
 **Les tables Bühlmann** 

---

**Contenu du cours**

- Buts.
- Objectifs.
- Théorie.
- Contrôle des objectifs.
- Conclusions.

---

---

---



---

---

---

---

---

 **Les tables Bühlmann** 

---

**Buts**

- Durant le cours de physiologie nous avons vu que notre organisme emmagasine de l'azote sous forme de bulles.
- Que cet azote met un certain temps pour "sortir" du corps.
- Que pour que ces bulles ne grandissent pas trop, il faut respecter une vitesse de remontée et dans certains cas, des paliers.
- Toutes les informations nécessaires pour effectuer une plongée dans la courbe de sécurité sont regroupées dans les tables de plongée.
- C'est pourquoi il faut savoir les utiliser.

---

---

---



---

---

---

---

---

 **Les tables Bühlmann** 

---

**Objectifs**

- A la fin du cours vous serez capable :
  - De calculer des plongées simples et successives dans la courbe de sécurité.
  - De connaître le groupe répétitif en fin de plongée.
  - De déterminer le temps à attendre avant de prendre l'avion.
  - De déterminer le temps avant une totale désaturation.
  - D'utiliser la table de 2 manières différentes pour calculer une plongée.
  - De calculer la quantité d'air nécessaire à une plongée.
  - De déterminer la majoration pour une plongée successive.

---

---

---


---

---


---

---

---



## Les tables Bühlmann



**Différentes tables**

- Il existe différentes tables de plongée, mais elles fonctionnent toutes selon le même principe. Toutefois, il faut toujours utiliser les mêmes tables pour le calcul des plongées et des plongées successives.
- La CMAS.CH et la FSSS ont adopté les tables du professeur Bühlmann.
- Il existe plusieurs types de tables Bühlmann pour différentes utilisations.
- Nous utiliserons la table "bleue" qui est faite pour des plongées à des altitudes allant de 0 à 700 m s/mer.

---

---

---


---

---


---

---

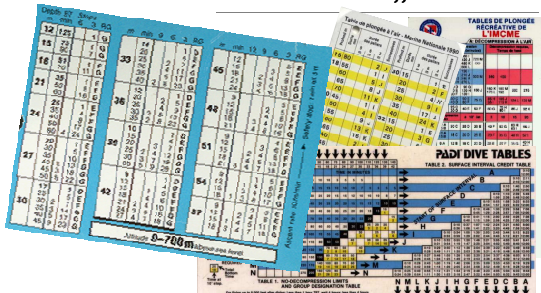
---



## Les tables Bühlmann



**Différentes tables**




---

---

---


---

---


---

---

---




## Les tables Bühlmann



**La table "bleue" 0-700 m s/mer (recto)**

- Colonne profondeur.
  - Exprimé en mètres.
- Colonne durée.
  - Exprimé en minutes.
- Colonnes paliers.
  - Exprimé en minutes.
- Colonne groupe répétitif (GR).
  - Représenté par une lettre.




---

---

---


---

---


---

---

---



## Les tables Bühlmann



**Les termes > Groupe Répétitif (GR)**

- Le groupe répétitif représente la quantité d'azote qui reste dans le corps après une plongée.
- On peut le lire dans la dernière colonne (GR) de la table.
- Le groupe répétitif est exprimé par une lettre :
  - A, B, C, D, E, F ou G.
- La lettre A représente la plus faible quantité d'azote.
- La lettre G la plus grande quantité d'azote.

---

---

---


---

---


---

---

---



## Les tables Bühlmann



**Les termes > Vitesse de remontée (R)**

- Dès le début de la remontée, on entre dans la phase de décompression.
- Pour avoir une décompression optimale, il faut respecter une vitesse de remontée de 10 mètres par minute jusqu'au palier de sécurité. Les tables sont calculées avec cette vitesse.
- Lors des calculs, le temps de remontée est toujours arrondi à la minute entière suivante (pour 2 minutes et 20 secondes, prendre 3 minutes).

---

---

---


---

---


---

---

---




## Les tables Bühlmann



**Les termes > Courbe de sécurité**

- Pour chaque profondeur on trouve un nombre de minutes en gras.
- Ce chiffre en gras correspond à la courbe de sécurité.
- Pour la décompression, il suffit de remonter en respectant la vitesse de 10 mètres par minutes et de faire un palier de sécurité de 1 minute à 3 mètres.




---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Les termes > Courbe de sécurité*

Zone de plongée sans palier  
pour la première plongée de la journée  
Tables Bühlmann / Tables officielles FSSS / SUSV

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Les termes > Palier de sécurité*

- Le palier de sécurité se fait uniquement lors de plongées dans la courbe de sécurité.
- Ce palier est de 1 minute à 3 mètres.
- Dès qu'on sort de la courbe, on parle de palier de décompression.
- La formation P\* ne permet pas les plongées en dehors de la courbe.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*La table "bleue" 0-700 m s/mer (verso)*

- Intervalle de surface.
  - En oblique le GR en fin de plongée.
  - Horizontalement le temps passé à la surface (minutes).
- Majoration plongées successives.
  - Horizontalement la profondeur envisagée (mètres).
  - Verticalement les groupes répétitifs.
  - Au croisement, la majoration (minutes).

**REPETITIVE DIVE TIME-TABLE 0-2500 m** score use only

Surface Interval Times	1	2	3	4	5
RG at start of surface interval	G	D	C	B	A
Surface Interval	0	15	30	45	60
D	10	15	20	25	30
C	15	20	25	30	35
B	20	25	30	35	40
A	25	30	35	40	45
P	30	35	40	45	50
G	35	40	45	50	55
F	40	45	50	55	60
E	45	50	55	60	65
D	50	55	60	65	70
C	55	60	65	70	75
B	60	65	70	75	80
A	65	70	75	80	85
RG at end of surface interval	A	B	C	D	E

**RG for No-Decompression Dives and RNT for Repetitive Dives**

Repetitive dive depth in (intermediate depths, use next shallower depth)	1	2	3	4	5
RNT	12	15	18	21	24
M	15	18	21	24	27
B	18	21	24	27	30
C	21	24	27	30	33
D	24	27	30	33	36
E	27	30	33	36	39
F	30	33	36	39	42
G	33	36	39	42	45
H	36	39	42	45	48
I	39	42	45	48	51
J	42	45	48	51	54
K	45	48	51	54	57
L	48	51	54	57	60
M	51	54	57	60	63
N	54	57	60	63	66
O	57	60	63	66	69
P	60	63	66	69	72
Q	63	66	69	72	75
R	66	69	72	75	78
S	69	72	75	78	81
T	72	75	78	81	84
U	75	78	81	84	87
V	78	81	84	87	90
W	81	84	87	90	93
X	84	87	90	93	96
Y	87	90	93	96	99
Z	90	93	96	99	102

**Example:** RG = C at end of surface interval. Planned depth of repetitive dive = 27m. RNT = 54 min. Use 57 min added to Surface Time (ST) or repetitive time.

---

---

---

---

---

---

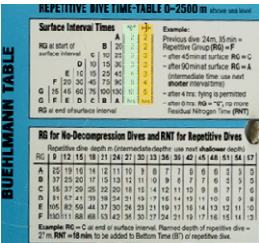
---

---

**Les tables Bühlmann**

*Les termes > GR "0" et No fly "a".*

- Le Groupe Répétitif (GR) "0".
  - Il indique après combien de temps l'organisme est complètement désaturé.
    - Exprimé en heures.
- No fly "a".
  - C'est le temps à attendre avant de pouvoir prendre un avion de ligne pressurisé.
    - Exprimé en heures.




---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le profil*

- Le profil est une sorte de représentation graphique de la plongée.
- Pour calculer la première plongée du jour et son profil, on a besoin de :
  - La profondeur maximale atteinte.
    - On prend la profondeur maximale même si on est pas resté longtemps à cette profondeur.
  - Le temps de séjour au fond.
    - Ce temps est calculé depuis le début de la descente jusqu'au début de la remontée.

---

---

---

---

---

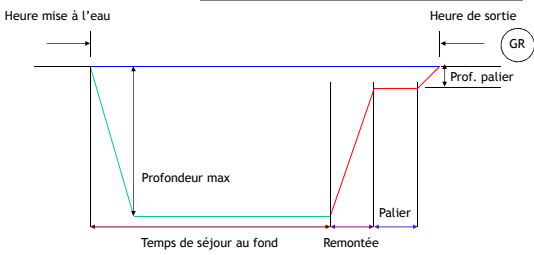
---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le profil > Graphique*



Le diagramme illustre un profil de plongée avec les phases suivantes : Heure mise à l'eau, descente, Profondeur max, Temps de séjour au fond, Remontée, Palier, Prof. palier, et Heure de sortie. Un GR (Groupe Répétitif) est indiqué à la fin du palier.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Exemple de calcul*

- Je plonge à 10h30 à une profondeur de 14 mètres pour une durée de 37 minutes.
- Je veux connaître :
  - L'heure de sortie.
  - Le groupe répétitif à la sortie de l'eau.
  - Combien de temps je dois attendre avec d'avoir atteint le GR "0".
  - Combien de temps je dois attendre avant de prendre l'avion.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le calcul > Graphique*

Le graphique illustre le profil de plongée. L'axe horizontal représente le temps, et l'axe vertical représente la profondeur. La plongée commence à 10h30. La profondeur maximale est de 14 mètres. Le temps de séjour au fond est de 37 minutes. La remontée est effectuée jusqu'à un palier. L'heure de sortie est indiquée à la fin du palier.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le Calcul > Profondeur et durée*

- Profondeur : 14 mètres.
  - La profondeur 14 mètres n'existe pas. Il faut prendre la valeur directement supérieure.
    - 15 mètres.
- Durée : 37 minutes.
  - La durée 37 minutes n'existe pas. Là aussi, on prend la valeur directement supérieure.
    - 75 minutes.

Depth m	BT min	Stops 6' 3' RG	RG
12	125	1	G
15	75	1	G
	90	7	G
18	51	1	F
	70	11	G
21	35	1	F
	50	8	F
	60	16	G
	25	1	E
24	35	4	F
	40	8	F
	50	17	G
	60	4	G
	20	1	E

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le Calcul > Palier et groupe répétitif*

- Palier.
  - On peut maintenant trouver le palier à effectuer en suivant la ligne 15 mètres / 75 minutes.
    - 1 minute.
- Groupe répétitif.
  - En suivant la même ligne, on trouve aussi le groupe répétitif (GR).
    - Groupe "G".

Depth m	BT min	Stops 6 3 RG
12	125	1 G
15	75 90	3 G
18	51 70	1 F 11 G
21	35 50 60	1 F 8 F 16 G
24	25 35 40 50 60 20	1 F 4 F 8 F 17 G 24 G 1 E

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le calcul > Graphique*

Heure mise à l'eau: 10h30

Heure de sortie: G

Prof. palier: 3 m.

Profondeur max: 14 m.

Palier: 1 min.

Temps de séjour au fond: 37 min.

Remontée

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le calcul > Durée de la remontée*

- Il nous manque plus qu'une donnée qui est la durée de la remontée.
  - On a vu que la vitesse de remontée doit être de 10 mètres par minutes.
  - On entame la remontée depuis un fond de 14 mètres et on doit s'arrêter à 3 mètres pour un palier de sécurité, soit 11 mètres de dénivellation.
  - A 10 mètres par minute, ma remontée doit donc durer 1 minute et 6 secondes.
  - Je dois toujours arrondir à la minute entière supérieure.
  - Pour le calcul, la remontée va durer 2 minutes.
  - J'ajoute ces 2 minutes sur mon profil.
  - J'additionne tous les temps pour trouver le temps total et l'heure de sortie.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le calcul > Graphique complet*

Heure mise à l'eau: 10h30

Heure de sortie: 11h10 (G)

Prof. palier: 3 m.

Profondeur max: 14 m.

Temps de séjour au fond: 37 min.

Remontée: 2 min.

Palier: 1 min.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le Calcul > GR 0 et no fly*

Pour trouver le GR "0" et le no fly "a", il faut utiliser le côté verso de la table.

- Groupe répétitif "0".
  - Trouver la lettre du groupe répétitif dans la colonne oblique et suivre la ligne horizontale jusqu'au croisement avec la colonne GR "0".
    - 12 heures
- No fly "a".
  - Depuis le GR "0", se déplacer d'une colonne vers la droite.
    - 5 heures

Surface Interval Times			Example	
RG at start of surface interval	A	B	1	2
C	10	20	2	3
D	10	15	3	3
E	10	15	25	4
F	20	30	45	75
G	20	30	45	90
H	25	45	75	100
I	25	45	75	100
J	30	45	75	100
K	30	45	75	100
L	30	45	75	100
M	30	45	75	100
N	30	45	75	100
O	30	45	75	100
P	30	45	75	100
Q	30	45	75	100
R	30	45	75	100
S	30	45	75	100
T	30	45	75	100
U	30	45	75	100
V	30	45	75	100
W	30	45	75	100
X	30	45	75	100
Y	30	45	75	100
Z	30	45	75	100
aa	30	45	75	100
ab	30	45	75	100
ac	30	45	75	100
ad	30	45	75	100
ae	30	45	75	100
af	30	45	75	100
ag	30	45	75	100
ah	30	45	75	100
ai	30	45	75	100
aj	30	45	75	100
ak	30	45	75	100
al	30	45	75	100
am	30	45	75	100
an	30	45	75	100
ao	30	45	75	100
ap	30	45	75	100
aq	30	45	75	100
ar	30	45	75	100
as	30	45	75	100
at	30	45	75	100
au	30	45	75	100
av	30	45	75	100
aw	30	45	75	100
ax	30	45	75	100
ay	30	45	75	100
az	30	45	75	100
ba	30	45	75	100
bb	30	45	75	100
bc	30	45	75	100
bd	30	45	75	100
be	30	45	75	100
bf	30	45	75	100
bg	30	45	75	100
bh	30	45	75	100
bi	30	45	75	100
bj	30	45	75	100
bk	30	45	75	100
bl	30	45	75	100
bm	30	45	75	100
bn	30	45	75	100
bo	30	45	75	100
bp	30	45	75	100
bq	30	45	75	100
br	30	45	75	100
bs	30	45	75	100
bt	30	45	75	100
bu	30	45	75	100
bv	30	45	75	100
bw	30	45	75	100
bx	30	45	75	100
by	30	45	75	100
bz	30	45	75	100
ca	30	45	75	100
cb	30	45	75	100
cc	30	45	75	100
cd	30	45	75	100
ce	30	45	75	100
cf	30	45	75	100
cg	30	45	75	100
ch	30	45	75	100
ci	30	45	75	100
cj	30	45	75	100
ck	30	45	75	100
cl	30	45	75	100
cm	30	45	75	100
cn	30	45	75	100
co	30	45	75	100
cp	30	45	75	100
cq	30	45	75	100
cr	30	45	75	100
cs	30	45	75	100
ct	30	45	75	100
cu	30	45	75	100
cv	30	45	75	100
cw	30	45	75	100
cx	30	45	75	100
cy	30	45	75	100
cz	30	45	75	100
da	30	45	75	100
db	30	45	75	100
dc	30	45	75	100
dd	30	45	75	100
de	30	45	75	100
df	30	45	75	100
dg	30	45	75	100
dh	30	45	75	100
di	30	45	75	100
dj	30	45	75	100
dk	30	45	75	100
dl	30	45	75	100
dm	30	45	75	100
dn	30	45	75	100
do	30	45	75	100
dp	30	45	75	100
dq	30	45	75	100
dr	30	45	75	100
ds	30	45	75	100
dt	30	45	75	100
du	30	45	75	100
dv	30	45	75	100
dw	30	45	75	100
dx	30	45	75	100
dy	30	45	75	100
dz	30	45	75	100
ea	30	45	75	100
eb	30	45	75	100
ec	30	45	75	100
ed	30	45	75	100
ee	30	45	75	100
ef	30	45	75	100
eg	30	45	75	100
eh	30	45	75	100
ei	30	45	75	100
ej	30	45	75	100
ek	30	45	75	100
el	30	45	75	100
em	30	45	75	100
en	30	45	75	100
eo	30	45	75	100
ep	30	45	75	100
eq	30	45	75	100
er	30	45	75	100
es	30	45	75	100
et	30	45	75	100
eu	30	45	75	100
ev	30	45	75	100
ew	30	45	75	100
ex	30	45	75	100
ey	30	45	75	100
ez	30	45	75	100
fa	30	45	75	100
fb	30	45	75	100
fc	30	45	75	100
fd	30	45	75	100
fe	30	45	75	100
ff	30	45	75	100
fg	30	45	75	100
fh	30	45	75	100
fi	30	45	75	100
fj	30	45	75	100
fk	30	45	75	100
fl	30	45	75	100
fm	30	45	75	100
fn	30	45	75	100
fo	30	45	75	100
fp	30	45	75	100
fq	30	45	75	100
fr	30	45	75	100
fs	30	45	75	100
ft	30	45	75	100
fu	30	45	75	100
fv	30	45	75	100
fw	30	45	75	100
fx	30	45	75	100
fy	30	45	75	100
fa	30	45	75	100

---

---

---

---

---

---

---

---

**Les tables Bühlmann**

*Le calcul > Réponses*

- Je voulais connaître :
  - L'heure de sortie.
    - 11h30
  - Le groupe répétitif à la sortie de l'eau.
    - G
  - Combien de temps je dois attendre avec d'avoir atteint le GR "0".
    - 12 heures
  - Combien de temps je dois attendre avant de prendre l'avion.
    - 5 heures

---

---

---

---

---

---

---

---



## Les tables Bühlmann

*Le calcul > 2ème méthode*

- Il existe une 2ème méthode pour arriver au résultat.
- Cette méthode n'utilise qu'un seul côté de la table.
- Pour comparer les 2 méthodes, on va prendre le même profil de plongée soit :
  - Profondeur : 14 mètres
  - Durée : 37 minutes

---

---

---

---

---

---

---

---

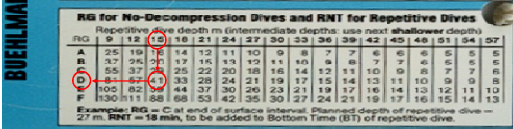
---

---

## Les tables Bühlmann

*Le calcul > 2ème méthode*

- Sur la première ligne, on cherche la profondeur de 14 mètres. On ne la trouve pas, donc on prend 15 mètres.
- Chercher ensuite la durée de 37 minutes. On ne la trouve pas non plus, donc on prend 41 minutes.
- Le Groupe répétitif est 'D'.



---

---

---

---

---

---

---

---

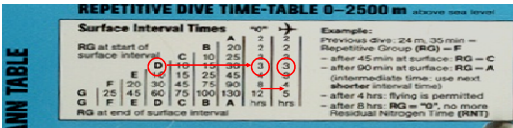
---

---

## Les tables Bühlmann

*Le calcul > 2ème méthode*

- On utilise maintenant la partie du haut comme pour la première méthode
- Au bout de la ligne on trouve :
  - 3 heures pour le GR "D".
  - 3 heures pour le No fly "a".



---

---

---

---

---


---

---


---

---

---



## Les tables Bühlmann



---

### Le calcul > 2ème méthode

- Cette méthode est beaucoup moins pénalisante que la première.
  - On gagne :
    - 9 heures sur la désaturation.
    - 5 heures sur le délai avant de prendre un avion.
- On peut donc avantageusement utiliser cette méthode pour le calcul de plongées effectuées dans la courbe.

---

---

---


---

---


---

---

---



## Les tables Bühlmann



---

### Exercice de calcul avec table

- Je plonge à 9h00 à une profondeur de 16 mètres pour une durée de 40 minutes.
- Je veux connaître :
  - L'heure de sortie.
  - Le groupe répétitif à la sortie de l'eau.
  - Combien de temps je dois attendre d'avoir atteint le GR "0".
  - Combien de temps je dois attendre avant de prendre l'avion.

---

---

---


---

---


---

---

---



## Les tables Bühlmann



---

### Exercice de calcul avec table

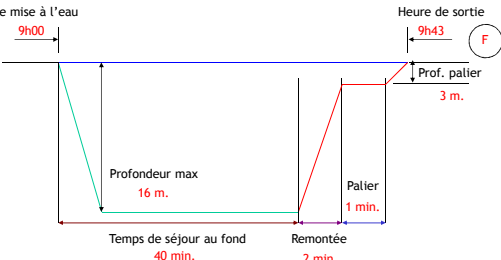
Heure mise à l'eau

9h00

Heure de sortie

9h43

(F)



Prof. palier

3 m.

Profondeur max

16 m.

Palier

1 min.

Temps de séjour au fond

40 min.

Remontée

2 min.

---

---

---

---


---

---


---

---

10



### Les tables Bühlmann



**Exercice de calcul avec table**

---

- Je voulais connaître :
  - L'heure de sortie.
    - 9h43
  - Le groupe répétitif à la sortie de l'eau.
    - F
  - Combien de temps je dois attendre avec d'avoir atteint le GR "0".
    - 8 heures
  - Combien de temps je dois attendre avant de prendre l'avion.
    - 4 heures

---

---

---


---

---


---

---

---



### Les tables Bühlmann



**Calcul de la consommation**

---

- Le calcul de consommation se fait sur une base de 20 à 25 litres par minute à la surface.
- Pour calculer la consommation il faut connaître :
  - La profondeur (pression).
  - Le temps passé à cette profondeur.
  - La durée de la remontée.
  - La profondeur et la durée des paliers.

---

---

---


---

---


---

---

---



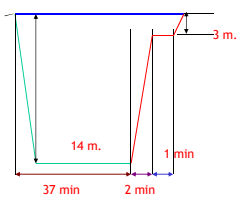
### Les tables Bühlmann



**Calcul de la consommation**

---

Lieu	Pression	Consom.	Durée	Total
Descente et fond	2.4 bar	20 l/min	37 min	1'776 l
Remontée	2.4 bar	20 l/min	2 min	96 l
Palier	1.3 bar	20 l/min	1 min	26 l
Consom.				1'898 l
Sécurité + 10% de		1'898 l		190 l
<b>TOTAL</b>				<b>2'088 l</b>



The diagram illustrates a dive profile with a maximum depth of 3 meters. It shows a descent phase of 37 minutes, a bottom time of 2 minutes, a safety stop of 1 minute at 1.3 bar, and a final ascent phase of 14 meters. The total consumption is calculated as 2'088 liters.

---

---

---



---

---

---

---

---

 **Les tables Bühlmann** 

Calcul de la consommation

- Dans le cours matériel on a vu que le manomètre immergeable comporte une zone rouge, graduée de 0 à 50 bars.
- Dans une plongée sans problème, ces 50 bars ne doivent pas être consommés.
- Ces 50 bars sont une réserve, notre assurance vie en cas de pépins.

---

---

---



---

---

---

---

---

 **Les tables Bühlmann** 

Calcul de la consommation

- Un bloc de 12 litres gonflé à 200 bars contient (12 x 200) 2'400 litres d'air.
- Un bloc de 15 litres en contient 3'000.
- Les 50 bars de réserve correspondent à 600 litres pour un bloc de 12 litres et 750 litres pour un bloc de 15 litres.

---

---

---



---

---

---

---

---

 **Les tables Bühlmann** 

Calcul de la consommation

- Puisque ces 50 bars sont "inutilisables", avec un bloc de 12 litres j'ai à ma disposition 1'800 litres d'air et 2'250 avec un 15 litres.
- Le bloc de 12 litres est insuffisant pour cette plongée.

---

---

---


---

---

---


---

---

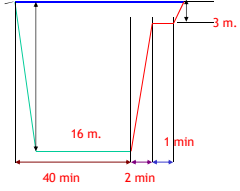


### Les tables Bühlmann

*Exercice de calcul de consommation*



Lieu	Pression	Consom.	Durée	Total
Descente et fond				
Remontée				
Palier				
Consom.				
Sécurité + 10% de				
<b>TOTAL</b>				



---

---

---


---

---

---


---

---

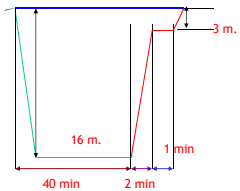


### Les tables Bühlmann

*Exercice de calcul de consommation*



Lieu	Pression	Consom.	Durée	Total
Descente et fond	2.6 bar	20 l/min	40 min	2'080 l
Remontée	2.6 bar	20 l/min	2 min	104l
Palier	1.3 bar	20 l/min	1 min	26 l
Consom.				2'210 l
Sécurité + 10% de				221 l
<b>TOTAL</b>				<b>2'431 l</b>



---

---

---


---

---

---


---

---



### Les tables Bühlmann

*Les plongées successives*



- Lorsqu'on fait plus d'une plongée dans un certain laps de temps les deuxièmes, troisièmes, ..., plongées sont appelées plongées successives.
- Dans les plongées successives, on doit tenir compte de l'azote résiduel.
  - L'azote résiduel est l'azote qui n'est pas encore sorti du corps. Il est représenté par la lettre du groupe répétitif.

---

---

---



---

---

---

---

---


**Les tables Bühlmann**


*Les plongées successives*

---

- L'intervalle de surface est le temps passé à la surface entre 2 plongées.
- Durant ce temps, l'organisme élimine une partie de l'azote résiduel.

---

---

---



---

---

---

---

---


**Les tables Bühlmann**


*Les plongées successives*

---

- N'étant pas complètement désaturé, la majoration de la plongée suivante correspond au temps fictif qu'on aurait déjà passé à la profondeur maximum.
  - Plus simplement on peut dire que la majoration représente la quantité d'azote résiduel en minutes de plongée.
- Pour déterminer ce temps, on a besoin de connaître :
  - Le groupe répétitif à la sortie de la première plongée.
  - L'intervalle de surface.
  - La profondeur de la plongée suivante.

---

---

---



---

---

---

---

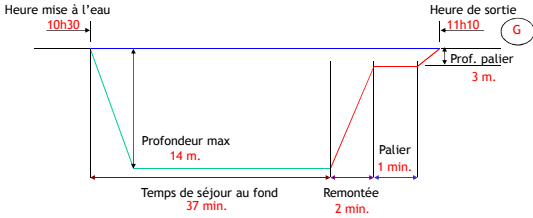
---


**Les tables Bühlmann**


*Les plongées successives*

---

- Reprenons notre exemple.



Heure mise à l'eau 10h30  
 Profondeur max 14 m.  
 Temps de séjour au fond 37 min.  
 Remontée 2 min.  
 Prof. palier 3 m.  
 Palier 1 min.  
 Heure de sortie 11h10 (G)

---

---

---



---

---

---

---

---


**Les tables Bühlmann**


*Les plongées successives*

---

- A la fin de la plongée, le groupe répétitif était G.
- Nous restons 1h10 en surface et décidons de faire une seconde plongée de 30 minutes à 13 mètres.
- Quelle sera la majoration?

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---


**Les tables Bühlmann**


*Les plongées successives*

---

- A la fin de la plongée, le groupe répétitif était G.
- Après 70 minutes en surface il devient D.
  - Prendre la valeur inférieure

**REPETITIVE DIVE TIME-TABLE 0-2500 m** without and beyond

Surface Interval Times		°C	
RG at start of surface interval	B	A	2
RG	10	20	2
B	10	25	3
E	10	30	3
F	20	30	3
G	20	35	4
H	30	45	4
I	45	75	5
J	60	90	5
K	75	130	6
L	90	130	6

Example:  
 Previous dive: 24 m, 35 min —  
 Repetitive Group (RG) = F  
 — after 45 min at surface: RG = C  
 — after 90 min at surface: RG = A  
 (intermediate time: use next shorter interval time)  
 — after 4 hrs: flying is permitted  
 — after 8 hrs: RG = "0", no more Residual Nitrogen Time (RNT)

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---


**Les tables Bühlmann**


*Les plongées successives*

---

- Chercher la profondeur de la seconde plongée.
  - 13 mètres n'existe pas, on prend 12 mètres.
- Sur la ligne D on trouve une majoration de 57 minutes.

**RG for No-Decompression Dives and RNT for Repetitive Dives**

Repetitive dive depth m (intermediate depths: use next shallower depth)

RG	0	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57
A	25	19	16	14	12	11	10	9	8	7	7	6	6	6	5	5	5
B	37	26	23	21	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8
C	55	37	33	30	28	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
D	81	57	41	37	33	30	28	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
E	105	82	59	54	47	43	40	38	36	35	34	33	32	31	30	29	28
F	130	111	89	88	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71

Example: RG = C at end of surface interval. Planned depth of repetitive dive = 27 m. RNT = 18 min, to be added to Bottom Time (BT) of repetitive dive.

---

---

---

---

---


---

---


---

---

---



## Les tables Bühlmann



### Les plongées successives

---

- Il faut maintenant ajouter ces 57 minutes au 30 minutes qu'on a prévu pour la deuxième plongée.
- Ensuite on peut faire le calcul comme une plongée simple de 87 minutes à 13 mètres.
- On remarque qu'on sort de la courbe.

Depth m	BT min	Stops G 3 RG
12	126	1 G
15	75	1 G
18	51	1 F

---

---

---

---

---


---

---


---

---

---









## Les tables Bühlmann



### Les profils à risques

Profils, comportements à risques

© Alibi Forêt, Bluewin-Peak.ch

---

---

---

---

---


---

---


---

---

---




## Les tables Bühlmann



### Les plongées successives

---

- Pas plus d'une plongée successive par jour.
- La deuxième plongée est toujours moins profonde.
- Eviter les plongées yoyo.
- Toujours effectuer un palier de sécurité.



---

---

---

---

---

---


---

---


---

---



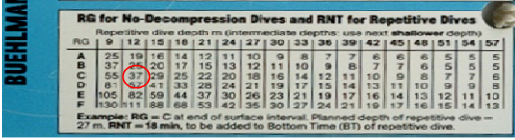


## Les tables Bühlmann



### Exercice les plongées successives

- Après notre dernière plongée de 40 minutes à 16mètres, nous restons 1h00 en surface avant de replonger à 12 mètres.
- Combien de minutes de majoration nous devons ajouter pour faire le calcul?




---

---

---

---

---

---

---


---

---


---

---

---



## Les tables Bühlmann



### Contrôle des objectifs

- A la fin du cours vous deviez être capable :
  - De calculer des plongées simples et successives dans la courbe de sécurité.
  - De connaître le groupe répétitif en fin de plongée.
  - De déterminer le temps à attendre avant de prendre l'avion.
  - De déterminer le temps avant une totale désaturation.
  - D'utiliser la table de 2 manières différentes pour calculer une plongée.
  - De calculer la quantité d'air nécessaire à une plongée.
  - De déterminer la majoration pour une plongée successive.

---

---

---

---

---

---

---


---

---


---

---

---



## Les tables Bühlmann



### Conclusion

- Même si aujourd'hui la majorité des plongeurs utilisent un ordinateur lors de leurs plongées, il est indispensable de savoir manipuler une table.
  - Les ordinateurs peuvent tomber en panne.
  - L'ordinateur peut se détacher du bras et se perdre.
- Les tables nous permettent de calculer la consommation et le stock d'air à emporter.
- Les grosses plongées techniques se calculent à la table.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Les tables Bühlmann



### *Les tables*

- Les tables servent à calculer les paliers.
- Les tables et l'ordinateur sont complémentaires.
- La table doit se trouver dans la poche du gilet et pas dans la voiture!



---

---

---

---

---

---

---

---