

N3

Les tables MN90



N3 Les tables MN90

Plan de cours

- Les successives
- Remontées rapides
- Paliers interrompus
- Exercices
- Utilisation O2 en surface
- Utilisation nitrox avec MN90
- Utilisation O2 aux paliers

N3 Les tables MN90

Les plongées successives

Définition:

- On appelle plongée successive, deux plongées effectuées dans la même journée dont l'intervalle est supérieur à 15 ' et inférieur à 12 heures
- Les tables MN90 considèrent qu'un plongeur est complètement désaturé au bout de 12 heures. Par conséquent si vous effectuez une seconde plongée dans cet intervalle, votre organisme va conserver une quantité d'azote résiduel qui est la «mémoire» de la première plongée.
- Vous devrez en tenir compte et nous allons voir comment
- 1 - Notez l'heure de sortie et déterminez l'intervalle entre les 2 plongées , notez le GPS de la 1ère plongée
- 2 - Nous devons déterminer la valeur de l'azote résiduel
Utilisation du tableau 1: «**évolution de l'azote résiduel**»
- 3 - Nous devons appliquer une majoration au temps de plongée de la seconde plongée
Utilisation du tableau 2: «**détermination de la majoration** »

Voyons comment utiliser ces deux tableaux.....

N3 Les tables MN90

Les plongées successives

- Utilisation du tableau 1: "évolution de l'azote résiduel"

Si l'intervalle exact ne figure pas dans le tableau prendre l'intervalle immédiatement inférieur

TABLEAU 1: EVOLUTION DE L'AZOTE RÉSIDUEL ENTRE DEUX PLONGÉES																								
INTERVALLES DE SURFACE																								
Groupe de plongée successive	15min	30min	45min	1h	1h30	2h	2h30	3h	3h30	4h	4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h	8h30	9h	9h30	10h	10h30	11h
G	1,08	1,06	1,04	1,02	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
H	1,13	1,10	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81
I	1,17	1,14	1,11	1,08	1,04	1,00	0,97	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81
J	1,20	1,17	1,14	1,11	1,06	1,02	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81
K	1,25	1,21	1,18	1,15	1,09	1,04	1,01	0,97	0,95	0,92	0,90	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81

- Utilisation du tableau 2: «détermination de la majoration»

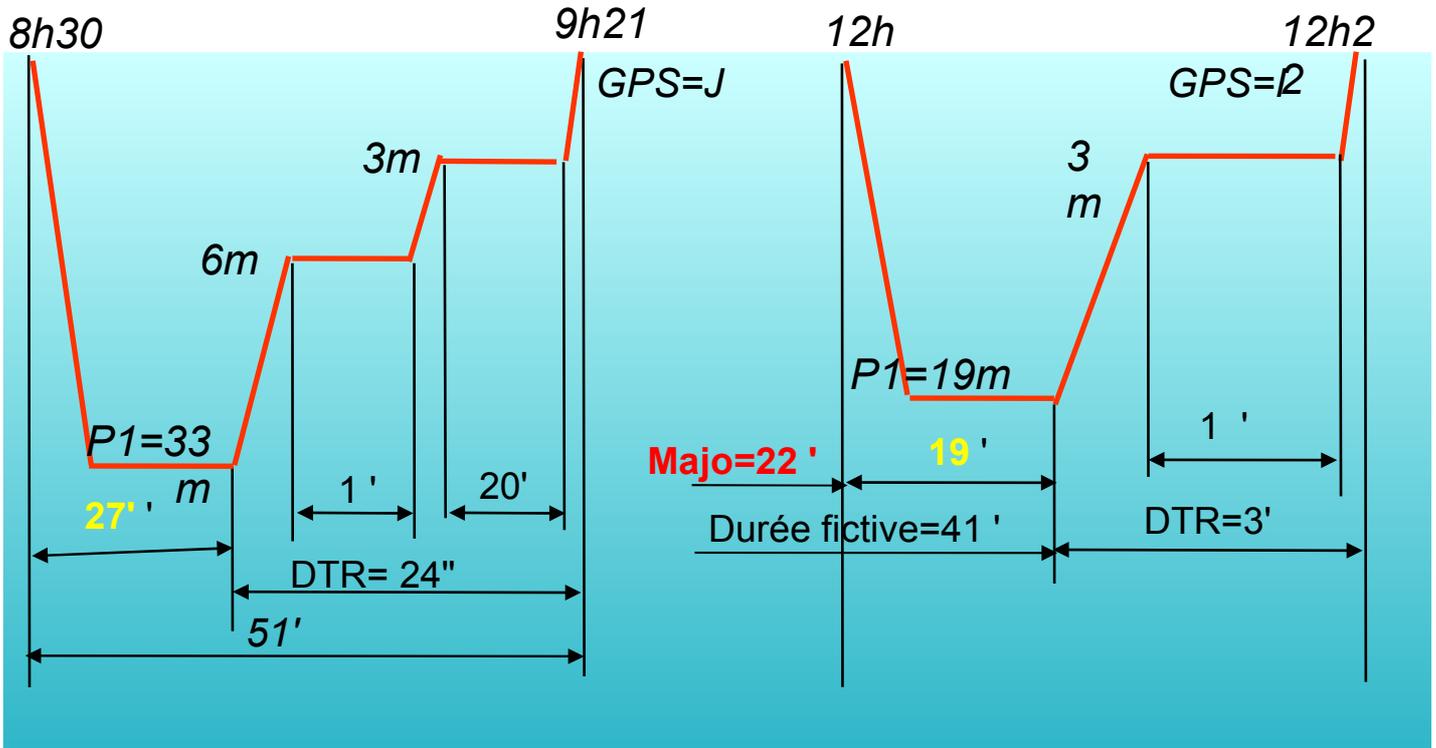
Si le nombre exact ne figure pas dans le tableau prendre l'azote immédiatement supérieur

Si la profondeur exacte de la seconde plongée ne figure pas dans le tableau prendre la profondeur immédiatement supérieure

TABLEAU 2: DÉTERMINATION DE LA MAJORATION EN MINUTES			
PROFONDEUR DE LA DEUXIÈME PLONGÉE			
Azote résiduel	15m	18m	20m
0,92	18	15	13
0,95	23	19	17
0,99	30	24	22

N3 Les tables MN90

Les plongées successives



Plongée une:

33 m n'existe pas on prend
35 m et 30 ' dans la table

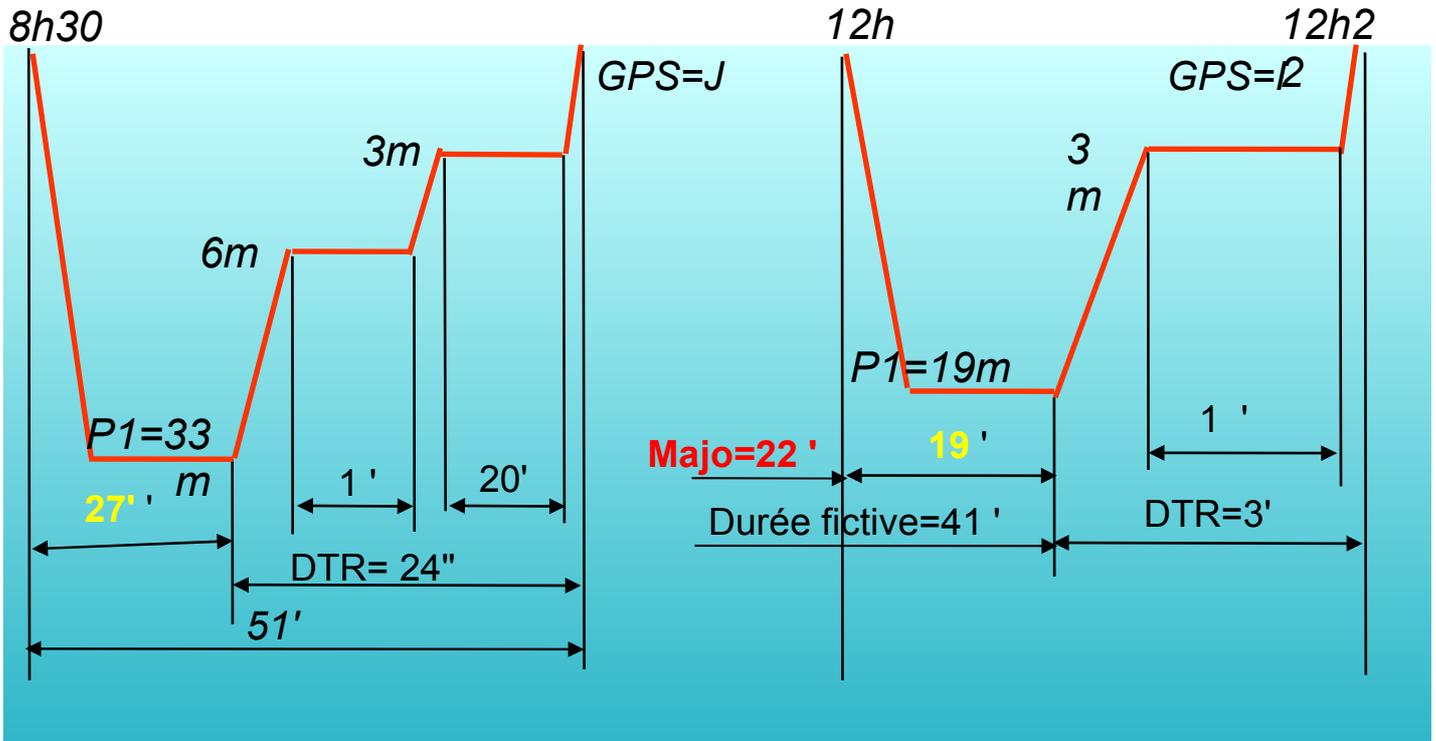
Prof	Durée	9m	6m	3m	DTR	GPS
	25 min			11	14	I
	30 min		1	20	24	J
	35 min		2	27	32	K
	40 min		5	34	42	L
	45 min		9	39	51	M
35m	50 min		14	43	60	N
	55 min		18	47	68	N
	60 min		22	50	75	O
	1h05	2	26	52	84	*
	1h10	4	28	57	93	*

Plongée deux:

Intervalle entre les 2 plongées:
12h - 9h21 = 2h39

N3 Les tables MN90

Les plongées successives



Evolution de l'azote après 2h39 : 2h39 n'existe pas on prend 2h30 et GPS = J dans le tableau 1

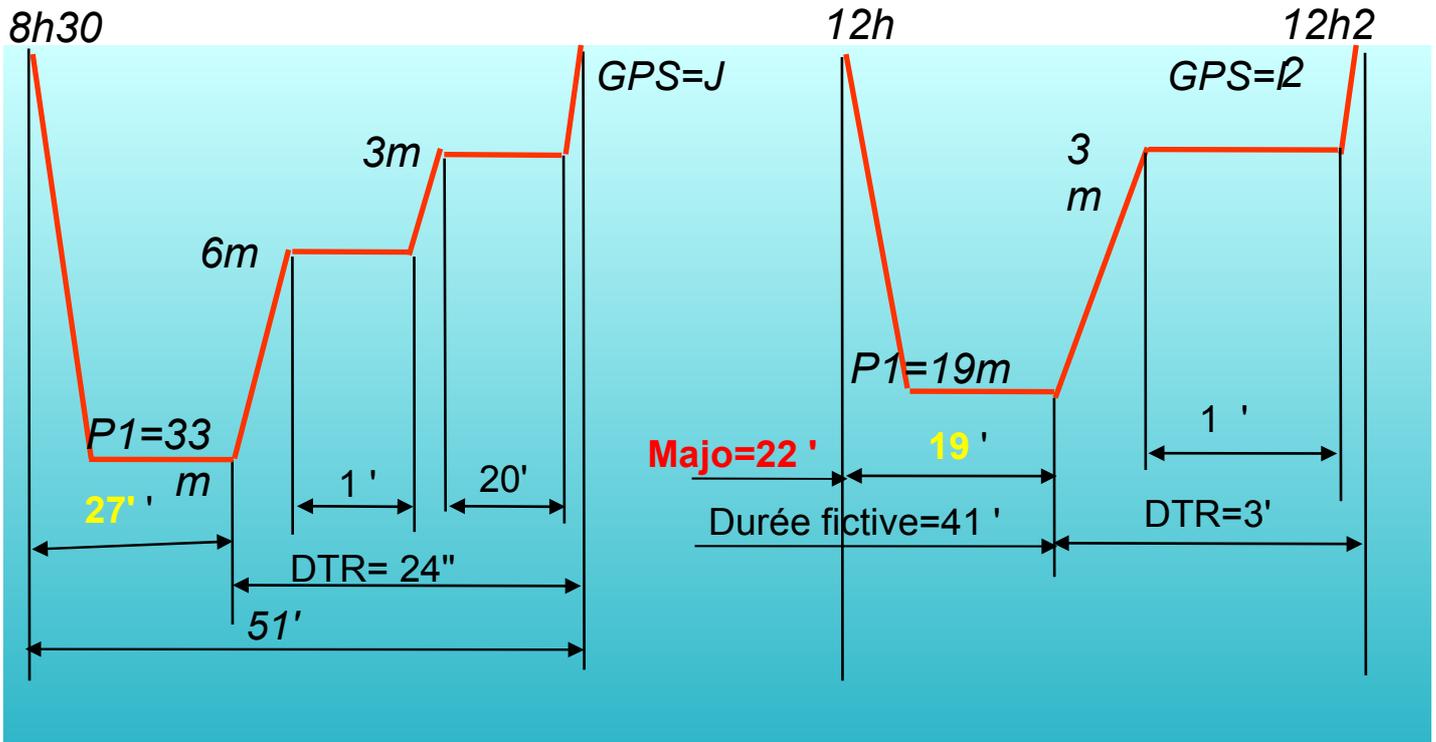
TABLEAU 1: EVOLUTION DE L'AZOTE RÉSIDUEL ENTRE DEUX PLONGÉES
INTERVALLES DE SURFACE

Groupe de plongée successive	15min	30min	45min	1h	1h30	2h	2h30	3h	3h30	4h	4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h	8h30	9h	9h30	10h	10h30	11h
G	1,08	1,06	1,04	1,02	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
H	1,13	1,10	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81
I	1,17	1,14	1,11	1,08	1,04	1,00	0,97	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81
J	1,20	1,17	1,14	1,11	1,06	1,02	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81
K	1,25	1,21	1,18	1,15	1,09	1,04	1,01	0,97	0,95	0,92	0,90	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81

Ce qui nous donne un taux d'azote de : 0.98

N3 Les tables MN90

Les plongées successives



Détermination de la majoration à appliquer à lire dans le tableau 2:
 0.98 n'existe pas , on prend 0.99 19 m n'existe pas , on prend 20 m

TABLEAU 2: DETERMINATION DE LA MAJORATION EN MINUTES			
PROFONDEUR DE LA DEUXIEME PLONGEE			
Azote résiduel	15m	18m	20m
0,92	18	15	13
0,95	23	19	17
0,99	30	24	22

Ce qui nous donne une majoration de : 22 minutes

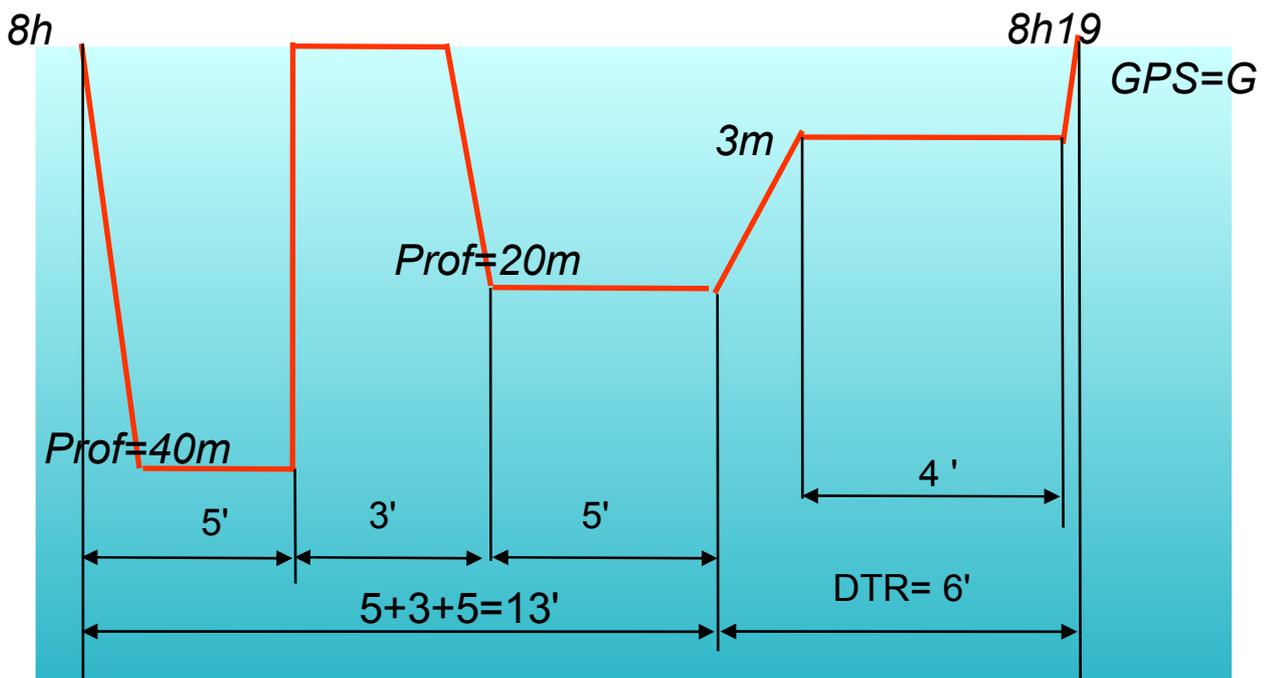
La durée totale de la plongée deux est de : $19' + 3' = 22'$
 c'est cette durée qui devra être prise en compte pour déterminer l'heure de sortie

N3 Les tables MN90

Plongée avec remontée rapide

Définition:

- Il s'agit d'une plongée dont la vitesse de remontée est supérieure à la vitesse maxi autorisée par les tables soit 17m/mn et cela jusqu'à la surface.
- Procédure à appliquer uniquement si le plongeur ne présente aucun symptôme d'accident de plongée, S.P, ADD
- Le plongeur dispose de 3 minutes maximum pour redescendre
- Il redescend à mi-profondeur de la profondeur maxi atteinte
- Il y séjourne 5 minutes.
- Il prend en compte comme durée de plongée : temps total depuis l'heure de départ jusqu'à la fin du palier de 5 minutes à 1/2 profondeur.
- Il prend en compte le temps total à la profondeur maxi atteinte



N3 Les tables MN90

Plongée avec palier interrompu

Définition:

- Il s'agit d'une plongée dont le palier en cours a été interrompu.
- Procédure à appliquer uniquement si le plongeur ne présente aucun symptôme d'accident de plongée, S.P, ADD
- Le plongeur dispose de 3 minutes maximum pour redescendre à la profondeur du palier interrompu.
- Il recommence l'intégralité de la durée du palier à effectuer



- Nous enchainons sur quelques exercices

N3 Les tables MN90

Exercices :

- 1^{ere} plongée:

Heure départ : 8h30

Profondeur : 27m

Durée : 28 minutes

- Seconde plongée :

- Heure départ : 12h15

- Profondeur : 31 m

- Durée : plongée interrompue au bout de 11 minutes avec remontée rapide.

- Donnez le profils des 2 plongées ainsi que les paramètres

- Cherchez la majoration à appliquer

- Quelle procédure allez vous utiliser ?

- Une première plongée se termine à 9h avec un GPS = D

- Seconde plongée :

- Heure départ : 11h35

- Profondeur : 21 m

- Durée : 37 minutes.

- Donnez le profils de la seconde plongée ainsi que les paramètres

- Cherchez la majoration à appliquer

- Et puis avec un ordinateur , ca donne quoi

N3 Les tables MN90

Utilisation O2 en surface :

L'utilisation d'O2 en surface doit être exceptionnelle. La durée maxi d'utilisation est de 3h30. Délai qu'il faudra à l'organisme pour être désaturé totalement (rappel à l'air il faut 12 heures).

En effet le fait de respirer de l'O2 pur élimine rapidement l'azote dans l'organisme. et permet aussi de diminuer la majoration entre deux plongées.

Exemple:

Une palanquée de N3 sort d'une plongée avec un GPS=G. Elle envisage 2 possibilités

- 1 : respirer de l'air pendant 1 heure puis de l'O2 pendant 1 heure.
- 2 : respirer de l'O2 pendant 1 heure puis de l'air pendant 1 heure

Question : Quel est le meilleur choix ?

Réponse 1 :

La palanquée respire de l'air pendant 1 heure. Le tableau 1 donne donc un azote résiduel de : 1,02

Ensuite de l'O2 pendant 1 heure , si nous cherchons dans le tableau 3 cela donne un azote résiduel de : 0,86

Réponse 2 :

La palanquée respire de l'O2 pendant 1 heure. Le tableau 3 donne donc un azote résiduel de : 0.93. ce même tableau nous donne pour 0.93 le GPS=C

Ensuite de l'air pendant 1 heure , si nous cherchons dans le tableau 1 avec un GPS=C cela donne un azote résiduel de : 0,89

Conclusion : respirer l'air en premier puis l'O2 ensuite

N3 Les tables MN90

Utilisation mélange nitrox avec MN90 :

Il existe des tables spécifiques nitrox cependant dans le cas où vous avez des MN90, celle-ci peuvent être utilisées de la manière suivante:

Il faut trouver quelle est la profondeur équivalente mer obtenue en fonction du mélange nitrox utilisé.

Exemple :

Un nitrox 32/68 soit 32 % d'O₂ et 68% d'N₂, avec quelle profondeur entrons nous dans la table air ?

La profondeur maxi permise pour une PpO₂ maxi de 1,6 b avec ce mélange est : $1,6/0,32 = 5$ bars soit 40 m

Quelle est la PpN₂ à cette profondeur ?

$$5 \times 0,68 = \underline{3,4 \text{ bars}}$$

Quelle est la profondeur équivalente en mer où la PpN₂ est égale à 3,4 bars ?

$$3,4/0,8 = 4,25 \text{ bars soit } \underline{32,5 \text{ m}}$$

Donc pour une plongée à 40m avec un nitrox 32/68, il faudra utiliser la table MN90 avec la profondeur 32,5m pour déterminer sa décompression

N3 Les tables MN90

Utilisation O2 aux paliers :

Pour diminuer la durée des paliers et diminuer les risques d'accidents de décompression, il est possible d'effectuer les paliers à 6 m et 3 m avec de l'O2 pur..

Cette procédure doit être exceptionnelle et réservée à des plongeurs confirmés, Risque d'hyperoxie par dépassement du seuil maxi de PPO2 fixé à 1,6bars.

- La durée de chacun des paliers à l'O2 pur est égale au 2/3 de la durée du palier à l'air arrondi à la minute supérieure
- A condition que la durée calculée à l'O2 soit égale ou supérieure à 5 minutes, au dessous les paliers à l'O2 sont effectués à la même durée que les paliers à l'air

Exemple :

palier	Air	Oygène pur
6 m	5 '	$5 * 2/3 = 3,33 '$ soit 4 ' (donc 5' palier air)
3 m	24 '	$24 = 2/3 = 18 '$ soit 18 '