



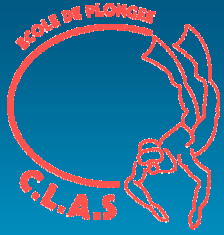
# REVOD 2009

## Réforme et EVOlution de la Décompression



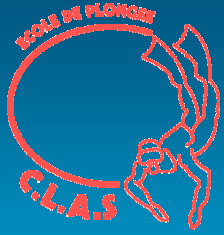
# Remerciements

- Au groupe Revod, particulièrement à Didier Arts, Philippe Halloin et à Patrick Demesmaker
- A Serge Van Londersele et Yves Lheureux
- A Robert Chapelle et à Philippe Tréguier



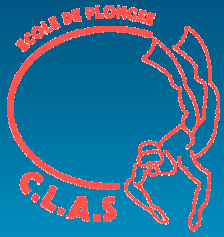
# Avertissement

- Exposé pour tous => rappels
- Mini-résumé d'un travail long et dense  
=> voir fascicule Revod
- Matière extrêmement complexe,  
évolutive, impliquant réflexion et  
prudence
- La Lifras a acté cette évolution : c'est  
Revod



# REVOD 2009

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion



# Rappels

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

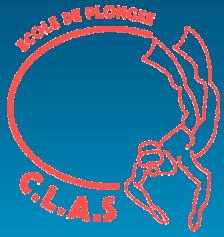
- Qu'est ce que la décompression ?
- Gaz et Lois
- Historique et modèles néo-haldaniens
- Des hypothèses pas toujours vérifiées
- Des défauts ...
- MAIS ...



# Décompression ?

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Augmentation de pression => dissolution de gaz non métabolisables dans les tissus
- Diminution de pression => restitution des gaz dissous : c'est la décompression
- La décompression à défaut d'être contrôlée pourrait engendrer une désaturation pathogène



# Gaz et Lois

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Air = environ 20%  $O_2$  et 80%  $N_2$
- L'oxygène est métabolisé  $\Rightarrow$  il n'intervient pas dans la décompression
- L'azote est le constituant principal et l'objet de la décompression
- Le  $CO_2$  est un facteur favorisant l'ADD



# Gaz et Lois

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Loi de Henry
  - A température donnée et à saturation, la quantité de gaz dissous dans un liquide est proportionnelle à la pression exercée par ce gaz à la surface du liquide
- Pour mémoire : Loi de Boyle et Mariotte
  - $P * V = \text{constante}$   
(en cas ADD : taille de la bulle)





# Haldane & Co ...

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

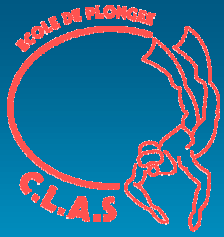
- Tous les protocoles de décompression actuels sont néo-haldaniens (tables ET ordinateurs)
- $T_1 = T_0 + (P_1 - P_0) (1 - 0,5^{d/P})$
- Pour chaque période, on désature de la moitié de la différence pression/tension



# Hypothèses

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- L'organisme est en excellente santé
- L'organisme est en « pleine possession de ses moyens »
  - non fatigué
  - jeune (moins de 35 ans)
  - de corpulence moyenne ( $IMC\ 18-25$ ),  $IMC = P/T^2$
  - parfaitement hydraté
  - thermiquement confortable
  - « raisonnablement » saturé (intervalle)
  - sans shunt cardiaque



# Défauts

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

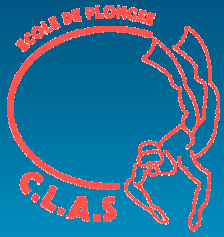
- Instantanéité des échanges
- Pas d'interaction entre cellules
- Symétrie charge / décharge
- Influence des autres gaz?
- Comportement de bulle recomprimée?
- Dégazage inter-compartiment?
- ...



# Mais ...

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Confronté à la réalité (tables USN)
- Modèle largement étudié et amélioré
- Les modèles néo-haldaniens restent les plus sûrs si les conditions sont vérifiées



# Principes Revod

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

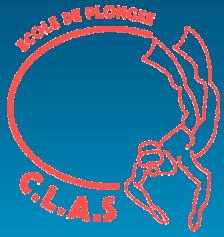
- Ouverture vers tout moyen de déco
- Limites
- Moyen de déco principal et «de secours»
- Profils de plongée
- Planification
- Facteurs défavorables et conservatisme
- Protocoles particuliers



# Tout Moyen de déco

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Ordinateur de plongée
- Tables (toutes) + moyen de mesure temps/profondeur
- Logiciel de décompression + moyen de mesure temps/profondeur
- Les exercices (hors stages MF et MN) peuvent être réalisés à l'ordinateur



# Limites

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Plongée à l'air :
  - 60m recommandé (risque de narcose)
- Plongée aux mélanges :
  - $ppO_2$  max recommandé de 1.6 bars



# Principal >< Secours

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- 2 moyens de déco pour parer une panne
- Chaque plongeur à partir du 2\* doit disposer d'un moyen de déco principal et de secours (cfr réforme des brevets)





# Moyen déco Principal

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

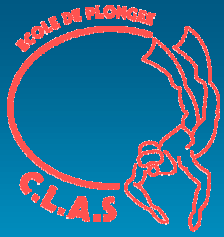
- Permet :
  - la planification précise de la plongée
  - l'exécution de la décompression
- Peut être:
  - un ordinateur de plongée
  - une table et un moyen de mesure temps/profondeur
  - un tableau reprenant les résultats issus d'un logiciel de décompression et un moyen de mesure temps/profondeur



# Moyen déco Secours

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Moyen de décompression indépendant
- Apte à remplacer le moyen principal à tout moment
- Doit représenter l'état réel de saturation du plongeur



# Moyen déco Secours

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

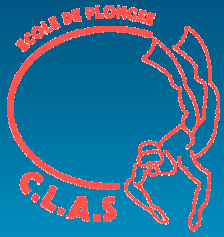
- Peut être:
  - un autre ordinateur de plongée
  - une table et un moyen de mesure temps/profondeur
  - un tableau reprenant les résultats issus d'un logiciel de décompression et un moyen de mesure temps/profondeur
  - un tableau reprenant la planification d'un ordinateur utilisé comme moyen primaire et un moyen de mesure temps/profondeur
  - en plongée no-déco, le moyen de déco principal d'un compagnon



# Profils

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Plongée « no-déco »
- Plongée avec décompression légère
- Plongée avec décompression lourde



# No-Déco

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

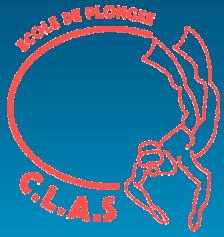
- Pas d'arrêt jusqu'à la surface
- Palier de sécurité de 5 minutes à 5m
- Moyen de déco secours : tous
- Moyen de déco primaire d'un compagnon de plongée si saturation identique : OK
- Les plongées répétitives font partie de la plongée no-déco



# Déco légère

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Déco obligatoire et
  - le TTS est < au temps fond
  - le TTS n'excède pas 20 minutes(TTS = Time to surface = Temps de remontée + Temps de décompression)
- Le moyen de déco de secours doit pouvoir donner une solution en toutes circonstances
- Pas de plongée répétitive



# Déco lourde

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Déco obligatoire et
  - le TTS est > au temps fond
  - le TTS est > à 20 minutes
- Utilisations des techniques modernes de déco
  - Nitrox de déco riche en oxygène / Oxygène pur
  - Formation spécifique
- Adapter la planification (gestion air, gaz de déco...)
- Successive interdite si la profondeur dépasse 60 m (57m tables)
- Profondeur max de -60m recommandée



# Planification

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Planifier c'est prévoir
- On respecte sa planification
- Ne pas planifier une plongée qui sort du moyen de déco de secours
- Si le moyen de déco ne peut planifier, on n'est pas dispensé de planification
- 2 types de planification
  - Planification statique
  - Planification dynamique





# Planification statique

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

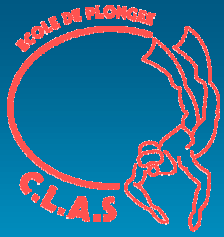
- Eviter toute crise dans l'eau
- Préviation des paramètres principaux de la plongée :
  - profondeur maxi
  - temps maxi
  - temps de remontée total maxi
  - temps et profondeur de la décompression



# Palanquée

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Moyens de déco différents
  - Principal » Secours
  - Au sein de la palanquée
- Algorithmes différents => vitesse de remontée différentes, palier profonds...
- Saturations différentes
- Gaz respirés différents



# Planification dynamique

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

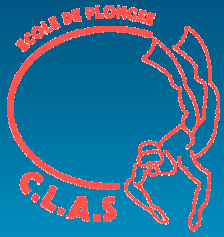
- Prise en compte des circonstances de la plongée : effort, conso, profil réel ...
- Conséquences : planification dynamique :
  - Points de repères au cours de la plongée
  - Vérification régulière des paramètres de l'ordi
  - Adaptation, décision, information
  - Signes spécifiques



# Conservatisme

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Pas d'égalité devant le risque d'ADD
- Possibilité de « durcir » : abaissement des limites admissibles
- Pas un moyen de « couvrir » une situation inacceptable et pas infaillible
- 80 % des accidents avec deco ordinateur correcte !
- Si vous n'êtes pas en forme ne plongez pas !



# Conservatisme général

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

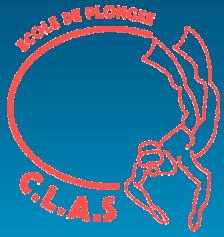
- courbe de non-palier
- ralentir dans 5 derniers mètres (3 à 5 m/min)
- palier de surface de 3 à 5 minutes
- nitrox et décompression air
- paliers avec mélange suroxygéné
- palier de sécu : 5 min à 5 m (no-déco)
- limiter le nombre de plongées répétitives
- maximiser l'intervalle de surface (min 2h)



# Conservatisme ordi

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Grande marge pour le NDL  
(NDL : No-Deco Limit : temps avant palier)
- Régler l'ordi sur un paramètre de durcissement plus élevé



# Conservatisme tables

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Prendre une profondeur table supérieure
- Prendre un temps table supérieur
- Prendre un indice supérieur
- Prendre la pénalité suivante



# Conservatisme logiciel

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Choisir un modèle où la vitesse de désaturation est plus lente que celle de la saturation
- Choisir des sets de limite de sur-saturation (M-Values) plus durs





# Protocoles particuliers

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

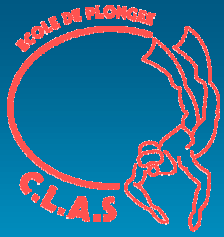
- Règles d'exceptions
- Moyens de déco différents au sein de la palanquée
- Prolongement d'un palier, conséquence au niveau de la déco « tables »
- Vitesse de remontée trop lente
- Passage d'un moyen de déco à un autre



# En pratique ...

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Matériel déco obligatoire (pour 2\* et +)
  - 2 moyens de déco complets et indépendants
- Profils de plongée
  - No-déco
  - Déco légère
  - Déco lourde
- Planification
  - Statique
  - Dynamique



# Règles d'exceptions

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

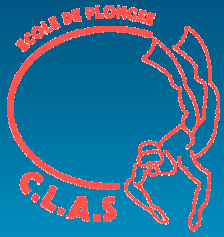
- Les ordi ne gèrent pas toujours certaines situations critiques :
  - Vitesses de remontée trop rapide
  - Interruptions de palier
  - Plongée Yoyo
- Les règles Lifras sont indépendantes du moyen de déco et restent d'application



# Moyens déco #

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Palanquée groupée (remontée, paliers)
- Respect collectif du protocole le plus contraignant (vitesse, paliers)
- Résultat : décompression augmentée :
  - Ordinateurs : calculé correctement
  - Autre moyen : conséquence à intégrer



# Prolongement palier

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Déco légère :
  - Plongée unitaire : aucune conséquence
  - Plongée successive : prendre l'indice alphabétiquement supérieur
- Déco lourde :
  - A régler lors de la planification



# Remontée trop lente

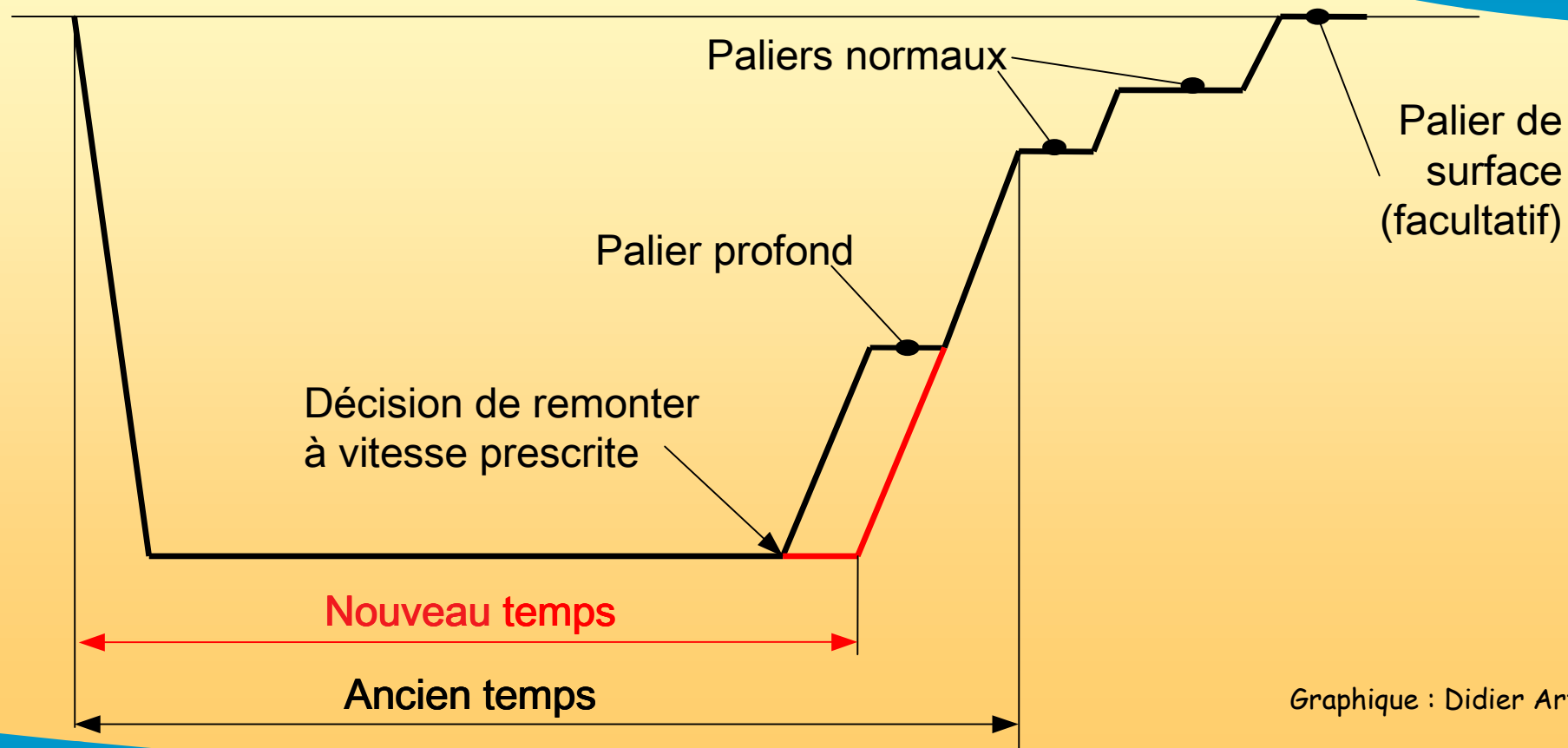
- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Remontée trop lente suite à palier profond :
  - Ancienne règle: temps table = temps jusqu'au premier palier
  - Nouvelle règle: ajout du délai dû au palier profond au temps fond
- Remontée trop lente : ancienne règle toujours d'application



# « Deep Stop »

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion





# Switch moyen déco

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Principe du « passage à zéro » du compartiment le plus lent
  - Table USN vers ordinateur:  $240 \text{ min} * 6 \text{ périodes}$  soit 24 h
  - Ordinateur vers table ou autre ordinateur désaturé : le plus pénalisant de :
    - Indication de la notice (24h pour la plupart des ordinateurs, Suunto : 48h)
    - Le temps de totale désaturation indiqué par la machine





# Ordi -> Tables

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Si unitaire :
  - Sans palier ou paliers ordi pas entamés :
    - On passe aux tables
    - Successive autorisée
  - Paliers ordi entamés :
    - On passe sur la planification ordi
    - Règle des 6m abolie
    - Successive interdite
    - 24h avant de replonger



# Ordi -> Tables

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

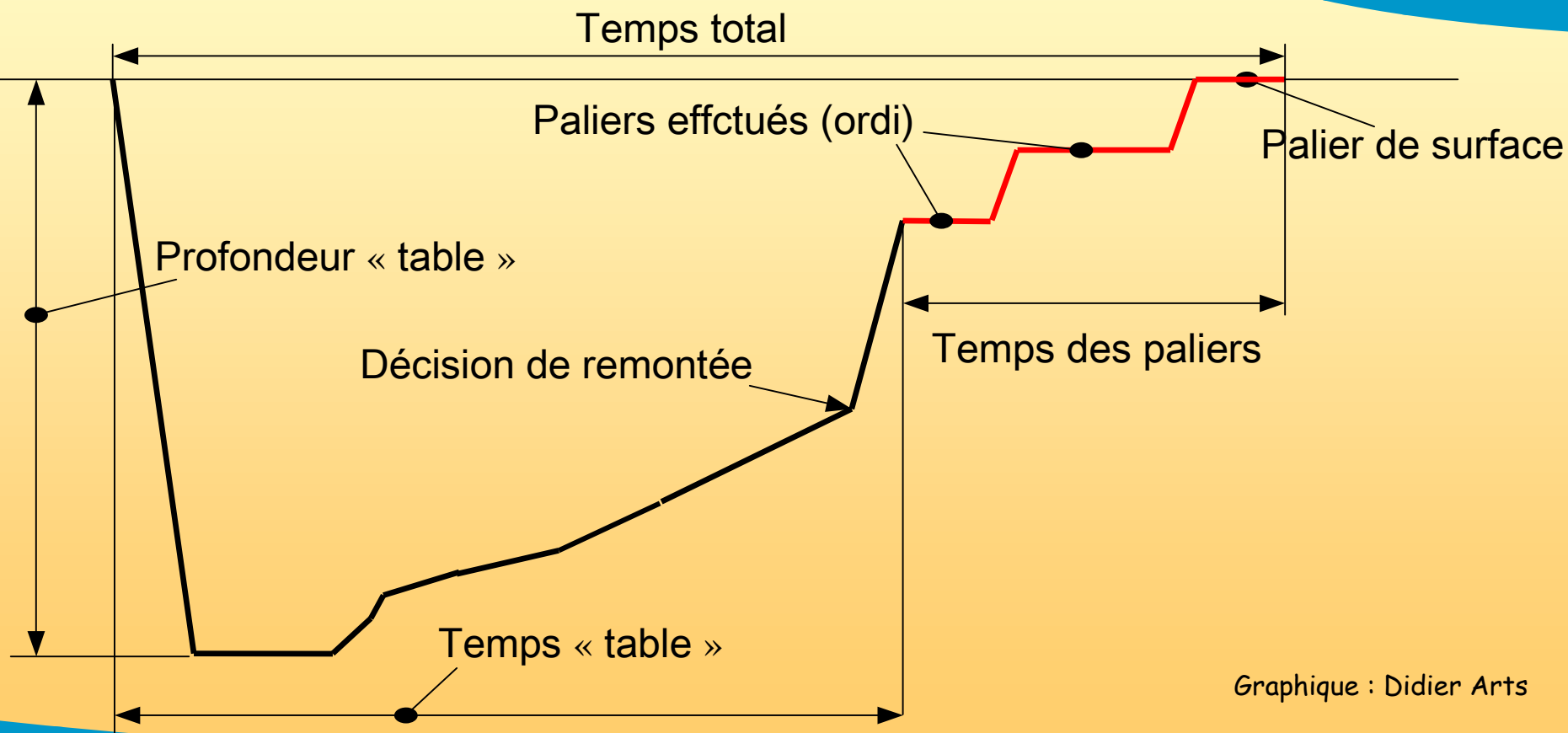
- Si Successive :
  - Planification plongée 2 : calcul indice
    - Profondeur tables = profondeur max plongée 1
    - Temps tables = durée plongée 1 - paliers plongée 1
    - Calculer le nouvel indice (intervalle)
  - Au moment de la panne
    - Arrêt immédiat de la plongée
    - Profondeur tables = profondeur max
    - Temps tables = temps total + pénalité calculée
    - 24h avant de replonger



# Ordi -> Tables

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

## Plongée 1

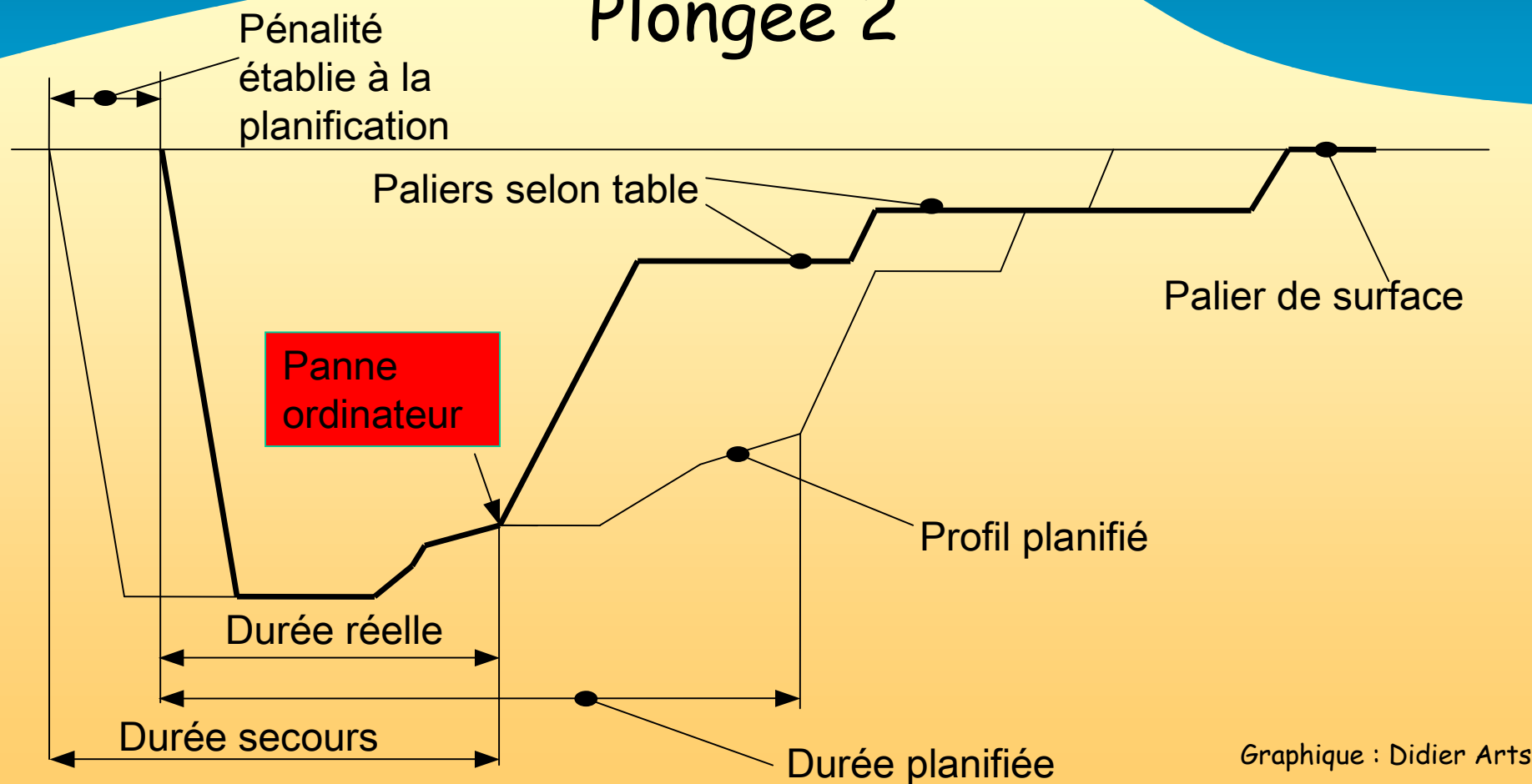




# Ordi -> Tables

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

## Plongée 2





# Tables étendues

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

t (min)	Pal. 3m	S	t (min)	Pal. 3m	S	t (min)	Paliers 6m 3m	S	t (min)	Paliers 6m 3m	S	t (min)	Paliers 9m 6m 3m	S	t (min)	Paliers 9m 6m 3m	S	t (min)	Paliers 12m 9m 6m 3m	S
<b>9 m</b>			<b>15 m</b>			<b>21 m</b>			<b>27 m</b>			<b>36 m</b>			<b>45 m</b>			<b>54 m</b>		
15	A		10	B		10		C	10		C	5		C	5		C	5		D
30	B		15	C		15		D	15		E	10		D	10		1 E	10		3 F
45	C		25	D		20		E	20		F	15		F	15		3 G	15		3 6 I
60	D		30	E		30		F	25		G	20		2 H	20		2 7 H	20		1 5 17 K
75	E		40	F		35		G	30		H	25		6 I	25		4 17 K	25		3 10 24 L
95	F		50	G		40		H	40		7 J	30		14 J	30		8 24 L			
120	G		60	H		50		J	50		18 L	40		5 25 L	40		5 19 33 N			
145	H		70	I		60		8 K	60		25 M	50		15 31 N						
170	I		80	J		70		14 L	70		30 N									
205	J		90	K		80		18 M												
250	K		100	L		90		23 N												
310	L		110	3 L		100		33 N												
			120	5 M		110		2 41 O												
<b>12 m</b>			140	10 M		<b>24 m</b>			<b>30 m</b>			<b>39 m</b>			<b>48 m</b>			<b>57 m</b>		
15	B					10		C	10		D	5		C	5		D	5		D
25	C					15		D	15		E	10		E	10		1 F	10		1 3 G
30	D					20		E	20		F	15		1 F	15		1 4 H	15		4 7 I
40	E					25		F	25		H	20		4 H	20		3 11 J	20		2 6 20 K
50	F					30		G	30		I	25		10 J	25		7 20 K	25		5 11 25 M
70	G					35		H	40		15 K	30		3 18 M	30		2 11 25 M			
80	H					40		I	50		2 24 L	40		10 25 N	40		7 23 39 N			
100	I					50		10 K	60		9 28 N	50		3 21 37 O						
130	K					60		17 L												
150	L					70		23 M												
170	M					80		7 J												
200	N					90		31 N												
210	2 N					120		26 N												

## Règles d'utilisation

- 1 Palier 6m au lieu de 3m: doubler le temps et prendre l'indice supérieur (déco légère uniquement; si O -> Z)
- 2 Si temps de remontée < 10 m/min ajouter délai au temps table (no déco et déco légère uniquement)
- 3 Si palier profond, ajouter durée du palier au temps table (no déco et déco légère uniquement)
- 4 Si prolongement palier (3, 6 ou 9m) prendre indice supérieur (si O -> Z)
- 5 Si plongée répétitive, plongée no-déco uniquement et intervalle minimum de 2 h
- 6 Profil inversé: La série de plongée ne peut excéder 40m et 12m d'écart de profondeur
- 7 Vol autorisé 12 h (unitaire dans la courbe de non palier) sinon 24 h (successives, paliers obligatoires)
- 8 24 h avant changement de moyen de décompression

## Procédures d'exception

- 1 Voir table Lifras 2004



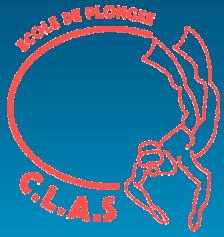
# Tables étendues

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

Plongées successives																
A																0:10 12:00
B															0:10 3:20 12:00	
C														0:10 1:39 4:49 12:00		
D													0:10 1:09 2:38 5:48 12:00			
E												0:10 0:54 1:57 3:24 6:34 12:00				
F											0:10 0:45 1:29 2:28 3:57 7:05 12:00					
G										0:10 0:40 1:15 1:59 2:58 4:25 7:35 12:00						
H									0:10 0:36 1:06 1:41 2:23 3:20 4:49 7:59 12:00							
I								0:10 0:33 0:59 1:29 2:02 2:44 3:43 5:12 8:21 12:00								
J							0:10 0:31 0:54 1:19 1:47 2:20 3:04 4:02 5:40 8:50 12:00									
K						0:10 0:28 0:49 1:11 1:35 2:03 2:38 3:21 4:19 5:48 8:58 12:00										
L					0:10 0:26 0:45 1:04 1:25 1:49 2:19 2:53 3:36 4:35 6:02 9:12 12:00											
M				0:10 0:25 0:42 0:59 1:18 1:39 2:05 2:34 3:08 3:52 4:49 6:18 9:28 12:00												
N			0:10 0:24 0:39 0:54 1:11 1:30 1:53 2:18 2:47 3:22 4:04 5:03 6:32 9:43 12:00													
O	0:10 0:23 0:36 0:51 1:07 1:24 1:43 2:04 2:29 2:59 3:33 4:17 5:16 6:44 9:54 12:00															
	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
9 m	*	*	*	279	229	190	159	132	109	88	70	54	39	25	12	
12 m	*	213	187	161	138	116	101	87	73	61	49	37	25	17	7	
15 m	160	142	124	111	99	87	76	66	56	47	38	29	21	13	6	
18 m	117	107	97	88	79	70	61	52	44	36	30	24	17	11	5	
21 m	96	87	80	72	64	57	50	43	37	31	26	20	15	9	4	
24 m	80	73	68	61	54	48	43	38	32	28	23	18	13	8	4	
27 m	70	64	58	53	47	43	38	33	29	24	20	16	11	7	3	
30 m	62	57	52	48	43	38	34	30	26	22	18	14	10	7	3	
33 m	55	51	47	42	38	34	31	27	24	20	16	13	10	6	3	
36 m	50	46	43	39	35	32	28	25	21	18	15	12	9	6	3	
39 m	44	40	38	35	31	28	25	22	19	16	13	11	8	6	3	
42 m	40	38	35	32	29	26	23	20	18	15	12	10	7	5	2	
45 m	38	35	32	30	27	24	22	19	17	14	12	9	7	5	2	
48 m	36	33	31	28	26	23	20	18	16	13	11	9	6	4	2	
51 m	34	31	29	26	24	22	19	17	15	12	10	8	6	4	2	
54 m	31	29	27	25	22	20	18	16	14	11	10	8	6	4	2	
57 m	30	28	26	24	21	19	17	15	13	10	10	8	6	4	2	

## Règles d'utilisation

- 1 Choisir l'intervalle de surface le plus pénalisant
- 2 Choisir la profondeur de la successive la plus pénalisante
- 3 Si plongée répétitive, plongée no-déco uniquement et intervalle minimum de 2 h



# Tables USN 2008

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Vitesse de descente (env 20m/min)
- Une nouvelle courbe de non palier
- Abandon du palier de 3m au profit du palier de 6m (=> augmentation tps palier)
- Mise en évidence de la déco lourde
- Palier de déco à l'O<sub>2</sub> pur
- Plongée recommandée à l'air jusqu'à 60m





# Tables USN 2008

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

Table USN 2008 - Vitesse remontée 10 m / min - descente 20 m / min.																																																											
t			Paliers		s	t			Paliers		s	t			Paliers		s	t			Paliers				s																																		
(min)	6m	O <sub>2</sub>	(min)	6m		O <sub>2</sub>	(min)	6m	O <sub>2</sub>	(min)		6m	O <sub>2</sub>	(min)	9m	6m		O <sub>2</sub>	(min)	15m	12m	9m	6m	O <sub>2</sub>																																			
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	L																						
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			25			41	21	N																						
76			F			48			G			32			G			35	4	2	J			35			38	20	N			30	1	3	60	28	O																						
91			G			56			H			37			H			40	14	7	L			40			51	27	O	51 m																													
107			H			63			I			42			I			45	23	12	M			39 m						5						D																							
125			I			71			J			47			J			50	31	17	N			6				C			10			2	1	G																							
145			J			80			K			50	2	1	K			55	39	21	O			10				E			15			7	4	J																							
167			K			89			L			55	9	5	L			60	56	24	O			15			1	1	G			20			1	29	15	L																					
193			L			95	2	1	M			60	14	8	M			30 m						20			20			4	2	I			25			1	6	46	23	N																	
260			N			100	4	2	N			70	24	13	N			12			D			25			17	9	K	54 m																													
307			O			110	8	4	O			80	44	17	O			15			E			30			34	18	M			5					3	2	D																				
12 m						18 m						24 m						30 m						36 m						42 m						48 m						54 m						60 m						66 m					
12			A			12			B			9			B			25			H			6				C			15					11	6	J																					
20			B			17			C			12			C			30	3	2	J			8				D			20			4	34	18	M																						
27			C			22			D			16			D			35	15	8	L			10				E			25			4	7	54	26	O																					
36			D			28			E			20			E			40	26	14	M			10				E			5																												
44			E			33			F			24			F			45	36	19	N			15			2	1	H			10			4	2	H																						
53			F			39			G			28			G			50	47	24	O			20			7	4	J			15			17	9	K																						
63			G			45			H			32			H			33 m						25			25			26	14	L			20			1	7	37	19	N																	
73			H			51			I			36			I			11			D			30			44	23	N			25	2	6	9	67	28	Z																					
84			I			57			J			40	1	1	J			16			F			5				C			10					1	1	*																					
95			J			60			K			45	10	5	K			20			H			10			1	1	F			15			5	3	*																						
108			K			65	2	1	L			50	17	9	M			25	3	2	I			15			3	2	H			20																											
121			L			70	7	4	L			55	24	13	M			30	14	7	K			20			14	8	K			15			2	22	11	*																					
135			M			80	14	7	N			60	30	16	N			35	27	14	M			20			35	19	M			20			5	7	43	21	*																				
151			N			90	23	10	O			70	54	22	O			40	39	20	N			25									25	5	6	11	78	29	*																				
170	6	2	O			90	23	10	O			80	77	30	Z			45	50	26	O			30	3	51	28	O			25	5	6	11	78	29	*																						

Vitesse remontée trop rapide

Avant la surface

Jusqu'à la surface

Stopper la remontée

Plongée sans palier:

Plongée avec palier : Dans les 5 min. max.

Attendre le temps qui aurait été nécessaire pour atteindre cette profondeur

Pas de réimmersion.  
Mettre sous observation continue pendant 1 h

- Redescendre au 1er palier obligatoire  
- Pal. à 12m ou + : prendre la durée initiale  
- Pal. à 6 et 9 m : prendre la durée x 1,5  
Même procédure pour interruption de palier

Effort et froid

Collages

Délai avant de prendre l'avion

Entrer dans la table en prenant le temps supérieur

Redescendre jusqu'à profondeur de soulagement: max 6m

Plongée unitaire sans palier : 12 h  
Plongée unit. avec palier ou successive: 24 h  
Décompression exceptionnelle : 48 h

Vitesse remontée trop lente

Délai avant d'arriver au premier palier de décompression

Ajouter le délai au temps 'fond' (arrondir à la minute supérieur)

- Si cela requiert un palier plus profond, ne pas redescendre; ajouter le temps du ou des paliers plus profonds au palier actuel.

Délai entre paliers - prolongement de palier

- Si profondeur comprise entre 0 et 9 m Ignorer le délai, prendre l'indice 'alphabétiquement' supérieur

- Si profondeur au-delà de 9 m : ajouter le délai au temps 'fond'

- Si cela requiert un palier + profond : ne pas redescendre et ajouter le temps du ou des paliers plus profonds au palier actuel.





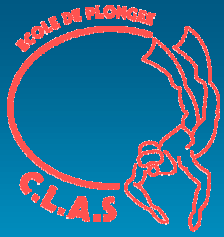
- | Prof. | Plongées Successives |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    | Exception de la pénalité   |
|-------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|       | Z                    | O   | 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 | Si la pénalité est supérieure au temps table de la 1ère plongée:<br>Prendre en compte pour la successive la somme du temps 'fond' de la plongée précédente et le temps 'fond' de la successive, en prenant la profondeur la plus pénalisante       |
| 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  |  |
| 24 m  | 70                   | 65  | 60  | 55  | 51  | 46  | 42  | 38  | 33  | 29 | 25 | 22 | 18 | 14 | 10 | 7  |  |
| 27 m  | 61                   | 57  | 52  | 48  | 44  | 41  | 37  | 33  | 29  | 26 | 22 | 19 | 16 | 12 | 9  | 6  |  |
| 30 m  | 54                   | 50  | 47  | 43  | 40  | 36  | 33  | 30  | 26  | 23 | 20 | 17 | 14 | 11 | 8  | 5  |  |
| 33 m  | 48                   | 45  | 42  | 39  | 36  | 33  | 30  | 27  | 24  | 21 | 18 | 16 | 13 | 10 | 8  | 5  |  |
| 36 m  | 44                   | 41  | 38  | 35  | 32  | 30  | 27  | 24  | 22  | 19 | 17 | 14 | 12 | 9  | 7  | 5  |  |
| 39 m  | 40                   | 37  | 35  | 32  | 30  | 27  | 25  | 22  | 20  | 18 | 15 | 13 | 11 | 9  | 6  | 4  | Répétitive: plus de 2 plongées par période de 24 heures:<br>- Toutes les plongées doivent se situer dans la courbe de non palier<br>- Chaque plongée sera espacée d'un intervalle minimum de 2 h et achevée par un palier de sécurité (5 min à 5m) |
| 42 m  | 37                   | 34  | 32  | 30  | 27  | 25  | 23  | 21  | 19  | 16 | 14 | 12 | 10 | 8  | 6  | 4  |  |
| 45 m  | 34                   | 32  | 30  | 28  | 26  | 23  | 21  | 19  | 17  | 15 | 13 | 11 | 9  | 8  | 6  | 4  |  |
| 48 m  | 32                   | 30  | 28  | 26  | 24  | 22  | 20  | 18  | 16  | 14 | 13 | 11 | 9  | 7  | 5  | 4  |  |
| 51 m  | 30                   | 28  | 26  | 24  | 22  | 21  | 19  | 17  | 15  | 14 | 12 | 10 | 8  | 7  | 5  | 3  |  |
| 54 m  | 28                   | 26  | 25  | 23  | 21  | 19  | 18  | 16  | 14  | 13 | 11 | 10 | 8  | 6  | 5  | 3  |  |
| 57 m  | 26                   | 25  | 23  | 22  | 20  | 18  | 17  | 15  | 14  | 12 | 11 | 9  | 8  | 6  | 5  | 3  |  |
| 60 m  | 24                   | 23  | 21  | 20  | 18  | 17  | 15  | 14  | 12  | 11 | 9  | 8  | 6  | 5  | 4  | 2  |  |
| 63 m  | 22                   | 21  | 19  | 18  | 16  | 15  | 13  | 12  | 10  | 9  | 8  | 6  | 5  | 4  | 3  | 1  |  |



# Conclusion...

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

- Le corps humain est une machine complexe.
- Les phénomènes de décompression ne sont que partiellement maîtrisés
- Restons humbles ...



# ... et fin

- Rappels
- Principes Revod
- En pratique ...
- Tables
- Conclusion

Merci pour votre attention

Je reste à votre disposition :

[marc@dorys.be](mailto:marc@dorys.be)