

Les tables N2

1. Raisons et conditions
2. Profil de plongée
3. Profondeur Maximale
4. Vitesse de remontée
5. Durée d'une plongée
6. Lecture des tables MN90
7. Planification des plongées
8. Exercices

Raisons et conditions

Problématique :

Avec l'augmentation de pression, des gaz (l'azote et l'oxygène) se diffusent dans l'organisme lors de la respiration (saturation) (donc ne concerne pas l'apnée).

Après une certaine quantité et lors de la remontée, il faut laisser à l'organisme le temps d'éliminer l'azote par le même chemin pour éviter la formation de bulles dans l'organisme (désaturation) (l'oxygène ne pose pas de problèmes car il est consommé) .

Solution :

Il existe différentes procédures pour s'assurer que l'azote accumulé est normalement (sans conséquences) libéré par la respiration.

Dans le cadre de la FFESSM, on utilise les tables MN90 modifiées 96 (Marine Nationale).

Les autres types de tables et les ordinateurs donnent des résultats différents car les algorithmes sont différents.

L'objectif reste le même : la sécurité du plongeur : éviter l'accident de décompression

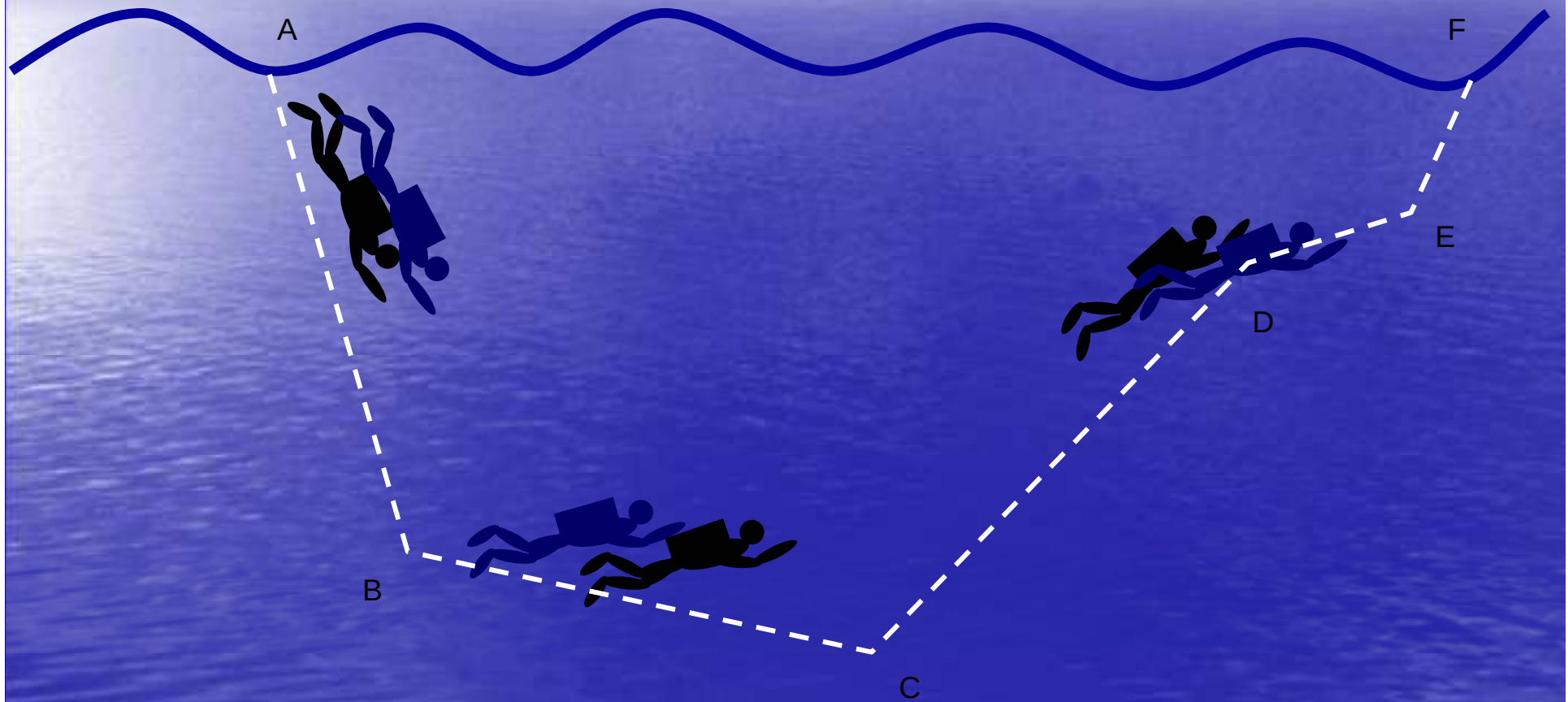
Raisons et conditions (Suite)

Conditions d'utilisation :

Ces tables ont été mises au point pour des militaires, c'est à dire des adultes jeunes et en bonne condition physique : en moyenne un homme de 74 kg, 1m75 et 32 ans !.

- Plongées à l'air
- Plongées au niveau de la mer (il faut les adapter pour les plongées en altitudes)
- Ne pas plonger à plus de 60 mètres (40 mètres avec un GdP pour un niveau 2). En cas de dépassement accidentel des 60 mètres, ne pas plonger dans les 12 heures.
- 2 plongées maximum par jour (24 h)
- Plongée loisir (pas d'efforts importants en immersion)
- Ne pas prendre l'avion dans les 12 heures qui suivent une plongée (24 heures en cas du non respect des consignes de dé saturation lors de la plongée) .
- Ne pas plonger plus de 6 jours consécutifs.

Profil de plongée : les caractéristiques ?



Profil de plongée

Plusieurs plongeurs qui effectuent ensemble une plongée présentant les mêmes caractéristiques de :

Durée

Profondeur

Trajet

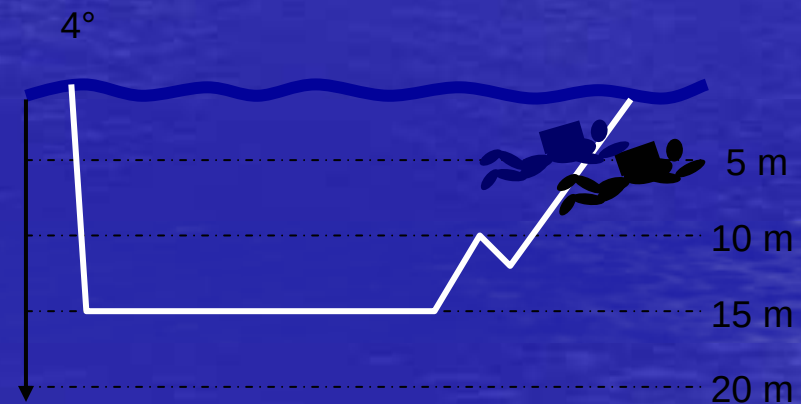
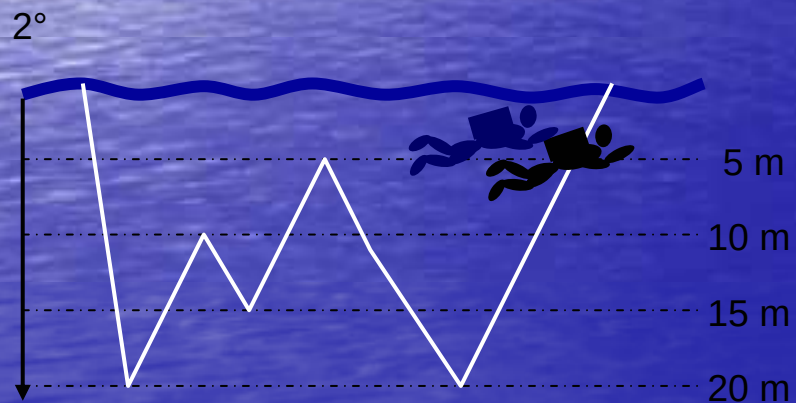
Constituent une palanquée (Article A.322-72 paragraphe 2 du Code du Sport)

Profondeur Maximale

Profondeur d'une plongée :

C'est la profondeur maximale atteinte. C'est elle que nous allons utiliser pour rentrer dans les tables. Elle est mesurée par un profondimètre.

Profondeur Maximale



Vitesse de remontée (et de descente)

La vitesse de remontée doit être impérativement comprise entre 15 et 17 mètres par minute pour arriver au premier palier.

Pour l'utilisation de cela dans les problèmes des examens de plongée, on considère que la vitesse de remontée est de 15 mètres par minute.

(convention établie par la Commission Technique Nationale de la FFESSM pour le calcul de la durée totale de remontée)

Entre les paliers, la vitesse doit être limitée à 6 mètres par minute ; c'est à dire qu'il faut 30 secondes pour passer d'un palier à l'autre ou du palier de 3 mètres vers la surface

Vitesse de remontée (et de descente) : calcul

$$\text{Vitesse de remontée} = \frac{\text{Différence de profondeur (mètres)}}{\text{Temps (minutes)}}$$

Une Vitesse est toujours positive

- On monte
- On descend

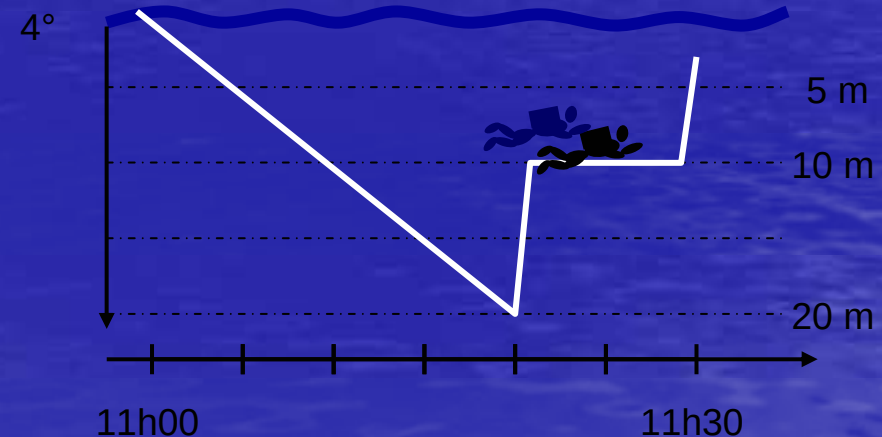
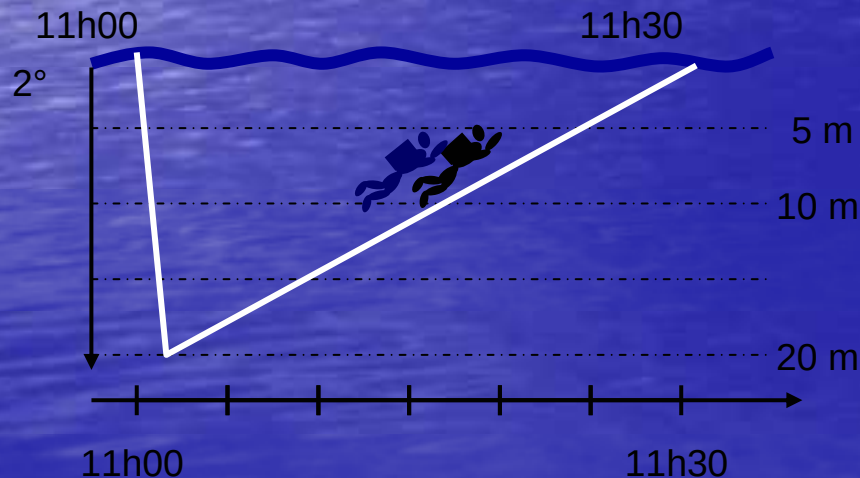
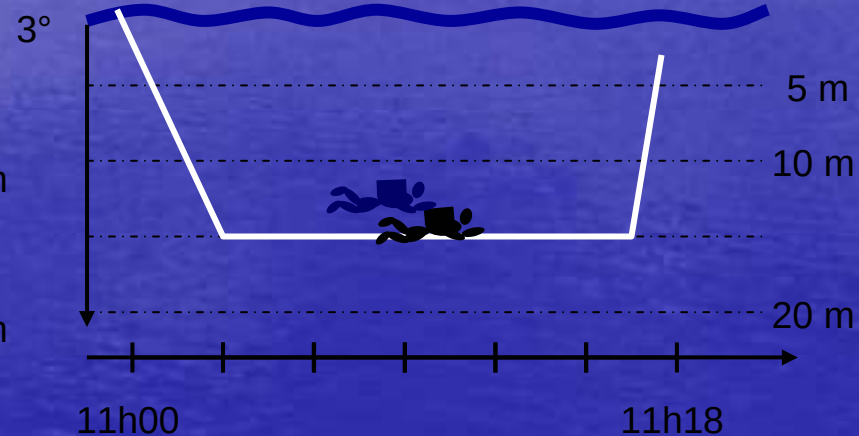
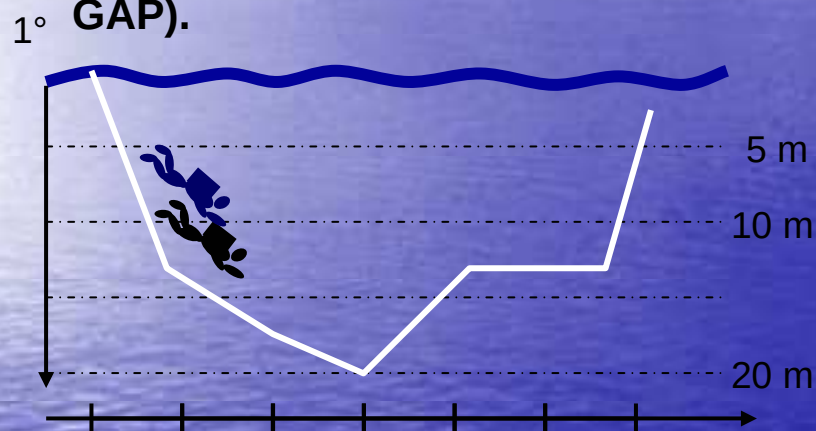
Unité (en plongée) : mètres par minutes

Exemple : quelle est la vitesse de remontée d'un plongeur partant du fonds de 18 mètres et arrivant au palier à 3 m en 1 minute ?

Réponse : 15 mètres par minute

Durée d'une plongée

La durée de la plongée se compte en minutes entières (toute minute entamée est considérée comme minute entière écoulée.) depuis l'instant où le plongeur quitte la surface en direction du fond jusqu'à l'instant où il quitte le fond pour remonter vers la surface, à la vitesse préconisée (Tables de plongée FFESSM Éditions GAP).



Palier

Un palier est un arrêt pendant un temps variable, à une profondeur variable, pour laisser le temps à l'organisme d'évacuer sans dommage l'excès d'azote dissous pendant la plongée .

Les tables indiquent, en fonction de la profondeur atteinte et du temps passé sous l'eau, la profondeur et la durée des paliers à effectuer au cours de la remontée.

Lecture des tables MN90

Tableau double entrée et double lecture :

- On recherche la profondeur max et la durée de plongée
- On lit les paliers (profondeur et durée) et le GPS (Groupe de plongée successives)

Remarques :

- La vitesse de remontée entre les paliers (distants de 3 mètres) est de 6 mètres par minutes (soit 30 secondes entre chaque palier).
- Si l'un des deux paramètres n'apparaît pas dans la table, prendre la valeur lue immédiatement supérieure : pour pouvoir lire le tableau, on augmente les profondeurs et on augmente les durées

Lecture des tables MN90

Exercices :

- Donnez les paliers pour une plongée de 40 minutes à 22 mètres
- Donnez les paliers pour une plongée de 40 minutes à 23 mètres
- Donnez les paliers pour une plongée de 52 minutes à 20 mètres
- Donnez les paliers pour une plongée de 58 minutes à 19 mètres

Exercice :

- Axe horizontale : temps de plongée
- Axe verticale : profondeur maximale atteinte
- Pour chaque profondeur renseignée dans les tables (Max 40 m), trouvez le temps maximum de plongée ne nécessitant aucun palier et portez le point (En partant de la profondeur maximale et du temps minimum)
- Tracez la courbe
- Commentez

Lecture des tables MN90

C'est la **COURBE DE SECURITE** :

C'est la zone, fonction du temps et de la profondeur, où il n'est pas nécessaire de faire des paliers, la saturation n'étant pas assez importante.

10 m. = 330 min.

12 m. = 135 min.

15 m. = 75 min.

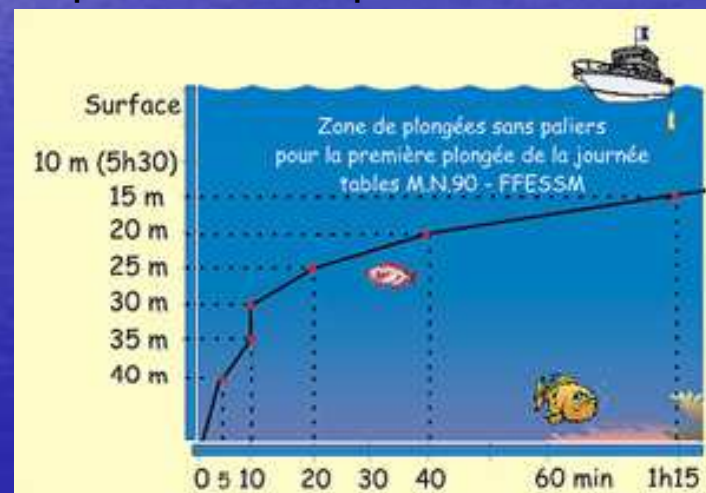
20 m. = 40 min.

25 m. = 20 min

30 m. = 10 min

35 m. = 10 min.

40 m. = 5 min.



Dans la pratique, même si les tables ne donnent pas de palier obligatoire il est d'usage d'en faire un de principe de trois minutes à trois mètres, et il est fortement conseillé de le faire (Validation du lestage, éviter les maux de tête, permet de se faire repérer en surface, en cas de fatigue préalable à l'immersion, effort sous-marin important...)

Planification de plongées

Pratique:

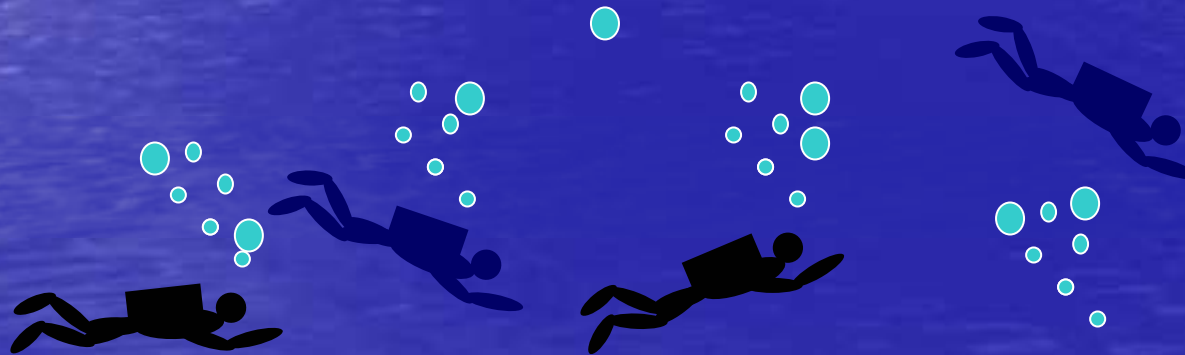
Avant de plonger, le DP doit donner les caractéristiques :

- Profondeur maximale à ne pas dépasser
- Durée maximale à ne pas dépasser

Comme, en tant que plongeur autonome, vous devez avoir sur vous les tables MN90, vous pouvez calculer les paliers maximums que vous aurez à respecter.

Cela vous permettra, par exemple, de gérer votre autonomie d'air.

Cela vous permettra aussi de donner l'heure de sortie pour la surveillance en surface.



PLONGEES SIMPLES

C'est la première (ou la seule) plongée de la journée :

- Prendre la profondeur maximum atteinte (PR). Si elle n'existe pas sur la table, prendre la profondeur plus grande la plus proche.
- Prendre la Durée de la Plongée (DP) en minute. Si elle n'existe pas sur la table, prendre la durée plus grande la plus proche.
- Les paliers, leur durée et leur profondeur doivent être scrupuleusement respectés.

Utilisation dans les problèmes

Toujours faire un schéma clair où apparaissent tous les paramètres :

- Heure de départ : HD
- Profondeur maximum,
- Durée de la plongée : DP
- Profondeur des paliers
- Durées des paliers,
- Durée de la remontée : DR
- Durée totale de la remontée : DTR (avec les paliers)
- Durée totale de la plongée : DTP(ou durée d'immersion = durée de la plongée + durée totale de la remontée),
- Heure de sortie : HS
- Groupe de Plongée Successive (GPS) est à noter scrupuleusement avec l'Heure de Sortie (HS) en cas de plongée successive : il représente l'état de saturation en azote résiduel après la plongée en surface et est noté avec une lettre.

Exercices

Fabrice et Delphine, nouveaux niveau 2, plongent à 9h00 et descendent à une profondeur maxi de 25m. Ils décident à 9h35 d'entamer leur remontée car le manomètre de Fabrice indique qu'il ne lui reste que 50 bars d'air dans sa bouteille.

Réponses :

HD = 9 h 00

DP = 35minutes

Prof max = 25m

Palier 3m = 5 minutes

DR = $(25-3)/15 = 1.47$

DTR = $1.47 + 5 + 0.5 = 6.97$ arrondi à 7 minutes

DTP = $35 + 7 = 42$ minutes

HS = 9 h 42

GPS = I

Exercices

Fabrice et Delphine, nouveaux niveau 2, plongent à 9h00 et descendent à une profondeur maxi de 25m. Ils décident à 9h35 d'entamer leur remontée car le manomètre de Fabrice indique qu'il ne lui reste que 50 bars d'air dans sa bouteille.

$$HD = 9 \text{ h } 00$$

$DP = 35 \text{ minutes}$

$$Prof\ max = 25m$$

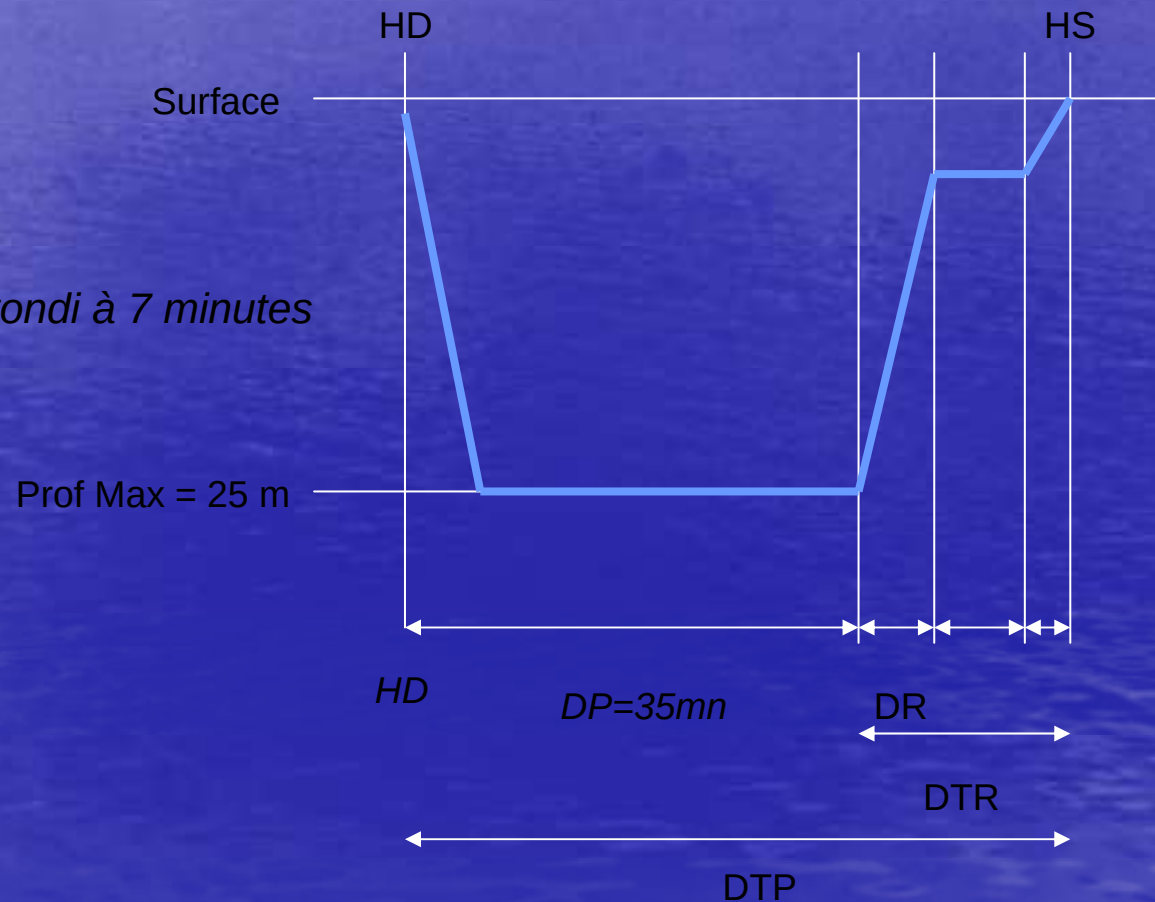
Palier 3m = 5 minutes

$$DR = (25-3)/15 = 1.47$$

$DTR = 1.47 + 5 + 0.5 = 6.97$ arrondi à 7 minutes

$$DTP = 35 + 7 = 42 \text{ minutes}$$
$$HS = 9 \text{ h } 42$$

GPS = 1



Exercices

Lydia et Nicolas s'immergent à 9h15. Ils descendent à 15 mètres puis à 9h25, ils descendent à 20 mètres, remontent à 18 m à 9h30 et amorcent leur remontée en surface à 10 h 03.

Paliers, Heures de sortie, Groupe de plongée?

HD= 9 h15 Amorce sa remontée : 10 h 03

DP= 48'

Profondeur max = 20

P3 = 4'

GPS = Groupe I

DTR= 1+4+0,5 =5.5 arrondi à : DTR= 6'

DTP = 48 + 6= 54 minutes

HS = 9 h 15 + 54 minutes

HS= 10 h 09

Remarques complémentaires : Que faire en cas de :

Remontée lente jusqu'au premier palier :

Définition : Vitesse de remontée strictement inférieure à 15 m par minute

Conduite à tenir : majorer la durée de plongée de la durée de remontée jusqu'au premier palier

Interruption de palier :

Définition : Non exécution ou mauvaise exécution d'un palier

Conduite à tenir : replonger au palier interrompu et le refaire entièrement. Cela doit se faire impérativement dans les 3 minutes.