec respect des profondeurs

La formation nécessite au minimum:

- 2 plongées air en milieu naturel entre 30 et 40 mètres.
- 4 plongées trimix avec deux mélanges de décompression entre 50 et 80 mètres dont 2 plongées réalisées entre 70 et 80 mètres pour un temps total d'immersion de 240 minutes.

Selon l'expérience des plongeurs ou la difficulté des plongées en milieu naturel, il est recommandé de débiter la formation par 1 ou 2 plongées en milieu protégé.

Théorie:

- L'historique, le principe, les avantages et les inconvénients du trimix.
- Les limites physiologiques de l'oxygène, la CNS Clock, les UPTD.
- La configuration de l'équipement.
- L'accident de décompression, les différentes tables, la vitesse de remontée et les paliers profonds.
- La planification des plongées et la gestion des consommations.
- L'utilisation de logiciel de calcul de décompression.
- La sécurité; l'analyse des risques, les procédures d'urgence, les procédures de rattrapage, la liste de contrôle.
- La narcose
- Physiologie respiratoire et CO₂.
- Mental, forme physique et gestion du stress.
- La fabrication des nitrox et des trimix et les compatibilité matérielles.
- La législation, les reconnaissances de brevet dans le monde, les formations de plongée aux mélanges de la CIPP.

EVALUATION

L'évaluation se fait en contrôle continu avec un examen écrit (noté 8/10 minimum).

La formation et l'évaluation se font sous le contrôle direct d'un moniteur trimix SNMP/CIPP.