



Planification de plongée.

Plongée loisir
Plongée sportive

AVERTISSEMENTS

La plongée est une activité à risque. Elle ne peut être pratiquée que par des personnes correctement formées, bien entraînées et en bonnes conditions physiques et mentales. Le non-respect des règles peut conduire à des blessures graves, des invalidités permanentes ou à la mort. Il vous incombe personnellement d'en évaluer les risques. Ne comptez pas sur les données de cet ouvrage pour garantir votre sécurité. Avant d'entrer dans l'eau, vous devez exercer votre propre jugement quant aux dangers et difficultés que vous allez rencontrer. A vous de faire une évaluation réaliste des conditions de plongée, de la difficulté du site et de votre condition physique !

Ce document ne remplace pas la formation et n'est pas un substitut à un encadrement professionnel.

L'auteur n'assume dès lors aucune responsabilité quant aux données et informations publiées dans cet ouvrage. L'auteur ainsi que l'éditeur ne peuvent encourir aucune responsabilité, légale ou contractuelle, pour les dommages éventuels encourus en raison de l'utilisation de cet ouvrage.

Toute reproduction d'un extrait quelconque de cet ouvrage, par quelque procédé que ce soit, notamment par photocopie, imprimerie, microfilm est interdite sans l'autorisation de l'auteur.

Copyright © Jean-Claude Taymans, tous droits réservés
2 Rue Mouzin – 7390 Wasmuël – Belgique
Jeanclaude.taymans@scarlet.be

Sommaire

1. Calcul des consommations, des réserves, du pony bottle.....	4
2. Calcul de la pression minimum pour la remontée	5
3. Planification en fonction du scaphandre.....	6
4. Planification rapide : plongée loisir UNIQUEMENT.....	7
5. Courbes de sécurité	7

Tableau des mises à jour et modifications.

Version	Date	Remarques
Vers.1	Mai 2014	original

1. Calcul des consommations, des réserves, du pony bottle

P=Profondeur TP=temps de plongée Pal= durée palier (6m)			Réserve type bouteille											
			Consommation en litres		Type de bouteille - capacité				bar		Litres		Pony bottle	
P (m)	TP (min)	Pal (min)	Remontée	Totale	200 bar - m3		300 bar - m3		200 bar	300 bar	200 bar	300 bar	200 bar	300 bar
24	35	0	106	2486	15 l	3,0	10 l	3,0	34	34	514	514	2 l	1 l
24	40	1	138	2858	2x9 l	3,6	12 l	3,6	41	41	742	742	2 l	1 l
24	45	10	426	3486	2x10 l	4,0	2x7 l	4,2	26	34	514	714	3 l	2 l
24	50	17	650	4050	2x12 l	4,8	2x8 l	4,8	31	31	750	750	4 l	3 l
24	55	24	874	4614	2x15 l	6,0	2x9 l	5,4	46	29	1386	786	5 l	4 l
24	60	30	1066	5146	2x15 l	6,0	2x10 l	6,0	28	28	854	854	6 l	4 l
27	30	0	127	2347	15 l	3,0	10 l	3,0	44	44	653	653	2 l	1 l
27	35	4	255	2845	2x9 l	3,6	12 l	3,6	42	42	755	755	2 l	2 l
27	40	14	575	3535	2x10 l	4,0	2x7 l	4,2	23	32	465	665	4 l	3 l
27	45	23	863	4193	2x12 l	4,8	2x8 l	4,8	25	25	607	607	5 l	4 l
27	50	31	1119	4819	2x15 l	6,0	2x9 l	5,4	39	22	1181	581	7 l	5 l
30	25	0	150	2150	15 l	3,0	10 l	3,0	57	57	850	850	2 l	1 l
30	30	3	246	2646	15 l	3,0	10 l	3,0	24	24	354	354	2 l	2 l
30	35	15	630	3430	2x10 l	4,0	2x7 l	4,2	29	37	570	770	4 l	3 l
30	40	26	982	4182	2x12 l	4,8	2x8 l	4,8	26	26	618	618	6 l	4 l
30	45	36	1302	4902	2x15 l	6,0	2x9 l	5,4	37	18	1098	498	8 l	5 l
33	20	0	175	1895	12 l	2,4	8 l	2,4	42	42	505	505	2 l	1 l
33	25	3	271	2421	15 l	3,0	10 l	3,0	39	39	579	579	2 l	2 l
33	30	14	623	3203	2x10 l	4,0	12 l	3,6	40	22	797	397	4 l	3 l
33	35	27	1039	4049	2x12 l	4,8	2x8 l	4,8	31	31	751	751	6 l	4 l
33	40	39	1423	4863	2x15 l	6,0	2x9 l	5,4	38	20	1137	537	8 l	6 l
36	15	0	202	1582	10 l	2,0	8 l	2,4	42	68	418	818	2 l	2 l
36	20	2	266	2106	15 l	3,0	10 l	3,0	60	60	894	894	2 l	2 l
36	25	8	458	2758	2x8 l	3,2	12 l	3,6	28	47	442	842	3 l	2 l
36	30	24	970	3730	2x12 l	4,8	2x7 l	4,2	45	22	1070	470	6 l	4 l
36	35	38	1418	4638	2x15 l	6,0	2x9 l	5,4	45	28	1362	762	8 l	6 l
39	10	0	230	1210	8 l	1,6	7 l	2,1	49	85	390	890	2 l	2 l
39	15	1	262	1732	12 l	2,4	7 l	2,1	56	35	668	368	2 l	2 l
39	20	4	358	2318	15 l	3,0	10 l	3,0	45	45	682	682	3 l	2 l
39	25	17	774	3224	2x10 l	4,0	2x7 l	4,2	39	46	776	976	5 l	4 l
39	30	34	1318	4258	2x12 l	4,8	2x8 l	4,8	23	23	542	542	8 l	5 l
42	10	0	260	1300	10 l	2,0	7 l	2,1	70	76	700	800	2 l	2 l
42	15	2	324	1884	12 l	2,4	8 l	2,4	43	43	516	516	3 l	2 l
42	20	7	484	2564	15 l	3,0	10 l	3,0	29	29	436	436	4 l	3 l
42	25	26	1092	3692	2x12 l	4,8	2x7 l	4,2	46	24	1108	508	7 l	5 l
42	30	44	1668	4788	2x15 l	6,0	2x10 l	6,0	40	40	1212	1212	10 l	7 l
45	5	0	293	843	8 l	1,6	7 l	2,1	95	120	758	1258	3 l	2 l
45	10	1	325	1425	10 l	2,0	7 l	2,1	58	64	576	676	3 l	2 l
45	15	3	389	2039	12 l	2,4	8 l	2,4	30	30	362	362	3 l	2 l
45	20	14	741	2941	2x9 l	3,6	12 l	3,6	37	37	660	660	5 l	3 l
45	25	35	1413	4163	2x12 l	4,8	2x8 l	4,8	27	27	638	638	8 l	6 l
48	5	0	326	906	8 l	1,6	7 l	2,1	87	114	694	1194	3 l	2 l
48	10	1	358	1518	10 l	2,0	7 l	2,1	48	55	482	582	3 l	2 l
48	15	5	486	2226	15 l	3,0	10 l	3,0	52	52	774	774	4 l	3 l
48	20	22	1030	3350	2x10 l	4,0	2x7 l	4,2	32	40	650	850	6 l	4 l
51	5	0	362	972	8 l	1,6	7 l	2,1	78	107	628	1128	3 l	2 l
51	10	2	426	1646	10 l	2,0	7 l	2,1	35	43	354	454	3 l	2 l
51	15	7	586	2416	15 l	3,0	10 l	3,0	39	39	584	584	4 l	3 l
54	5	0	400	1040	8 l	1,6	8 l	2,4	70	113	560	1360	3 l	2 l
54	10	3	496	1776	12 l	2,4	8 l	2,4	52	52	624	624	4 l	3 l
54	15	11	752	2672	2x8 l	3,2	12 l	3,6	33	52	528	928	5 l	4 l
57	5	0	439	1109	8 l	1,6	8 l	2,4	61	108	491	1291	4 l	3 l
57	10	4	567	1907	12 l	2,4	8 l	2,4	41	41	493	493	4 l	3 l
57	15	17	983	2993	2x9 l	3,6	12 l	3,6	34	34	607	607	6 l	4 l

Paramètres

Tables : US-Navy version 2008 - air
 Consommation : 20 litres/min.bar
 Profondeur palier : 6m
 Consommation au palier : 32 litres/min
 Réserve minimum en surface : 300 litres
 Passage sur Pony au fond : 1 minute

Remarques

Pony bottle : capacité minimum bouteille de secours (Pony)
 P(m) / Profondeur : vert - pas de palier obligatoire
 P(m) / Profondeur : jaune - plongée peu engagée, domaine loisir
 P(m) / Profondeur : orange - plongée engagée, domaine loisir
 P(m) / Profondeur : rouge - plongée très engagée, en dehors du domaine

ATTENTION : Ce tableau est donné à titre indicatif pour faciliter la planification. Il ne peut être utilisé que par des plongeurs certifiés. Chaque plongeur est tenu de vérifier personnellement sa configuration en fonction des paramètres de la plongée. L'auteur décline toutes responsabilités pouvant provenir d'une éventuelle erreur ou d'un usage erroné de ce tableau.

2. Calcul de la pression minimum pour la remontée

P (m)	TP	Pal	DTR	Cons	Scaphandre 200 bar					Scaphandre 300 bar				
					Bouteille	m3	Hyd	300	500	Bouteille	m3	Hyd	300	500
24	35	0	2,4	106	15 l	3	15	28	41	10 l	3	10	41	61
24	40	1	2,4	138	2x9 l	3,6	18	25	36	12 l	3,6	12	37	54
24	45	10	2,4	426	2x10 l	4	20	37	47	2x7 l	4,2	14	52	67
24	50	17	2,4	650	2x12 l	4,8	24	40	48	2x8 l	4,8	16	60	72
24	55	24	2,4	874	2x15 l	6	30	40	46	2x9 l	5,4	18	66	77
24	60	30	2,4	1066	2x15 l	6	30	46	53	2x10 l	6	20	69	79
27	30	0	2,7	127	15 l	3	15	29	42	10 l	3	10	43	63
27	35	4	2,7	255	2x9 l	3,6	18	31	42	12 l	3,6	12	47	63
27	40	14	2,7	575	2x10 l	4	20	44	54	2x7 l	4,2	14	63	77
27	45	23	2,7	863	2x12 l	4,8	24	49	57	2x8 l	4,8	16	73	86
27	50	31	2,7	1119	2x15 l	6	30	48	54	2x9 l	5,4	18	79	90
30	25	0	3	150	15 l	3	15	30	44	10 l	3	10	45	65
30	30	3	3	246	15 l	3	15	37	50	10 l	3	10	55	75
30	35	15	3	630	2x10 l	4	20	47	57	2x7 l	4,2	14	67	81
30	40	26	3	982	2x12 l	4,8	24	54	62	2x8 l	4,8	16	81	93
30	45	36	3	1302	2x15 l	6	30	54	61	2x9 l	5,4	18	89	101
33	20	0	3,3	175	12 l	2,4	12	40	57	8 l	2,4	8	60	85
33	25	3	3,3	271	15 l	3	15	39	52	10 l	3	10	58	78
33	30	14	3,3	623	2x10 l	4	20	47	57	12 l	3,6	12	77	94
33	35	27	3,3	1039	2x12 l	4,8	24	56	65	2x8 l	4,8	16	84	97
33	40	39	3,3	1423	2x15 l	6	30	58	65	2x9 l	5,4	18	96	107
36	15	0	3,6	202	10 l	2	10	51	71	8 l	2,4	8	63	88
36	20	2	3,6	266	15 l	3	15	38	52	10 l	3	10	57	77
36	25	8	3,6	458	2x8 l	3,2	16	48	60	12 l	3,6	12	64	80
36	30	24	3,6	970	2x12 l	4,8	24	53	62	2x7 l	4,2	14	91	105
36	35	38	3,6	1418	2x15 l	6	30	58	64	2x9 l	5,4	18	96	107
39	10	0	3,9	230	8 l	1,6	8	67	92	7 l	2,1	7	76	105
39	15	1	3,9	262	12 l	2,4	12	47	64	7 l	2,1	7	81	109
39	20	4	3,9	358	15 l	3	15	44	58	10 l	3	10	66	86
39	25	17	3,9	774	2x10 l	4	20	54	64	2x7 l	4,2	14	77	91
39	30	34	3,9	1318	2x12 l	4,8	24	68	76	2x8 l	4,8	16	203	228
42	10	0	4,2	260	10 l	2	10	56	76	7 l	2,1	7	80	109
42	15	2	4,2	324	12 l	2,4	12	52	69	8 l	2,4	8	78	103
42	20	7	4,2	484	15 l	3	15	53	66	10 l	3	10	79	99
42	25	26	4,2	1092	2x12 l	4,8	24	58	67	2x7 l	4,2	14	100	114
42	30	44	4,2	1668	2x15 l	6	30	66	73	2x10 l	6	20	197	217
45	5	0	4,5	293	8 l	1,6	8	75	100	7 l	2,1	7	85	114
45	10	1	4,5	325	10 l	2	10	63	83	7 l	2,1	7	90	118
45	15	3	4,5	389	12 l	2,4	12	58	75	8 l	2,4	8	87	112
45	20	14	4,5	741	2x9 l	3,6	18	58	69	12 l	3,6	12	87	104
45	25	35	4,5	1413	2x12 l	4,8	24	72	80	2x8 l	4,8	16	108	120
48	5	0	4,8	326	8 l	1,6	8	79	104	7 l	2,1	7	90	118
48	10	1	4,8	358	10 l	2	10	66	86	7 l	2,1	7	9	12
48	15	5	4,8	486	15 l	3	15	53	66	10 l	3	10	79	99
48	20	22	4,8	1030	2x10 l	4	20	67	77	2x7 l	4,2	14	95	110
51	5	0	5,1	362	8 l	1,6	8	83	108	7 l	2,1	7	95	124
51	10	2	5,1	426	10 l	2	10	73	93	7 l	2,1	7	104	133
51	15	7	5,1	586	15 l	3	15	60	73	10 l	3	10	89	109
54	5	0	5,4	400	8 l	1,6	8	88	113	8 l	2,4	8	88	113
54	10	3	5,4	496	12 l	2,4	12	67	83	8 l	2,4	8	100	125
54	15	11	5,4	752	2x8 l	3,2	16	66	79	12 l	3,6	12	88	105
57	5	0	5,7	439	8 l	1,6	8	93	118	8 l	2,4	8	93	118
57	10	4	5,7	567	12 l	2,4	12	73	89	8 l	2,4	8	109	134
57	15	17	5,7	983	2x9 l	3,6	18	72	83	12 l	3,6	12	107	124

Paramètres

Tables : US-Navy version 2008 - air

Consommation : 20 litres/min.bar

Profondeur du palier : 6m

Consommation au palier : 32 litres/min

Lexique

P= Profondeur (m)

TP= Temps de plongée (minutes)

Pal= Durée des paliers à 6m (minutes)

DTR= Durée totale remontée (minutes)

Cons= Consommation remontée (litres)

m3= Volume de gaz scaphandre (m3)

Hyd= Capacité hydraulique scaphandre (litres)

300= Réserve sécurité surface de 300 litres

500= Réserve sécurité surface de 500 litres

Remarques

P(m) / Profondeur : vert - pas de palier obligatoire

P(m) / Profondeur : jaune - plongée peu engagée, domaine loisir

P(m) / Profondeur : orange - plongée engagée, domaine loisir

P(m) / Profondeur : rouge - plongée très engagée, en dehors du domaine loisir. Matériel et paliers importants

ATTENTION : Ce tableau est donné à titre indicatif pour faciliter la planification. Il ne peut être utilisé que par des plongeurs certifiés. Chaque plongeur est tenu de vérifier personnellement sa configuration en fonction des paramètres de la plongée. L'auteur décline toutes responsabilités pouvant provenir d'une éventuelle erreur ou d'un usage erroné de ce tableau.

3. Planification en fonction du scaphandre

Le tableau ci-dessous indique le temps maximum de plongée en fonction de la profondeur et pour un scaphandre donné.

	12l -200 bar 8l - 300 bar	15l -200 bar 10l - 300 bar	18l -200 bar 2x9l - 200 bar 12l - 300 bar	20l - 200 bar 2x10l – 200 bar	2x12l -200 bar 2x8l - 300 bar
P (m)	2400 litres	3000 litres	3600 litres	4000 litres	4800 litres
18	33 (-)	45 (-)	51 (-)	60 (-)	70 (7)
21	32 (-)	42 (-)	50 (2)	50 (2)	60 (14)
24	30 (-)	35 (-)	40 (1)	45 (10)	50 (17)
27	25 (-)	30 (-)	35 (4)	40 (14)	45 (23)
30	20 (-)	30 (3)	30 (3)	35 (15)	40 (26)
33	20 (-)	25 (3)	25 (3)	30 (14)	35 (27)
36	20 (2)	20 (2)	25 (8)	25 (8)	30 (24)
39	15(1)	20 (4)	20 (4)	25 (17)	30 (34)
42	15 (2)	20 (7)	20 (7)	20 (7)	25 (26)
45	15 (3)	15 (3)	20 (14)	20 (14)	25 (35)
48	10 (1)	15 (5)	15 (5)	20 (22)	20 (22)
51	10 (2)	15 (7)	15 (7)	15 (7)	15 (7)
54	10 (3)	10 (3)	15 (11)	15 (11)	15 (11)
57	10 (4)	10 (4)	15 (17)	15 (17)	15 (17)

Paramètres

Tables : US-Navy version 2008 - air
 Consommation : 20 litres/min.bar
 Profondeur palier : 6m
 Consommation au palier : 32 litres/min
 Réserve minimum en surface : 300 litres
 Les plongées sont considérées comme carrées

Format

Temps de plongée (durée du palier)

Remarques

Vert : pas de palier obligatoire
 Orange : plongée peu engagée, domaine loisir
 Rouge : plongée engagée

ATTENTION : Ce tableau est donné à titre indicatif pour faciliter la planification. Il ne peut être utilisé que par des plongeurs certifiés. Chaque plongeur est tenu de vérifier personnellement sa configuration en fonction des paramètres de la plongée. L'auteur décline toutes responsabilités pouvant provenir d'une éventuelle erreur ou d'un usage erroné de ce tableau.

4. Planification rapide : plongée loisir UNIQUEMENT

Dans la formule de « bonne pratique », il convient de respecter scrupuleusement les conditions et les configurations données

$$\text{Mano} = (\text{DTR} \times 3) + S$$

$$\text{DTR} = \left(\frac{\text{Profondeur}}{10} \right) + \text{Paliers}$$

Avec :

Mano : pression lue sur le manomètre avant d'entamé la remontée (bar).

PRESSION MINIMUM MINIMORUM QUI NE TIENT PAS COMPTE D'UN PALIER DE SÉCURITÉ OU D'UNE PROCÉDURE ÉVENTUELLE DE REMONTÉE

RAPIDE OU RUPTURE DE PALIER.

DTR : Durée totale de la remontée, palier compris ARRONDI À LA MINUTE SUPÉRIEURE (minutes)

Profondeur : en m

Paliers : durée des paliers en minutes

S : Sécurité AU MINIMUM 25 BAR (40 bar conseillé) pour pouvoir faire face à un imprévu, gonfler le gilet en surface....

Exemple : Plongée à 30m avec un palier à 6m de 5 minutes. A quelle pression lue sur le manomètre doit-on commencer la remontée. On estime la sécurité (S) à 25 bar.

$$\text{DTR} = \left(\frac{30}{10} \right) + 5 = 8 \text{ minutes} \quad \text{Mano} = (8 \times 3) + 25 = 49 \text{ bar}$$

Conditions et configurations

Type de plongée : Loisir uniquement
Mélange respiratoire : Air ou Nitrox
Bouteille : **Mono 12 ou 15 litres**
Pression de service bouteille : 200 à 232 bar

Profondeur **maximum** : 36m
Vitesse de remontée : 10m/minutes
Durée **maximum** du palier : 10 minutes
Profondeur du palier : 6m
Tables : US-Navy version 2008

P (m)	Palier (min)	Temps de remontée (min)	Mano		
			S=00	S=25	S=40
18	0	2	6	31	46
18	3	5	15	40	55
18	7	9	27	52	67
21	0	3	9	34	49
21	2	5	15	40	55
21	5	8	24	49	64
21	9	12	36	61	76
24	0	3	9	34	49
24	1	4	12	37	52
24	5	8	24	49	64
24	10	13	39	64	79
27	0	3	9	34	49
27	4	7	21	46	61
27	10	13	39	64	79
30	0	3	9	34	49
30	3	6	18	43	58
30	6	9	27	52	67
30	10	13	39	64	79
33	0	4	12	37	52
33	3	7	21	46	61
33	6	10	30	55	70
33	10	14	42	67	82
36	0	4	12	37	52
36	2	6	18	43	58
36	5	9	27	52	67
36	8	12	36	61	76

5. Courbes de sécurité

Plongée sans paliers obligatoires. Néanmoins on conseille de faire au minimum 3 minutes de palier.

Profondeur du palier :

- US-Navy 2008 : 6m
- DECO2000 : 3m

US-Navy 2008 (0-300m)	
P (m)	TP (minutes)
18	60
21	42
24	36
27	30
30	25
33	20
36	15
39	10
42	10
45	5
48	5
51	5
54	5
57	5

DECO 2000 - Bühlmann (0-700m)	
P (m)	TP (minutes)
15	72
18	45
21	31
24	23
27	18
30	15
33	12
36	10
39	9
42	7

ATTENTION : Ces tableaux sont donnés à titre indicatif pour faciliter la planification. Il ne peut être utilisé que par des plongeurs certifiés. Chaque plongeur est tenu de vérifier personnellement sa configuration en fonction des paramètres de la plongée. L'auteur décline toutes responsabilités pouvant provenir d'une éventuelle erreur ou d'un usage erroné de ce tableau.