

An underwater photograph showing a red inflator line for a buoyancy compensator device (BCD) rising from the bottom towards the surface. The water is clear and blue, with light rays filtering through. The line is the central focus, starting as a thin wire at the bottom and becoming a thick, bright red tube as it approaches the surface.

Les tables de décompression et

l'ordinateur de plongée

Tables et ordi.

- 1. Objectif du cours**
- 2. Loi de Henry**
- 3. Accident de décompression**
- 4. Utilisation des tables**
- 5. Ordinateur de plongée**

1) Objectif du cours

Comment éviter un accident de décompression en plongée scaphandre?

En utilisant des tables de décompression ou un ordinateur de plongée comme moyen de prévention.

En appliquant les bonnes pratiques

2) Loi de Henry

« La quantité de gaz dissous dans un liquide est proportionnelle à la pression partielle qu'exerce ce gaz sur le liquide. »

2) Loi de Henry

Si la pression augmente, la quantité de gaz dissoute dans le sang et dans les tissus augmente.

L'inverse est également vrai.
C'est ce qui pose problème en plongée.

3) Accident de décompression

Lors de la remontée, la pression ambiante diminue et les gaz dissous dans les tissus sont libérés. Des bulles risquent de se former et de grandir d'autant plus vite que la pression diminuera vite. Cela peut provoquer des traumatismes (paralysie, douleurs, ...) et dans certain cas la mort.

3) Accident de décompression

Il faut donc laisser le **temps à l'azote de s'éliminer via les poumons en contrôlant la vitesse de remontée et en respectant des paliers de décompression.**

Rem.: L'O² est moins pénalisant car il est consommé par l'organisme.

4) L'utilisation des tables

Remarques sur les tables de décompression

- Moyen utilisé depuis le début de la plongée
- Plusieurs évolutions et plusieurs modèles
- Remplacées de + en + par les ordinateurs de plongée
- Utile d'en connaître le fonctionnement pour ne pas plonger « idiot » et comprendre les phénomènes de saturation / désaturation
- Peuvent servir de moyen secondaire en complément à l'ordinateur de plongée

4) L'utilisation des tables

Prérogatives des 1*

- Profondeur max permise : 20m avec un assistant moniteur (AM) ou un moniteur (club, fédéral ou national)

15 m avec un 3 ou 4*

- Plongée **sans** palier de décompression obligatoire (no déco), mais

Règle de sécurité :

Effectuer un palier de sécurité de 5 min à 5m si les conditions le permettent.

4) L'utilisation des tables

Extrait tables USN2008

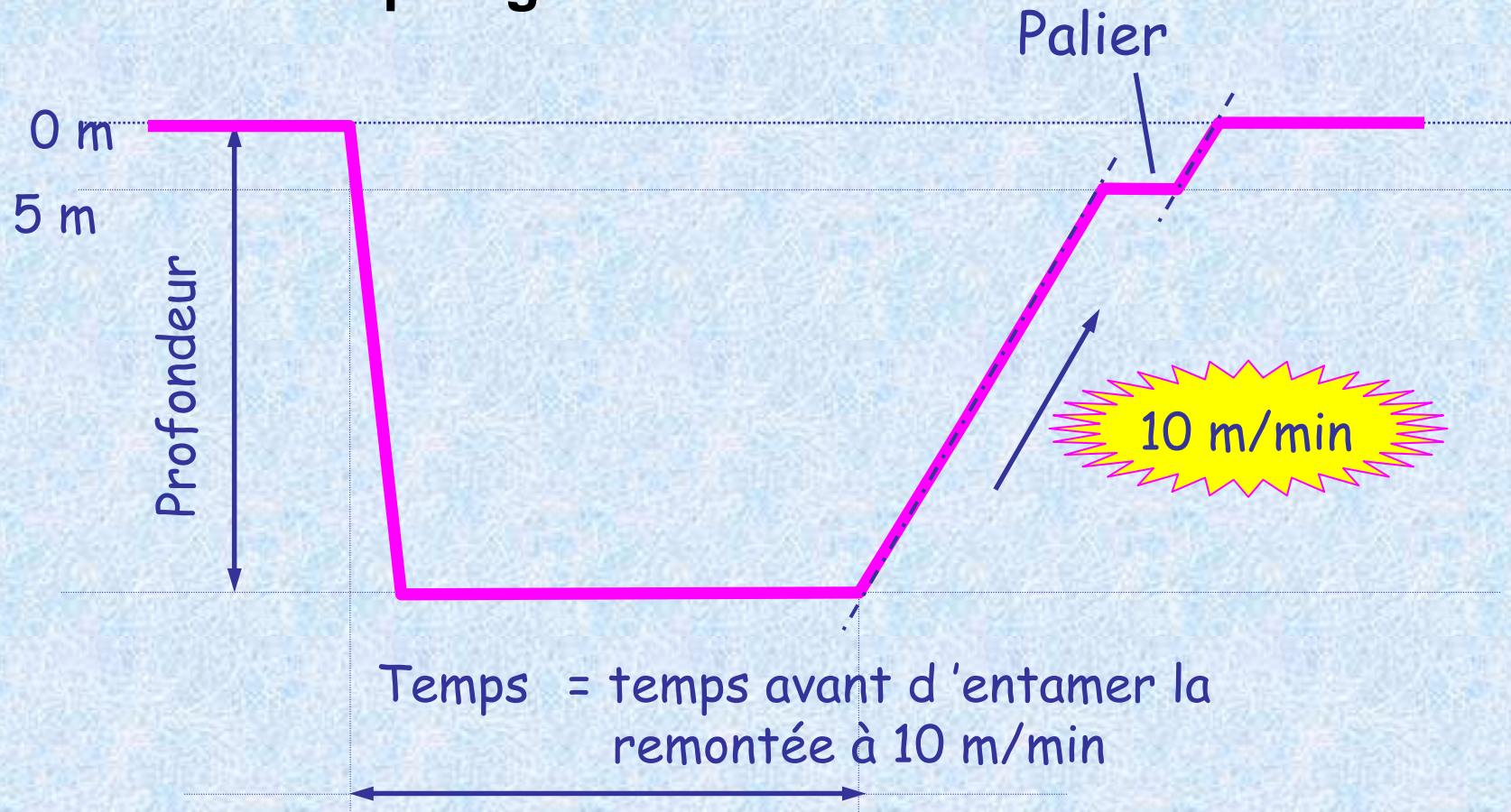
t (min)	s	t (min)	s	t (min)	s	t (min)	s	t (min)	s
9 m		12 m		15 m		18 m		21 m	
17	A	12	A	15	B	12	B	10	B
27	B	20	B	21	C	17	C	14	C
38	C	27	C	28	D	22	D	19	D
50	D	36	D	34	E	28	E	23	E
62	E	44	E	41	F	33	F	28	F
76	F	53	F	48	G	39	G	32	G
91	G	63	G	56	H	45	H	37	H
107	H	73	H	63	I	51	I	42	I
125	I	84	I	71	J	57	J	47	J
145	J	95	J	80	K	60	K		
167	K	108	K	89	L				
193	L	121	L						
260	N	135	M						
307	O	151	N						
371	Z	163	O						

**Vitesse de remontée =
max. 10 m/min !**

- Prendre la profondeur et le temps immédiatement supérieur (cela va dans le sens de la sécurité)
- Pour utiliser des tables, il faut donc un moyen de mesurer le temps et la profondeur....
- Respecter la vitesse de remontée (10m/min)
- S mesure la saturation des tissus

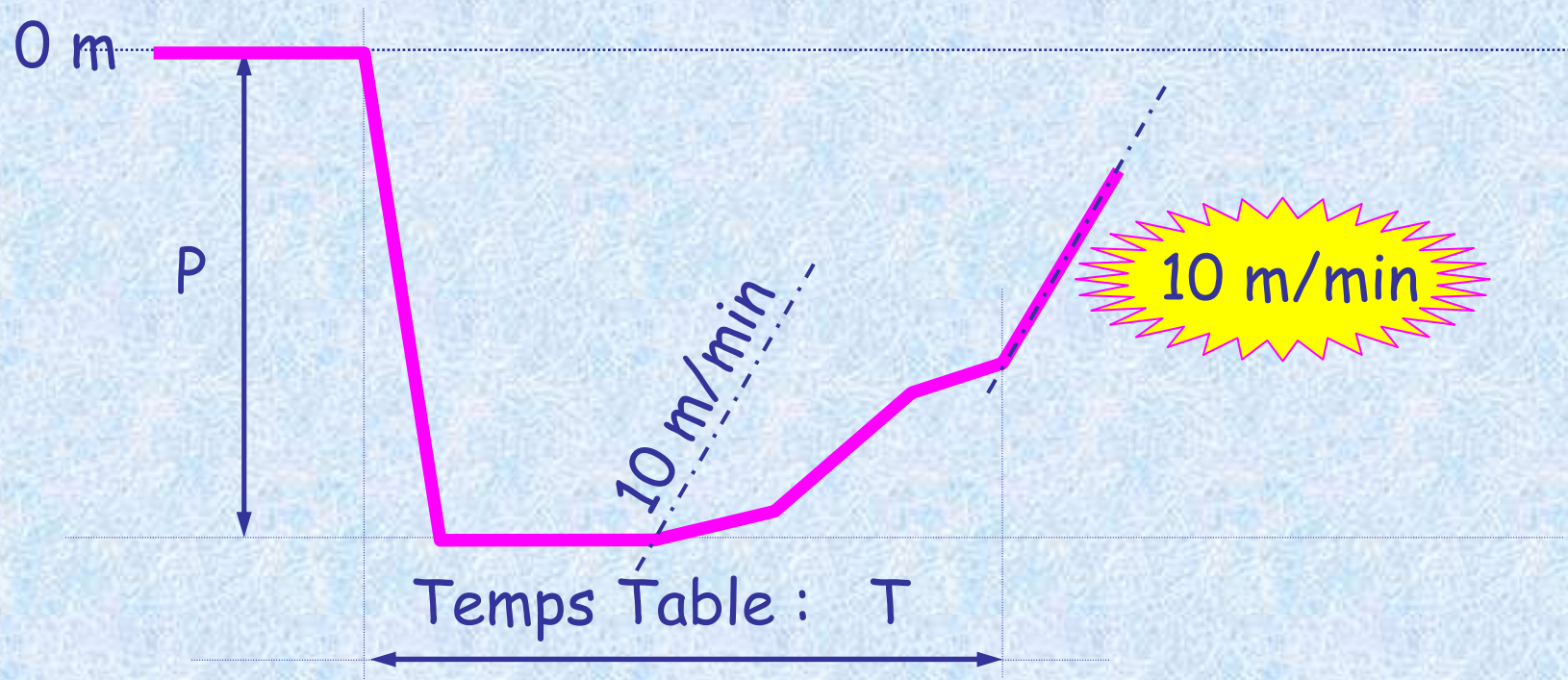
4) L'utilisation des tables

Profil d'une plongée



Vitesse de remontée = max. 10 m/min !

Remontée trop lente : Définition du "Temps Table"



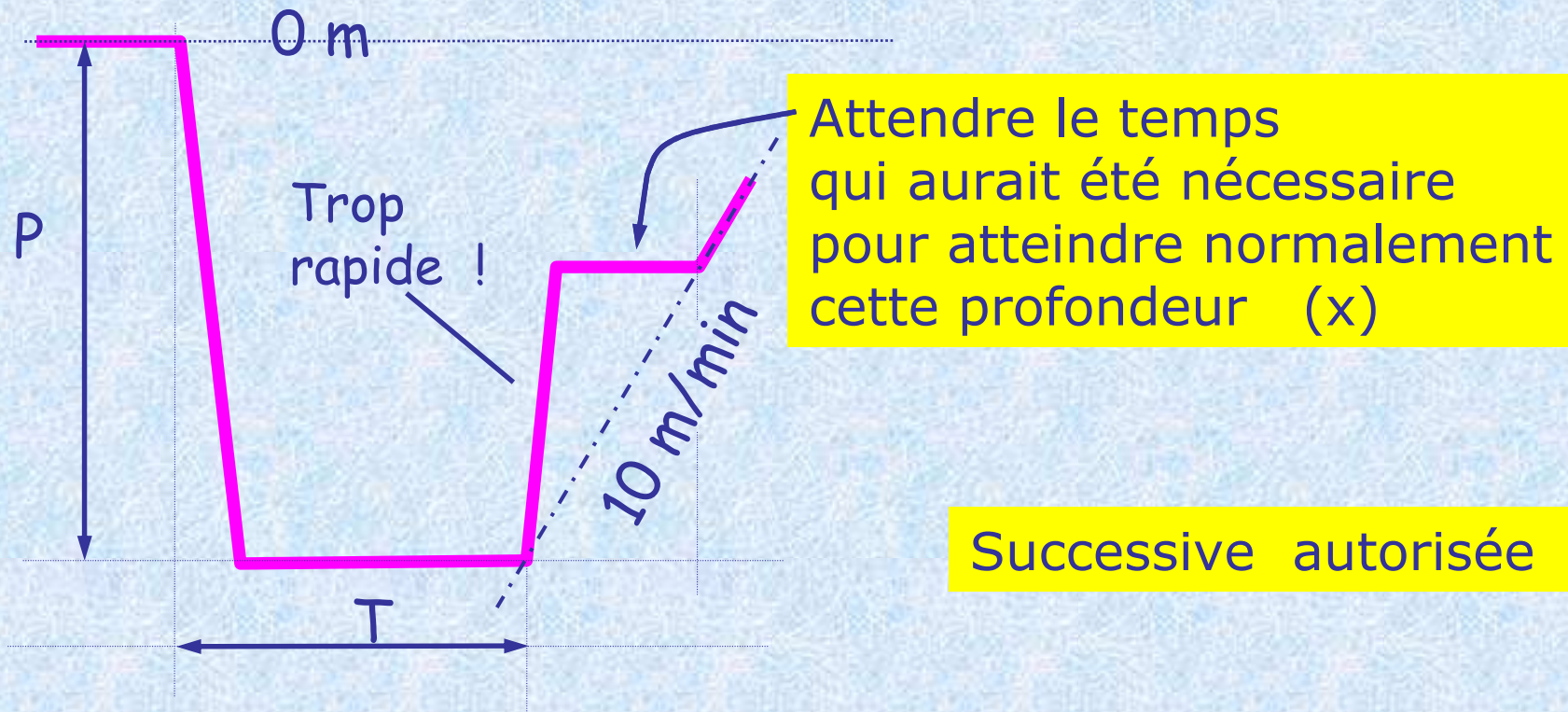
T = avant d'entamer la remontée à 10m/min

(note : si vous remontez trop lentement jusqu'au 1^{er} palier :
T = temps écoulé jusqu'à l'arrivée au 1^{er} palier)

Remontée trop rapide arrêtée avant le 1^{er} palier

Danger

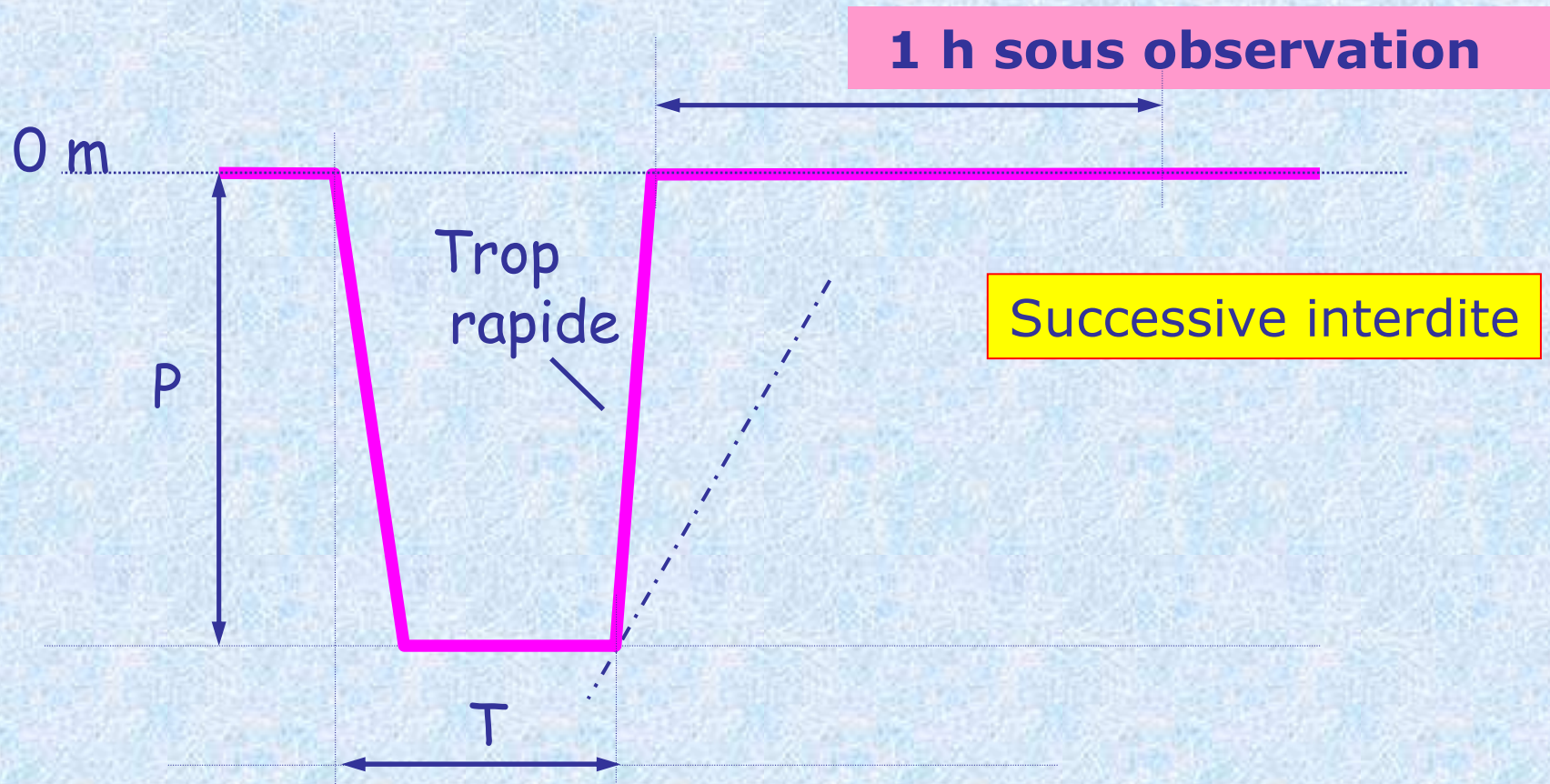
ou avant la surface si pas de palier obligatoire



(x) Cette "règle d'exception" est seulement un palliatif à une situation anormale : **remonter trop vite est dangereux.**
On ne se met pas volontairement en situation d'exception !

Plongée sans palier Remontée trop rapide jusqu'en surface

Danger



Remonter trop vite est dangereux.

On ne se met pas volontairement en situation d'exception !

Ph.Falla nov 2013

4) L'utilisation des tables

Plongées répétitives

Prof.	Z	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
9 m	372	308	261	224	194	168	146	126	108	92	77	63	51	39	28	18
12 m	188	169	152	136	122	109	97	85	74	64	55	45	37	29	21	13
15 m	131	120	109	99	90	81	73	65	57	49	42	35	29	23	17	11
18 m	101	93	86	79	72	65	58	52	46	40	35	29	24	19	14	9
21 m	83	77	71	65	59	54	49	44	39	34	29	25	20	16	12	8

	Z	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
A ▶																0:10 2:20
B ▶																0:10 1:17
C ▶																0:10 0:56 2:12
D ▶																0:10 0:53 1:48 3:04
E ▶																0:52 1:47 3:03 5:23
F ▶																0:10 0:53 1:45 2:40 3:56
G ▶																0:52 1:44 2:39 3:55 6:15
H ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:32 4:49
I ▶																0:52 1:44 2:37 3:31 4:48 7:08
J ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:30 4:24 5:41
K ▶																0:52 1:44 2:37 3:29 4:21 5:40 8:00
L ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:30 4:22 5:17 6:33
M ▶																0:52 1:44 2:37 3:29 4:21 5:13 6:32 8:52
N ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:30 4:22 5:14 6:08 7:25
O ▶																0:52 1:44 2:37 3:29 4:21 5:13 6:06 7:24 9:44
P ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:30 4:22 5:14 6:07 7:01 8:17
Q ▶																0:52 1:44 2:37 3:29 4:21 5:13 6:06 7:00 8:16 10:36
R ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:30 4:22 5:14 6:07 6:59 7:53 9:10
S ▶																0:52 1:44 2:37 3:29 4:21 5:13 6:06 6:58 7:52 9:09 11:29
T ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:30 4:22 5:14 6:07 6:59 7:51 8:45 10:02
U ▶																0:52 1:44 2:37 3:29 4:21 5:13 6:06 6:58 7:50 8:44 10:01 12:21
V ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:30 4:22 5:14 6:07 6:59 7:51 8:43 9:38 10:54
W ▶																0:52 1:44 2:37 3:29 4:21 5:13 6:06 6:58 7:50 8:42 9:34 10:53 13:13
X ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:30 4:22 5:14 6:07 6:59 7:51 8:43 9:35 10:30 11:46
Y ▶																0:52 1:44 2:37 3:29 4:21 5:13 6:06 6:58 7:50 8:42 9:34 10:29 11:45 14:05
Z ▶																0:10 0:53 1:45 2:38 3:30 4:22 5:14 6:07 6:59 7:51 8:43 9:35 10:28 11:22 12:38
																0:52 1:44 2:37 3:29 4:21 5:13 6:06 6:58 7:50 8:42 9:34 10:27 11:21 12:37 14:58

USN 2008 Plongées Successives / Répétitives

- Au plus tôt 10 min après une première plongée et au plus tard 15h50. Idéalement au moins 2h.

- On majore le temps de la plongée pour tenir compte de l'état de saturation existant encore

4) L'utilisation des tables

Table USN 2008 - Vitesse remontée 10 m / min - descente 20 m / min.

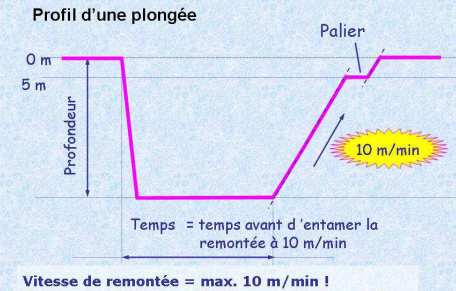
t (min)	Paliers		S	t (min)	Paliers		S	t (min)	Paliers		S	t (min)	Paliers		S	t (min)	Paliers		S	t (min)	Paliers		S
	6m	O ₂			6m	O ₂			6m	O ₂			6m	O ₂			6m	O ₂			6m	O ₂	
9 m				15 m				21 m				27 m				36 m				48 m			
17			A	15			B	10			B	11			C	10			D	5			C
27			B	21			C	14			C	17			E	15			F	10	1	1	F
38			C	28			D	19			D	21			F	20	2	1	H	15	5	3	I
50			D	34			E	23			E	28			H	25	8	4	I	20	22	12	L
62			E	41			F	28			F	30			I	30	24	13	L	51 m			
76			F	48			G	32			G	35	4	2	J	35	38	20	N	5			D
91			G	56			H	37			H	40	14	7	L	40	51	27	O	10	2	1	G
107			H	63			I	42			I	45	23	12	M	45	72	33	Z	15	7	4	J
125			I	71			J	47			J	50	31	17	N	39 m			54 m				
145			J	80			K	50	2	1	K	55	39	21	O	6			C	5			D
167			K	89			L	55	9	5	L	60	56	24	*	10			E	10	3	2	G
193			L	95	2	1	M	60	14	8	M	30 m			15	1	1	G	15	11	6	J	
260			N	100	4	2	N	70	24	13	N	12			D	20	4	2	I	57 m			
307			O	110	8	4	O	80	44	17	*	15			E	25	17	9	K	5			D
371			Z	120	21	7	O	90	64	24	*	21			G	30	34	18	M	10	4	2	H
12 m				130	34	12	Z	24 m			25			H	35	49	26	N	15	17	9	K	
12			A	18 m			9			B	30	3	2	J	42 m			60 m					
20			B	12			B	12			C	35	15	8	L	6			C	5	1	1	*
27			C	17			C	16			D	40	26	14	M	10			E	10	2	1	*
36			D	22			D	20			E	45	36	19	N	15	2	1	H	66 m			
44			E	28			E	24			F	50	47	24	*	20	7	4	J	5	2	1	*
53			F	33			F	28			G	55	65	28	*	25	26	14	L	10	8	4	*
63			G	39			G	32			H	33 m			30	44	23	N					
73			H	45			H	36			I	11			D	45 m							
84			I	51			I	39			J	16			F	5			C				
95			J	57			J	40	1	1	J	20			H	10	1	1	F				
108			K	60			K	45	10	5	K	25	3	2	I	15	3	2	H				
121			L	65	2	1	L	50	17	9	M	30	14	7	K	20	14	8	K				
135			M	70	7	4	L	55	24	13	M	35	27	14	M	25	35	19	M				
151			N	80	14	7	N	60	30	16	N	40	39	20	N								
163			O	90	23	10	O	70	54	22	*	45	50	26	*								
170	6	2	Z	100	42	15	*	80	77	30	*	50	71	31	*								

4) L'utilisation des tables

Exercices :

- 1) A 10h35, plongée de 54 min (temps fond) à 17m. Vous effectués un palier de sécurité de 5 min à 5m
- 2) Deuxième plongée à 15h00 de 36 min (temps fond) à 14m

A quelle heure se terminera la 1^{ère} plongée?
Quelle est l'état de saturation à ce moment? Que devient l'état de saturation au début de la 2^{ème} plongée? La 2^{ème} plongée est-elle « no deco »?



Ph.Falla nov 2013

4) L'utilisation des tables

Exercices :

1) Temps de plongée : 54 min

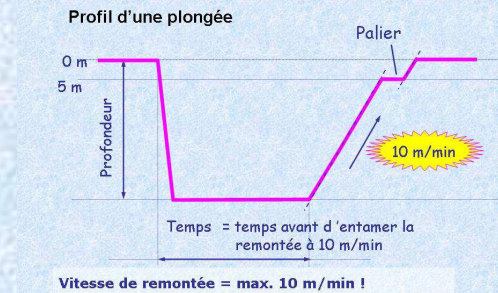
Temps de remontée : $17/10=1,7$ min soit 2 min
en arrondissant

Temps du palier de sécu : 5 min

Temps total de la plongée : 61 min

Heure de fin de plongée : 10h35 + 1h01 =
11h36

2) Etat de saturation à 11h36 : J



Ph.Falla nov 2013

4) L'utilisation des tables

Exercices :

3) Intervalle entre les 2 plongées :

$$15\text{h}00 - 11\text{h}36 = 3\text{h}24$$

Nouvel état de saturation : G

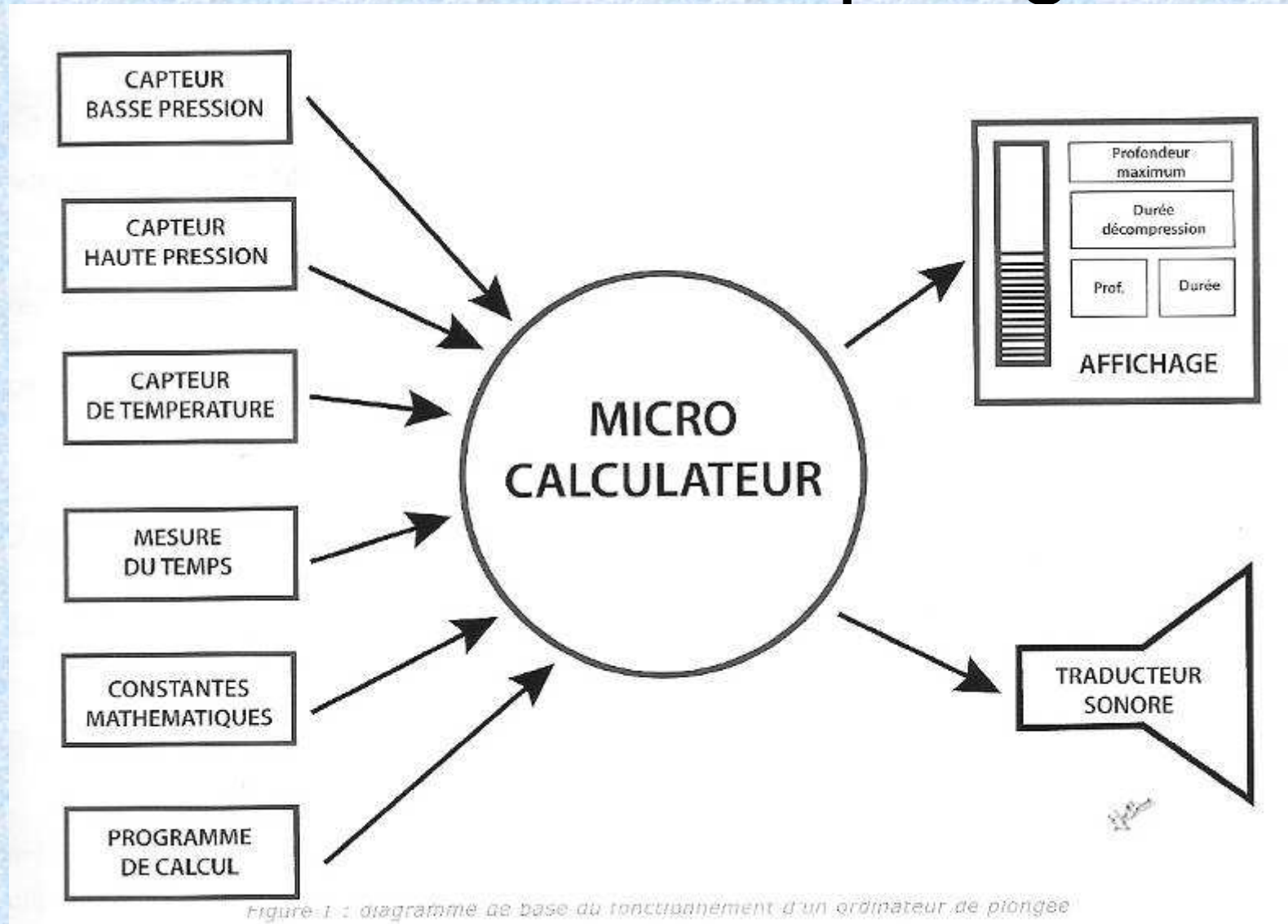
A 15m (14m n'étant pas dans la table), il faut ajouter un temps fictif de 49 min.

Temps à prendre en compte pour la 2^{ème} plongée : 36 min + 49 min = 85 min

On rentre dans la table avec prof de 15m et un temps de 85 min. Pas de palier obligatoire, mais à 4 min près, un palier devenait obligatoire.....Donc...

Prof.	Z	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
9m	372	308	261	224	194	168	146	126	108	92	77	63	51	39	28	18
12m	188	169	152	136	122	109	97	85	74	64	55	45	37	29	21	13
15m	131	120	109	99	90	81	73	65	57	49	42	35	29	23	17	11
18m	101	93	86	79	72	65	58	52	46	40	35	29	24	19	14	9
21m	83	77	71	65	59	54	49	44	39	34	29	25	20	16	12	8

L'ordinateur de plongée



L'ordinateur de plongée

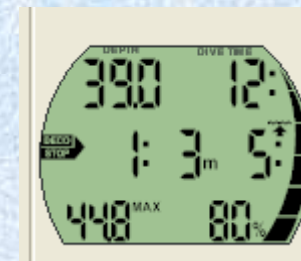
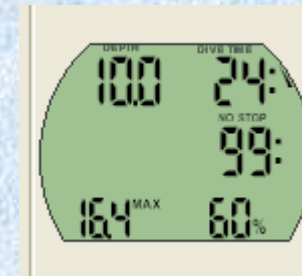
Mesures permanentes : temps, pression hydrostatique et atmosphérique, température...

- 1) En immersion,**
calcul : du temps depuis immersion
de la profondeur instantanée
de la profondeur max atteinte
le temps restant sans palier
le temps et la profondeur des paliers obligatoires
la vitesse de remontée
le temps du palier de sécurité

Produit des alarmes sonores

- 2) Après la plongée :**

Calcul l'intervalle entre plongées
le temps total de désaturation
le temps d'un voyage en altitude ou en avion



L'ordinateur de plongée

MAIS ATTENTION :

Connaissance du mode d'emploi et du paramétrage.

Il ne simulera jamais un état de fatigue par ex...

Il ne simulera jamais exactement la complexité de notre organisme

Appliquer les bonnes pratiques de la plongée:

Eviter les plongées « YOYO »



Eviter les plongées « border line »

**Panne de l'ordi... moyen secondaire de décompression
(table, 2^{ème} ordi)**

**en plongée « nondéco » moyen primaire
d'un membre de la palanquée.**

L'ordinateur de plongée

En plus, certaines marques permettent de visualiser les plongées réalisées sur un PC

