

# 1. TABLES ET MOYENS DE DÉCOMPRESSION

## Compétences 2\*

- ◆ Comprendre les bases du calcul des procédures de décompression
- ◆ Connaître l'emploi des tables de plongées, pour les plongées unitaires, consécutives et successives dans le cadre des plongées les plus courantes et les plus simples.
- ◆ Connaître les règles prescrites pour la réalisation de plongées successives / répétitives.
- ◆ Connaître le mode de fonctionnement de son ordinateur personnel.
- ◆ Connaître les règles d'exception d'utilisation des tables ou d'un ordinateur en cas de :
  - remontée trop rapide
  - interruption de paliers
  - froid, effort et essoufflement
  - mer houleuse
- ◆ Connaître le fonctionnement de son moyen de décompression auxiliaire ou de Back-up.

Réf : 1: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression"  
2: La gestion de la décompression à l'ordinateur

### 1. De quel(s) facteur(s) dépend essentiellement la dissolution d'un gaz dans un liquide ?

La dissolution d'un gaz dans un liquide dépend :

1. La nature du liquide
2. La nature du gaz
3. La pression exercée par le gaz
4. La durée pendant laquelle la pression est exercée
5. La surface sur laquelle cette pression est exercée

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 1

### 2. Que signifie les termes tension, saturation, sous-saturation, sursaturation ?

**La tension** est la pression interne d'un gaz à l'intérieur d'un tissu. Le symbole « p ».

**La saturation** : Lorsque la tension « p » et la pression « P » sont en équilibre. Donc :  $P = p$

**La sous-saturation** : Lorsque la pression (P) est supérieure à la tension (p), notre organisme est en déséquilibre. Donc  $P > p$

**La sur-saturation** : Lorsque la tension (p) est supérieure à la pression (P). Un nouvel déséquilibre se produit, mais il est l'inverse du précédent (sous-saturation). Donc  $P < p$

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 2

### 3. Veuillez en quelques mots expliquer quel facteur influence la rapidité de la diffusion ?

La diffusion est influencée par la grandeur de la surface en contact avec le gaz. Plus elle est grande, au plus rapide sera la diffusion et, plus petite est la surface en contact avec le gaz, au plus lente elle sera. Cette constatation est importante pour comprendre les différentes « périodes » des tissus (compartiments) qui constituent notre corps.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 3

#### 4. Veuillez en quelques mots définir :

##### a) La plongée dite " dans la courbe de sécurité" .

**La plongée «dans la courbe sans paliers»** ou «no déco» : C'est une plongée qui permet à tout instant, quel que soit le moyen de décompression adopté, une remontée à vitesse prescrite sans arrêt imposé jusqu'à la surface. La décompression de ce type de plongée ne nécessite donc pas de palier obligatoire. Cette plongée, si les conditions le permettent, se termine par un palier de sécurité (5 min à 5 mètres).

##### b) La plongée avec décompression obligatoire .

**La plongée «avec décompression obligatoire»** : La plongée avec décompression obligatoire est une plongée nécessitant la tenue de paliers. Le plongeur a un plafond virtuel au dessus de la tête l'empêchant de faire surface comme il l'entend. Il va devoir, outre le respect de la vitesse de remontée prescrite par le moyen de décompression, exécuter des paliers

**Répondant aux deux critères suivants :**

le TTS (Temps Total pour faire Surface) n'excède pas 25 min.

la profondeur maximale ne dépasse pas 60 m.

La LIFRAS recommande un maximum de 2 plongées de ce type par jour.

Ce type de décompression ne permettra pas de plongées répétitives.

##### c) La plongée avec décompression extrême .

**La plongée «avec décompression extrême»** La plongée avec décompression extrême est une plongée nécessitant la tenue de paliers obligatoires. Ces paliers répondent à des critères différents que ceux exprimés ci-dessus.

Ils répondant **au moins** à un des critères suivants :

Le TTS est supérieur à 25 min.

La profondeur maximale atteinte excède 60 m.

Les plongées à décompression extrême sont réservées aux plongeurs confirmés (3\* PPA).

Les moyens de décompression sont personnels et la LIFRAS recommande une plongée de ce type maximum par jour. La LIFRAS favorise également l'utilisation d'un gaz de décompression pour l'exécution des paliers (Nitrox)

##### d) La plongée unitaire

**La plongée unitaire** : La plongée unitaire se définit comme une plongée qui débute sans saturation résiduelle d'azote.

##### e) Les plongées successives ou multiples

**Les plongées successives ou multiples:** La plongée successive est une plongée "avec saturation résiduelle" doit être traitée spécifiquement . En effet , chaque moyen de décompression traite la désaturation de manière particulière.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 4

#### 5. Veuillez en quelques mots définir :

##### a) Palier

**Palier:** un temps qu'il faut passer à une profondeur déterminée pour permettre l'évacuation d'une quantité suffisante de gaz inerte.

##### b) Palier de sécurité

**Palier de sécurité** : est un palier non obligatoire, effectué si les circonstances sont suffisamment favorables à son exécution. Ce palier s'effectue à la profondeur de 5 mètres pour une durée de 5 minutes.

Les circonstances d'une bonne exécution de ce palier sont : inhérentes au milieu extérieur : courant, vague, houle , ... et inhérentes au plongeur : confort thermique, flottabilité, gaz respirable en suffisance, ..

##### c) Palier obligatoire

**Palier obligatoire:** est un temps qu'il faut passer à une profondeur déterminée pour permettre l'évacuation d'une quantité suffisante de gaz inerte. Le temps et la profondeur sont fonction du moyen de décompression utilisé.

#### d) Palier profond

**Palier profond** : c'est un palier qui se déroule à des profondeurs supérieures aux profondeurs habituelles des paliers de 3, 6, voire 9 mètres que nous connaissons. Il est effectué à mi-profondeur et plus profond encore. On retrouve également sous le vocable du palier profond des paliers à mi-profondeur. La plupart du temps, en fonction du moyen de décompression, ce palier, s'il n'est pas exécuté, ne mettra pas le moyen de décompression en erreur.

#### e) Palier "conseillé ou intermédiaire"

**Palier «Conseillé» ou intermédiaire** : C'est un palier non obligatoire qui est suggéré par un ordinateur donné quand ce moyen est utilisé. Il s'agit de palier de « sécurité » qui lorsqu'il n'est pas exécuté ne met pas l'ordinateur en erreur.

#### f) Palier de surface

**Palier de surface** : simple phase de repos en surface qui est profitable au moment où le plongeur est le plus proche de la sursaturation critique.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 5

### 6. Définissez les paramètres suivants :

#### a)NDL ou "no decomlimit"

La limite de non décompression est le temps que l'on peut encore passer à la profondeur actuelle avant de devoir effectuer des paliers obligatoires. Ce paramètre est important car il régit la possibilité ou non de rejoindre immédiatement la surface.

#### b) TTS ou «Temps Total vers la Surface», TAT, RBT, ...

Le TTS ou TAT (total ascent time) ou RBT (remaining bottom time) est le temps total qu'il faut mettre pour rejoindre la surface, en ce compris le temps de remontée à la vitesse prescrite par le moyen de décompression sélectionné et le temps passé au(x) palier(s).

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 6

### 7. Définissez les profils usuels suivants :

#### a)Profil «carré»

Les plongeurs rejoignent le fond directement, y restent pendant le temps de l'exploration et remontent ensuite à la vitesse prescrite. La profondeur maximale est atteinte en début de plongée et est maintenue au cours de la plongée. Ce type de profil s'approche de celui réalisé lors de la plongée sur épave.

#### b)Profil «multiniveau»

Ce profil correspond plus à ce que nous faisons usuellement : la progression se fait par étapes de profondeur décroissante. Il y a lieu de veiller à ce que la profondeur maximale soit atteinte en début de plongée.

#### c)Profil «remontée lente»

Ce profil correspond typiquement à celui effectué lors d'une plongée sur tombant. La descente est lente et la remontée également. Ce profil est typiquement celui pratiqué en Zélande.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 6

### 8. Définissez les profils moins usuels suivants :

#### a) Profil dit «inversé»

Le profil d'une plongée dit inversé est un profil effectué alors que l'organisme du plongeur dispose d'une sursaturation résiduelle et où la profondeur d'évolution est supérieure à celle de la précédente plongée. Deux conditions sont imposées pour pouvoir effectuer une plongée Profondeur max 40 m et différence max de 12 mètres entre les deux plongées

## **b) Profil «border line»**

Une plongée «border line» est une plongée, de type «Nodéco », dont le profil maintient le temps sans palier affiché (NDL) à la limite du zéro ou proche de cette valeur. En procédant de la sorte, le plongeur s'approche dangereusement des limites de la modélisation du moyen de décompression.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 6

## **9. Que signifie le terme Profil "Yoyo"**

Il s'agit d'un profil de plongée où la profondeur d'évolution varie fortement vers le haut et vers le bas plusieurs fois dans un délai court.

Le phénomène est d'autant plus important que :

- Le nombre de ces montées/descentes est important.
- L'amplitude (La différence entre le bas et le haut) du mouvement est grande.
- Les vitesses de montée/descente sont importantes.
- Le mouvement se fait à proximité de la surface.
- Le mouvement se fait en fin de plongée.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 7

## **10. Quelles sont les limites de profondeur et pression partielle d'oxygène que la LIFRAS recommande de ne pas dépasser ?**

Sous réserve d'une législation locale plus restrictive, la LIFRAS recommande de ne pas dépasser la profondeur de 60 m lors de l'utilisation de l'air comme gaz fond. La pression partielle d'oxygène doit être limitée à 1.6 bar.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 7

## **11. En quelques mots , expliquez la planification statique .**

La planification statique consiste à établir une simulation basée sur un profil «carré» de la plongée prévue, similaire à celle qui serait obtenue à partir d'une table. Elle se fait AVANT la plongée afin d'éviter toute crise dans l'eau. Cette procédure permet d'avoir une idée de la décompression basée sur une plongée à profil stricte. Les principaux paramètres de la plongée doivent être disponibles :

- . profondeur maximale
- . temps maximal ou TTS
- . temps et profondeurs des paliers (obligatoires, profonds, de sécurité, de surface)
- . réserve d'air
- . incidents mettant fin à la plongée.

**Il s'agit d'une pratique théorique.** qui ne tient nullement compte de l'effort, du rythme cardiaque, de la température de l'eau, de la consommation, du profil réel, ...

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 7

## **12. En quelques mots , expliquez la planification dynamique.**

La planification ou gestion dynamique permettra, en fonction du moyen choisi, d'exploiter et de maximiser en temps réel les paramètres de la décompression en tenant compte du profil réel de la plongée. En cours d'évolution, il est indispensable de vérifier périodiquement les paramètres qui permettent de réaliser une décompression « raisonnable » et planifiée :

- . points de repère de la plongée
- . évolution du TTS
- . évolution de la réserve d'air
- . comparaison de ces paramètres avec ceux de la planification statique
- . effectuer correctement tous les paliers de la palanquée .

**La planification dynamique fixe les critères de la plongée EN TEMPS REEL.**

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 7

### 13. Quel est l'objectif d'une table de plongée ?

La table de plongée comme les autres moyens de décompression a pour objectif de prévenir l'accident de décompression. Les risques potentiels d'accident de décompression et autres accidents dus à la plongée ne peuvent jamais être exclus. La vitesse de remontée limite le risque de survenance de l'accident de décompression de type I et les protocoles liés à la table l'accident de décompression de type II.

- . Les tables ont perdu leur usage, au profit de l'ordinateur de plongée.
- . Le principe de base de fonctionnement des tables et des ordinateurs est le même.
- . Il existe de nombreuses tables mais les principes généraux d'utilisation sont identiques .

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 8

### 14. Définissez :

#### a) La plongée unitaire ,

La plongée unitaire débute sans saturation résiduelle. Cet intervalle est de 15h50 pour l'US Navy 2008.

#### b) La plongée consécutive,

La plongée consécutive est une plongée à saturation résiduelle effectuée endéans les 10 minutes de la fin de la plongée précédente.

#### c) La plongée successive.

La plongée successive est une plongée à saturation résiduelle effectuée après plus de 10 minutes et avant 15h50 de la plongée précédente. Elle n'est réalisable que si la table fournit un indice de sursaturation.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 8

### 15. Selon la table USN 2008 , quelle est la vitesse de descente annoncée ?

La vitesse de descente annoncée (table USN 2008) est de 20 m/min.

Réf: fascicule Nv 2 Chapitre décompression Page 8

### 16. Comment "calculez-vous" une plongée successive ?

La plongée successive est réalisable que si la table fournit un indice de sursaturation. Noter la lettre de la colonne S avec l'alignement de la profondeur lors de la première plongée . Au verso à partir de cette lettre , à l'horizontale, nous lisons la durée d'intervalle surface entre deux plongées. En suivant vers le bas, nous obtenons un nouvel indice et au regard d'une profondeur le temps de pénalité à appliquer dans le calcul de la plongée successive. Si la profondeur maximale ne se trouve pas sur la table, il faut prendre la profondeur immédiatement supérieure. Les paliers seront calculés sur la somme de la durée réelle de la plongée et de celle de la « pénalisation » extraite de la table successive. Si l'on désire éviter de devoir faire des paliers lors de la 2<sup>ème</sup> plongée, le calcul se fera en soustrayant de la pénalité de la durée maximale que l'on pourrait passer à cette profondeur sans devoir faire de paliers (courbe de sécurité).

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 10

### 17. Pour être autorisée , une plongée répétitive doit satisfaire à plusieurs critères lesquels ?

La plongée répétitive est réglementée par la Commission de l'enseignement. Cette plongée doit donc cadrer dans les critères suivants :

- . Première plongée sera la plongée la plus profonde
- . Les plongées suivantes auront toutes des profondeurs dégressives
- . Toutes les plongées seront sans décompression obligatoire
- . Un intervalle de minimum de deux heures sera respecté entre chaque plongée
- . L'intervalle de la dernière plongée et la plongée du lendemain portera sur 15h50, de la sorte, nous entrons à nouveau dans le protocole de la plongée unitaire.
- . La plongée répétitive n'est autorisée que deux jours d'affilée, suivie d'un jour de repos.

La Lifras ne permet pas la 3<sup>ème</sup> plongée si la (les) précédente(s) sont des plongées à déco obligatoire.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 11

**18. Lors l'utilisation d'une table de plongée comme moyen de décompression, quelles sont les vitesses de descente et de remontée recommandées?**

La table US Navy 2008 recommande de ne pas descendre plus vite que 20m/min.  
La vitesse de remontée est fixée à 10m/min.  
Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 8

**19. Lors l'utilisation d'une table de plongée comme moyen de décompression quelle serait votre réaction lors d'une vitesse de remontée plus rapide que 10 m/min ?**

Arrêter la remontée et attendre le temps qu'il aurait fallu pour atteindre cette profondeur en remontant à 10m/ min. Reprendre ensuite la remontée à 10m/min. Reprendre la remontée  
Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 11

**20. Lors l'utilisation d'une table de plongée comme moyen de décompression quelle serait votre réaction lors d'une arrivée précoce au premier palier de décompression ?**

Attendre le temps d'arrivée théorique au premier palier avant décompte.  
Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 11

**21. Lors l'utilisation d'une table de plongée comme moyen de décompression quelle serait votre réaction lors d'une arrivée tardive au premier palier de décompression ?**

Ajouter le temps fond et entrer dans la table avec ce temps total.  
Si le temps nouveau table requiert un palier plus profond que la profondeur à laquelle se trouve le plongeur, ne pas redescendre mais ajouter le temps du ou des paliers plus profond au palier actuel.  
Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 11

**22. Lors l'utilisation d'une table de plongée comme moyen de décompression quelle sera votre réaction lors d'une remontée rapide jusqu'à la surface en " NO DECO" ?**

En cas de remontée trop rapide jusqu'à la surface alors que la plongée s'effectue dans la courbe de plongée sans palier, à la sortie de l'eau, le plongeur sera placé sous observation pendant une heure. La successive n'est pas autorisée.  
C'est une procédure d'exception!  
Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 11

**23. Lors l'utilisation d'une table de plongée comme moyen de décompression quelle serait votre réaction lors d'une interruption de palier ?**

Il faut descendre à la profondeur du 1<sup>er</sup> palier. Si ce palier est situé à 12 mètres, on réalise une fois le temps prescrit. Pour les paliers obligatoires à 9 mètres et 6 mètres, il faut réaliser 1,5 fois le temps du palier

- La successive n'est pas autorisée
- C'est une procédure d'exception!

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 11

**24. Lors l'utilisation d'une table de plongée comme moyen de décompression quelle serait votre réaction si les conditions de plongée sont modifiées. Efforts, froid, essoufflement, stress, fatigue,...: En cas de mer houleuse ?**

Efforts, froid, essoufflement, stress, fatigue,...: Prendre le temps table immédiatement supérieur

En cas de mer houleuse ? Plonger dans la courbe de sécurité. Si la mer s'est levée entretemps, suivre les prescriptions du moyen de décompression.

**25. Quelle précaution prendrez-vous si un vol en avion s'impose ?**

Si un vol en avion s'impose, il y a lieu d'attendre 24 heures  
Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 11

**26. Quelle est l'altitude pour laquelle sont validées les tables USN 2008 ? Que faire si cette limite est dépassée ?**

Les tables USN 2008 sont validées du niveau de la mer à 300 m. Si cette limite est dépassée, il convient d'utiliser une table spécifique.  
Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 12

**27. Quelles sont les critères qui sont pris en considération lors du choix d'un ordinateur?**

On choisit une machine en fonction de:

- L'usage souhaité
- L'affichage (La taille des caractères, la lisibilité en conditions difficiles),
- La facilité de manipulation
- La possibilité de planifier
- La possibilité de modifier certains paramètres (Conservatisme)
- Facilité de renouveler la source d'énergie

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 12

**28. Quelles sont au minimum les indications qui sont affichées par un ordinateur?**

**L'ordinateur affiche au minimum les indications suivantes :**

- Temps depuis l'immersion,
- Profondeur instantanée,
- Profondeur maximale atteinte,
- Temps restant sans palier,
- Temps de remontée total (TTS),
- Temps et profondeur du 1<sup>er</sup> palier,
- La vitesse de remontée,

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 13

**29. Quelles indications très utiles mais complémentaires peuvent être affichées par un ordinateur ?**

Certains ordinateurs disposent d'options :

- affichage la pression dans la bouteille
- une ou plusieurs alarmes sonores
- affichage la température ou pour le moins ils l'enregistrent

**A la sortie de l'eau, il peut afficher :**

- L'heure de sortie.
- L'intervalle avec la plongée précédente.
- Le temps total de désaturation
- Le temps avant avion.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" page 13

### 30. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression , quelles sont les règles de bonne pratique?

Afin de minimiser les risques liés à la décompression, il convient de respecter les recommandations générales suivantes (non exhaustives), quels que soient les procédés de décompression:

Toujours :

- Plonger dans les limites de ses prérogatives, de sa formation, de ses compétences ainsi que celles de ses compagnons de plongée.
- Evaluer les conditions de plongée et vérifier leur adéquation avec ses propres compétences et celles de ses compagnons de plongée.
- Vérifier si l'organisation générale ainsi que les moyens de sécurité déployés sont en adéquation avec le site ou le type de plongée envisagé,
- Respecter les protocoles du moyen de décompression choisi,
- Mettre fin à la plongée lors d'un éventuel dysfonctionnement du système principal de décompression, et respecter les procédures de remontée du moyen de décompression de secours,
- Prévoir une réserve de gaz suffisante pour effectuer la remontée et les paliers éventuels. Une attention particulière sera portée au calcul de l'autonomie afin de déterminer la quantité de gaz respirable à emporter.
- Être correctement hydraté (dans les 12 heures qui précèdent la plongée) et se réhydrater suffisamment après chaque plongée,
- En plongée no-déco, effectuer un palier de sécurité si les conditions de plongée, l'état de la mer et le froid le permettent.
- Adopter un profil de plongée commun, en veillant à ne pas dépasser la profondeur du chef de palanquée.

#### Prévoir :

- Des plongées plus courtes et moins profondes lorsque les conditions ne sont pas idéales (froid, courant, houle, etc.), ou même remettre la plongée à plus tard si les conditions sont trop difficiles,
- Un intervalle de surface suffisamment long avant d'effectuer une successive,
- Un jour de repos après 5 jours de plongées intensives.

#### Éviter :

- Les plonges extrêmes (longues, très profondes),
- Les remontées répétées surtout lorsqu'elles se font proches de la surface,
- Les efforts importants en profondeur, pendant la remontée et à la sortie de l'eau,

#### Ne jamais :

- Hésiter à remettre à plus tard une plongée pour laquelle on ne se sent pas prêt,
  - Utiliser un moyen de décompression sans avoir entièrement lu et assimilé ses règles de fonctionnement,
- Réf: La gestion de décompression à l'ordinateur Page 9

### 31. Que ne fait pas un ordinateur ?

Il ignore l'état physique du plongeur, sa fatigue , ou le froid ressenti .Il ignore ce que le plongeur a fait hors de l'eau et ce qu'il fera après.

Réf: Manuel plongée niveau 2 chapitre "Décompression" Page 13

### 32. Quelle est la définition d'un profil " BORDER LINE »

Une plongée "BORDER LINE" consiste à réaliser un profil de plongée qui maintient le temps sans palier affiché (NDL) à la limite du zéro ou proche de cette valeur. En aucun cas, le NDL ne doit être inférieur à 5 minutes. Ce profil est à proscrire. Si le plongeur estime être resté trop longtemps trop près de cette limite , rien ne lui interdit de faire un palier de sécurité .

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur page 29

### 33. Lors de l'utilisation de 2 ordinateurs , lequel choisir comme moyen de décompression primaire ?

Le plongeur doit choisir obligatoirement comme moyen de décompression primaire l'ordinateur le plus pénalisant, l'autre ordinateur devenant ipso facto le moyen de secours.

Réf : la gestion de la décompression à l'ordinateur Page 12



### 34. Quel est le principe du BACKUP ou moyen de décompression de secours ?

En cas de décompression (principale) avec un moyen électronique, c'est un moyen indépendant à emporter avec soi et apte à ramener le plongeur à la surface en toute sécurité en cas de défaillance électronique.

#### Quel peut-être un moyen de décompression de secours ?

Le moyen de décompression de secours

Est un moyen de décompression indépendant et alternatif  
Devant être disponible et utilisable à tout moment de la plongée.

#### Ce moyen de décompression de secours peut-être notamment:

Une table associée à un moyen de mesure du temps et de la profondeur,  
Un ordinateur représentant correctement l'état de saturation du plongeur  
Un tableau temps/profondeur issu d'un programme de calcul et reporté sur une tablette associé à un moyen de mesure du temps et le profondeur  
Une plaquette reprenant la planification d'un ordinateur utilisé comme moyen de décompression primaire associé à un moyen de mesure du temps et le profondeur  
En plongée NO-DECO, le moyen de décompression primaire d'un compagnon s'il représente correctement l'état de saturation du plongeur considéré.  
Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur page 12

### 35. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression, quelle sera votre réaction en cas de plongée sous effort et/ou froid ?

Ces mauvaises conditions (par exemple effort, froid, tension nerveuse, fatigue, houle...) requièrent d'appliquer un facteur de conservatisme plus important à l'ordinateur. Une mesure adéquate peut consister à limiter le temps de plongée (planification) plutôt que d'augmenter le temps de séjour dans l'eau, conséquence du rallongement des paliers. Il convient également de mentionner l'option « ne pas plonger »....  
Réf la gestion de décompression à l'ordinateur Page 22

### 36. lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression, quelle sera votre réaction en cas d'interruption de palier ?

#### A l'ordinateur :

- Dans tous les cas, ne redescendez jamais seul.
- Prévoyez une réserve d'air suffisante.
- Respecter les indications données par la machine.
- Dans la plupart des cas, un délai de quelques minutes est donné au plongeur pour réagir (souvent 3 minutes maximum, cette valeur n'étant pas affichée).
- A défaut, et si les paliers sont connus (planification ou paliers de l'ordinateur d'un compagnon ayant le même état de saturation), appliquer la procédure « table » (précisée ci-dessous).
- Si ces informations ne sont pas connues, repasser sur une table de décompression.
- Si possible, utiliser de l'O<sub>2</sub> pur entre 6 mètres et la surface.
- Attendre 24 heures avant la plongée suivante ou plus si l'ordinateur l'impose.

#### Procédure « tables »:

- Endéans 5 minutes, redescendre à la profondeur du premier palier,  
-Faire les paliers requis :  
- à 12 mètres ou plus profond, refaire la durée initiale du palier,  
- à 9, 6 et 3 mètres, la durée du palier initiale doit être multipliée par 1,5.
  - Cette procédure s'applique également si les paliers n'ont pas encore été commencés.
- Réf la gestion de décompression à l'ordinateur Page 22

### 37. Quels sont les moyens de conservatismes communs à tous les moyens de décompression ?

Moyens communs à tous les moyens de décompression :

- Plonger dans la courbe de non palier,
- Ralentir la vitesse de remontée le plus possible dans les 5 derniers mètres ( 3 à 5 m/min) ,
- Effectuer un palier de surface de 3 à 5 minutes (si les conditions le permettent),
- Plonger avec un mélange Nitrox et choisir une décompression air ,
- Effectuer les paliers obligatoire avec un mélange suroxygéné ,
- Effectuer un palier de sécurité 5 min à 5 m pour des profils dans la courbe de plongée sans palier ,
- Limiter le nombre de plongées répétitives ,

- Maximiser l'intervalle de surface (minimum 2 h)
  - Limiter le nombre de plongée successive,
  - En cas de plongée à décompression obligatoire, il est recommandé de se limiter à 2 plongées par jour,
  - En cas de plongée à décompression extrême, il est recommandé de se limiter à un plongée par jour.
- Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur page 19

### 38. Quels sont les moyens de conservatismes applicables aux ordinateurs ?

Sélectionner le profil prédéfini de conservatisme principal plus élevé,  
Sélectionner s'ils existent des paramètres de conservatisme secondaire plus élevé (effet de la température, de la consommation du gaz, du rythme cardiaque, PpO<sub>2</sub>).

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur page 20

### 39. Quelles précautions prendre si des moyens de décompression différents sont utilisés au sein d'une palanquée ?

Lorsque les plongeurs sont équipés de moyen de décompression différents, afin d'éviter un état de crise en cours d'une plongée, les précautions suivantes à respecter :

- la palanquée doit rester groupée pendant toute la plongée,
- à aucun moment l'un des plongeurs de la palanquée ne doit outrepasser les indications de vitesse de remontée ou de palier que lui indique son moyen de décompression,
- tous les membres de la palanquée doivent respecter le protocole de décompression le plus contraignant. lors de la planification de la plongée. Il est primordial d'indiquer un TTS maximum à la :palanquée.

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 23

### 40. Quel est le but d'un moyen de décompression de secours

Le moyen de secours répondra à tout instant à la panne et/ou à la perte du moyen de décompression primaire. Celui-ci sera défini lors de la planification statique de la décompression. On ne se mettra jamais délibérément dans une situation nécessitant une gestion de crise sous l'eau. Idéalement, il restera personnel (second ordinateur, table de plongée et timer,...). A défaut, il est possible d'utiliser le moyen principal du compagnon comme moyen de secours aux conditions suivantes :

- Lors d'une plongée sans sursaturation résiduelle, on pourra utiliser les données du moyen de décompression du compagnon de plongée.
- Plongée avec sursaturation résiduelle : la même procédure peut être utilisée si l'intervalle entre les deux plongées est de minimum 5 heures ou s'il replonge avec un compagnon de la plongée précédente.

En cas de panne du moyen primaire lors de l'utilisation du moyen du compagnon comme secours :

- la plongée est immédiatement interrompue et on entame la remontée,
- effectuer les paliers éventuels en prolongeant le dernier palier de 5 minutes,
- attendre le temps préconisé par le moyen utilisé (manuel) sinon 24 h avant de replonger.

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 17

### 41. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression, quelle sera votre réaction en cas de mauvaises conditions de plongée ?

En cas de mauvaises conditions (par exemple effort, froid, tension nerveuse, fatigue, houle...) appliquer un facteur de conservatisme plus important à l'ordinateur. Une mesure adéquate peut consister à limiter le temps de plongée (planification) plutôt que d'augmenter le temps de séjour dans l'eau, conséquence du rallongement des paliers. Il convient également de mentionner l'option « ne pas plonger ».

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 22

### 42. En quoi consiste une planification statique ?

La planification statique consiste à établir une simulation basée sur un profil carré de la plongée prévue, similaire à celle obtenue à partir d'une table. Elle donne une idée des éventuels paliers de décompression nécessaires en fonction du couple temps/profondeur. Cette planification ne prend pas en compte d'autres paramètres. Une série de paramètres conditionnant la fin de plongée seront définis lors du briefing à savoir :

- ✓ Le temps de plongée maximum et / ou le TTS maximum
- ✓ La réserve d'air

La survenue d'incidents éventuels mettant fin à la plongée

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur page 11.

**43. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression, quel est le but d'une planification dynamique ?**

La gestion dynamique permettra, en fonction du moyen choisi, d'exploiter et de maximiser en temps réel les paramètres de la décompression en tenant compte du profil réel de la plongée.

Le principe de ce type de gestion est de vérifier périodiquement les paramètres afin de réaliser une décompression d'une durée raisonnable et maîtrisée avec une quantité de gaz suffisante :

**l'évolution du TTS**

**la réserve de gaz.**

que les paramètres établis lors de la planification de la décompression ne sont pas dépassés.

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur page 11

**44. Quel peut être un moyen de décompression de secours ?**

Ce moyen de décompression de secours peut être notamment:

- une table (au choix) associée à un profondimètre et un chronomètre ou autre appareil donnant ces informations,
- un ordinateur, représentant correctement l'état de saturation du plongeur,
- une plaquette sur laquelle on a recopié la planification d'un ordinateur utilisé comme moyen de décompression primaire associé à un profondimètre et un chronomètre, ou autre appareil donnant ces informations,
- le moyen de décompression primaire d'un compagnon s'il représente correctement l'état de saturation du plongeur considéré.

Le choix du moyen de décompression de secours dépendra notamment du type de plongée envisagée. Il faut s'assurer avant de s'immerger qu'il garantit d'apporter une solution de secours. Il ne faut jamais se mettre délibérément dans une situation de gestion de crise sous l'eau.

Réf La gestion de la décompression à un ordinateur Page 12

**45. Quels sont les mesures de conservatisme communes à tous les moyens de décompressions ?**

- Plonger dans la courbe de non-palier
  - Ralentir la vitesse de remontée le plus possible dans les 5 derniers mètres (3 à 5 m/min),
  - Effectuer un palier de sécurité de 5 min à 5 m pour des profils dans la courbe de non-palier,
  - Effectuer un palier de surface de 3 à 5 minutes (si les conditions le permettent) : ,
  - Maximiser l'intervalle de surface entre deux plongées (idéalement 5 heures),
  - Plonger avec un mélange Nitrox et réaliser les paliers qui auraient été requis si l'on avait utilisé de l'air.
- Le moyen le plus simple pour cela étant de régler un ordinateur sur "air" (attention à respecter la profondeur maximale autorisée par le mélange choisi et l'horloge CNS),
- Effectuer les paliers obligatoires avec un mélange suroxygéné (attention à respecter la profondeur maximale d'utilisation MOD et l'horloge CNS),
  - Limiter le nombre de plongées successives,
  - En cas de plongée à décompression obligatoire, il est recommandé de se limiter à 2 plongées par jour
  - En cas de plongée à décompression extrême, il est recommandé se limiter à une plongée par jour.

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 19

**46. Comment gérer un changement de moyen de décompression ?**

On se conformera à la notice d'utilisation du moyen de décompression utilisé. A défaut, un délai minimum de 24 heures sera respecté.

Réf: La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 23

**47. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression , quelle sera votre réaction lors d'une remontée trop rapide maîtrisée avant la surface ?**

Lors de l'arrêt, attendre à la profondeur atteinte, le temps qu'il aurait fallu pour y arriver en remontant à La vitesse prescrite. continuer la plongée sans redescendre.

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 21

**48. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression , quelle sera votre réaction lors d'une remontée trop rapide jusqu'à la surface ?**

En plongée « no-déco » : pas de réimmersion

- sortir de l'eau et se mettre sous observation pendant une heure auprès d'une personne qualifiée,
- attendre la désaturation complète selon les indications de l'ordinateur avant la plongée suivante.

En plongée à décompression « obligatoire » ou « extrême » :

- appliquer la règle d'interruption de paliers telle que donnée par la machine ou selon la procédure «table »
- attendre 12 heures (24 heures pour la plongée extrême) avant la plongée suivante ou plus si l'ordinateur l'impose.

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 21

**49. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression , quelle sera votre réaction en cas d'interruption de palier ?**

A l'ordinateur :

- Dans tous les cas, ne redescendez jamais seul.
- Prévoyez une réserve d'air suffisante.
- Respecter les indications données par la machine.
- Dans la plupart des cas, un délai de quelques minutes est donné au plongeur pour réagir (souvent 3 minutes maximum, cette valeur n'étant pas affichée).

A défaut, et si les paliers sont connus (planification ou paliers de l'ordinateur d'un compagnon ayant le même état de saturation), appliquer la procédure « table »

- Si ces informations ne sont pas connues, repasser sur une table de décompression.
- Si possible, utiliser de l'O<sub>2</sub> pur entre 6 mètres et la surface.
- Attendre 24 heures avant la plongée suivante ou plus si l'ordinateur l'impose.

Procédure « tables »:

- Endéans 5 minutes, redescendre à la profondeur du premier palier,
- Faire les paliers requis :

à 12 mètres ou plus profond, refaire la durée initiale du palier,

à 9, 6 et 3 mètres, la durée du palier initiale doit être multipliée par 1,5.

Cette procédure s'applique également si les paliers n'ont pas encore été commencés.

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 21

**50. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression , quelle sera votre réaction en si vous rencontrez de mauvaises conditions de plongée ?**

Les mauvaises conditions (effort, froid, tension nerveuse, fatigue, houle...) requièrent d'appliquer un facteur de conservatisme plus important à l'ordinateur. Une mesure adéquate peut consister à limiter le temps de plongée (planification) plutôt que d'augmenter le temps de séjour dans l'eau, conséquence du rallongement des paliers. Il convient également de mentionner l'option « ne pas plonger »....

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 22

**51. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression , quelles précautions prendrez-vous si vous devez prendre l'avion ?**

Il convient d'observer une période d'attente 'Do Not Fly' (ou « NFT ») avant de prendre l'avion. La plupart des ordinateurs de plongée indiquent une durée à respecter avant de prendre l'avion.

Cependant, tant le DAN que les constructeurs eux-mêmes recommandent **un délai minimum de 24 heures** (voire plus lorsque l'on effectue plusieurs décollages et atterrissages).

Attention aux petits avions parfois utilisés sur des lignes intérieures courtes : non pressurisés, le risque d'ADD est plus grand. Dans ce cas, prolonger le délai avant envol. Le phénomène est identique si votre parcours nécessite un passage en altitude (passage d'un col).

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 22

**52. Lors de l'utilisation d'un ordinateur comme moyen de décompression , quelles précautions prendrez-vous si vous devez changer de moyen de décompression ?**

On se conformera à la notice d'utilisation du moyen de décompression utilisé. A défaut, **un délai minimum de 24 heures** sera respecté.

Réf : La gestion de la décompression à l'ordinateur Page 23