

# Théorie Niveau 2

## Les tables de plongée Partie II

# Sommaire

## Partie I

1. Rappels sur la saturation
  2. Les tables de plongée à l'air (MN90)
  3. La plongée simple ou isolée
  4. Remontée lente
  5. Les plongées consécutives
- 

## Partie II

- 6. Rappels**
7. Les plongées successives
8. Remontée rapide
9. Interruption de palier

# Rappels

## Les principes des tables MN90

- Plongée air **60 m max**
- **2** plongées max par **24h**
- Plongée au niveau de la mer
- Vitesse de remontée jusqu'au 1<sup>er</sup> palier : **15 m/min**
- Vitesse de remontée entre paliers : **6 m/min (30s)**
- Durée de plongée comptée en minute entière
- Profondeur de plongée = profondeur max

# Rappels

## Le fonctionnement des tables MN90

Toutes les profondeurs sont en mètres et les temps en minutes ou heures + minutes

Prof.	Durée	9 m	6 m	3 m	DTR	GPS
	20 min			3	6	G
	25 min			6	9	H
	30 min			14	17	I
	35 min			22	25	K
← Profondeur max de la plongée	40 min		1	29	33	K
	45 min		4	34	41	L
	50 min		7	39	49	M
← Temps au fond	60 min		15	46	64	N
	1 h 05		19	48	70	O
	1 h 10		23	50	76	0

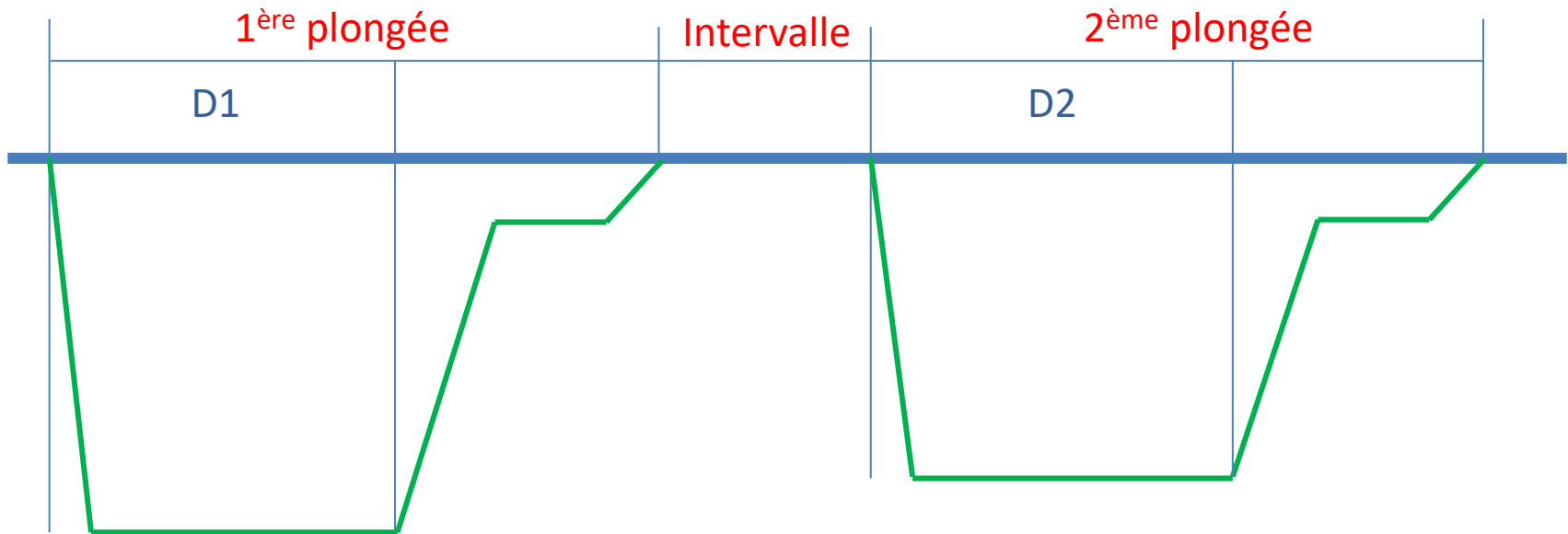
→ Temps au palier à 6 m

→ Temps au palier à 3 m

→ Durée Totale de Remontée

→ Groupe de Plongées Successives

# Rappels

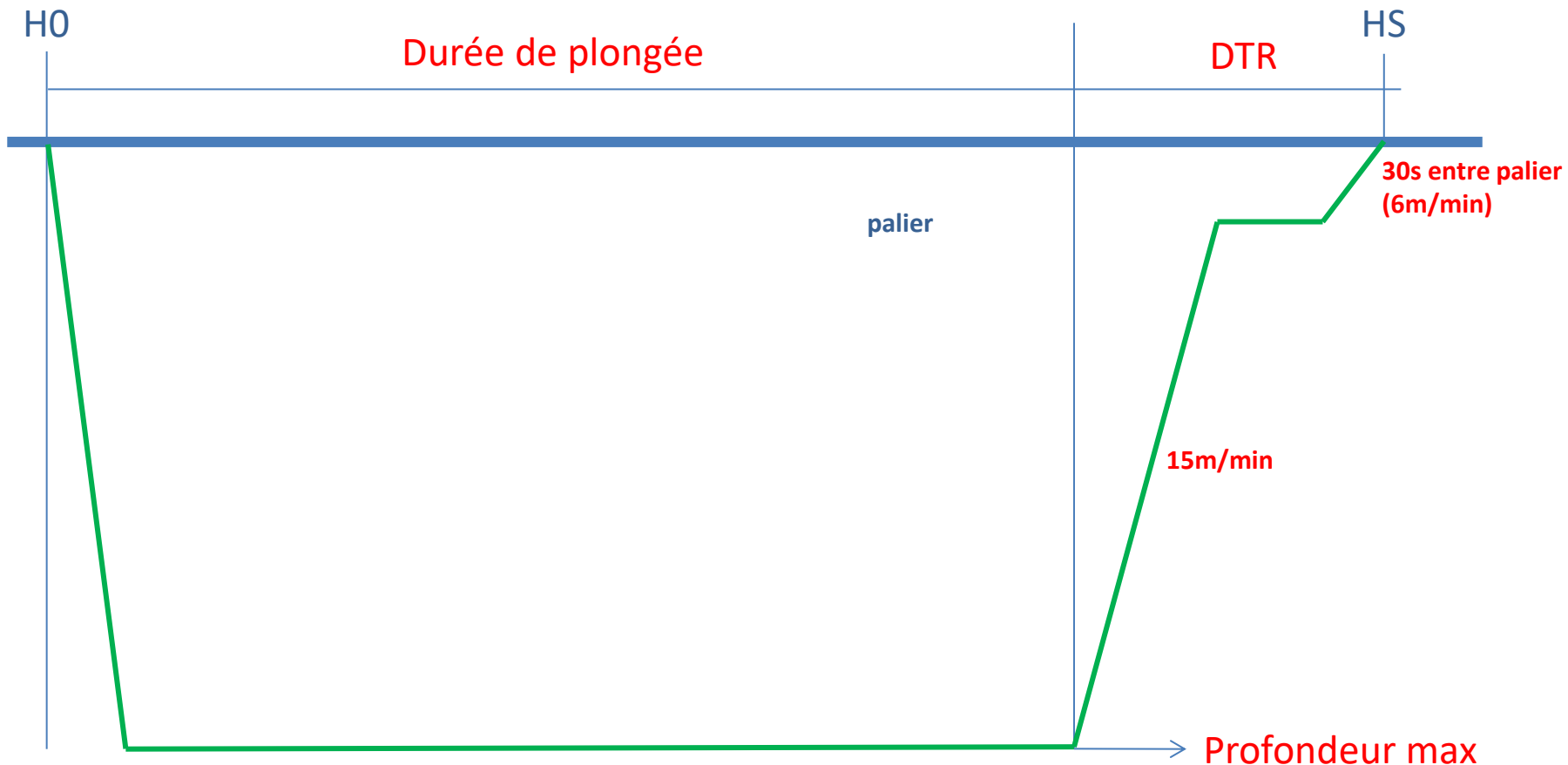


- 12h < Intervalle** : Plongée isolée
- 15min <= Intervalle <= 12h** : Plongée successive
- 3mn < Intervalle < 15min** : Plongée consécutive

# Rappels

Prof table  $\geq$  profondeur max plongée  
Durée table  $\geq$  durée plongée

HS (Heure de sortie) = H0 + durée plongée + DTR



# Sommaire

## Partie I

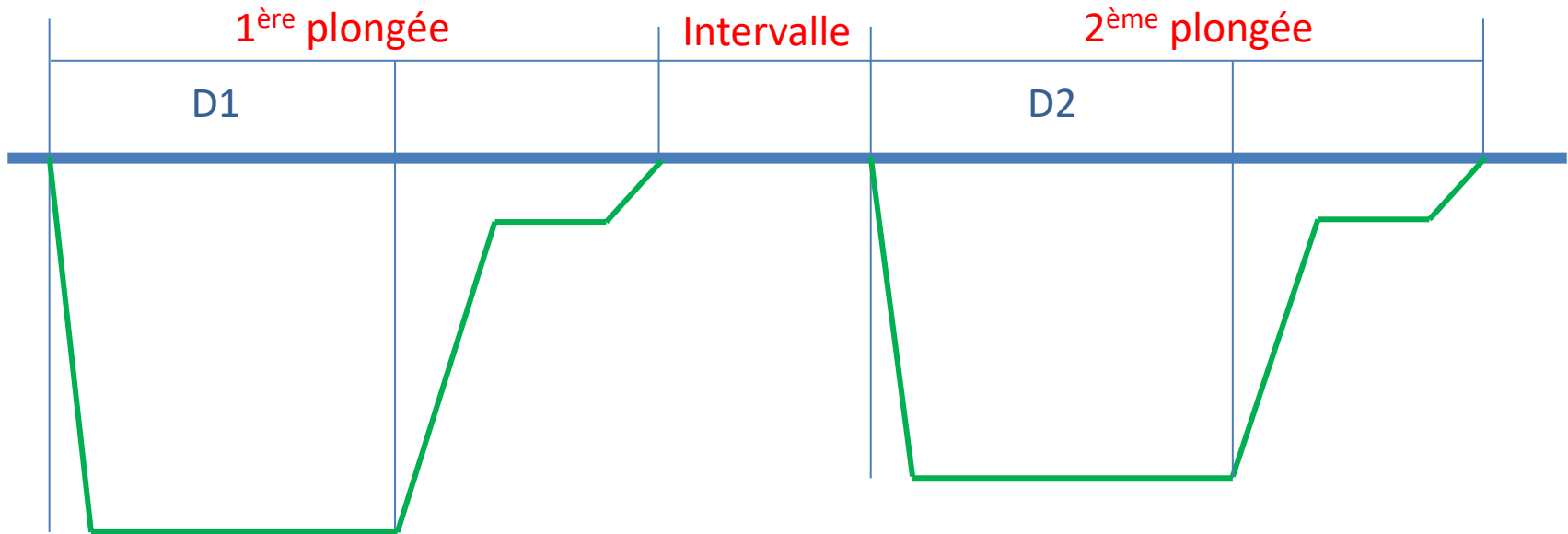
1. Rappels sur la saturation
  2. Les tables de plongée à l'air (MN90)
  3. La plongée simple ou isolée
  4. Remontée lente
  5. Les plongées consécutives
- 

## Partie II

6. Rappels
7. **Les plongées successives**
8. Remontée rapide
9. Interruption de palier

# Les plongées successives

Plongée successive : **15 min** < Intervalle < **12 h**





# Les plongées successives

## Procédure

1. Noter le **GPS** de sortie de la 1<sup>ère</sup> plongée
2. Définir la **profondeur max** de la 2<sup>ème</sup> plongée
3. Estimer l'**intervalle** entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> plongée
4. Déterminer la **majoration**
5. Déterminer les **paliers** et l'**heure de sortie**

# Les plongées successives

- 1<sup>ère</sup> plongée, départ à 11h00 à une profondeur de 19 mètres pendant 45 minutes
- 2<sup>ème</sup> plongée, départ 15h20 à une profondeur de 17 mètres et début de la remontée à 15h57
  - Quel est l'intervalle de surface ?
  - Quel est la majoration ?
  - Quels seront les paliers de la 2<sup>ème</sup> plongée ?
  - Quel sera le GPS de la 2<sup>ème</sup> plongée ?

# Les plongées successives

Quel est l'intervalle ?

Première plongée 19m 45min

- DTR = 3min
- GPS = I
- HS = 11h00 + 45mn + 3min  
= 11h48

Intervalle = 15h20 – 11h48  
= 3h32

	5 min		2	B
	10 min		2	B
	15 min		2	D
	20 min		2	D
	25 min		2	E
	30 min		2	F
	35 min		2	G
	40 min		2	H
20m	45 min	1	3	I
	50 min	4	6	I
	55 min	9	11	J
	60 min	13	15	K
	1 h 05	16	18	K
	1 h 10	20	22	L
	1 h 15	24	26	L
	1 h 20	27	29	M
	1 h 25	30	32	M
	1 h 30	34	36	M

# Les plongées successives

## Estimer l'intervalle de surface

Tableau I : Détermination de l'azote résiduel

Groupe de plongée successive	Intervalles de surface																	
	15 min	30 min	45 min	1h	1h30	2h	2h30	3h	3h30	4h	4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h
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	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	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	0,81	0,81
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	0,82	0,81
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	0,82	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	0,82	0,82
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
I	1,17	1,14	1,11	1,08	1,04	1,00	0,97	0,93	0,92	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,83
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
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
L	1,29	1,25	1,21	1,17	1,12	1,07	1,02	0,99	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83
M	1,33	1,29	1,25	1,21	1,14	1,09	1,04	1,01	0,97	0,94	0,92	0,90	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84
N	1,37	1,32	1,28	1,24	1,17	1,11	1,06	1,02	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,85	0,85	0,84
O	1,41	1,36	1,32	1,27	1,20	1,13	1,08	1,04	1,00	0,97	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84
P	1,45	1,40	1,35	1,30	1,22	1,15	1,10	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84

Intervalle de surface 3h32 => retenu 3h30

GPS : I

Azote résiduel = 0,92 bar

# Les plongées successives

## Déterminer la majoration

Tableau II : Détermination de la majoration (en minutes)

Azote résiduel	Profondeur de la deuxième plongée														
	12 m	15 m	18 m	20 m	22 m	25 m	28 m	30 m	32 m	35 m	38 m	40 m	42 m	45 m	48 m
0,82	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
0,84	7	6	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
0,86	11	9	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3
0,89	17	13	10	10	9	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4
0,92	23	18	15	13	12	11	10	9	8	8	7	7	6	6	5
0,95	29	23	19	17	15	13	12	11	10	10	9	8	8	7	7
0,99	38	30	24	22	20	17	15	14	13	12	11	11	10	9	9
1,03	47	37	30	27	24	21	19	17	16	15	14	13	12	11	11
1,07	57	44	36	32	29	25	22	21	19	18	16	15	15	13	13
1,11	68	52	42	37	34	29	26	24	22	20	19	18	17	16	15
1,16	81	62	50	44	40	34	30	28	26	24	22	21	20	18	17
1,20	93	70	56	50	45	39	34	32	29	27	24	23	22	20	19
1,24	106	79	63	56	50	43	38	35	33	30	27	26	24	23	21
1,29	124	91	72	63	56	49	43	40	37	33	30	29	27	25	24
1,33	139	101	79	70	62	53	47	43	40	36	33	31	30	28	26
1,38	160	114	89	78	69	59	52	48	44	40	37	35	33	30	28
1,42	180	126	97	85	75	64	56	52	48	43	39	37	35	33	30
1,45	196	135	104	90	80	68	59	55	51	46	42	39	37	34	32

Azote résiduel = 0,92 bar

Profondeur 2<sup>ème</sup> plongée = 17m

Majoration = 15 minutes

# Les plongées successives

## 2<sup>ème</sup> plongée

- Début à 15h20
- Profondeur **17m**
- Remontée à 15h57

Temps de plongée : 15h57 - 15h20  
= **37min**

Temps de plongée + majoration =  
Durée fictive

$37 + 15 =$  **52min**

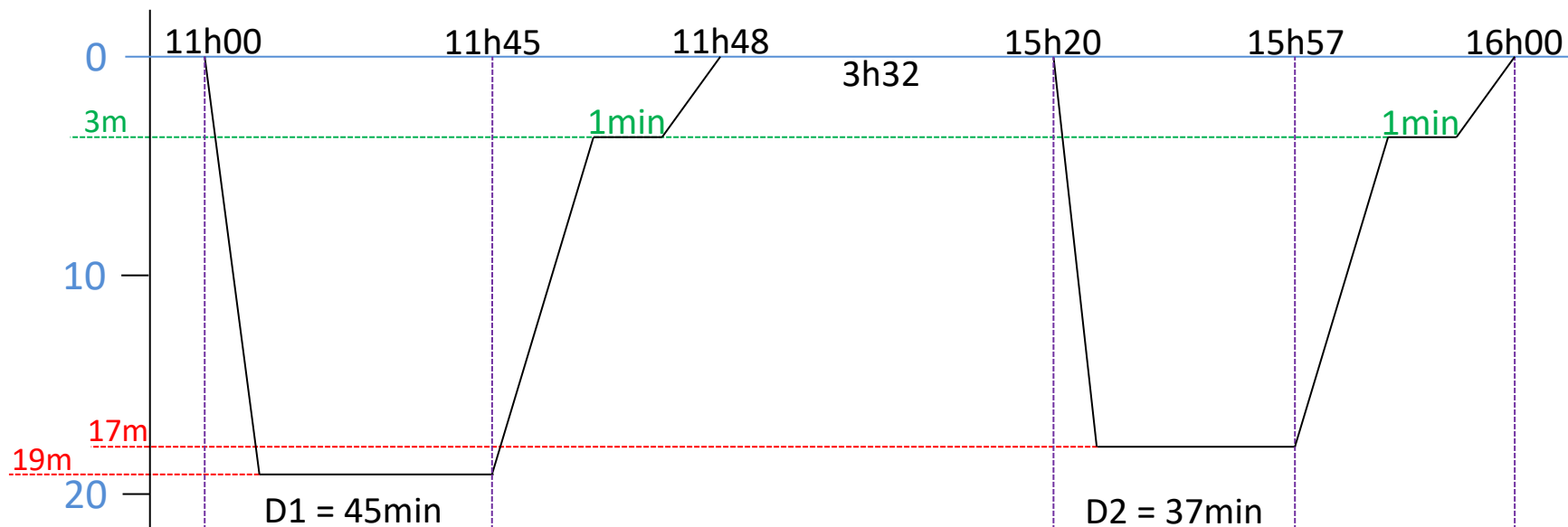
Temps sur table : **55min**

Palier : **1min** à **3m**

GPS : **I**

Prof.	Durée	3 m	DTR	GPS
	35 min		2	F
	40 min		2	G
	45 min		2	H
	50 min		2	H
	<b>55 min</b>	<b>1</b>	3	<b>I</b>
	60 min	5	7	J
	1 h 05	8	10	J
	1 h 10	11	13	K
<b>18m</b>	1 h 15	14	16	K
	1 h 20	17	19	L
	1 h 25	21	23	L
	1 h 30	23	25	M
	1 h 35	26	28	M
	1 h 40	28	30	M
	1 h 45	31	33	N
	1 h 50	34	36	N
	1 h 55	36	38	N
	2 h 00	38	40	O

# Les plongées successives



## 1<sup>ère</sup> plongée

- Palier : 1min à 3m
- DTR : 3min
- HS : 11h48
- GPS : I

## 2<sup>ème</sup> plongée

- Durée table = D2 + majoration = 37min + 15min = 52min
- Palier : 1min à 3m
- DTR : 3min
- HS : 16h00
- GPS : I

# Les plongées successives

## Plongée successive sans palier

2<sup>ème</sup> plongée à 15h20 à une profondeur **18m**, mais on désire ne pas faire de palier

Quand on regarde la table à 18m

On voit que 50 minutes est sans paliers

50min – **15min de majo** = 35min

Début remontée : 15h20 + 35min =

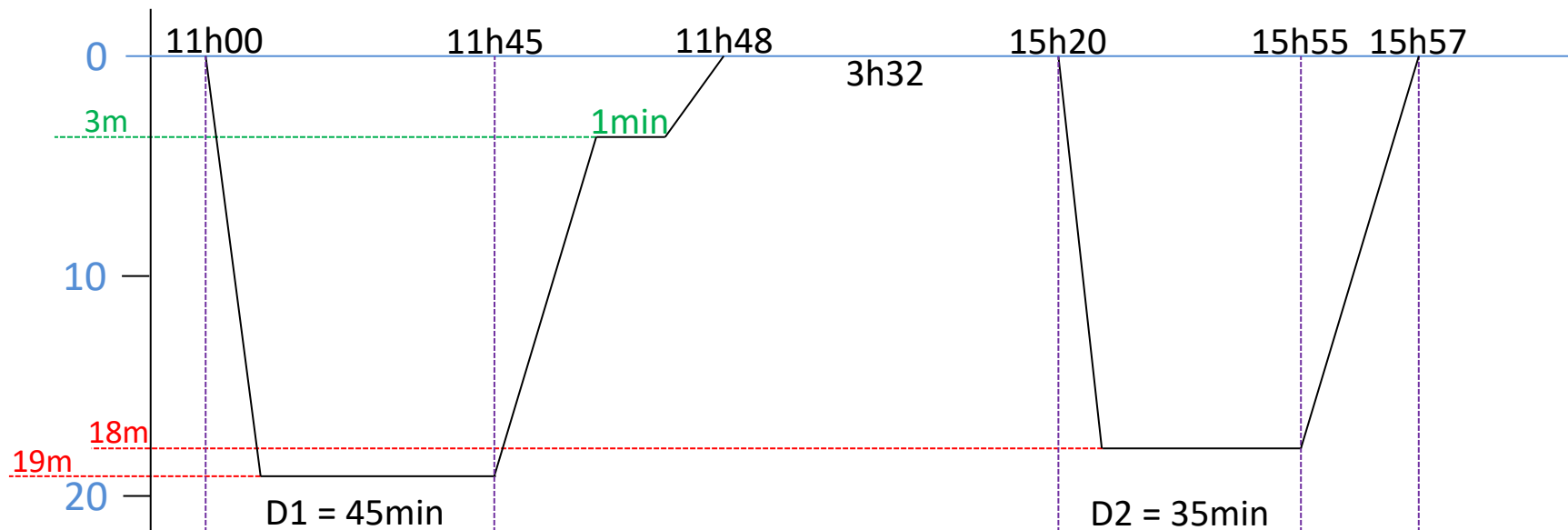
**15h55**

GPS : **H**

Prof.	Durée	3 m	DTR	GPS
	35 min		2	F
	40 min		2	G
	45 min		2	H
	50 min		2	H
	55 min	1	3	I
	60 min	5	7	J
	1 h 05	8	10	J
	1 h 10	11	13	K
<b>18m</b>	1 h 15	14	16	K
	1 h 20	17	19	L
	1 h 25	21	23	L
	1 h 30	23	25	M
	1 h 35	26	28	M
	1 h 40	28	30	M
	1 h 45	31	33	N
	1 h 50	34	36	N
	1 h 55	36	38	N
	2 h 00	38	40	O



# Les plongées successives



## 1<sup>ère</sup> plongée

- Palier : 1min à 3m
- DTR : 3min
- HS : 11h48
- GPS : I

## 2<sup>ème</sup> plongée

- D2 = Durée table - majoration  
= 50min - 15min = 35min
- Pas de palier
- DTR : 2min
- HS : 15h57
- GPS : H

# Les plongées successives

## Exercice plongée successive

Sortie de la 1<sup>ère</sup> plongée à 10h51, GPS : I  
2<sup>ème</sup> plongée départ 15h10 à 15m  
pendant 50min

Heure de sortie ?

Paliers ?

GPS ?

# Les plongées successives

## Exercice plongée successive

Sortie de la 1<sup>ère</sup> plongée à 10h51, GPS : I  
2<sup>ème</sup> plongée départ 15h10 à 15m  
pendant 50min.

Intervalle = 15h10 – 10h51 = **4h19**

Intervalle table = **4h00**

Azote résiduel = **0,90 bar**

Majoration = **18min**

Durée fictive = 50 + 18 = **1h08**

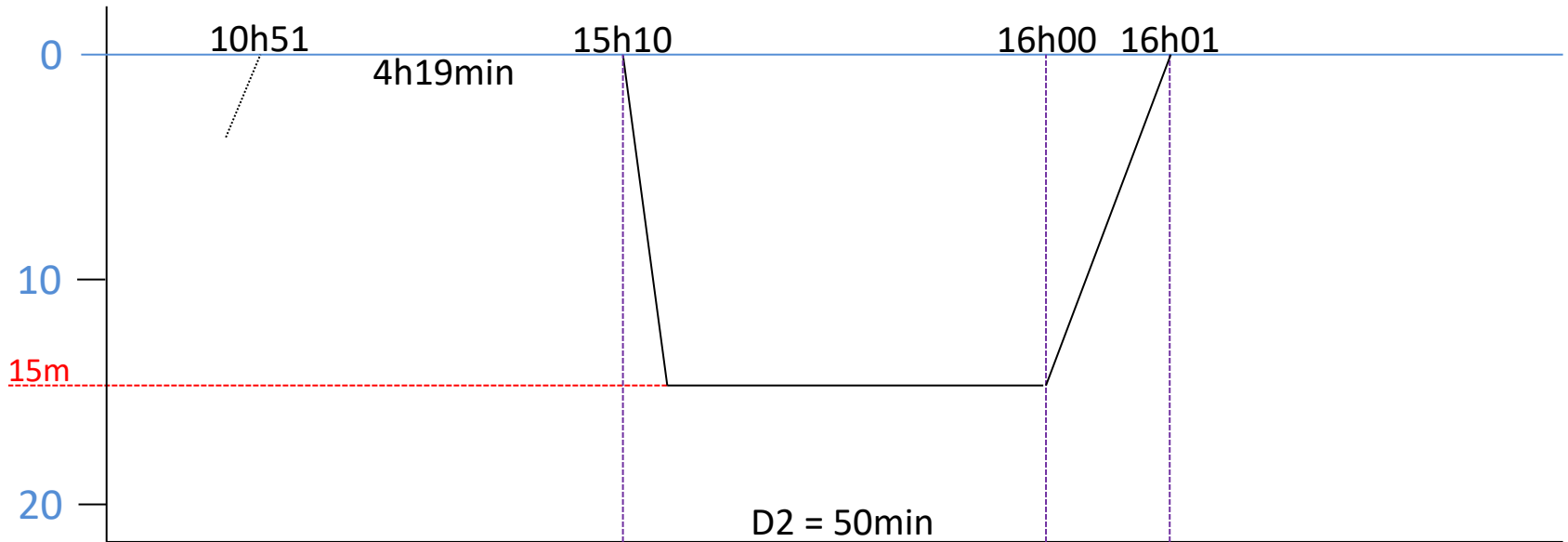
Durée table = **1h10**

**Pas de Paliers**

HS = 15h10 + 50 + 1 = **16h01**

5 min		1	A
10 min		1	B
15 min		1	C
20 min		1	C
25 min		1	D
30 min		1	E
35 min		1	E
40 min		1	F
45 min		1	G
50 min		1	G
55 min		1	H
15m		1	H
1 h 05		1	I
1 h 10		1	I
1 h 15		1	J
1 h 20	2	4	J
1 h 25	4	6	K
1 h 30	6	8	K
1 h 35	8	10	L
1 h 40	11	13	L
1 h 45	13	15	L
1 h 50	15	17	M
1 h 55	17	19	M
2 h 00	18	20	M

# Les plongées successives



## 1<sup>ère</sup> plongée

- HS : 10h51
- GPS : I

## 2<sup>ème</sup> plongée

- Durée table = D2 + majoration  
= 50min + 18min = 1h08
- Pas de palier
- DTR : 1min
- HS : 16h01
- GPS : I

# Sommaire

## Partie I

1. Rappels sur la saturation
  2. Les tables de plongée à l'air (MN90)
  3. La plongée simple ou isolée
  4. Remontée lente
  5. Les plongées consécutives
- 

## Partie II

6. Rappels
7. Les plongées successives
8. **Remontée rapide**
9. Interruption de palier

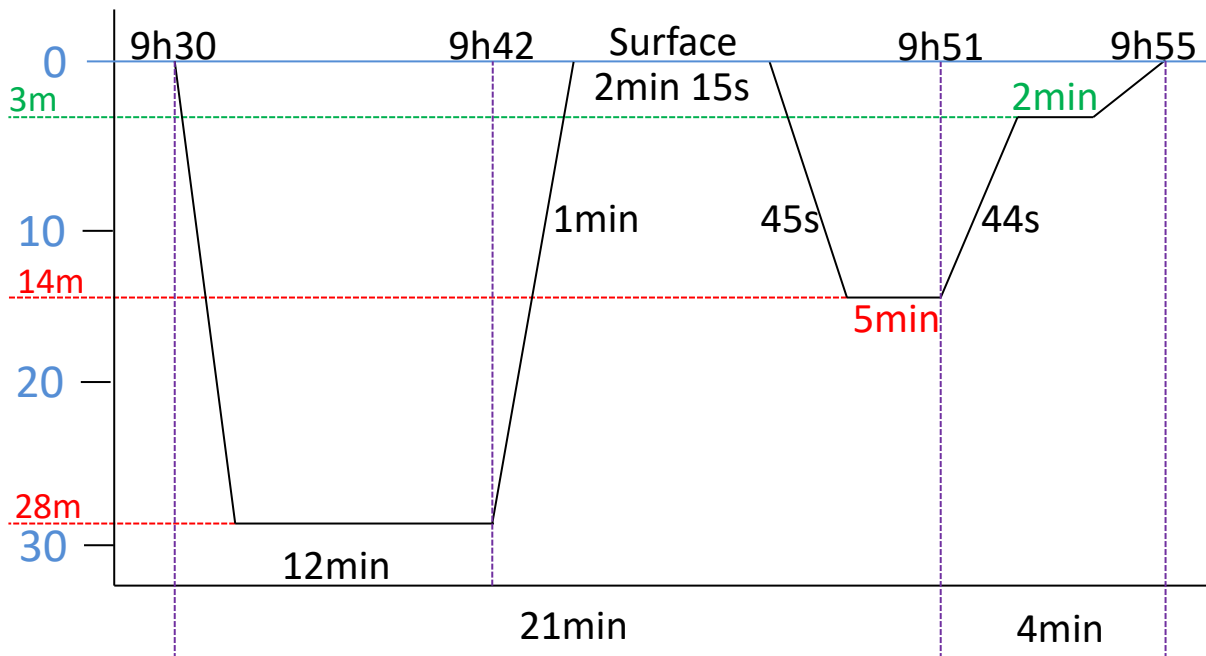
# Remontée rapide

Vitesse de remontée est **supérieure** à **17m/min**  
Elle peut survenir suite à un problème, une panique.

Procédure :

- Si pas d'accident et ré immersion dans les **3 minutes**
- Redescendre à **mi profondeur** pour un palier de **5min**
- Durée de la plongée = début jusqu'à **fin du palier** à **mi profondeur**
- Effectuer les paliers prévus par les tables ou **2min** à **3m** si pas de palier

# Remontée rapide



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
1 h 05	8	43	54	N
1 h 10	11	46	60	N
1 h 15	14	48	65	O
1 h 20	17	50	70	O
1 h 25	20	53	76	O
1 h 30	23	56	82	P

Plongée à 28m, remontée rapide à 9h42 en 1min (28m/min)

Temps surface = 2min 15s

Descente à mi profondeur (28m / 2 = 14m) en 45s pour 5min de palier

Durée plongée = 12min + 1min + 2min 15s + 45s + 5min = 21min

2min de palier à 3m

Remontée au palier =  $(14 - 3) / 15 = 0,73\text{min} = 44\text{s}$

DTR = 44s + 2min + 30s = 4min

Sortie à 9h55 (9h30 + 21min + 4min)

# Sommaire

## Partie I

1. Rappels sur la saturation
  2. Les tables de plongée à l'air (MN90)
  3. La plongée simple ou isolée
  4. Remontée lente
  5. Les plongées consécutives
- 

## Partie II

6. Rappels
7. Les plongées successives
8. Remontée rapide
9. **Interruption de palier**



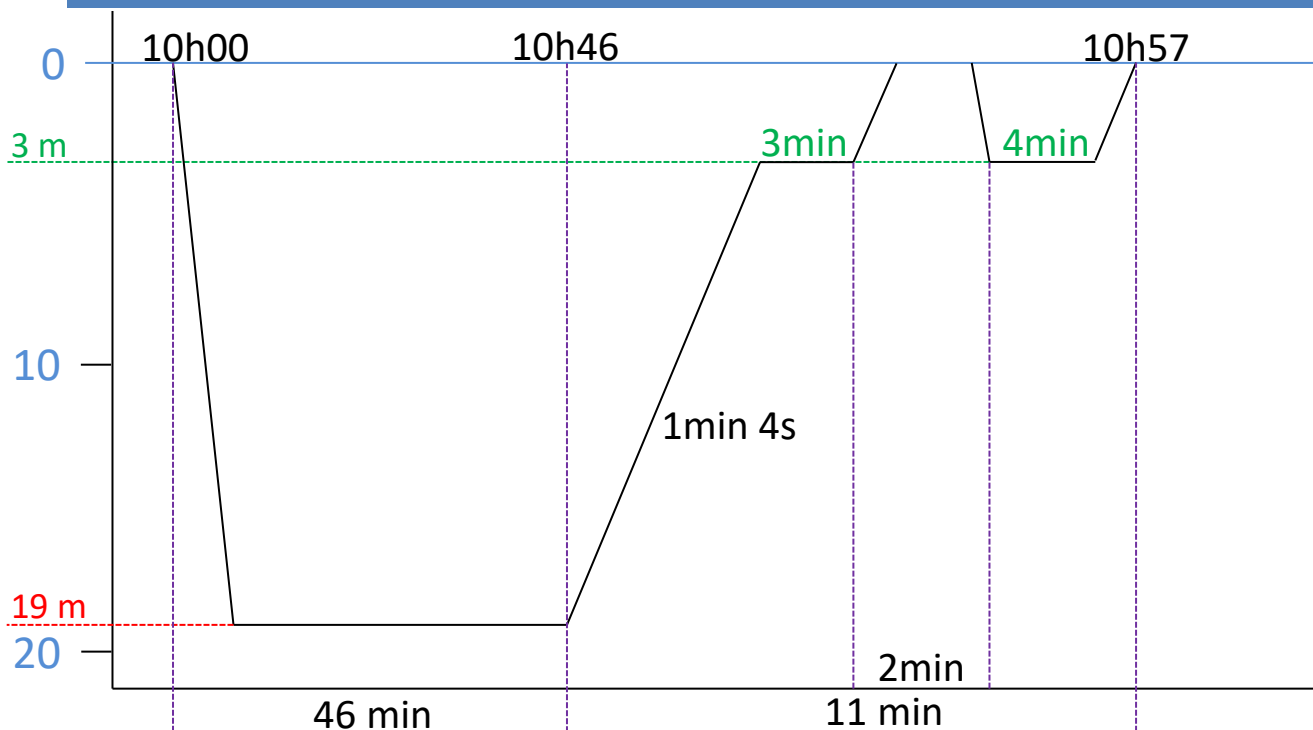
# Interruption de palier

Palier non effectué entièrement

Procédure :

- Si pas d'accident et ré immersion dans les **3 minutes**
- Redescendre à la profondeur du palier interrompu et le refaire entièrement
- Continuer la procédure de remontée

# Interruption de palier



5 min		2	B
10 min		2	B
15 min		2	D
20 min		2	D
25 min		2	E
30 min		2	F
35 min		2	G
40 min		2	H
45 min	1	3	I
50 min	4	6	I
55 min	9	11	J
60 min	13	15	K
1 h 05	16	18	K
1 h 10	20	22	L
1 h 15	24	26	L
1 h 20	27	29	M
1 h 25	30	32	M
1 h 30	34	36	M

Plongée à 19m pendant 46 minutes, interruption du palier au bout de 3 minutes.

Palier : 4min à 3m interrompu au bout de 3min

Retour au palier au bout de 2min

Refaire le palier de 4min à 3m

Remontée au palier =  $(19 - 3) / 15 = 1,07\text{min} = 1\text{min } 4\text{s}$

DTR = 1min 4s + 3min + 2min + 4min + 30s = 10min 34s = 11min

Heure de sortie = 10h00 + 46min + 11min = 10h57

GPS = I

# Interruption de palier

## ATTENTION

En cas de problème sur une plongée (remontée rapide ou interruption de palier), par sécurité, il est recommandé d'attendre au moins 12h avant de replonger.