

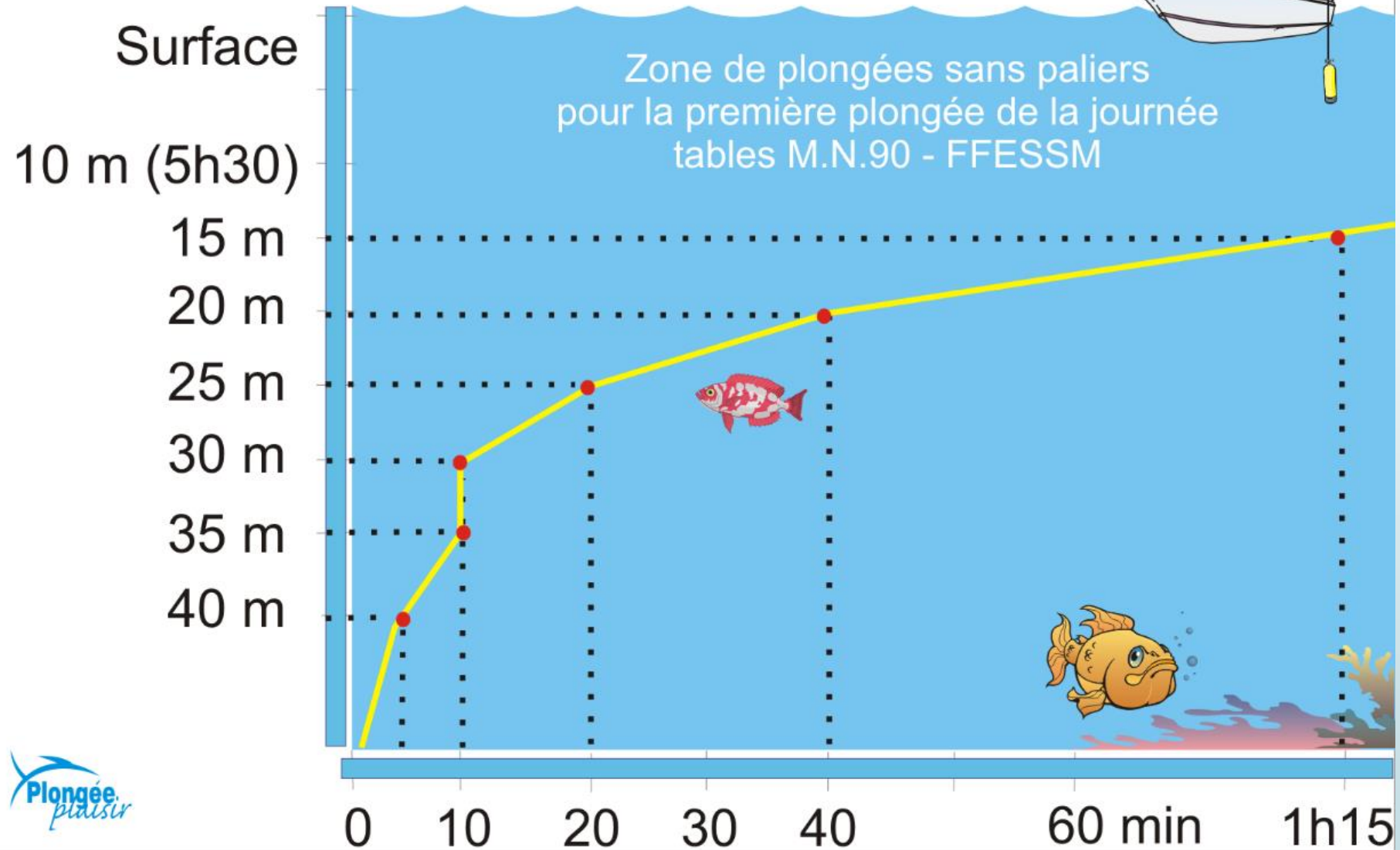


Les tables de décompression

Niveau 2

La courbe de sécurité (Rappel)

MN90 – Référence pour la FFESSM



La loi de Henry (rappel)

Physicien américain 1797-1878

► La dissolution des gaz dans les liquides

► La notion de **tension** :

Pression d'un gaz dissous dans un liquide

► La notion de **gradient**

Différence entre la pression partielle d'un gaz et la tension de ce gaz dans le corps

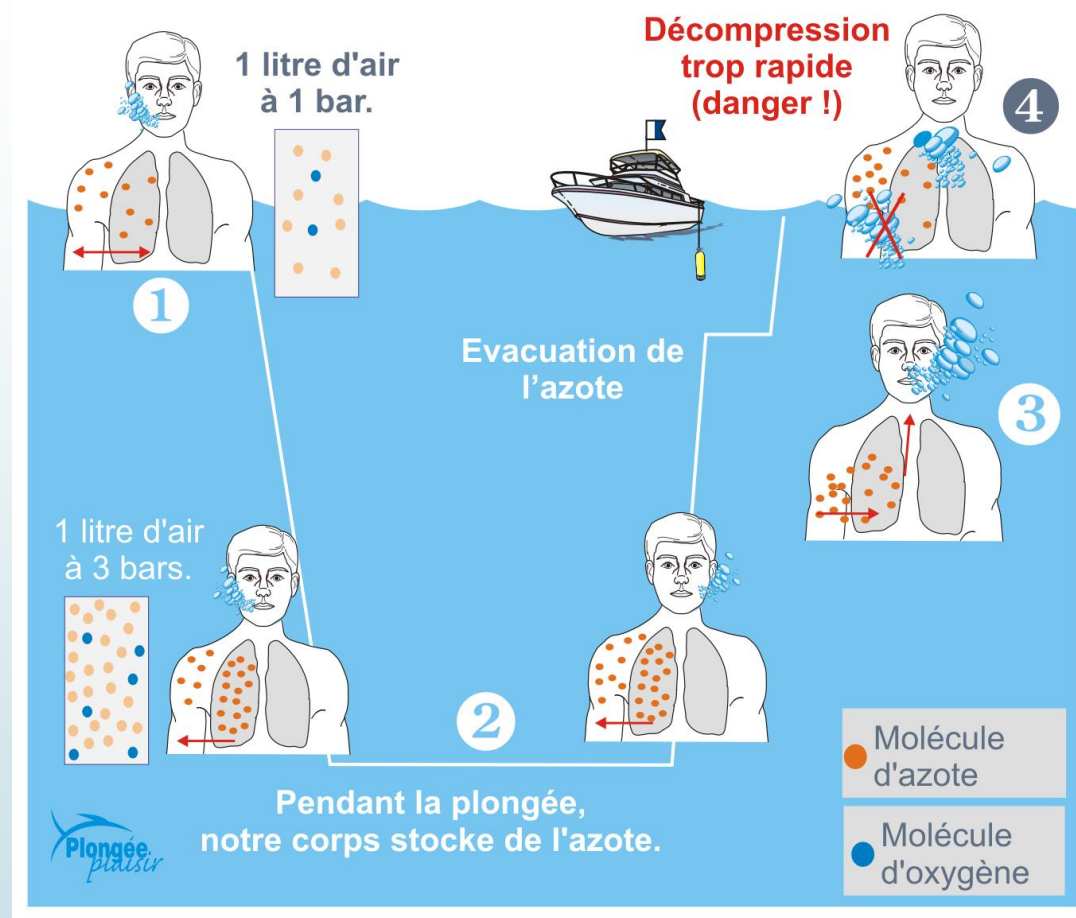
A l'équilibre le gradient est égal à 0

► La **saturation** d'un gaz dans un liquide

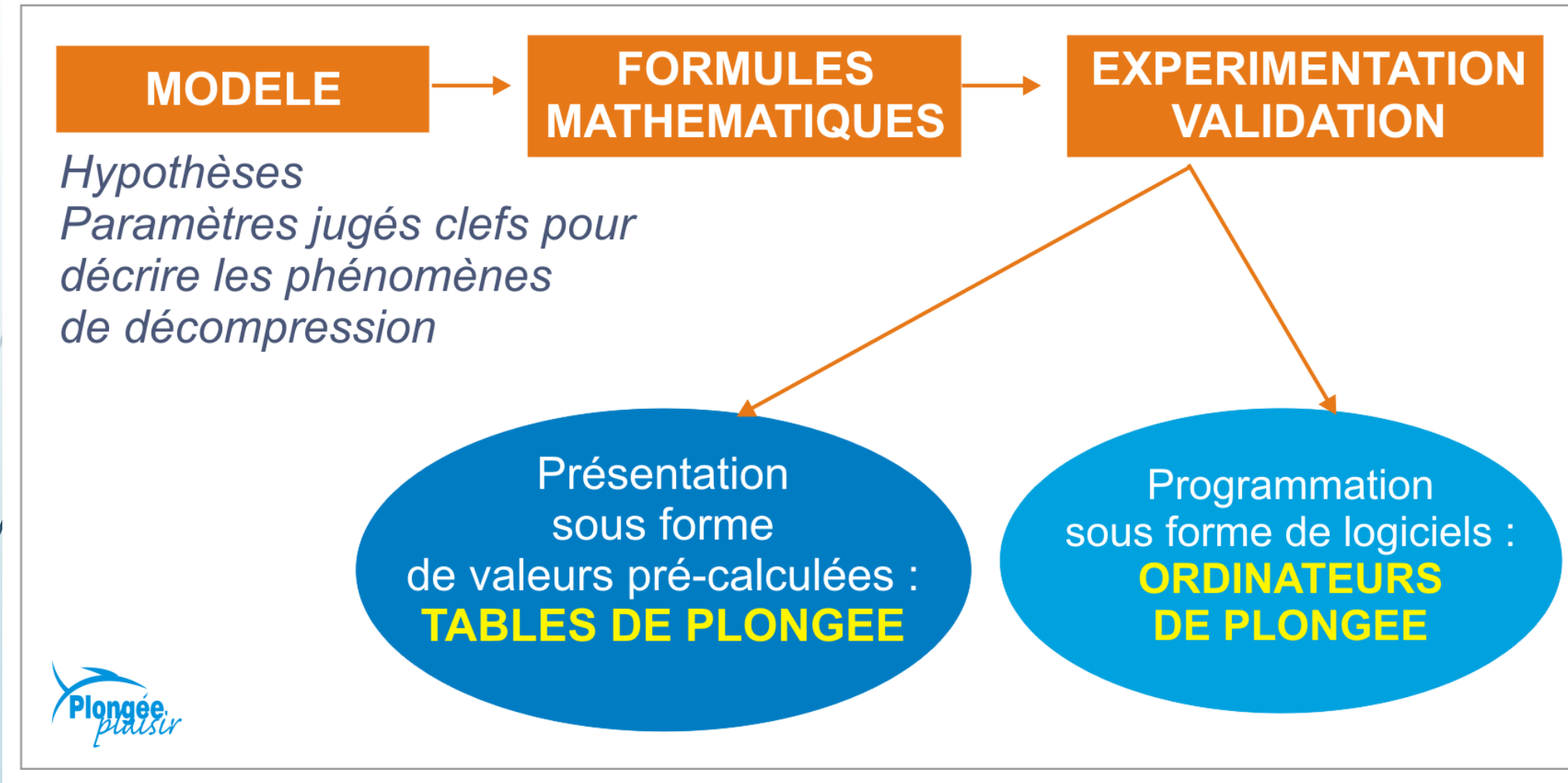
Tension du gaz

P_p ambiante de ce même gaz

- A température donnée, la quantité de gaz dissoute à saturation dans un liquide est proportionnelle à la pression partielle que ce gaz exerce sur ce liquide



Les tables de plongée MN 90



La loi de Henry

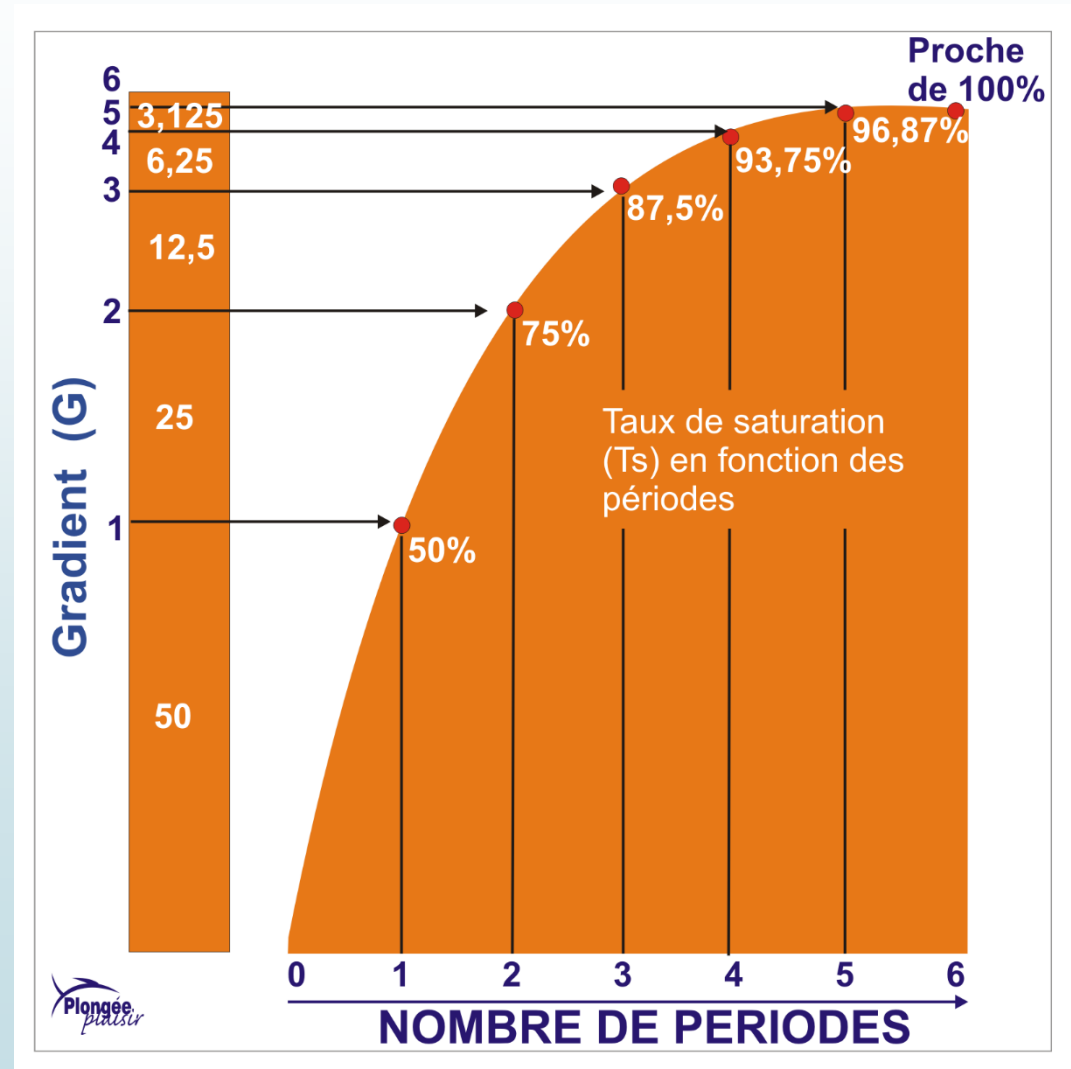
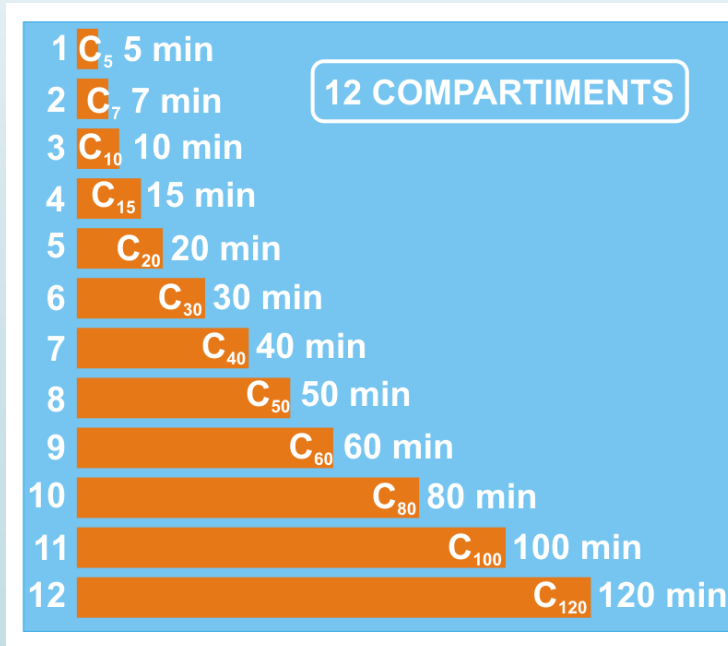
Physicien américain 1797-1878

La définition des modèles mathématiques

La notion de tissus

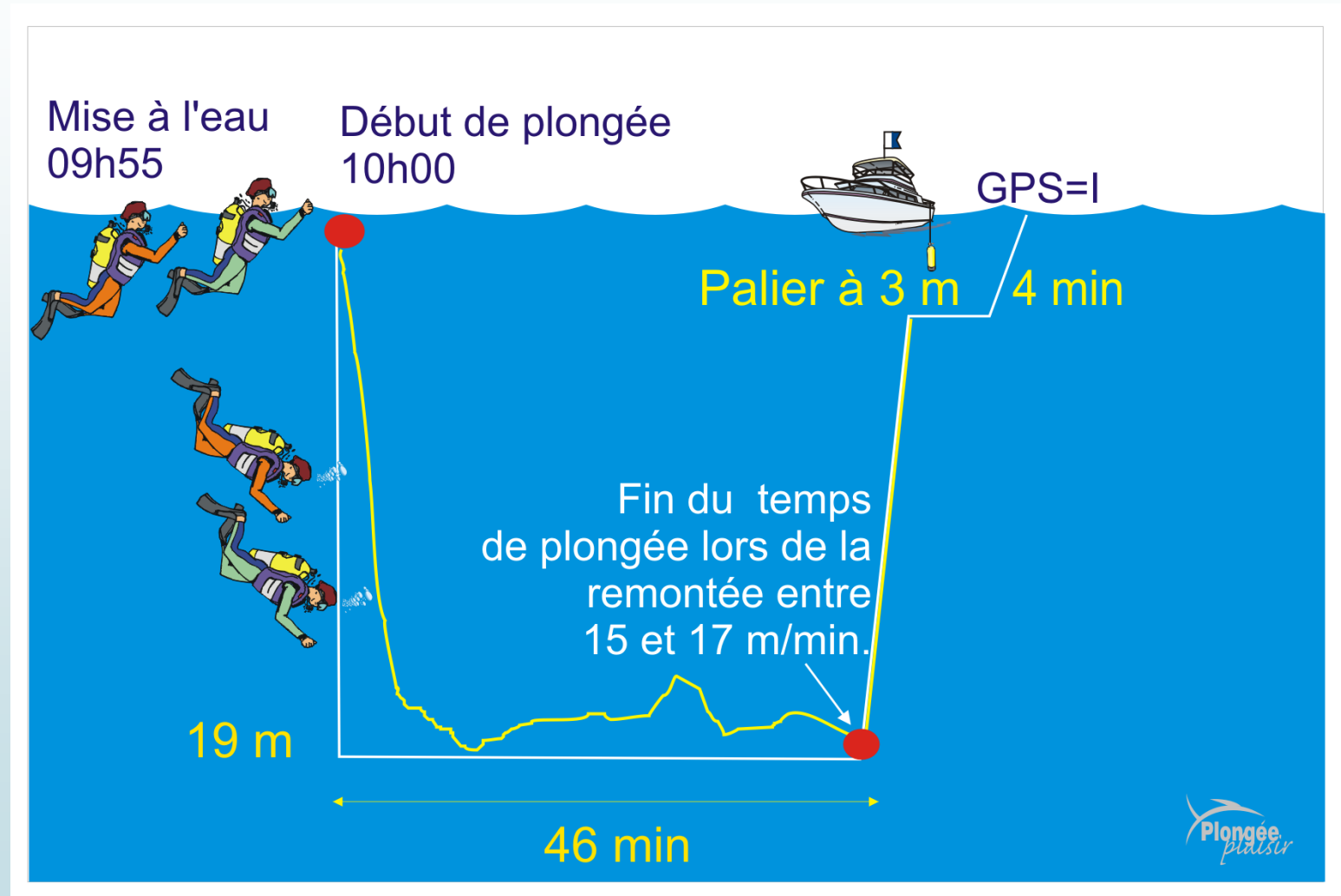
Les parties du corps sont de différentes natures et n'ont pas toutes la même vascularisation

La période d'un tissu est le temps nécessaire pour dissoudre la moitié du gradient



Les tables de plongée MN 90

► La plongée simple



Les tables de plongée MN 90

La plongée simple

► Temps directement supérieur

46 minutes → 50 minutes

► Profondeur directement supérieure

19 mètres → 20 mètres

46' à 19m → 50' à 20 m → 4' à 3m

→ GPS = I

GPS = Groupe de Plongées Successives

DTR = Durée Totale de la Remontée =

Durée du palier

+ Durée de la remontée (profondeur maximum)

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	
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	
12m	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	
15m	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	
18m	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	
20m	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
22m	5 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	I		
45 min		7	9	I	
50 min		12	14	J	
55 min		16	18	K	

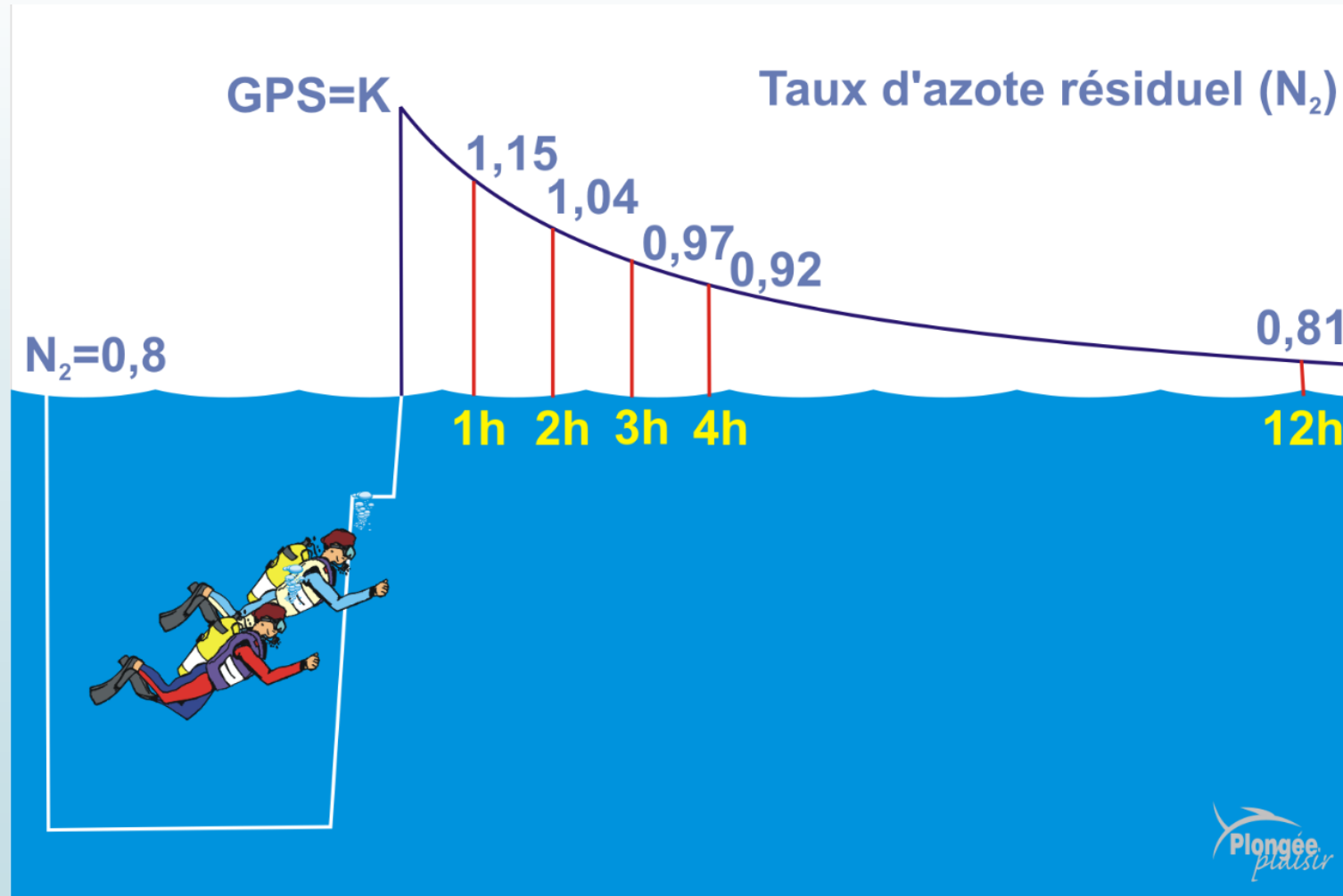
Prof	Durée	3m	DTR	GPS	
6m	5 min		1	A	
	10 min		1	B	
	15 min		1	B	
	20 min		1	C	
	25 min		1	C	
	30 min		1	D	
	35 min		1	D	
	40 min		1	E	
	45 min		1	E	
	50 min		1	F	
8m	5 min		1	F	
	10 min		1	G	
	1h05		1	G	
	1h10		1	H	
	1h15		1	H	
	1h20		1	H	
	1h25		1	I	
	1h30		1	I	
	1h35		1	J	
	1h40		1	J	
10m	1h45		1	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
12m	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
15m	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	
18m	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	
6m	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	
8m	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
10m	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		
12m	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	
6m	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
	8m	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
10m	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	I		
45 min		7	9	I	
50 min		12	14	J	
55 min		16	18	K	

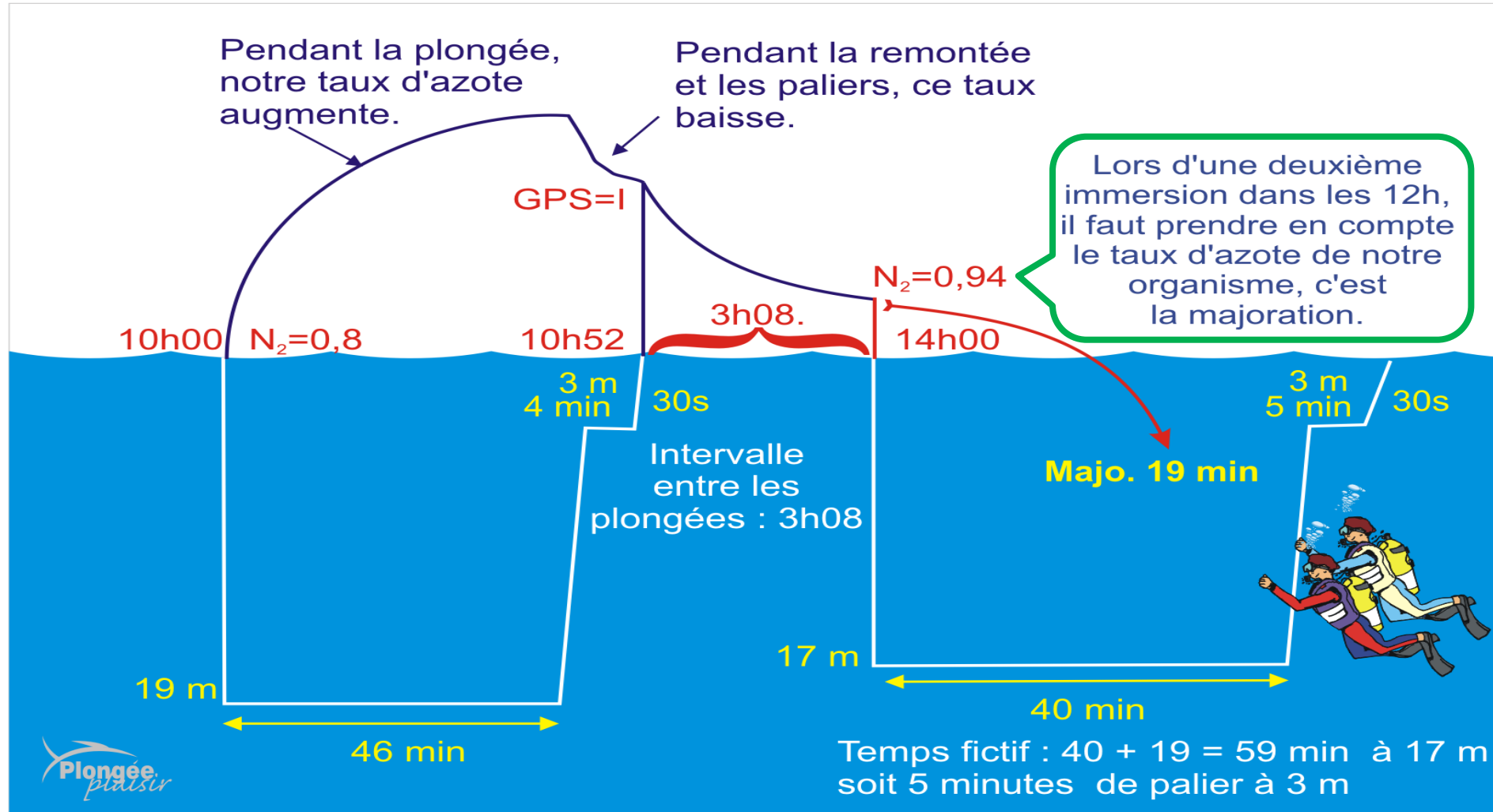
Les tables de plongée MN 90

- La plongée successive 15 minutes < intervalle de surface < 12 heures → Tension d'Azote résiduel



Les tables de plongée MN 90

- La plongée successive 15 minutes < intervalle de surface < 12 heures → Tension d'Azote résiduel



Les tables de plongée MN 90

► Détermination de l'azote résiduel contenu dans notre corps en fonction de la plongée précédente

► **Intervalle de surface toujours inférieur**

3 h 08 minutes → 3 h 00 minutes

TABLEAU 1: EVOLUTION DE L'AZOTE RÉSIDUEL ENTRE DEUX PLONGÉES

INTERVALLES DE SURFACE																											
Groupe de plongée successive	15min	30min	45min	1h	1h30	2h	2h30	3h	3h30	4h	4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h	8h30	9h	9h30	10h	10h30	11h	11h30	12h	
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	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	0,81	0,81	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	0,81	0,81	0,81	0,81	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	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81		
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	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81		
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	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
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	0,83	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
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	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
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	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	
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	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	
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	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	
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	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	
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	0,84	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	
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	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	

Les tables de plongée MN 90

- Profondeur de la 2 plongée et tension d'azote résiduel → **Majoration**

C'est le temps de plongée à cette nouvelle profondeur pour atteindre la même tension d'azote

- **Azote résiduel toujours supérieur**

0,94 → 0,95

- **Profondeur toujours supérieure**

17 mètres → 18m

Majoration de 19'

C'est le temps qu'il faut passer à 18 mètres pour obtenir 0,95 de tension d'azote dans le corps (valeur au début de la plongée)

TABLEAU 2: DETERMINATION DE LA MAJORATION EN MINUTES.

PROFONDEUR DE LA DEUXIEME PLONGEE.

Azote résiduel	12m	15m	18m	20m	22m	25m	28m	30m	32m	35m	38m	40m	42m	45m	48m	50m	52m	55m	58m	60m
0,82	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	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	2	2	2	1	1
0,86	11	9	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
0,89	17	13	11	10	9	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3
0,92	23	18	15	13	12	11	10	9	8	8	7	7	6	6	5	5	5	5	5	4
0,95	29	23	19	17	15	13	12	11	10	10	9	8	8	7	7	7	6	6	6	5
0,99	38	30	24	22	20	17	15	14	13	12	11	11	10	9	9	8	8	8	7	7
1,03	47	37	30	27	24	21	19	17	16	15	14	13	12	11	11	10	10	9	9	9
1,07	57	44	36	32	29	25	22	21	19	18	16	15	15	13	13	12	12	11	10	10
1,11	68	52	42	37	34	29	26	24	22	20	19	18	17	16	15	14	13	13	12	12
1,16	81	62	50	44	40	34	30	28	26	24	22	21	20	18	17	16	16	15	14	13
1,20	93	70	56	50	45	39	34	32	29	27	24	23	22	20	19	18	18	17	16	15
1,24	106	79	63	56	50	43	38	35	33	30	27	26	24	23	21	20	19	18	17	17
1,29	124	91	72	63	56	49	43	40	37	33	30	29	27	25	24	23	22	20	19	19
1,33	139	101	79	70	62	53	47	43	40	36	33	31	30	28	26	25	24	22	21	20
1,38	160	114	89	78	69	59	52	48	44	40	37	35	33	30	28	27	26	24	23	22
1,42	180	126	97	85	75	64	56	52	48	43	39	37	35	33	30	29	28	26	25	24
1,45	196	135	104	90	80	68	59	55	51	46	42	39	37	34	32	31	29	28	26	25

Les tables de plongée MN 90

- Prise en compte de la majoration dans la deuxième plongée planifiée à 18 mètres → paliers

- Le temps réel de la plongée est de 40 minutes

40 minutes + Majoration de 19' = 59' → 60 minutes

C'est une durée fictive :

elle ne sert qu'à déterminer les paliers à effectuer

- Si la plongée a lieu à 15 m on garde 18 mètres
 - Palier 5 minutes à 3 mètres
- Si la plongée a lieu à 20 m on prend cette profondeur
 - Palier 13 minutes à 3 mètres

18m	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

20m	35 min		2	F
	40 min		2	G
	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

Les tables de plongée MN 90

► La plongée Consécutive : Intervalle de surface < 15 minutes

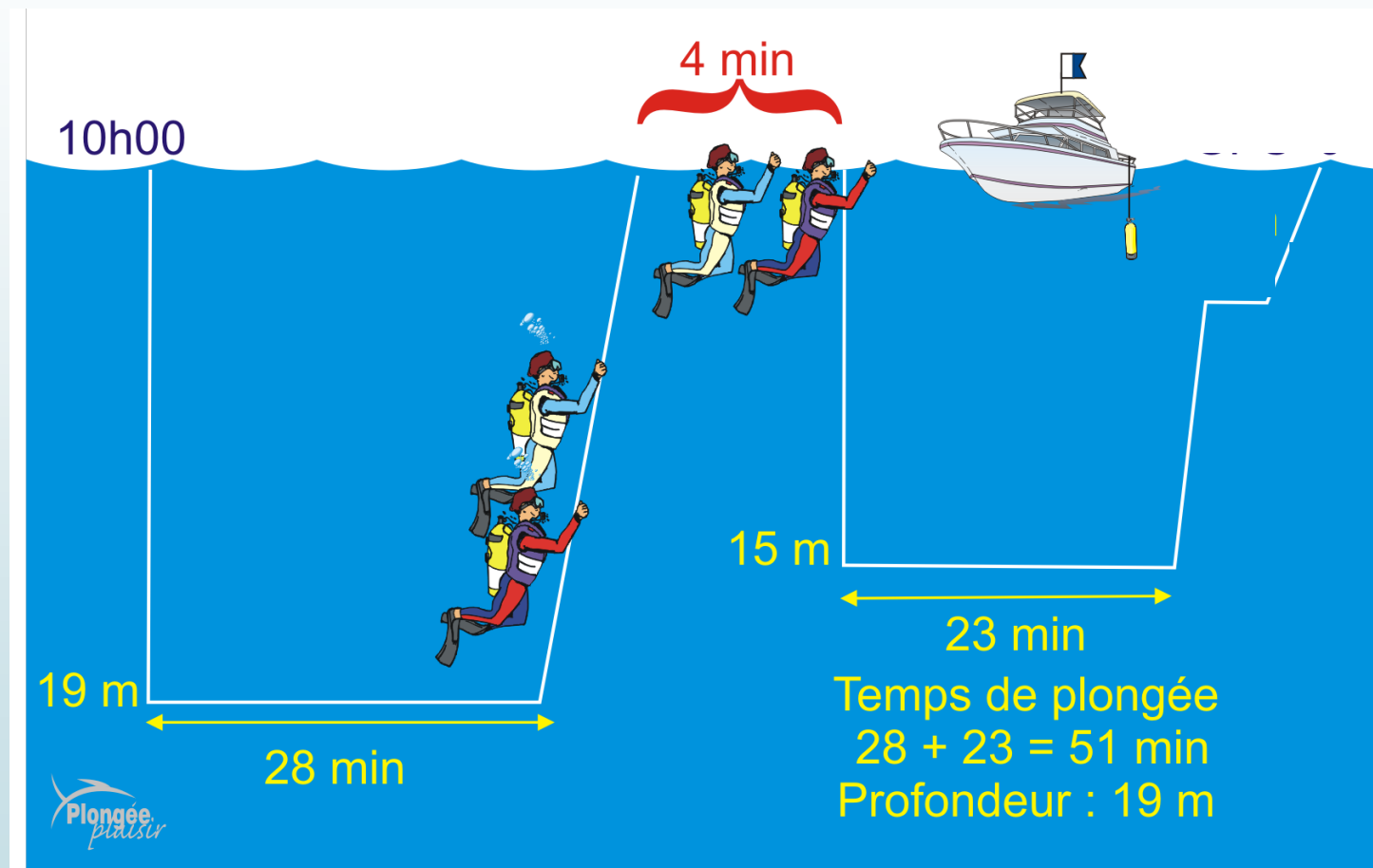
► Pour la détermination des paliers

► **Profondeur max des deux plongées**
19 m et 15 m → 19 mètres

► **total des deux durées d'immersion**
28' + 23' = 51 minutes

Dans la table :

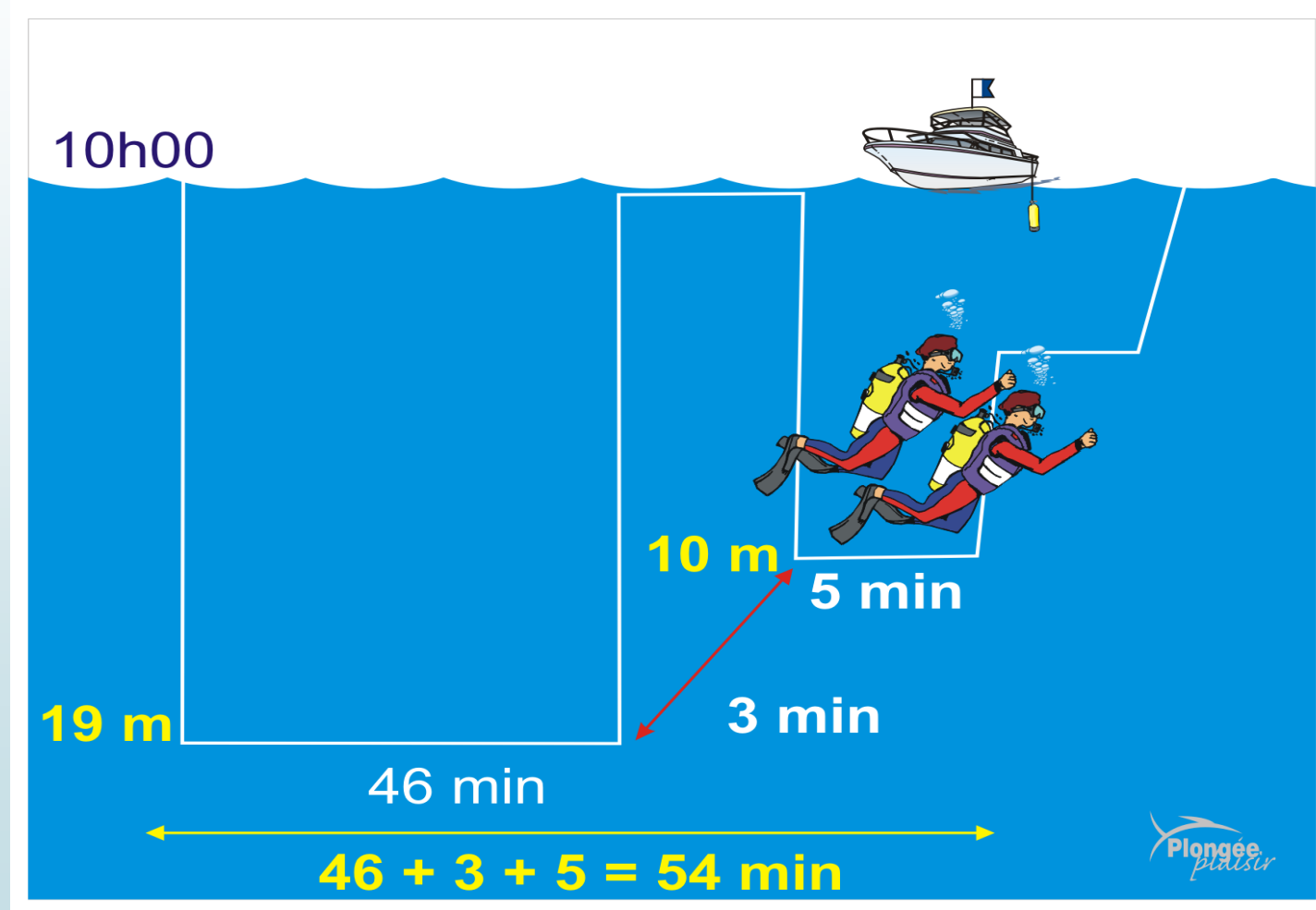
55 minutes à 20 mètres



Les tables de plongée MN 90

- La remontée panique et la ré-immersion de secours
- Palier de 5 minutes à mi-profondeur
Ce palier doit commencer dans les 3 minutes maximum après l'arrivée en surface
- Il y a obligatoirement un accompagnateur

Le temps à prendre en compte pour le palier final démarre depuis le début de la première plongée



Les tables de plongée MN 90

► Les profils interdits et à éviter

