

# Formation théorique Niveau IV



Patrick Baptiste  
MF1 N° 22108



# Formation théorique Niveau IV / Sommaire

## Aujourd'hui ..

- Réglementation
- Physique appliquée à la plongée
- Système nerveux et plongée
- Les accidents toxiques en plongée
- Système circulatoire et plongée
- Système respiratoire et plongée
- Sphère ORL et plongée
- Eléments de calcul de tables
- **Utilisation des tables de plongées**
- Procédures particulières de décompression
- Ordinateur de plongée et planification
- Matériel de plongée – le détendeur
- Matériel de plongée – compresseur - bouteille
- Matériel de navigation, de sécurité et matelotage
- Orienter et conduire sa palanquée en sécurité
- Etre un guide de la mer connaissant le milieu



## Le Guide de palanquée et la décompression

**Le GP est responsable de la décompression des membres de la palanquée qu'il encadre.**

Le code du sport impose à tous les plongeurs autonomes et au GP de disposer d'un moyen de connaître les paramètres de la plongée et de calculer la décompression.

En dehors des examens théoriques tout niveaux, pour lesquels l'utilisation des tables fédérales MN90 est imposée, le plongeur est libre de choisir son moyen de décompression sous réserve qu'il soit validé.



Si les plongeurs de la palanquée disposent d'instruments de décompression, le GP doit consulter ces instruments, retenir les paramètres les plus limitatifs et les appliquer à tout les membres de la palanquée.

Le GP doit veiller à ce qu'aucun plongeur ne descende à une profondeur supérieure à la sienne, (ne pas hésiter à rappeler ce principe avant l'immersion).



## Cadre d'utilisation des tables MN90

Limite d'utilisation :

- Plongée à l'air
- Effort physique modéré
- Deux plongées maximum par période de 24 heures
- Plongée au niveau de la mer (0 à 300 mètres d'altitude)
- Profondeur maximum 60 mètres
- profondeur accidentelle 65 mètres, dans ce cas plongée interdite pendant 12 heures,
- Vitesse de remontée jusqu'au 1<sup>er</sup> palier ; 15 à 17 mètres par minute,
- Vitesse de remontée entre palier ; 6 mètres par minutes (30 secondes)
- Vitesse de remontée du dernier palier à la surface ; 6 mètres minute (30 secondes)
- La durée de la plongée se compte en minute entière
- La profondeur de la plongée est la profondeur maximum atteinte au cours de la plongée
- Si la profondeur ou la durée exacte de la plongée ne sont pas dans les tables, prendre la valeur immédiatement supérieur,
- l'interpolation (\*) des temps ou des profondeurs est interdite



## Descriptif des tables MN90

Les tables fédérales comprennent

- Les tables proprement dites,
- Le tableau I : Détermination de l'azote résiduel en surface par respiration d'air pur en surface.

*Ce tableau est utilisé pour déterminer à partir du paramètre « GPS » la majoration à appliquer en cas de plongée successives*

- Le tableau II : Détermination de la majoration en minute dans le cas de plongée successive.
- Le tableau III : Détermination de l'azote résiduel par inhalation d'O<sub>2</sub> en surface,
- Le tableau IV : Durée de remontée hors palier(s) plus temps inter-palier(2)



**Quelques rappels utiles..**

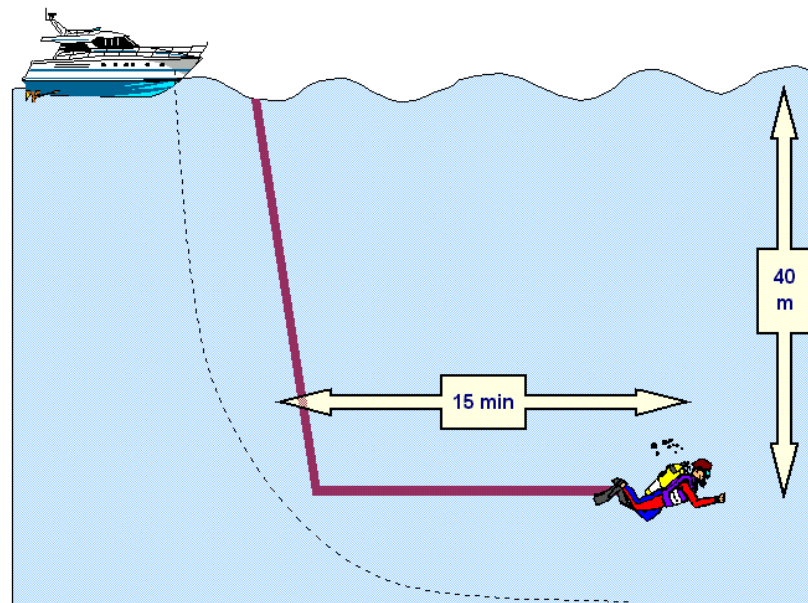


# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Paramètres d'une plongée « MN90 »

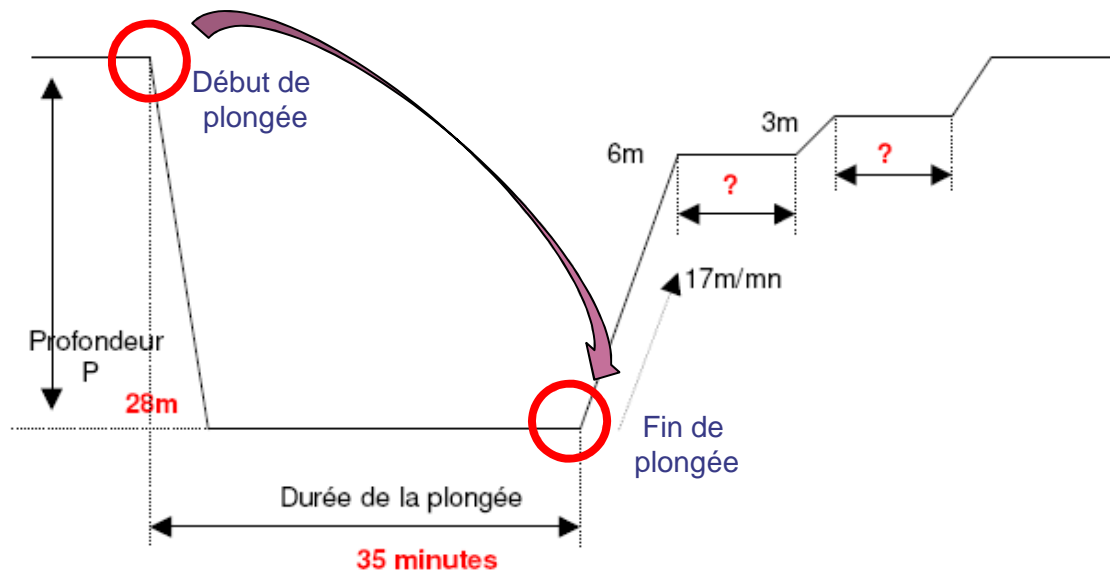
Une plongée est caractérisée par une profondeur, une durée et un parcours.

Dans le cadre de la décompression, aux tables, seules la profondeur et la durée sont prises en considération.



## Profondeur et durée de la plongée

- La phase de descente est directement intégrée à la durée de la plongée.
- On considère que le plongeur passe instantanément de la surface à la profondeur maximum
- La plongée s'arrête dès que le plongeur commence à remonter



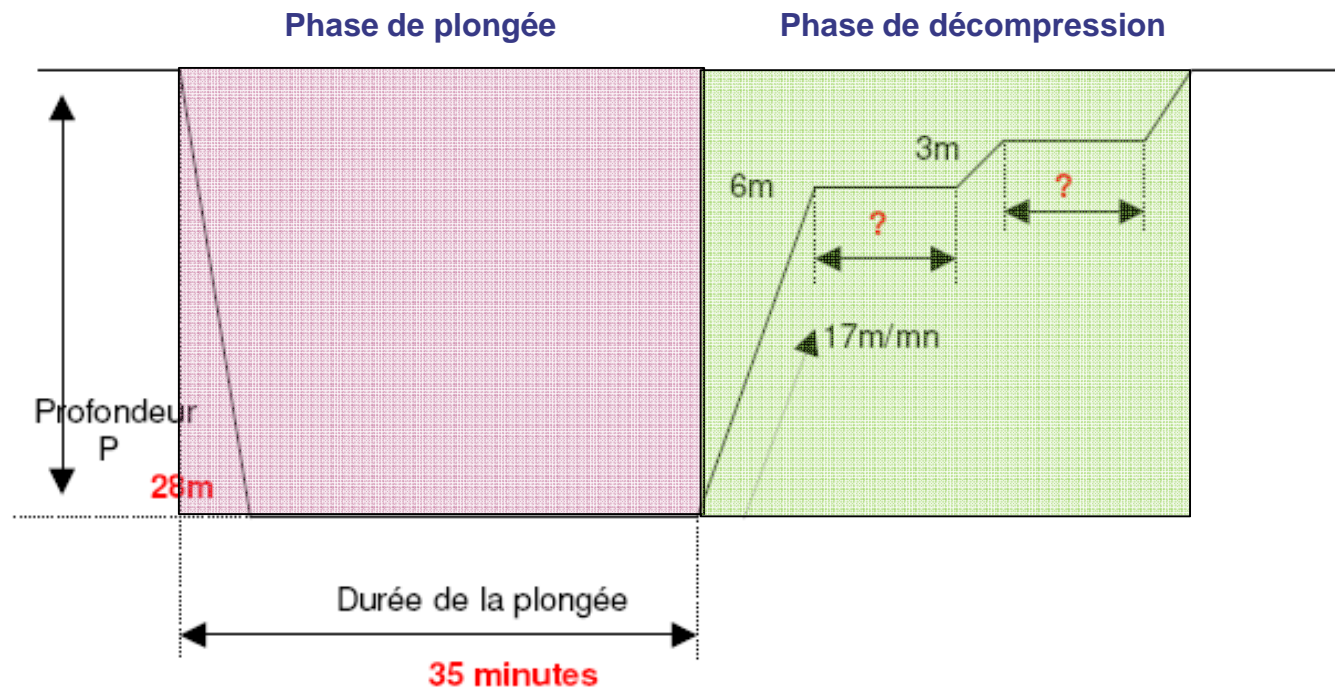


# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Profondeur et durée de la plongée

La phase de décompression débute dès le commencement de la remontée. Elle intègre le temps de remontée et la durée des éventuels paliers.

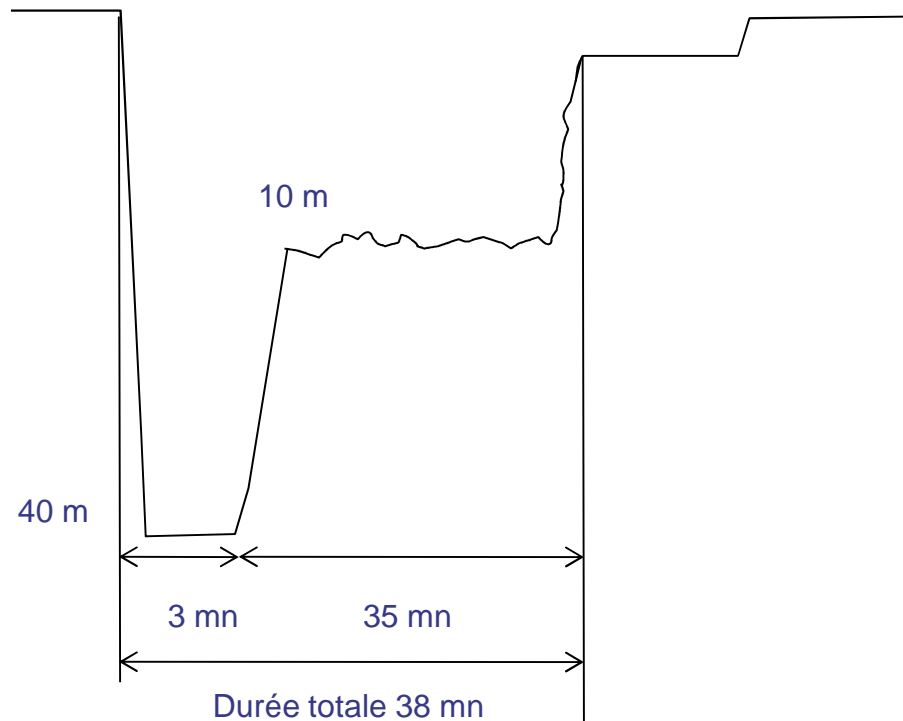
On dit que la plongée est « carré », Elle ne tient pas compte des évolutions de la profondeur en cours de plongée.



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Profondeur et durée de la plongée

La profondeur considérée est la profondeur maximum atteinte quelque soit la durée d'immersion à cette profondeur



Paramètre de la plongée :

**38 minutes à 40 mètres**

<b>40m</b>	5 min			3	C	
	10 min		2	5	E	
	15 min		4	7	G	
	20 min	1	9	14	H	
	25 min	2	19	25	J	
	30 min	4	28	36	K	
	35 min	8	35	47	L	
	40 min	13	40	57	M	
	45 min	1	18	45	68	N
	50 min	2	23	48	77	O
	55 min	5	26	52	87	O



## Types de plongée

Plongée simple : Une plongée simple est une plongée séparée d'une autre par un intervalle supérieur à 12 heures

Plongée successive : une plongée successive est une plongée séparée de la précédente par un intervalle en surface compris entre 15 mn et 12 heures. (pas de lecture directe aux tables)

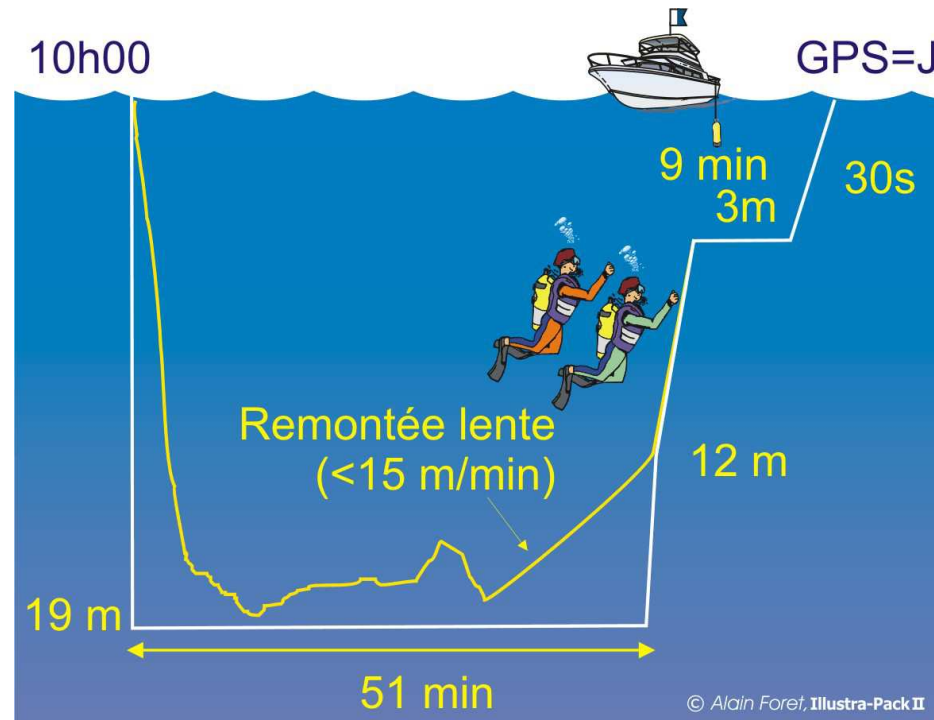
Plongée consécutive : une plongée consécutive est une plongée séparée de la précédente par un intervalle en surface inférieur à 15 mn, il s'agit là d'un profil dit « exceptionnel » qui sera abordé dans le prochain cours « *Procédures particulières de décompression* »



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Cas de la remontée lente

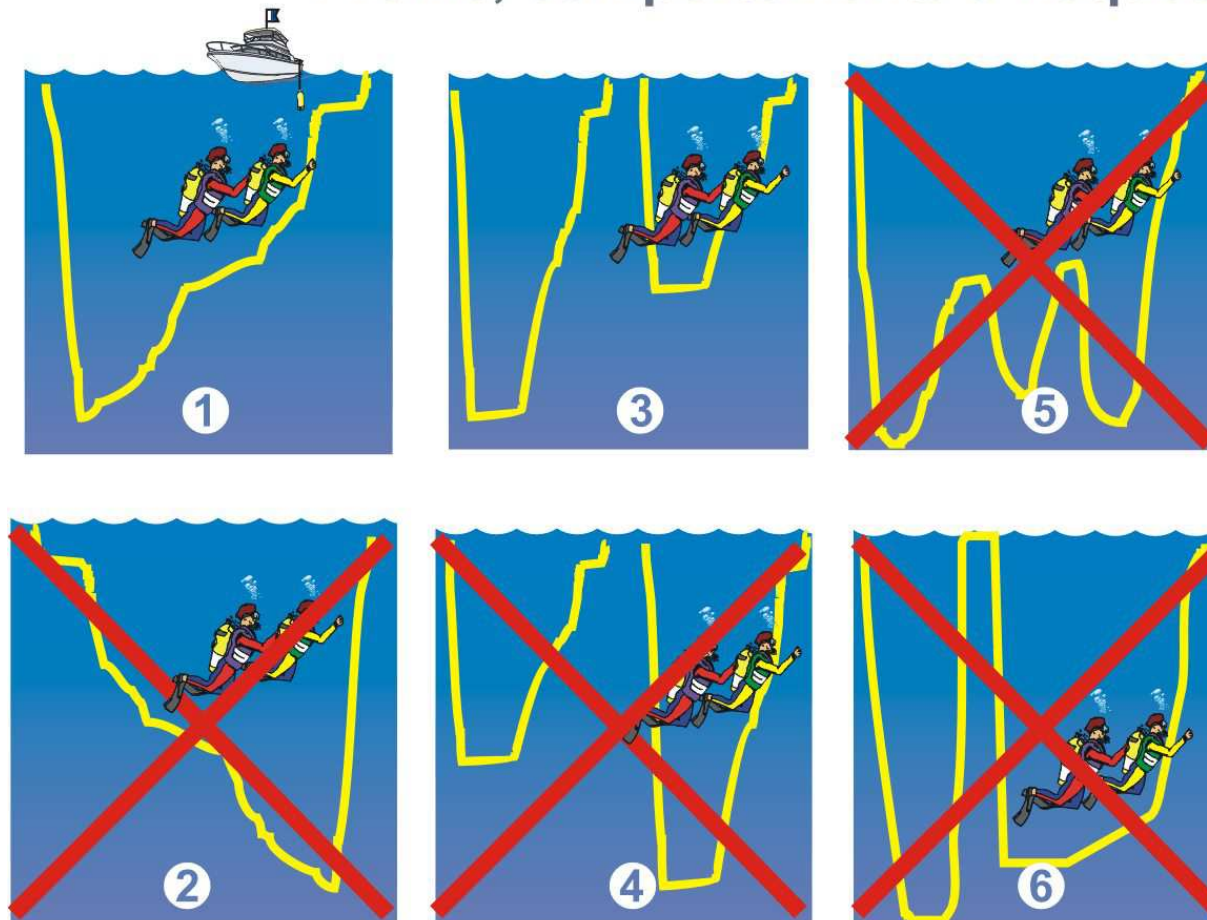
Lorsque la vitesse de remontée est inférieure à 15 m/mn, le temps de remontée doit être intégré au temps de plongée



Patrick Baptiste  
MF1 N° 22108



## Profils, comportements à risques



© Alain Foret, Illustra-Pack II



## Utilisation des tables



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

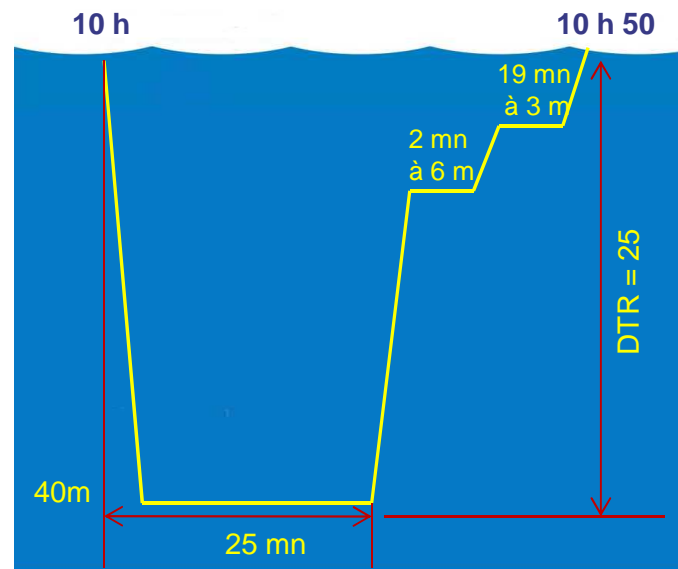
## Exemple

Pierre et Roger ont effectués, à 10 heures, une plongée de 25 minutes à 40 mètres, ils décident, après avoir déjeuner, de replonger à 15 heures sur une épave par 33 m et pour une durée de 30 mn

Calculer la décompression, l'heure de sortie et le GPS 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> plongée

### 1<sup>ère</sup> plongée 25 mn à 40 m :

- Durée de la remontée =  
 $(40-6) \div 15 = 3\text{mn} + (2\text{mn} + 30\text{s} + 19\text{mn} + 30\text{s}) = 25\text{mn}$
- Heure de sortie =  
 $10\text{ h} + (25\text{mn} (\text{immersion}) + 25\text{mn} (\text{remontée})) = 10\text{h}50$



Prof.	Durée	9 m	6 m	3 m	DTR	GPS
40m	5 min				3	C
	10 min			2	5	E
	15 min			4	7	G
	20 min		1	9	14	H
	25 min		2	19	25	J
	30 min		4	28	36	K
	35 min		8	35	47	L
	40 min		13	40	57	M
	45 min	1	18	45	68	N
	50 min	2	23	48	77	O

GPS = J



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

2<sup>ème</sup> plongée 30 mn à 33 m :

- Intervalle surface = 15 h – 10h 50 = 4 h 10 arrondi à 4 Heures
- Détermination de l'azote résiduel = 0,91

**Tableau I : Evolution de**

Groupe de plongée successive	Int										
	15 min	30 min	45 min	1 h	1h30	2h	2h30	3h	3h30	4 h	4 h.
A	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81
B	0,88	0,88	0,87	0,86	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82
C	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83
D	0,97	0,95	0,94	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,85	0,85
E	1,00	0,98	0,97	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
F	1,05	1,03	1,01	0,99	0,96	0,94	0,91	0,90	0,88	0,87	0,87
G	1,08	1,06	1,04	1,02	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,88
H	1,13	1,10	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,89
I	1,17	1,14	1,11	1,08	1,04	1,00	0,97	0,94	0,92	0,90	0,90
J	1,20	1,17	1,14	1,11	1,07	1,03	0,99	0,95	0,92	0,91	0,91
K	1,25	1,21	1,18	1,15	1,09	1,04	1,01	0,97	0,95	0,92	0,92
L	1,29	1,25	1,21	1,17	1,12	1,07	1,02	0,99	0,96	0,93	0,93
M	1,33	1,29	1,25	1,21	1,14	1,09	1,04	1,01	0,97	0,94	0,94
N	1,37	1,32	1,28	1,24	1,17	1,11	1,06	1,02	0,98	0,95	0,95
O	1,41	1,36	1,32	1,27	1,20	1,13	1,08	1,04	1,00	0,97	0,97
P	1,45	1,40	1,35	1,30	1,22	1,15	1,10	1,05	1,01	0,98	0,98





# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Calcul de la majoration en minutes

Azote résiduel = 0,91. la valeur n'existe pas > on prend la valeur immédiatement supérieure (0,92)

Profondeur prévue pour la deuxième plongée = 33 m. La valeur n'existe pas > on prend la valeur immédiatement inférieure (32 m)

**Majoration = 8 minutes**

**Tableau II : Détermination de la majoration**

*Profondeur de la deuxième plongée*

Azote résiduel	12 m	15 m	18 m	20 m	22 m	25 m	28 m	30 m	32 m	35 m	38 m
0,82	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1
0,84	7	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2
0,86	11	9	7	7	6	5	5	4	4	3	3
0,89	17	13	11	10	9	8	7	7	6	5	5
<b>0,92</b>	23	18	16	16	12	11	10	9	<b>8</b>	8	7
0,95	29	23	19	17	15	13	12	11	10	10	9
0,99	38	30	24	22	20	17	15	14	13	12	11
1,03	47	37	30	27	24	21	19	17	16	15	14
1,07	57	44	36	32	29	25	22	21	19	18	16
1,11	68	52	42	37	34	29	26	24	22	20	19
1,16	81	62	50	44	40	34	30	28	26	24	22
1,20	93	70	56	50	45	39	34	32	29	27	24
1,24	106	79	63	56	50	43	38	35	33	30	27
1,29	124	91	72	63	56	49	43	40	37	33	30
1,33	139	101	79	70	62	53	47	43	40	36	33
1,38	160	114	89	78	69	59	52	48	44	40	37
1,42	180	126	97	85	75	64	56	52	48	43	39
1,45	196	135	104	90	80	68	59	55	51	46	42



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

Calcul de la décompression pour la 2ème plongée (30 mn à 33 m)

**Majoration = 8 minutes**

Durée théorique de la deuxième plongée (30 mn + 8 mn) = **38 mn**

**Calcul de la décompression :**

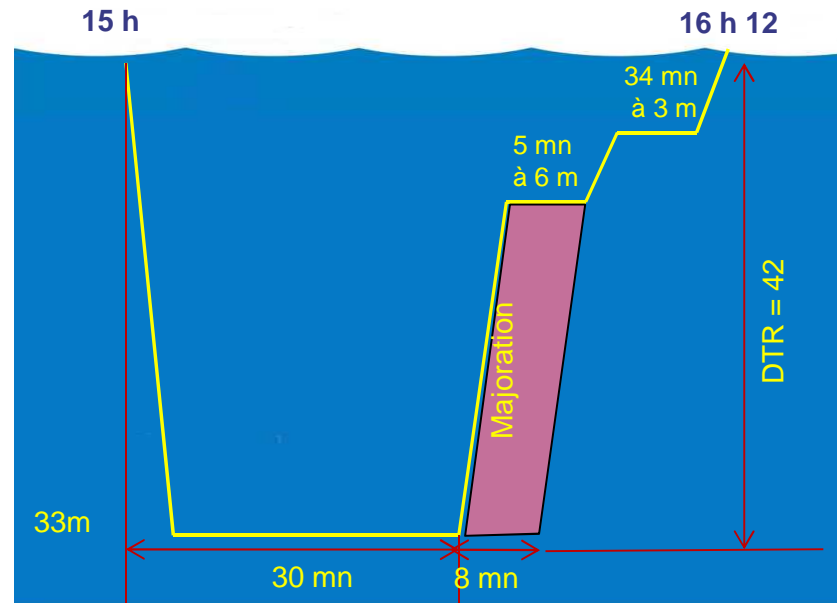
- 33 m n'existe pas dans la table on prend la valeur supérieure : 35 m
- 38 mn la valeur n'existe pas on prend 40 mn

**Paliers à réaliser :** 5 mn à 6 m & 34 mn à 3 m durée de remontée : 42 mn

**Calcul de l'heure de sortie :** 15 h + 30 mn + 42 mn = 16 h 12

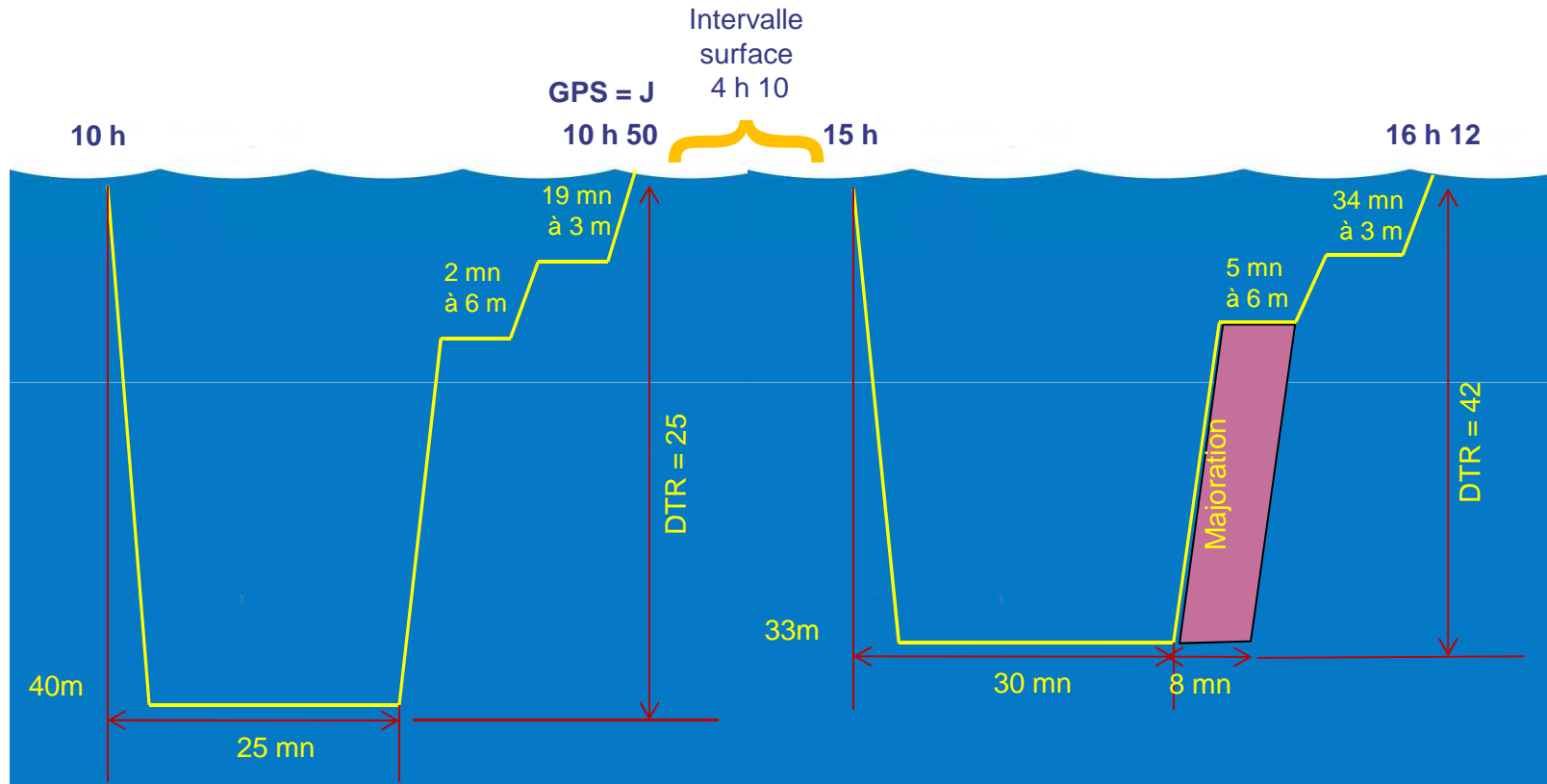
(on ne prend pas en compte la majoration qui n'est qu'une durée virtuelle)

35m	5 min			3	C
	10 min			3	D
	15 min		2	5	F
	20 min		5	8	H
	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
	50 min	14	43	60	N
	55 min	18	47	68	N



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Synthèse des deux plongées



Patrick Baptiste  
MF1 N° 22108





# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

---

**A vous maintenant ..**



Patrick Baptiste  
MF1 N° 22108



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Exercice 1/3

Vous plongez avec Pierre et Roger en temps que GP

Vous avez plongé, à 9 h 45 ce matin, pendant 20 minutes avec Pierre et Roger sur un tombant à 40 mètres de profondeur

Vous effectuez la décompression aux tables

- Calculez la décompression, l'heure de sortie.

Sachant qu'ils plongeaient chacun avec un bloc de 15 l à 200 bars et que leur consommation moyenne a été de 20 l/mn

- Quelle a été leur consommation pendant la plongée

- Quelle a été leur consommation pendant les paliers

- Quelle était, en bars, leur réserve d'air en faisant surface

Temps : 5 Minutes



## Correction

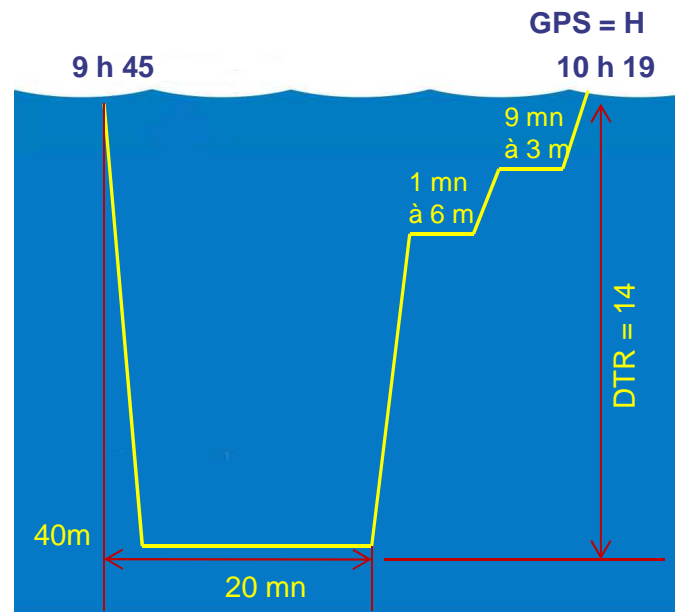


## Corrigé exercice N°1

Décompression, heure de sortie et GPS

1<sup>ère</sup> plongée 20 mn à 40 m :

- **Pallier** : 1 mn à 6 m, 9 mn à 3 m
- **Durée de la remontée** : 14 mn
- **Heure de sortie** : 9h45 + (20mn + 14mn DTR) = 10h19
- **GPS** : H



Prof.	Durée	9 m	6 m	3 m	DTR	GPS
40m	5 min				3	C
	10 min			2	5	E
	15 min			4	7	G
	20 min		1	9	14	H
	25 min		2	19	25	J
	30 min		4	28	36	K
	35 min		8	35	47	L
	40 min		13	40	57	M
	45 min	1	18	45	68	N
	50 min	2	23	48	77	O
	55 min	5	26	52	87	P



## Corrigé exercice N°1 suite

### Calcul de la consommation :

Consommation moyenne : 20 litres par minutes,

Durée de la plongée : 20 mn

Profondeur : 40 mètres soit 5 bar

Volume d'air disponible : 15 litres x 200 bars = 3000 litres

Consommation à 40 mètres : 5 bars x 20 litres = 100 litres / minutes

Consommation pendant la plongée : 20 x 100 = 2000 litres

Consommation au palier de 6 m : (1,6 x 20 litres) X 1 = 32 litres

Consommation au palier de 3 m : (1,3 x 20 litres) X 9 = 234 litres

Consommation totale : 2000 + 32 + 234 = 2266 litres

Reserve à la surface : 3000 – 2266 = 734 litres / 15 = 49 bars







# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

---

## exercice N°2



Patrick Baptiste  
MF1 N° 22108



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Exercice 2/3

Cet après midi nouvelle plongée (successive) prévue à 16 h 30 avec Pierre et Roger sur le ALICE ROBERT (le bananier) immergé entre 23 et 47 m au large de Port-Vendres

Vous effectuez toujours la décompression aux tables

Vous plongerez avec des 15 litres à 200 bars avec 50 bars de réserve au retour en surface et consommez en moyenne 20 l/mn.

- Autorisez vous cette plongée ?
- Si oui, quelle(s) mesure(s) prenez vous ?
- Calculez l'autonomie maximum (pour simplification on considéras que la consommation est toujours celle de la profondeur maximum)
- Calculez la décompression, l'heure de sortie.
- Quels commentaires cela vous inspire-t-il ?



## Correction



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

Heure de sorite de la 1 ère plongée : **10h19 GPS : H**

- Autorisez vous cette plongée ?

Oui mais avec restriction.

- Si oui, quelle(s) mesure(s) prenez vous ?

pour ne pas réaliser un profil de plongée inversé, on limite la profondeur de la plongée à une valeur inférieure à celle de la plongée du matin, par exemple **35 mètres**

Calcul de l'intervalle surface : 16 h 30- 10 h 19 = **6 h 11**, la valeur n'existe pas on prend la valeur inférieure : **6 h**

Azote résiduel : **0,85**

Groupe de plongée successive	Intervalles de surface															
	15 min	30 min	45 min	1 h	1h30	2h	2h30	3h	3h30	4 h	4 h30	5h	5h30	6h	6 h30	7h
A	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
B	0,88	0,88	0,87	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
C	0,92	0,91	0,90	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
D	0,97	0,95	0,94	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
E	1,00	0,98	0,97	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
F	1,05	1,03	1,01	0,99	0,96	0,94	0,91	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82
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
<b>H</b>	1,12	1,10	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,85	<b>0,85</b>	0,84	0,83
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



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

Azote résiduel : **0,85**

Détermination de la majoration en minute :

- 0,85 la valeur n'existe pas dans la table, on prend la valeur supérieure : **0,86**
- profondeur prévue 35 mètres la valeur existe

**La majoration sera de 4 minutes**

**Tableau II : Détermination de la majoration**

*Profondeur de la deuxième plongée*

Azote résiduel	12 m	15 m	18 m	20 m	22 m	25 m	28 m	30 m	32 m	35 m	38 m	40 m
0,82	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
0,84	7	6	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2
<b>0,86</b>	11	10	7	7	6	5	5	4	4	<b>4</b>	3	3
0,89	17	13	11	10	9	8	7	7	6	6	5	5
0,92	23	18	15	13	12	11	10	9	8	8	7	7
0,95	29	23	19	17	15	13	12	11	10	10	9	8



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

Nous savons maintenant que :

- Heure de plongée : 16 h 30
- Profondeur prévue : 35 m
- **majoration : 4 minutes**

**Calcul de l'autonomie maximum :**

200 bars – 50 bars de réserve = **150 bars disponibles soit 150 \* 15 litres = 2250 litres d'air**

**Calcul de la consommation :**

20 litres / minute \* 4.5 bar (PA) = **90 litres / minutes soit 2250 / 90 = 25 minutes maximum d'autonomie à 35 m**



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

**25 minutes maximum d'autonomie à 35 m**

**Majoration 4 minutes**

**Calcul du temps de plongée :**

1. Les paliers et la DTR sont ceux de la durée théorique
2. Temps de plongée + DTR (durée théorique) ne peut pas être supérieur à 25 minutes
3. La consommation réel correspond au temps de plongée réel + DTR

**1<sup>ère</sup> hypothèse :**

Durée (20mn) :  $20mn + 4mn = 24 mn$ , on prend la valeur supérieure 25 mn = **palier 11 mn DTR 14 mn**

**$20mn + 14 mn (DTR) = 34 mn = Impossible$**

**2<sup>ème</sup> hypothèse :**

Durée (15mn) :  $15 mn + 4mn = 19 mn$ , on prend la valeur supérieure 20 mn = **palier 5 mn et DTR 8 mn**

**Donc :  $15 mn + 8 mn (DTR) = 23 mn = Possible$**

35m	5 min			3	C
	10 min			3	D
	15 min		2	5	F
	20 min		5	8	H
	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
	50 min	14	43	60	N
	55 min	18	47	68	N



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

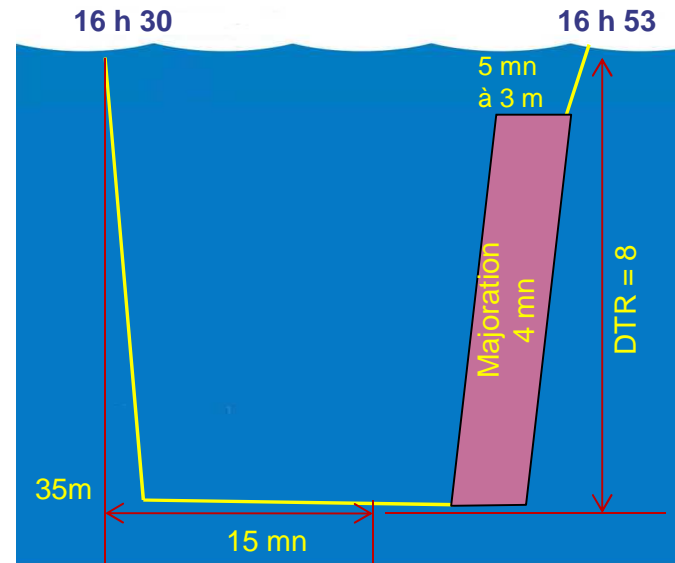
Nous connaissons maintenant tous les paramètres de la plongée :

- Profondeur : 35 m
- Durée : 15 mn
- majoration : 4 minutes
- Calcul de la décompression

- **Pallier** : 5 mn à 3 m,
- **Durée de la remontée** : 8 mn
- **Heure de sortie** : 16 h 30 + (15mn + 8 mn DTR)= 16 h 53

35m	5 min			3	C
	10 min			3	D
	15 min		2	5	F
	20 min		5	8	H
	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
	50 min	14	43	60	N
	55 min	18	47	68	N

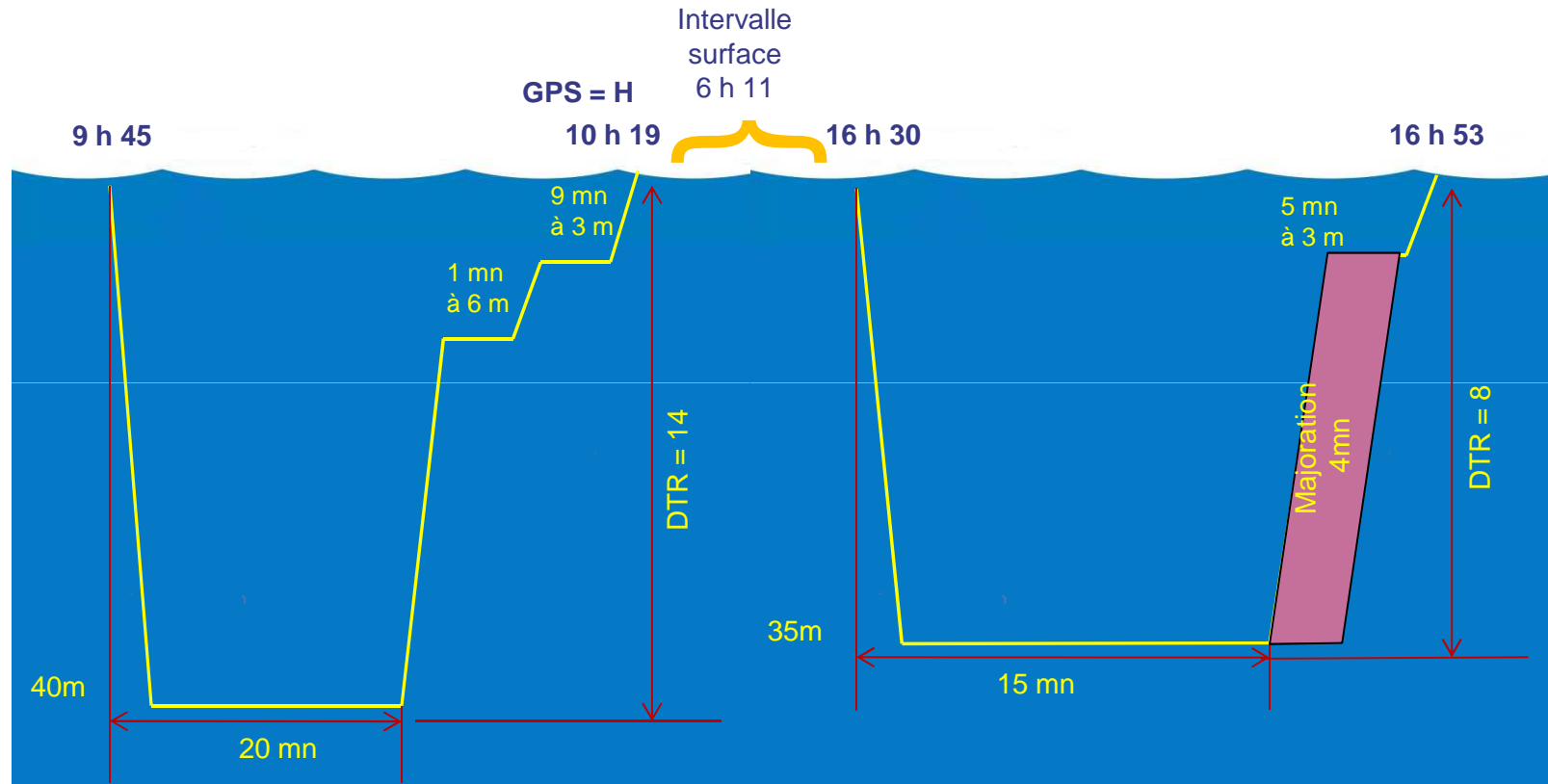
Durée théorique →





# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Synthèse des deux plongées



## Exercice 2/3

.....

- Si oui, quelle(s) mesure(s) prenez vous ?
  - Calculez l'autonomie maximum (pour simplification on considéras que la consommation est toujours celle de la profondeur maximum)
  - Calculez la décompression, l'heure de sortie.
  - Quels commentaires cela vous inspire-t-il ?
1. Nous ne verrons que partiellement l'épave (23 à 47 m)
  2. Le temps d'exploration sera réduit





# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

---

## exercice N°3



Patrick Baptiste  
MF1 N° 22108



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Exercice 3/3

Réflexion faite, vous avez décidé de ne pas plonger sur le bananier mais plutôt sur le CHAOUEN  
( 2 m à la proue, 26 m à la poupe)

-Vous avez effectués la décompression aux tables

- Votre exploration a commencé à 15 h par la poupe sur laquelle vous vous êtes attardés moins de 10 minutes avant de décider de remonter en longeant la coque vers la proue que vous avez rejoint 25 minutes plus tard.

- Malgré la faible profondeur votre temps de palier a été de 25 minutes à 3 mètres, expliquez et justifiez.



Temps : 5 Minutes



## Correction



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

Heure de sortie de la 1 ère plongée : **10 h 19 GPS : H**

Calcul de l'intervalle surface : 15 h - 10 h 19 = **4 h 41**, la valeur n'existe pas on prend la valeur inférieure : **4 h 30**

Azote résiduel : **0,88**

Groupe de plongée successive	Intervalles de surface															
	15 min	30 min	45 min	1 h	1h30	2 h	2h30	3 h	3h30	4 h	4 h 30	5 h	5 h30	6 h	6 h30	7 h
A	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81		
B	0,88	0,88	0,87	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
C	0,92	0,91	0,90	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
D	0,97	0,95	0,94	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
E	1,00	0,98	0,97	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
F	1,05	1,03	1,01	0,99	0,96	0,94	0,91	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82
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
<b>H</b>	1,10	1,08	1,06	1,05	1,04	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	<b>0,88</b>	0,86	0,85	0,85	0,84	0,83
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



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

Détermination de la majoration en minute :

- 0,88 la valeur n'existe pas dans la table, on prend la valeur supérieure : **0,89**
- profondeur prévue 26 mètres n'existe pas on prend la valeur la plus pénalisante : **25 m**

**La majoration sera de 8 minutes**

**Tableau II : Détermination de la majoration**

*Profondeur de la deuxième plongée*

Azote résiduel	12 m	15 m	18 m	20 m	22 m	25 m	28 m	30 m	32 m	35 m	38 m	40 m
0,82	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
0,84	7	6	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2
0,86	11	9	7	7	6	6	5	4	4	4	3	3
<b>0,89</b>	17	15	13	13	12	<b>8</b>	7	7	6	6	5	5
0,92	23	18	15	13	12	11	10	9	8	8	7	7
0,95	29	23	19	17	15	13	12	11	10	10	9	8



# Formation théorique Niveau IV / Calcul de tables

## Calcul de la vitesse de remontée

26 m (poupe) – 2 (proue) = 24 m / 23 mn = **soit 1,04 m / mn**

**Il s'agit d'une remontée lente dont le temps doit être intégré au temps de plongée**

## Calcul de palier :

**Temps de plongée = (10 mn + 25 mn) + 8 mn (majoration) = 43 mn**

- Profondeur 26 m, la valeur n'existe pas on prend 28 m

- temps de plongée 43 mn, la valeur n'existe pas on prend 45 mn

Donc :

**Palier = 25 mn à 3 mètres**

28m	5 min			2	B
	10 min			2	D
	15 min			2	E
	20 min		1	4	F
	25 min		2	5	G
	30 min		6	9	H
	35 min		12	15	I
	40 min		19	22	J
	45 min		25	28	K
	50 min		32	35	L
	55 min	2	36	41	M
	60 min	4	40	47	M
	1h05	8	43	54	N





## Des questions ?



## La prochaine fois ...

- Réglementations
- Physique appliquée à la plongée
- Système nerveux et plongée
- Les accidents toxiques en plongée
- Système circulatoire et plongée
- Système respiratoire et plongée
- Sphère ORL et plongée
- Éléments de calcul de tables
- Utilisation des tables de plongées
- **Procédures particulières de décompression**
- Ordinateur de plongée et planification
- Matériel de plongée – le détendeur
- Matériel de plongée – compresseur - bouteille
- Matériel de navigation, de sécurité et matelotage
- Orienter et conduire sa palanquée en sécurité
- Être un guide de la mer connaissant le milieu

