

La courbe de sécurité

Les tables et l'ordinateur

Cours N1

Muriel Mazzuca

Moniteur CMAS ★
E2 FFESSM n° 15062



Introduction

- En tant que **plongeur niveau 1**, c'est votre **guide de palanquée** qui prend en compte tous les paramètres pour réaliser la procédure de remontée à suivre
- Pour cela, il emporte avec lui :
 - Soit un **profondimètre** et une **montre** : ils lui indiqueront la **profondeur maximale** atteinte au cours de la plongée et le **temps de plongée**. Votre guide de palanquée se servira alors des **tables de plongées** immergeables pour connaître la **procédure de remontée**
 - Soit un **ordinateur** : l'ordinateur lui donnera la **profondeur maximale** atteinte, le **temps de plongée** et calculera instantanément la **procédure de remontée** au fil de la progression

Paramètres à retenir au cours d'une plongée

- **Au cours d'une plongée, les paramètres importants sont :**
 - la durée de la plongée (avant la remontée)
 - la profondeur maximale atteinte
 - la vitesse de remontée
 - le profil de la plongée

qui déterminent s'il faut réaliser des paliers
- La durée de la plongée et la profondeur maximale atteinte sont les paramètres qui vont déterminer la procédure de remontée car ils vont aider à déterminer la quantité d'azote résiduelle qu'il reste dans votre organisme et définir si vous devez ou non réaliser des paliers
- La « courbe de sécurité » nous donne le temps maximal auquel nous pouvons rester sans avoir de paliers obligatoires à faire en fonction de la profondeur maximale atteinte au cours de la plongée

Courbe de sécurité

- **Un plongeur de niveau 1** doit connaître par cœur la **courbe de sécurité**

- 10 mètres	pas de limite
- 15 mètres	75'
- 20 mètres	40'
- 25 mètres	20'
- 30 mètres	10'
- 35 mètres	10'
- 40 mètres	05'

Courbe de sécurité

- **Un plongeur de niveau 1** doit connaître par cœur la **courbe de sécurité**

- 10 mètres	pas de limite
- 15 mètres	75'
- 20 mètres	40'
- 25 mètres	20'
- 30 mètres	10'
- 35 mètres	10'
- 40 mètres	05'

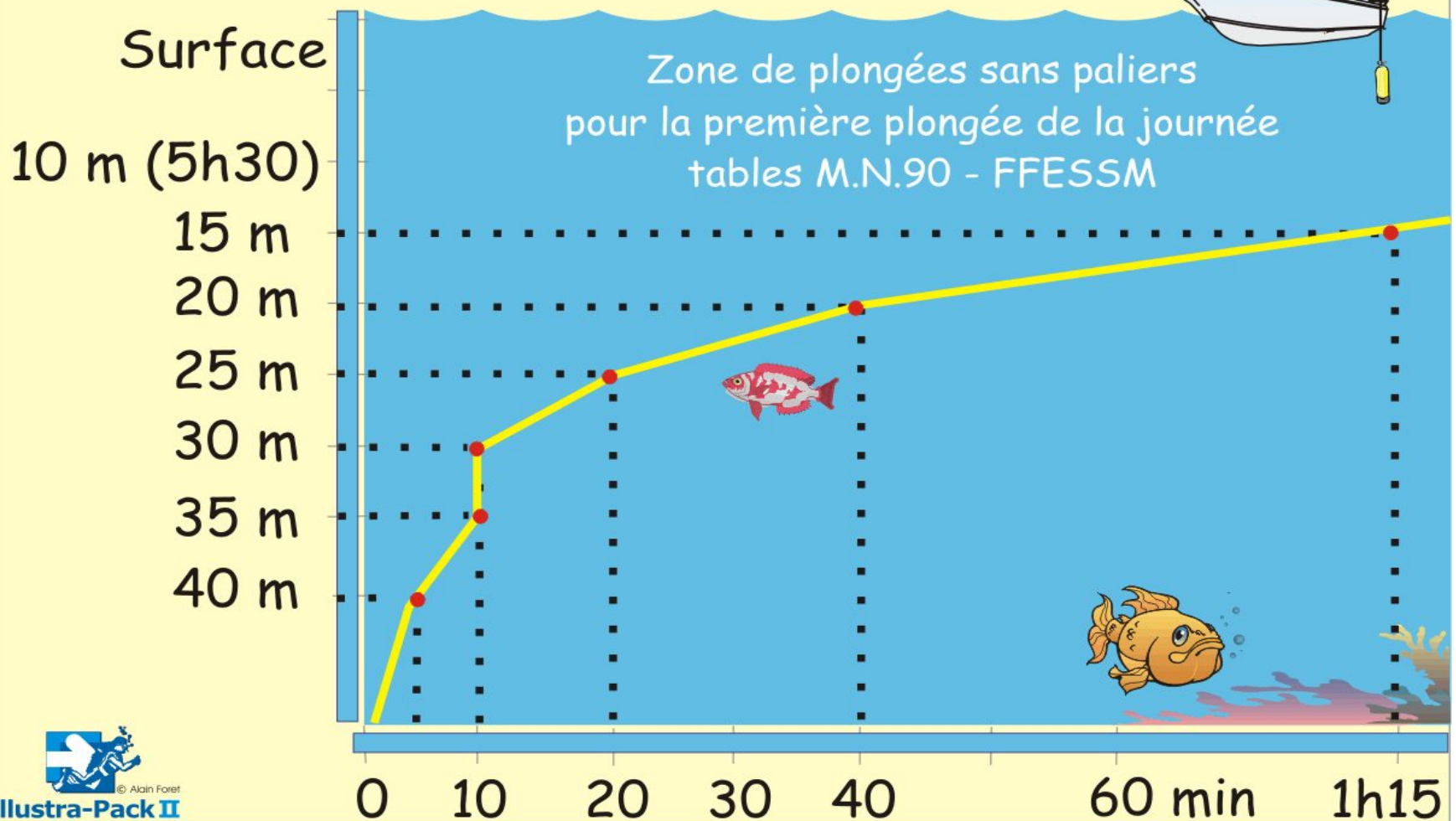
+ 5 mètres
↓
temps ÷ 2 !!!!!



On peut constater
que si l'on descend
de 5 mètres, le
temps de plongée
sans palier est
divisé par deux !!!!

Courbe de sécurité

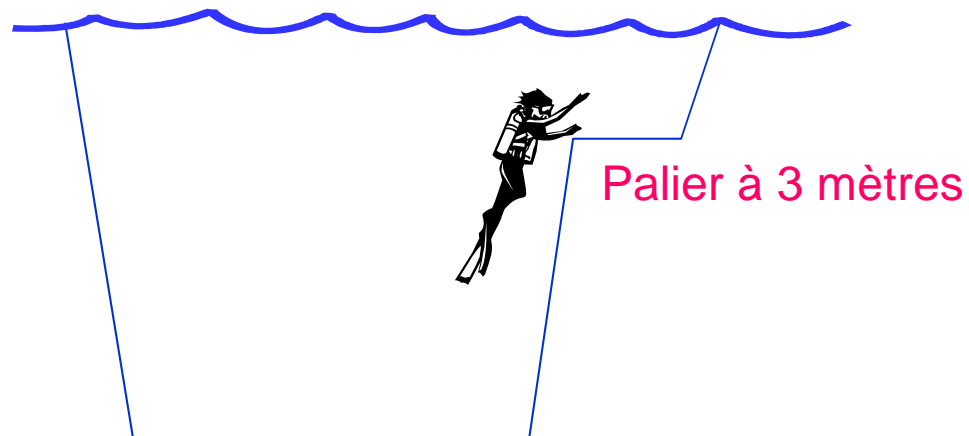
plongée sans palier



© Alain Foret
Illustra-Pack II

Qu'est ce qu'un palier ?

- Un palier est une profondeur à ne pas dépasser lors de la remontée pour permettre à l'azote accumulé (dissout) dans l'organisme de s'évacuer dans de bonnes conditions



Les tables de plongées et les ordinateurs



Les tables et les ordinateurs ont été créés pour
éviter les accidents

Ils évaluent la **quantité d'azote dissoute** en fonction :

- de la durée
 - de la profondeur de notre plongée
- ➔ pour déterminer **une procédure de décompression** : remontée, profondeur et durée des paliers
- ➔ pour remonter avec un taux d'azote **acceptable** pour notre organisme

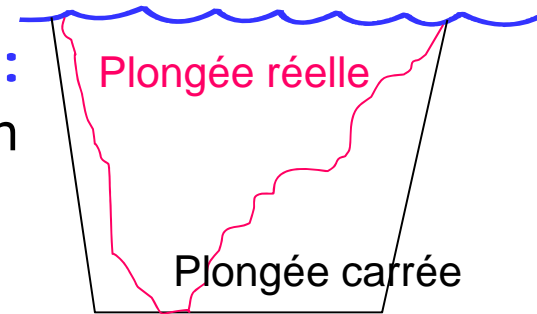
Les tables utilisées à la FFESSM



- **Tables MN 90 : Marine Nationale éditées en 1990**

Leur utilisation implique de respecter :

- Une vitesse de remontée entre 15 et 17 m/min
- Pas plus de 2 plongées par 24 heures
- Plongée à l'air
- Plongée au niveau de la mer (pas d'altitude)
- Elles modélisent la plongée qui est considérée comme « carrée »



Mode d'emploi :

- La **profondeur de la plongée** est la **profondeur maximale** atteinte au cours de la plongée
- La **durée de la plongée** se compte en **minutes** depuis l'instant où le plongeur quitte la surface en direction du fond jusqu'au moment où il quitte le fond pour remonter vers la surface

Les tables utilisées à la FFESSM



Tables MN 90 :

Elles donnent pour une **profondeur donnée**, les **paliers** et leur **durée** ainsi que la **durée totale de remontée**

Si la valeur de la **durée de la plongée** ou celle de la **profondeur de plongée** ne sont pas dans la **table**, il faudra prendre la valeur lue **immédiatement supérieure**

Prof	Durée	3m	DTR	GPS
6m	15 min		1	A
	30 min		1	B
	45 min		1	C
	1h15		1	D
	1h45		1	E
	2h15		1	F
	3h00		1	G
	4h00		1	H
	5h15		1	I
	6h00		1	J
8m	15 min		1	B
	30 min		1	C
	45 min		1	D
	60 min		1	E
	1h30		1	F
	1h45		1	G
	2h15		1	H
	2h45		1	I
	3h15		1	J
	4h15		1	K
5h00		1	L	
6h00		1	M	
10m	15 min		1	B
	30 min		1	C
	45 min		1	D
	60 min		1	F
	1h15		1	G
	1h45		1	H
	2h00		1	I
	2h15		1	J
	2h45		1	K
	3h00		1	L
4h00		1	M	
4h15		1	N	
5h15		1	O	
5h30		1	P	
6h00	1	2	P	

Prof	Durée	3m	DTR	GPS
12m	5 min		1	A
	10 min		1	B
	15 min		1	B
	20 min		1	C
	25 min		1	C
	30 min		1	D
	35 min		1	D
	40 min		1	E
	45 min		1	E
	50 min		1	F
55 min		1	F	
60 min		1	G	
1h05		1	G	
1h10		1	H	
1h15		1	H	
1h20		1	H	
1h25		1	I	
1h30		1	I	
1h35		1	J	
1h40		1	J	
1h45		1	J	
1h50		1	K	
1h55		1	K	
2h00		1	K	
2h10		1	L	
2h15		1	L	
2h20	2	4	L	
2h30	4	6	M	
2h40	6	8	M	
2h50	7	9	N	
3h00	9	11	N	
3h10	11	13	N	
3h20	13	15	O	
3h30	14	16	O	
3h40	15	17	O	
3h50	16	18	O	
4h00	17	19	O	
4h10	18	20	P	
4h15	19	21	P	
4h30	22	24	P	

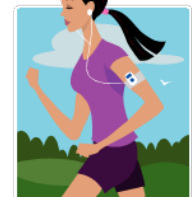
Prof	Durée	3m	DTR	GPS
15m	5 min		1	A
	10 min		1	B
	15 min		1	C
	20 min		1	C
	25 min		1	D
	30 min		1	E
	35 min		1	E
	40 min		1	F
	45 min		1	G
	50 min		1	G
55 min		1	H	
60 min		1	H	
1h05		1	I	
1h10		1	I	
1h15		1	J	
1h20	2	4	J	
1h25	4	6	K	
1h30	6	8	K	
1h35	8	10	L	
1h40	11	13	L	
1h45	13	15	L	
1h50	15	17	M	
1h55	17	19	M	
2h00	18	20	M	
5 min		2	B	
10 min		2	B	
15 min		2	C	
20 min		2	D	
25 min		2	E	
30 min		2	F	
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	
1h05	8	10	J	
1h10	11	13	K	
1h15	14	16	K	

Prof	Durée	3m	DTR	GPS
18 m	1h20	17	19	L
	1h25	21	23	L
	1h30	23	25	M
	1h35	26	28	M
	1h40	28	30	M
	1h45	31	33	N
	1h50	34	36	N
	1h55	36	38	N
	2h00	38	40	O
	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	
1h05	16	18	K	
1h10	20	22	L	
1h15	24	26	L	
1h20	27	29	M	
1h25	30	32	M	
1h30	34	36	M	
5 min		2	B	
10 min		2	C	
15 min		2	D	
20 min		2	E	
25 min		2	F	
30 min		2	G	
35 min		2	H	
40 min	2	4	I	
45 min	7	9	I	
50 min	12	14	J	
55 min	16	18	K	

Respect de l'utilisation des tables MN 90

- Plongée à l'air et au niveau de la mer
- Vitesse de remontée ≤ 15 m/min
- Respect des paliers
- Pas plus de 2 plongées par 24 heures
- Comportements à éviter :
 - éviter les plongées « yoyo »
 - ne pas faire de plongées inversées (toujours la profondeur maximale à atteindre lors de la 1^{ère} plongée)
 - augmenter les intervalles de surface entre deux plongées

- Après la plongée :
 - ne pas faire d'apnée (6 h)
 - ne pas aller en altitude (12 h)
 - ne pas prendre l'avion (12 h)
 - ne pas faire d'effort intense ou d'activité sportive (2 h)



Profils et comportements à risque

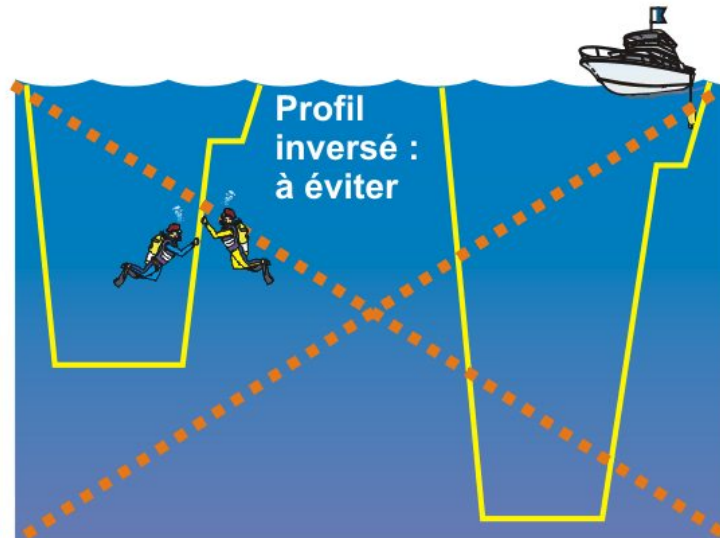
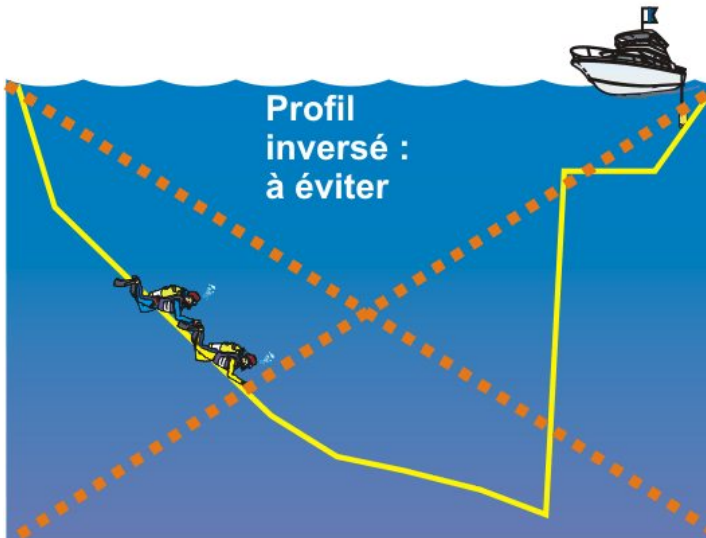
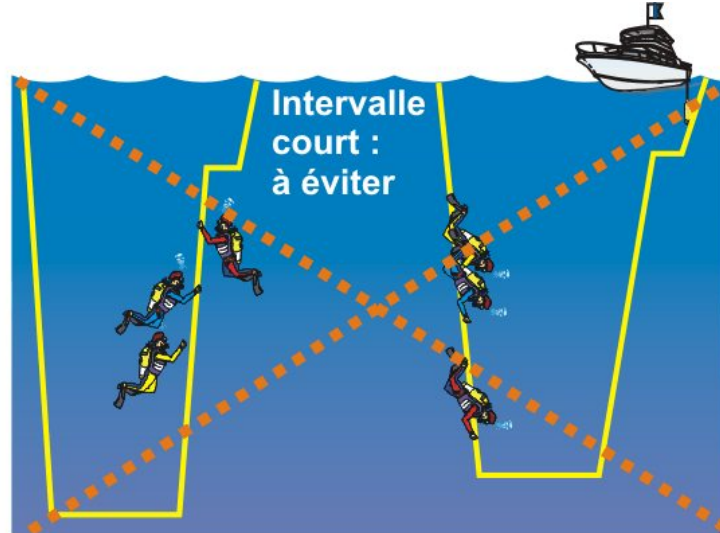
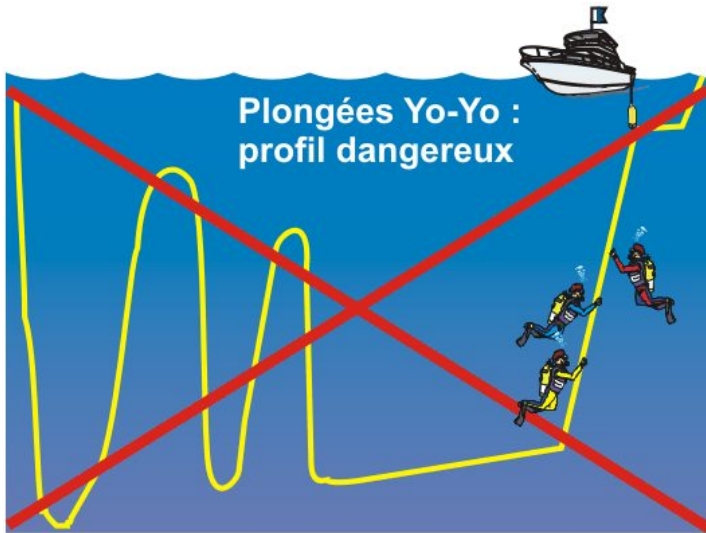
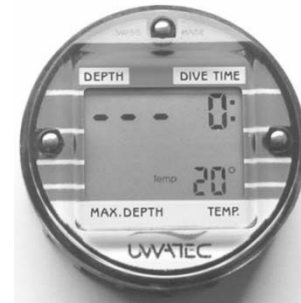


Table et Profondimètre

- Pour utiliser les **tables**, il faut que nous puissions connaître la durée de la plongée et la profondeur maximale atteinte
- Pour cela, nous utilisons un **profondimètre** qui va nous indiquer :
 - la profondeur instantanée
 - la profondeur maximale
 - la durée de la plongée
- Ainsi nous pourrons nous servir des tables de la **MN 90** pour définir notre procédure de remontée



L'ordinateur

- L'ordinateur, comme un profondimètre, affiche de manière instantanée :

- la profondeur instantanée
- la profondeur maximale
- la durée de la plongée



- Mais en plus, il indique en permanence la procédure de remontée c'est-à-dire :

- la profondeur du premier palier et sa durée, si la procédure de remontée nécessite des paliers
- la durée totale de remontée

- Pour cela il interprète à chaque instant le profil précis de la plongée en intégrant les données suivantes :

- effets anormaux
- vitesse de remontées répétées

L'ordinateur

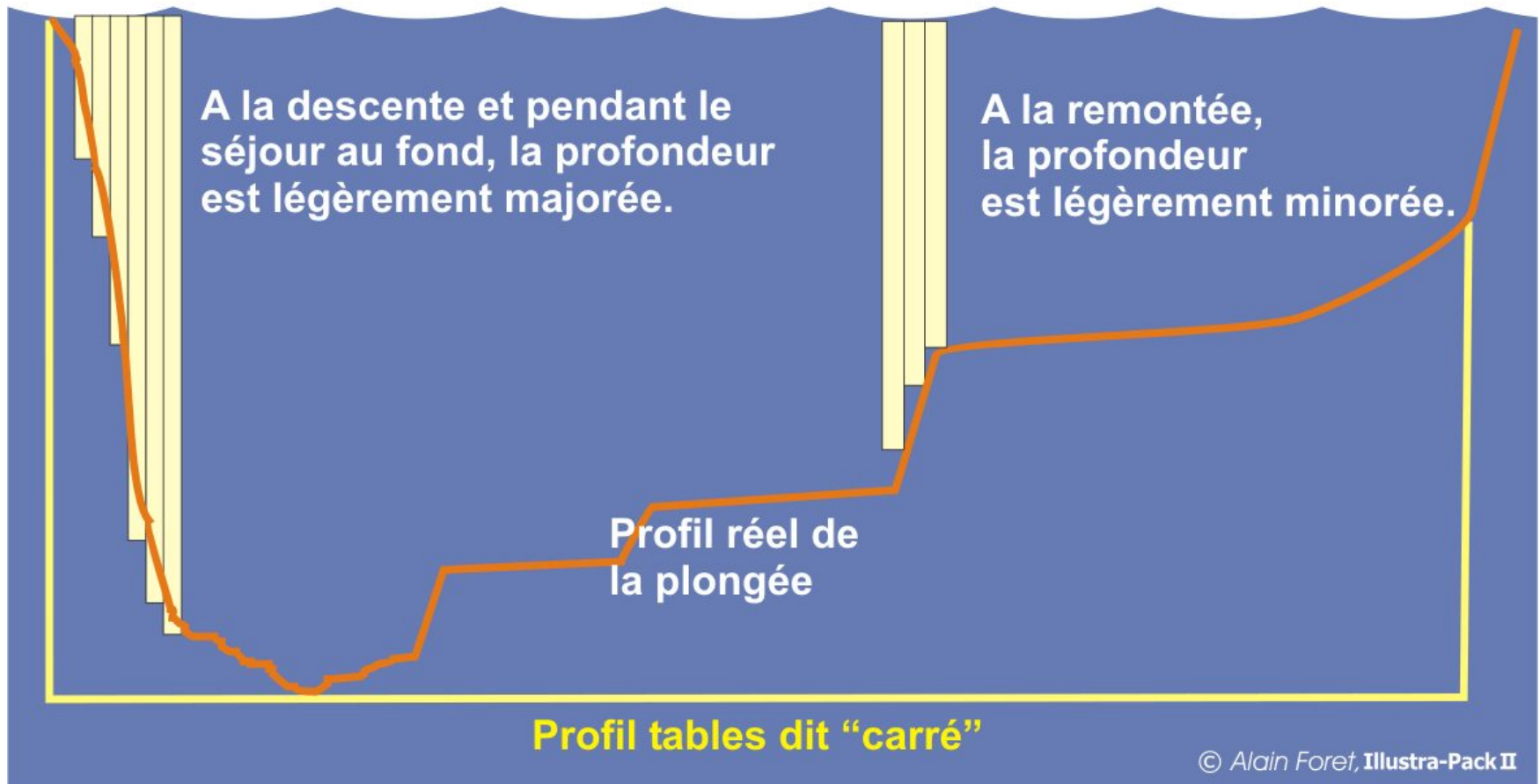
- Enfin, il peut afficher suivants les modèles :
 - la vitesse de remontée
 - l'intervalle de surface entre deux plongées
 - la température
 - l'heure
 - la pression dans le bloc (si l'ordinateur est équipé d'une sonde)
 - l'autonomie du plongeur (si l'ordinateur est équipé d'une sonde)
 - ...
- Néanmoins il ne peut indiquer toutes les procédures exceptionnelles de secours suite à des erreurs commises en plongée : une vigilance et une connaissance des procédures restent obligatoire !

Table et ordinateur



- L'ordinateur tient compte du profil de plongée de façon quasi instantanée tandis que les tables considèrent la plongée comme « carrée »

Table et ordinateur



- L'ordinateur tient compte du profil de plongée de façon quasi instantanée tandis que les tables considèrent la plongée comme « carrée »



Bonnes plongées !!!!

