

## Corrigé : Tables n°2 V5

( 20/06/2001

)

- Remontées lentes.
- Remontées rapides.
- Interruption de paliers.
- Paliers O2.
- Respiration O2 en surface.

Origine : Claude RITZENTHALER  
Tél : 02 23 28 32 54 e-mail :  
[claude.ritzenthaler@francetelecom.com](mailto:claude.ritzenthaler@francetelecom.com)

© Claude Ritzenthaler, tout droits réservés

Deux plongeurs N3 évoluent en autonomie. L'un se sert de la table MN90 et l'autre d'un ordinateur ( dont la vitesse de remontée est de 10 m/min constant.)  
Ils s'immergent pour une plongée en tombant à une profondeur de 45 mètres.  
Quand ils décident de remonter, après 19 min de plongée, l'ordinateur affiche 3 min à 6 mètres et 18 min à 3 mètres.

### Procédure de décompression pour respecter la sécurité de la palanquée ?

2.01 Réf : Niol\_0900\_1

*Profondeur = 45 mètres*  
*Durée de la plongée = 19'*

**Afin de respecter la cohérence de la palanquée, les deux plongeurs remonteront à la vitesse la plus lente, soit à 10 m/mn.**

Remontée à 10 m/mn → **Le plongeur qui utilise les tables effectue une remontée lente**

Durée de la remontée de 45m au premier palier à la vitesse de 10m/mn :

- ◆ Palier à 6m :  $(45m - 6m) \times 6'' = 3' 54''$
- ◆ Palier à 3m :  $(45m - 3m) \times 6'' = 4' 12''$

→ **Durée de la plongée avec un palier à 6 m = 19' + 3' 54'' = 22' 54''**

<u>Paramètres de la plongée</u> :	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :	
<i>Durée de la plongée = 22'54''</i>	<i>Durée tables = 25'</i>
<i>Profondeur = 45m</i>	<i>Prof. tables = 45m</i>

<u>Paliers</u> :	Tables	Ordinateur	Réalisés
	5' à 6m	3' à 6m	5' à 6m
	25' à 3m	18' à 3m	25' à 3m
	<u>GPS = K</u>		

**L'ordinateur indiquant une durée de paliers plus faible, ( à 6m comme à 3m ), les plongeurs effectueront les paliers indiqués par la table.**

**La remontée entre le palier de 6m et celui de 3m, ainsi que de ce palier vers la surface, s'effectue à la vitesse de 6m/mn, soit 1' au total.**

Deux plongeurs s'immergent ensemble, l'un utilise une table, l'autre un ordinateur. Parce qu'ils ne replongeront pas ensemble l'après-midi, ils ont décidé de respecter leurs procédures respectives et bien sûr de respecter également les consignes de sécurité inhérentes à la plongée en palanquée. Ils s'immergent à 9 h 00' sur un fond maximum de 42 mètres. Au bout de 18 minutes, l'ordinateur indique 4 minutes de paliers à 3 mètres. Ils débutent leur remontée à la vitesse de 10 m / mn.

### **Paliers éventuels ?**

2.02      Réf : Tréb\_0899\_10

---

*HD = 9 h 00'*  
*Profondeur = 42 mètres*  
*Durée de la plongée = 18'*

**Afin de respecter la cohérence de la palanquée, les plongeurs remonteront à la vitesse de 10 m/mn.**

*Remontée à 10 m/mn*                      **→**      **Remontée lente**

**Durée de la remontée de 42m au premier palier à la vitesse de 10m/mn :**

- ◆ **Palier à 6m : ( 42m – 6m ) x 6" = 3' 36"**
- ◆ **Palier à 3m : ( 42m – 3m ) x 6" = 3' 54"**

**→**      **Durée de la plongée = 18' + 4' = 22'**

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :		
<b><i>Durée de la plongée = 22'</i></b>		<b><i>Durée tables = 25'</i></b>
<b><i>Profondeur = 42m</i></b>		<b><i>Prof. tables = 42m</i></b>

**Paliers :**                      **3' à 6m**  
   **22' à 3m**  
   **GPS = J**

**La remontée entre le palier de 6m et celui de 3m, ainsi que de ce palier vers la surface, s'effectue à la vitesse de 6m/mn, soit en 30 secondes.**

**Heure de Sortie = 9 h 00' + 22' + 3' + 22' + 2x30" = 9 h 48'**

Deux plongeurs N3 évoluent en autonomie. L'un utilise la MN90 et l'autre un ordinateur dont la vitesse de remontée programmée constante est de 10 m/min. Ils s'immergent sur un fond de 42 mètres. En partant du fond après 20 min de plongée, l'ordinateur indique 2 min à 6 mètres et 13 min à 3 mètres. Sachant qu'ils remonteront en respectant les consignes élémentaires de sécurité.

### **Procédure de décompression afin que la palanquée reste homogène ?**

Après 3 h 10' d'intervalle, ils replongent ensemble sur un fond de 36m durant 14 min mais l'ordinateur tombe en panne au cours de la plongée. ( Pas de chance !!! )

### **Procédure de décompression ?**

2.03 Réf : NioI\_0500\_4

---

### **1-ère plongée :**

*Profondeur de la première plongée = 42m*

*Durée de la plongée = 20'*

**Afin de respecter la cohérence de la palanquée, les plongeurs remonteront à la vitesse de 10 m/mn.**

*Remontée à 10 m/mn* → **Remontée lente**

**Durée de la remontée de 45m au premier palier à la vitesse de 10m/mn :**

♦ **Palier à 6m :  $(42m - 6m) \times 6'' = 3' 36''$**

♦ **Palier à 3m :  $(42m - 3m) \times 6'' = 3' 54''$**

→ **Durée de la plongée avec un palier à 6 m =  $20' + 3' 36'' = 23' 36''$**

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables :</u>		
<b><i>Durée de la plongée = 23'36''</i></b>		<b><i>Durée tables = 25'</i></b>
<b><i>Profondeur = 42m</i></b>		<b><i>Prof. tables = 42m</i></b>

**Paliers :**                    **3' à 6m**  
                                      **22' à 3m**  
**GPS = J**

**L'ordinateur indiquant une durée de paliers plus faible, ( à 6m comme à 3m ), les plongeurs effectueront les paliers indiqués par la table.**

**La remontée entre le palier de 6m et celui de 3m, ainsi que de ce palier vers la surface, s'effectue à la vitesse de 6m/mn, soit en 30 secondes.**



**2-ème plongée :**      *Intervalle = 3 h 10'*      ➔ **SUCCESSIVE**

**Comme l'ordinateur tombe en panne les plongeurs  
utiliseront  
les procédures de décompression de la table MN90.**

<b>Tableau 1 :</b>	<b>GPS = J</b>	<b>Intervalle = 3 h 10'</b>		
<b>GPS / Int.</b>	2 h 30'	<b>3 h 00'</b>	3 h 30'	
<b>J</b>	0,98	<b>0,96</b>	0,93	➔ <b><u>TN2 = 0,96</u></b>

*Profondeur de la seconde plongée = 36m*

<b>Tableau 2 :</b>	<b>Majoration à 36m</b>		
	<b>TN2</b>	<b>Prof. = 38m</b>	
	0,95	9'	
	<b>0,99</b>	<b>11'</b>	➔ <b><u>Majo = 11'</u></b>
	1,03	14'	

*Durée de la seconde plongée = 14'*

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables :</u>		
<i>Durée plongée + Majo = 14' + 11' = 25'</i>		<b>Durée tables = 25'</b>
<i>Profondeur = 36m</i>		<b>Prof. tables = 38m</b>

➔ **Paliers :**

- 1' à 6m**
- 16' à 3m**
- GPS = J**

**Durée de la remontée de 38m à la surface avec 2 palier = 4'**

**Durée totale de la remontée = 21'**

Première plongée :

Immersion = 9h ; Profondeur = 34m ;

Départ du fond = 9 h 23'.

Arrivée au premier palier = 9 h 28'

**Paliers éventuels ?      GPS ?**

Seconde plongée :

Intervalle = 2 h 00; Durée = 20 minutes ;

Paliers maximum = 10 min.

**Profondeur maximum ?**

204      Réf: Tréb\_0897\_2

---

**1-ère plongée :**      *Profondeur de la première plongée = 34m*

*HD = 9 h 00'*

*Départ du fond = 9 h 23'*

*Arrivée au premier palier = 9 h 28'*

→ **remontée**

**lente**

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

*Durée de la plongée = 9 h 28' - 9 h 00' = 28'*

*Durée tables = 30'*

*Profondeur = 34m*

*Prof. tables = 35m*

**Paliers :**      **1' à 6m**

**20' à 3m**

**GPS = J**

**2-ème plongée :**      *Intervalle = 2 h 00'*

**Tableau 1 :**

**GPS = J**

**Intervalle = 2 h 00'**

**GPS / Int.**

1 h 30'

2 h 00'

2 h 30'

J

1,06

1,02

0,98

→ **TN2 = 1,02**

**Tableau 2 :**

**TN2 = 1,03**

**Durée plongée = 20'**

**10' de palier max**

**Profondeur**

**Majo**

**D.P. + Majo**

**Paliers.**

20m

27'

20' + 27' = 47'

4' à 3m

**22m**

**24'**

**20' + 24' = 44'**

**7' à 3m**

25m

21'

20' + 21' = 41'

16' à 3m

28m

19'

20' + 19' = 39'

19' à 3m

→ **Profondeur maximale = 22m**

Immersion à 9 h 30 ; Profondeur = 42m ; Début de la remontée à 9 h 40'.

Arrivée au premier palier à 9 h 45'.

**Paliers éventuels ?      Heure de sortie ?**

On replonge à 18 h 00 à une profondeur de 27 mètres.

**Durée de la plongée sans paliers ?      Heure de sortie ?**

2.05      Réf : NioI\_0997\_6 + Brest\_0893\_1

---

**1-ère plongée :**      Profondeur de la première plongée = 42m

Immersion à 9 h 30'

Début de la remontée à 9h 40'

Arrivée au premier palier à 9h 45'

Durée théorique remontée de 42m à 3m <= 3'      →      **remontée**

**lente**

Paramètres de la plongée      :      Paramètres  
tables :

**Durée de la plongée = 9 h 45' - 9 h 30' = 15'**

**Profondeur = 42m**

**Durée tables = 15'**

**Prof. tables = 42m**

→ **Paliers :**      **5' à 3m**  
   **GPS = G**

→ **H.S. = 9 h 45' + 5' + 1' = 9 h 51'**

**2-ème plongée :**      Profondeur de la seconde plongée = 27m

H.D. = 18 h 00'      →      **Intervalle = 8 h 09'**

**Tableau 1 :**      **GPS = G**      **Intervalle = 8 h 09'**

<b>GPS / Int.</b>	7 h 30'	8 h 00'	8 h 30'
-------------------	---------	---------	---------

<b>G</b>	0,82	0,82	0,82
----------	------	------	------

→ **TN2 = 0,82**

**Tableau 2 :**      **Majoration à 27m.**

<b>TN2</b>	<b>Prof. = 28m</b>
------------	--------------------

0,82	2'
------	----

0,84	3'
------	----

→ **Majo = 2'**

**Tables :**      **Profondeur = 27 m**      **SANS paliers**

<b>Prof.</b>	<b>DP+Majo</b>	<b>Paliers</b>
--------------	----------------	----------------

28m	11'<=DP+Majo<=15'	0' à 3m
-----	-------------------	---------

28m	16'<=DP+Majo<=20'	1' à 3m
-----	-------------------	---------

→ **D.P. + Majo = 15'**

→ **Durée max de la plongée = 15' - Majo = 15' - 2' = 13'**

→ **GPS = E**

Durée de la remontée de 28m à la surface sans palier = 2'

→ **H.S. = 18 h 00' + 13' + 2' = 18 h 15'**

Première plongée à 58 mètres.

Au bout de 5 minutes, début de la remontée : 5 minutes pour arriver à 20 mètres, puis remontée à vitesse normale jusqu'au premier palier.

a) **Paliers et durée totale de l'immersion ?**

Seconde plongée prévue à une profondeur de 28 mètres.

Les plongeurs désirent que leurs paliers ne dépassent pas 15 minutes pour une plongée de 20 minutes.

b) **Quel est l'intervalle minimum entre ces deux plongées ?**

2.06 Réf : NioI\_0999\_5

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 58m

Profondeur = 58m.

5' pour monter de 58m à 20m → **Remontée lente jusqu'à**

**20m**

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

**Durée de la plongée = 5' + 5' = 10'**

**Durée tables = 10'**

**Profondeur = 58m**

**Prof. tables = 58m**

**Paliers :** 2' à 6m

5' à 3m

**GPS = G**

**Durée de la remontée, de 20m à la surface avec 2 paliers = 2'**

→ **Durée totale d'immersion = 5' + 5' + 2' + 5' + 2' = 19'**

**2-ème plongée :** Profondeur de la seconde plongée = 28m

**Tables :** Profondeur = 28 m 15' de paliers maximum

Prof. DP+Majo Paliers

28m 31' <= DP+Majo <= 35' 12' à 3m

28m 36' <= DP+Majo <= 40' 19' à 3m

**Durée de la seconde plongée = 20'**

→ **Majo = ( D.P. + Majo ) – D.P. = 35' – 20' = 15'**

**Tableau 2 :** Taux d'azote résiduel à 28m

Prof. = 28m Majo TN2

12' 0,95

15' **0,99**

19' 1,03

→ **TN2 max = 0,99**

**Tableau 1 :** GPS = G

GPS / Int. 1 h 00' 1 h 30' 2 h 00'

G 1,02 **0,98** 0,96

→ Intervalle minimum = 1 h 30'

Une palanquée s'immerge à 14 heures sur une profondeur de 43m.  
Ils amorcent leur remontée à 14 h 20' et ils arrivent à leur premier palier à 14 h 26'.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

**Quel est l'intervalle minimum pour pouvoir se réimmerger à 25m pour une durée de 20 minutes sans que les paliers n'excèdent 10 minutes.**

2.07 Réf : Niol\_0998\_3

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 43m

Immersion à 14 h 00'

Début de la remontée à 14h 20'

Arrivée au premier palier à 14h 26'

Durée théorique remontée de 43m à 3m  $\leq 3'$

→ **remontée**

**lente**

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

Durée de la plongée = 14 h 26' – 14 h 00' = 26'  
Profondeur = 43m

Durée tables = 30'  
Prof. tables = 45m

→ **Paliers :** 9' à 6m  
35' à 3m

**GPS = L**

→ **H.S. = 14 h 26' + 9' + 35' + 2x30'' = 15 h 11'**

**2-ème plongée :** Profondeur de la seconde plongée = 25m

**Tables :** Profondeur = 25m 10' de paliers maximum

Prof.	DP+Majo	Paliers	→ <b>D.P. + Majo = 40'</b>
25m	36' <= DP+Majo <= 40'	10' à 3m	
25m	41' <= DP+Majo <= 45'	16' à 3m	

Durée de la seconde plongée = 20'

→ **Majo = ( D.P. + Majo ) – D.P. = 40' – 20' = 20'**

**Tableau 2 :** Taux d'azote résiduel à 25m

Prof. = 25m	Majo	TN2	→ <b>TN2 max = 0,99</b>
	13'	0,95	
	17'	<b>0,99</b>	
	21'	1,03	

**Tableau 1 :** GPS = L

GPS / Int.	2 h 30'	<b>3 h 00'</b>	3 h 30'
L	1,02	<b>0,99</b>	0,96

→ **Intervalle minimum = 3 h 00'**

Première plongée : Immersion = 10 h. Profondeur = 40 m  
 Départ du fond = 10 h 13' Arrivée au premier palier = 10 h 20'

**Paliers éventuels ?      GPS ? Heure de sortie ?**

Seconde plongée : Intervalle = 2 h 00'    Durée = 20'      Paliers maximum = 12'

**Profondeur maximum ?**

2.08      Réf : Niol\_0598\_2

**1-ère plongée :**      *Profondeur de la première plongée = 40m*

*Immersion à 10 h 00'*

*Début de la remontée à 10 h 13'*

*Arrivée au premier palier à 10 h 20'*

*Durée théorique remontée de 40m à 3m <= 3'*

➔ **remontée**

**lente**

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

**Durée de la plongée = 10 h 20' – 10 h 00' = 20'**

**Durée tables = 20'**

**Profondeur = 40m**

**Prof. tables = 40m**

➔ **Paliers :**      **1' à 6m**  
                          **9' à 3m**

**GPS = H**

➔ **H.S. = 10 h 20' + 1' + 9' + 2x30'' = 10 h 31'**

**2-ème plongée :**      *Intervalle = 2 h 00'*

➔ **SUCCESSIVE**

**Tableau 1 :**      **GPS = H**      **Intervalle = 2 h 00'**.

**GPS / Int.**      1 h 30'      **2 h 00'**      2 h 30'

**H**      1,01      **0,98**      0,95

➔ **TN2 = 0,98**

*Durée de la seconde plongée = 20'*

**Tableau 2 :**      **TN2 = 0,99**      **Durée plongée = 20'**

**12' de palier max**

<b>Profondeur</b>	<b>Majo</b>	<b>D.P. + Majo</b>	<b>Paliers.</b>
15m	30'	20' + 30' = 50'	0'
18m	24'	20' + 24' = 44'	0'
20m	22'	20' + 22' = 42'	1'
22m	20'	20' + 20' = 40'	2'
25m	17'	20' + 17' = 37'	10'
<b>28m</b>	<b>15'</b>	<b>20' + 15' = 35'</b>	<b>12'</b>
30m	14'	20' + 14' = 34'	17'
32m	13'	20' + 13' = 33'	22'

➔ **Profondeur maximale = 28m**

Plongée d'exercices remontée bouée sur 30 mètres.

Heure d'immersion = 9 h 30'

- Première remontée après 5' au fond : Durée = 2'. Temps passé en surface = 1'.
- Deuxième remontée après 5' au fond : Durée = 3'. Temps passé en surface = 1'.
- Puis 20' à 15 mètres.

**Quels seront les paliers ?**

2.09 Réf : Tréb\_0899\_3

---

*Profondeur de la première immersion = 30m*

*Heure d'immersion = 9 h 30'*

**1-ère remontée : durée = 2'**

➔ **Remontée normale**

Durée de la plongée = 5'

➔ **Paliers : aucun**

**H.S. = 9 H 30' + 5' + 2' = 9 h 37'**

**GPS = B**

**2-ème remontée : durée = 3'**

➔ **Remontée lente**

*Intervalle = 1'*

➔ **Consécutives**

*Profondeur de la seconde immersion = 30m*

*Durée de la seconde immersion = 5' + 3' = 8'*

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

*Durée = durée pl1 + durée pl2 = 5' + 8' = 13'*

*Durée tables = 15'*

*Profondeur = max ( 30m, 30m ) = 30m*

*Prof. tables = 30m*

**Paliers : 1' à 3m ( non fait )**

**GPS = E**

**H.S. = 9 H 37' + 1' + 5' + 3' = 9 h 46'**

**3-ème remontée : Intervalle = 1'**

➔ **Consécutives**

*Profondeur de la troisième immersion = 15m*

*Durée de la troisième immersion = 20'*

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

*Durée = dur. pl1+dur. pl2+dur. pl3= 5'+8'+20' = 33'*

*Durée tables = 35'*

*Profondeur = max ( 30m, 15m ) = 30m*

*Prof. tables = 30m*

**Paliers : 17' à 3m**

**GPS = J**

Durée de la remontée de 15m à la surface avec 1 palier = 2'

H.S. = 9 H 46' + 1' + 20' + 17' + 2' = 10 h 26'

Immersion à 9 h 00 avec deux candidats niv III ; Profondeur = 40 mètres.  
Début de la remontée à l'aide du Système de Sécurité Gonflable à 9 h 05'.  
Arrêt à 3 m à 9 h 08'. Redescente immédiate.  
Nouveau départ du fond à 9 h 13' ; Arrivée au premier palier à 9 h 17'.

**Paliers éventuels ?          Heure de sortie ?**

**Mêmes questions s'il avait fait surface à 9 h 08'.**

**Conclusion ?**

2.10      Réf : Tréb\_0897\_9

---

### **1-ère remontée d'une profondeur de 40m.**

*Profondeur = 40m*

*Immersion à 9 h 00'*

*Départ du fond à 9 h 05'*

→ **Durée de la plongée = 5'**

*Arrêt à 3m à 9 h 08'*

*Durée de la remontée de 40m = 3'*

→ **Remontée à la bonne vitesse**

### **2-ème remontée d'une profondeur de 40m.**

**Cas 1 : Arrêt à 3m à 9 h 08', puis redescente immédiate : les plongeurs n'effectuent qu'une seule plongée.**

*Départ du fond à 9 h 13'*

*Arrivée au palier à 9 h 17'*

→ **Durée de la remontée = 4'**

→ **Remontée lente**

*Durée de la plongée = 9 h 17' - 9 h 00' = 17'*

*Profondeur de la plongée = 40m*

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

*Durée de la plongée = 17'*

*Profondeur de la plongée = 40m*

**Durée tables = 20'**

**Prof. tables = 40m**

→ **Paliers :**            **1' à 6m**

**9' à 3m**

**GPS = H**

→ **Heure de sortie = 9 h 17' + 1' + 9' + 1' = 9 h 28'**



**Cas 2 : Arrivée en surface à 9 h 08', puis redescente immédiate : les plongeurs effectuent une plongée consécutive.**

*Départ du fond à 9 h 13'*

*Arrivée au palier à 9 h 17' → Durée de la remontée = 4'*

**→ Remontée lente**

*Durée de la seconde plongée = 9 h 17' - 9 h 08' = 9'*

*Profondeur de la seconde plongée = 40m*

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<i>Durée plong. 1 + plong. 2 = 5' + 9' = 14'</i>		<b>Durée tables = 15'</b>
<i>Profondeur = max ( 40m, 40m ) = 40m</i>		<b>Prof. tables = 40m</b>

**→ Paliers : 4' à 3m**

**GPS = G**

**→ Heure de sortie = 9 h 17' + 4' + 1' = 9 h 22'**

**Conclusion :**

**Paradoxalement, le plongeur qui s'arrête à 3m est pénalisé par rapport à celui qui crève la surface. Ceci est dû au fait que la durée de la première remontée est incluse dans le temps de la plongée dans un cas et non dans l'autre.**

Vitesse de réaction : cas concret.

Vous êtes en surveillance sur le bateau pour la seconde plongée sur un site à profondeurs multiples.

Un plongeur fait surface à la suite d'une remontée rapide, à cause d'une panne d'air et il est passablement excité.

Vous savez qu'il ne dispose que de 3 minutes pour rejoindre son palier de mi-profondeur.

Dans ce délai très court, vous devrez lui passer le bloc de sécurité, prendre les tables de plongée du bateau et lui donner les consignes pour sa réimmersion. Vous n'aurez donc au maximum qu'une minute pour faire ce calcul :

Données : Majo = 12' ; Profondeur = 22 mètres ; Durée = 30' ; Remontée = 1'.

**Donnez lui la durée et la profondeur de ses paliers.**

2.11 Réf : Hend\_0798\_7 + Niol\_0401\_7

---

*Profondeur = 22m*

*Durée + Majo = 30' + 12' = 42'*

Paramètres de la plongée :

tables :

***Durée de la plongée = 42' + 1' + 3' + 5' = 51'***

***Profondeur = 22m***

Paramètres

**Durée tables = 55'**

**Prof. tables = 22m**

**Paliers :**            **5' à 11m**            ( mi-profondeur )

**16' à 3m**

**GPS = K**



Départ surface à 9 h 12'. Durée de la descente : 3 minutes.  
Après 5 minutes passées à 43 mètres, remontée rapide.  
Trois minutes pour rejoindre le premier palier.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

213 Réf : Niol\_0593\_1 + Niol\_0594\_1

---

**Heure de début de la remontée = 9 h 12' + 3' + 5' = 9 h 20'**

**Remontée rapide et retour à la profondeur de sécurité en 3'**

**Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer un palier de 5 minutes à mi-profondeur, soit à 22m.**

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :		
<b>Durée de la plongée = 3'+5'+3'+5'= 16'</b>		<b>Durée tables = 20'</b>
<b>Profondeur = 43m</b>		<b>Prof. tables = 45m</b>

→ **Paliers :**                    5' à 22m                    ( mi-profondeur )  
    3' à 6m  
    15' à 3m  
**GPS = I**

**Durée de la remontée de 22m à la surface avec 2 paliers = 3'**

**Heure de départ du fond = 9 h 20'**

→ **H.S. = 9 h 20' + 3' + 5' + 3' + 15' + 3' = 9 h 49'**

Immersion = 10 h ; Profondeur = 42m ; Remontée jusqu'à la surface en 1 minute ;  
Retour au premier palier en 3 minutes ; Heure de sortie = 11 h 08'

**Temps de séjour au fond ?**

2.14 Réf : Tréb\_0897\_6 + Niol\_0997\_3

---

*Profondeur de la plongée = 42m*

*Heure de départ = 10 h 00'      Heure de sortie = 11 h 08'*

→ **Durée d'immersion = 11 h 08' – 10 h 00' = 68'**

*Remontée de 42m à la surface en 1'*

→ **Remontée rapide**

Après la remontée rapide, le plongeur effectuera **un palier de 5 minutes à mi-profondeur , c'est à dire à 21m.**

**Tables :**                      **Profondeur = 42m**                      **Durée d'immersion = 68'**

Prof.	Durée plongée	Paliers	D.R. (22m)	D.I.
42m	26' <= D.P. <= 30'	6' à 6m, 31' à 3m	3'	66' <= D.I. <= 70'
42m	31' <= D.P. <= 35'	11' à 6m, 37' à 3m	3'	82' <= D.I. <= 86'

→ **Durée de la plongée = D.I. - paliers - D.R.**

$$= \underline{68' - 6' - 31' - 3' = 28'}$$

→ **Temps de séjour au fond = D.P. - 1' - 3' - 5' = 19'**

**Paliers :**                      **5' à 21m**                      ( mi-profondeur )

**6' à 6m**

**31' à 3m**

**GPS = L**

Immersion = 12 h ; Profondeur = 40m ; Remontée rapide = 1 minute ;  
Retour au premier palier en 3 minutes ; Heure de sortie = 13 h 18'

### Temps de séjour au fond ?

2.15 Réf : NioI\_0598\_6

---

*Profondeur de la plongée = 40m*

*Heure de départ = 12 h 00'*

*Heure de sortie = 13 h 18'*

→ **Durée d'immersion = 13 h 18' – 12 h 00' = 78'**

*Remontée de 40m à la surface en 1'*

→ **Remontée rapide**

*Retour au premier palier en 3 minutes.*

Après la remontée rapide, le plongeur effectuera **un palier de 5 minutes à mi-profondeur , c'est à dire à 20m.**

<b><u>Tables :</u></b>	<b><u>Profondeur = 40 m</u></b>	<b><u>Durée d'immersion = 78'</u></b>		
<b>Prof.</b>	<b>Durée plongée</b>	<b>Paliers</b>	<b>D.R. (20m)</b>	<b>D.I.</b>
40m	26' <= D.P. <= 30'	4' à 6m, 28' à 3m	2'	60' <= D.I. <= 64'
<b>40m</b>	<b>31' &lt;= D.P. &lt;= 35'</b>	<b>8' à 6m, 35' à 3m</b>	<b>2'</b>	<b>76' &lt;= D.I. &lt;= 80'</b>
40m	36' <= D.P. <= 40'	13' à 6m, 40' à 3m	2'	91' <= D.I. <= 95'

→ **Durée de la plongée = D.I. - paliers - D.R.**

$$= \underline{78' - 8' - 35' - 2' = 33'}$$

→ **Temps de séjour au fond = D.P. - 1' - 3' - 5' = 24'**

**Paliers :**  
5' à 20m ( mi-profondeur )  
8' à 6m  
35' à 3m  
**GPS = L**

Première plongée : GPS = F ; Intervalle = 4 heures.

Deuxième plongée : profondeur = 22 mètres.

Après 24 minutes, le plongeur percute son système de sécurité gonflable et fait surface en moins d'une minute.

3 minutes après avoir quitté le fond, il a rejoint son premier palier.

**Quels seront les paliers ?**

2.16 Réf : NioI\_0596\_8

---

**1-ère plongée :**

**GPS = F**

**2-ème plongée :** Intervalle = 4 h 00'

<b>Tableau 1 :</b>	<b>GPS = F</b>	<b>Intervalle = 4 h 00'</b>		
<b>GPS / Int.</b>	3 h 30'	<b>4 h 00'</b>	4 h 30'	
<b>F</b>	0,88	<b>0,87</b>	0,86	<b>→ TN2 = 0,87</b>

*Profondeur de la seconde plongée = 22m*

<b>Tableau 2 :</b>	<b>Majoration à 22m</b>		
	<b>TN2</b>	<b>Prof. = 22m</b>	
	0,86	6'	
	<b>0,89</b>	<b>9'</b>	<b>→ Majo = 9'</b>
	0,92	12'	

**Remontée rapide.**

**Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer un palier de 5 minutes à mi-profondeur, soit à 11m.**

**Durée de la seconde plongée = 24' + 3' + 5' = 32'**

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables :</u>		
<b>Durée plongée + Majo = 32' + 9' = 41'</b>		<b>Durée tables = 45'</b>
<b>Profondeur = 22m</b>		<b>Prof. tables = 22m</b>

**→ Paliers :**      **5' à 11m**      ( mi-profondeur )  
                         **7' à 3 m**  
                         **GPS = I**



<b>Tables :</b>	<b>Profondeur = 27m</b>	<b>6' de paliers maximum</b>
<b>Prof.</b>	<b>DP+Majo</b>	<b>Paliers</b>
<b>28m</b>	<b>26' &lt;= DP+Majo &lt;= 30'</b>	<b>6' à 3m</b>
<b>28m</b>	<b>31' &lt;= DP+Majo &lt;= 35'</b>	<b>12' à 3m</b>

→ **D.P. + Majo = 30'**

→ **Durée max de la plongée = 30' - Majo = 30' - 10' = 20'**

*Au bout de 11 minutes, remontée rapide.*

*Trois minutes pour rejoindre le premier palier.*

*Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer un palier de 5 minutes à mi-profondeur, soit à 14m.*

*Durée de la seconde plongée = 11' + 3' + 5' = 19'*

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables :</u>		
<i>Durée plongée + Majo = 19' + 10' = 29'</i>		<b>Durée tables = 30'</b>
<i>Profondeur = 27m</i>		<b>Prof. tables = 28m</b>

→ **Paliers :**            **5' à 14m**            ( mi-profondeur )  
                                  **6' à 3m**  
                                  **GPS = H**

**Durée de la remontée de 15m à la surface avec un palier = 2'**

→ **H.S. = 8 H 50' + 3 h 55' + 11' + 3' + 5' + 2' + 6' = 13 h 12'**

Première plongée :

Profondeur max = 30 mètres. Heure de sortie : 08 h 32'. GPS = D.

Deuxième plongée :

Heure de départ : 11 h 00'.

Remontée rapide et retour à la profondeur de sécurité à 11 h 22'.

a) Paliers et heure de sortie si la profondeur maximum est de 21 m ?

b) Paliers et heure de sortie si la profondeur maximum est de 20 m ?

2.18 Réf: Tréb\_0895\_5

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 30m

Profondeur max = 30m

Heure de sortie = 8 h 32'

GPS = D

**2-ème plongée :**

HD = 11 h 00' → Intervalle = 11 h 00' – 8 h 32' = 2 h 28'

**Tableau 1 :** GPS = D Intervalle = 2 h 28'

GPS / Int. 1 h 30' 2 h 00' 2 h 30'

D 0,91 0,89 0,88

→ **TN2 = 0,89**

a) **Profondeur = 21 m**

**Tableau 2 :** Majoration à 21m

TN2 Prof. = 22m

0,86 6'

0,89 9'

0,92 12'

→ **Majo = 9'**

**Remontée rapide et retour à la profondeur de sécurité à 11 h 22'.**

Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer un palier de 5 minutes à mi-profondeur, soit à 11m.

Durée de la seconde plongée = 11 h 22' – 11 h 00' + 5' = 27'

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

Durée plongée + Majo = 27' + 9' = 36'

Durée tables = 40'

Profondeur = 21m

Prof. tables = 22m

→ **Paliers :** 5' à 11m (mi-profondeur)

2' à 3m

**GPS = I**

Durée de la remontée de 12m à la surface avec un palier = 2'

→ **H.S. = 11 h 22' + 5' + 2' + 2' = 11 h 31'**



b) Profondeur = 20 m

<u>Tableau 2 :</u>	<u>Majoration à 20m.</u>	
TN2	Prof. = 20m	
0,86	7'	
<b>0,89</b>	<b>10'</b>	<b>→ Majo = 10'</b>
0,92	13'	

**Remontée rapide et retour à la profondeur de sécurité à 11 h 22'.**

**Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer un palier de 5 minutes à mi-profondeur, soit à 10m.**

**Durée de la seconde plongée = 11 h 22' – 11 h 00' + 5' = 27'**

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :  
**Durée plongée + Majo = 27' + 10' = 37'** **Durée tables = 40'**  
**Profondeur = 20m** **Prof. tables = 20m**

**Paliers théoriques ( après le palier de 5' à mi-profondeur ) : aucun**

**Cependant, comme la vitesse de la seconde remontée était supérieure à 15 m/mn, il faut effectuer au minimum un palier de 2' à 3m.**

**→ Paliers :** 5' à 10m ( mi-profondeur )  
2' à 3m  
**GPS = H**

**Durée de la remontée de 10m à la surface avec 1 palier = 1'**

**→ H.S. = 11 h 22' + 5' + 2' + 1' = 11 h 30'**

Plongée technique avec deux candidats au niveau III : Travail de la P.A.

Immersion à 9 h 00'.

Travail avec le premier plongeur : Profondeur = 30m. Durée = 5 minutes.

Remontée : 2 minutes.

Réimmersion immédiate pour travailler avec le deuxième plongeur.

Durée : 6 minutes. Remontée : 1 minute. 1 minute en surface,

puis réimmersion pour une exploration d'une durée de 12 minutes sur le même fond.

**Quelle est l'heure de sortie ?**

2.19 Réf: Hend\_0896\_3 + Niol\_0996\_10

---

### **1-ère remontée d'une profondeur de 30m.**

*Profondeur = 30 m*

*Durée de la plongée = 5'*

*Durée de la remontée = 2'*

→ **Remontée**

**correcte**

### **2-ème remontée d'une profondeur de 30m.**

*Réimmersion immédiate à une profondeur de 30m*

→ **Plongée CONSECUTIVE**

*Après 6', le plongeur remonte à la surface en 1'. → **Remontée rapide***

*Ensuite, il se réimmerge après être resté 1 minute en surface.*

*Il effectue une exploration de 12 minutes à 30 mètres.*

*En cas de remontée rapide pendant une plongée consécutive, la durée de plongée à considérer pour le calcul des paliers est la somme de :*

- *La durée de la première plongée, sans la durée de la remontée ni des paliers.*
- *La durée écoulée entre le début de la deuxième plongée et la fin du palier à mi-profondeur ou la remontée à la vitesse de 15 m / mn.*

**Remarque** : L'exploration de 12' à 30 mètres remplace le palier de 5 minutes à mi-profondeur.

*Durée de la seconde plongée = 6' + 1' + 1' + 12' = 20'*

*Profondeur de la seconde plongée = 30m*

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

*Durée plong. 1 + plong. 2 = 5' + 20' = 25'*

**Durée tables = 25'**

*Profondeur = max ( 30m, 30m ) = 30m*

**Prof. tables = 30m**

→ **Paliers** : 4' à 3m

**GPS = H**

**Durée de la remontée de 30m à la surface avec 1 palier = 3'**

**Durée totale de la remontée = 7'**

→  $H.S. = 9 \text{ h } 00' + 5' + 2' + 6' + 1' + 1' + 12' + 3' + 4' = 9 \text{ h } 34'$

Première immersion à 14 h 30' pour des exercices de remontée, d'une profondeur de 24 mètres.

Départ du fond avec un élève à 14 h 35', durée de la remontée = 2 min.

Ré-immersion immédiate avec le deuxième élève, nouvelle remontée d'une profondeur de 22 mètres avec départ du fond à 14 h 42'. Durée de la remontée = 1'.

Ré-immersion immédiate et une ballade d'exploration avec les deux élèves à 14 mètres de profondeur durant 8 minutes.

**Calculez les paliers éventuels, la durée de la remontée et l'heure de sortie.**

2.20 Réf : NioI\_0900\_6

---

*Immersion à 14 h 30'*

**1-ère remontée d'une profondeur de 24m.**

*Durée de la plongée = 5'*

*Durée de la remontée = 2'*

→ **Remontée**

**correcte**

*Réimmersion immédiate ( à 14 h 37' ) à une profondeur de 22m*

**2-ème remontée** → **Plongée CONSECUTIVE**

*A 14 h 42', les plongeurs remontent à la surface en 1'*

→ **Remontée rapide**

*Ils se réimmergent immédiatement pour effectuer une exploration de 8 minutes à 14 mètres.*

*En cas de remontée rapide pendant une plongée consécutive, la durée de plongée à considérer pour le calcul des paliers est la somme de :*

- *La durée de la première plongée, sans la durée de la remontée ni des paliers.*
- *La durée écoulée entre le début de la deuxième plongée et la fin du palier à mi-profondeur ou la remontée à la vitesse de 15 m / mn.*

**Remarque :** L'exploration de 8' à 14 mètres remplace le palier de 5 minutes à mi-profondeur.

*Durée de la seconde plongée = 5' + 1' + 8' = 14'*

*Profondeur de la seconde plongée = 14m*

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

***Durée plong. 1 + plong. 2 = 5' + 14' = 19'***

***Profondeur = max ( 24m, 14m ) = 24m***

**Durée tables = 20'**

**Prof. tables = 25m**

**Paliers théoriques : aucun**



Cependant, comme la vitesse de la seconde remontée était supérieure à 15 m/mn, il faut effectuer au minimum un palier de 2' à 3m.

→ Paliers :            2' à 3m  
                              GPS = E

Durée de la remontée de 14m à la surface avec 1 palier = 2'

→ H.S. = 14 h 43' + 8' + 2' + 2' = 14 h 55'

Première plongée :

Heure immersion = 9 h 30'      Profondeur = 50m      Durée = 10 minutes.

Deuxième plongée :

Heure immersion = 10 h 00'      Profondeur = 20m

Remontée rapide et arrivée en surface à 10 h 05'.

Arrivée au premier palier à 10 h 08'.

**Paliers, GPS et heure de sortie des deux plongées ?**

2.21      Réf: Hend\_0700\_1

---

**1-ère plongée :**      *Profondeur de la première plongée = 50m*

Paramètres de la plongée      :      Paramètres  
tables :

***Durée de la plongée = 10'***

***Profondeur = 50m***

**Durée tables = 10'**

**Prof. tables = 50m**

**Paliers :**      **4' à 3m**

**GPS = F**

**Durée de la remontée de 50m à la surface avec 1 palier = 4'**

***H.D. = 9 h 30'***

**→ H.S. = 9 h 30' + 10' + 4' + 4' = 9 h 48'**

**2-ème plongée :**      *Profondeur de la seconde plongée = 20m*

***H.D. = 10 h 00' → Intervalle = 12' → CONSECUTIVE***

***Profondeur de la seconde plongée = 20m***

**Remontée rapide**, arrivée en surface à 10 h 05' et retour à la profondeur de sécurité à 10 h 08'

*En cas de remontée rapide pendant une plongée consécutive, la durée de plongée à considérer pour le calcul des paliers est la somme de :*

- *La durée de la première plongée, sans la durée de la remontée ni des paliers.*
- *La durée écoulée entre le début de la deuxième plongée et la fin du palier à mi-profondeur ou la remontée à la vitesse de 15 m/mn.*

Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer **un palier de 5 minutes à mi-profondeur ( soit à 25m, car c'est une consécutive )**

***Durée de la seconde plongée = 10 H 08' – 10 h 00' + 5' = 13'***



Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :  
*Durée plong. 1 + plong. 2 = 10' + 13' = 23'*      **Durée tables = 25'**  
*Profondeur = max ( 50m, 20m ) = 50m*      **Prof. tables = 50m**

→ Paliers :            5' à 25m            ( mi-profondeur )  
                              1' à 9m  
                              8' à 6m  
                              32' à 3m  
                              GPS = L

Durée de la remontée de 25 m à la surface avec 3 paliers = 3'

→ H.S. = 10 h 08' + 5' + 1' + 8' + 32' + 3' = 10 h 57'

Première plongée :

Heure de départ : 09 h 30'. Profondeur max : 36 mètres. Durée plongée : 6 minutes.

Deuxième plongée :

Heure de départ : 09 h 53'. Profondeur max : 30 mètres.

Remontée rapide et retour à la profondeur de sécurité à 10 h 03'.

**Paliers ?                      Heure de sortie ?**

2.22      Réf: Tréb\_0895\_3

---

**1-ère plongée :**                      *Profondeur de la première plongée = 36m*

Paramètres de la plongée                      :                      Paramètres tables :

***Durée de la plongée = 6'***

**Durée tables = 10'**

***Profondeur = 36m***

**Prof. tables = 38m**

**Paliers :**                      **1' à 3m**

**GPS = E**

**Durée de la remontée de 38m à la surface avec 1 palier = 3'**

*H.D. = 9 h 30'*

**→ H.S. = 9 h 30' + 6' + 3' + 1' = 9 h 40'**

**2-ème plongée :**                      *Profondeur de la seconde plongée = 30m*

*H.D. = 9 h 53'*      **→ Intervalle = 13'**                      **→**

**CONSECUTIVE**

*Profondeur de la seconde plongée = 30m*

**Remontée rapide** et retour à la profondeur de sécurité à 10 h 03'

*En cas de remontée rapide pendant une plongée consécutive, la durée de plongée à considérer pour le calcul des paliers est la somme de :*

- *La durée de la première plongée, sans la durée de la remontée ni des paliers.*
- *La durée écoulée entre le début de la deuxième plongée et la fin du palier à mi-profondeur ou la remontée à la vitesse de 15 m/mn.*

Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer **un palier de 5 minutes à mi-profondeur ( soit à 18m, car c'est une consécutive )**

***Durée de la seconde plongée = 10 H 03' – 9 h 53' + 5' = 15'***



Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :  
*Durée plong. 1 + plong. 2 = 6' + 15' = 21'*      **Durée tables = 25'**  
*Profondeur = max ( 36m, 30m ) = 36m*      **Prof. tables = 38m**

→ Paliers :            5' à 18m            ( mi-profondeur )  
                              1' à 6m  
                              16' à 3m  
                              GPS = J

Durée de la remontée de 18 m à la surface avec 2 paliers = 2'

→ H.S. = 10 h 03' + 5' + 1' + 16' + 2' = 10 h 27'

Première plongée : Profondeur = 28 mètres durant 19 minutes.

Dix minutes après le retour en surface, il doit retourner à 22 mètres pour récupérer un masque.

Après 2 minutes, le plongeur percute son système de sécurité gonflable et fait surface en moins d'une minute.

3 minutes après avoir quitté le fond, il a rejoint le premier palier.

**Quels seront les paliers ?**

2.23 Réf : Niol\_0596\_9

---

1-ère plongée : Profondeur de la première plongée = 28m

*Profondeur de la première plongée = 28m*

*Durée de la première plongée = 19'*

2-ème plongée : Intervalle entre les deux plongées = 10'

→ **Plongée CONSECUTIVE**

**Après 2', remontée rapide** et retour à la profondeur de sécurité en 3'.

*En cas de remontée rapide pendant une plongée consécutive, la durée de plongée à considérer pour le calcul des paliers est la somme de :*

- *La durée de la première plongée, sans la durée de la remontée ni des paliers.*
- *La durée écoulée entre le début de la deuxième plongée et la fin du palier de 5' à mi-profondeur ou la remontée à la vitesse de 15 m/mn.*

Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer **un palier de 5 minutes à mi-profondeur ( soit à 14m, car c'est une consécutive )**

*Durée de la seconde plongée = 2' + 3' + 5' = 10'*

*Profondeur de la seconde plongée = 22m*

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

***Durée plong. 1 + plong. 2 = 19' + 10' = 29'***      **Durée tables = 30'**

***Profondeur = max ( 28m, 22m ) = 28m***      **Prof. tables = 28m**

→ **Paliers :**      **5' à 14m**      **( mi-profondeur )**

**6' à 3m**

**GPS = H**

Départ surface à 10 h 34'. Durée de la descente : 3 minutes.  
Puis 5 minutes à 46 mètres, 3 minutes à 42 mètres et 5 minutes à 38 mètres.  
**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

Immersion pour une deuxième plongée à la profondeur de 30 mètres, 12 minutes après le retour en surface de la première plongée.  
Après 5 minutes de plongée, remontée rapide. 3 minutes pour rejoindre le premier palier.

**Paliers ? Heure de sortie ?**

2.24 Réf : NioI\_0593\_3 + NioI\_0594\_3

---

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 46m

*Durée de la plongée = 3' + 5' + 3' + 5' = 16'*

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

*Durée de la plongée = 3'+5'+3'+5' = 16'*  
*Profondeur = 46m*

**Durée tables = 20'**  
**Prof. tables = 48m**

**Paliers :** 4' à 6m  
19' à 3m  
**GPS = J**

**Durée de la remontée de 38m à la surface avec 2 paliers = 4'**

*H.D. = 10 h 34'*

**H.S. = 10 h 34' + 16' + 4' + 4' + 19' = 11 h 17'**

**2-ème plongée :** Intervalle = 12' → **CONSECUTIVE**

**Remontée rapide, 5' après le début de la deuxième plongée.  
3' pour rejoindre le premier palier.**

*En cas de remontée rapide pendant une plongée consécutive, la durée de plongée à considérer pour le calcul des paliers est la somme de :*

- *La durée de la première plongée, sans la durée de la remontée ni des paliers.*
- *La durée écoulée entre le début de la deuxième plongée et la fin du palier à mi-profondeur ou la remontée à la vitesse de 15 m/mn.*

Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer **un palier de 5 minutes à mi-profondeur ( soit à 23m, car c'est une consécutive )**



*Durée de la seconde plongée = 5' + 3' + 5' = 13'*

*Profondeur de la seconde plongée = 30m*

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :  
*Durée plong. 1 + plong. 2 = 16' + 13' = 29'*    *Durée tables = 30'*  
*Profondeur = max ( 46m, 30m ) = 46m*                      *Prof. tables = 48m*

→ Paliers :                      5' à 23m                      ( mi-profondeur )

   1' à 9m

   12' à 6m

   37' à 3m

GPS = M

Durée de la remontée de 25m à la surface avec 3 paliers = 3'

→ H.S. = 11 h 17' + 12' + 5' + 3' + 5' + 1' + 12' + 37' + 3' = 12 h 35'



→  $H.S. = 9 \text{ h } 09' + 7' + 30'' + 5' + 2' + 3' + 22' = 9 \text{ h } 49'$



**2-ème plongée : Sauvetage palme :**      *Intervalle = 3 h 00'*

*Profondeur de la seconde plongée = 20m*

*H.D. = 9 h 49' + 3 h 00' = 12 h 49'*

<b>Tableau 1 :</b>	<b>GPS = I</b>	<b>Intervalle = 3 h 00'</b>		
<b>GPS / Int.</b>	2 h 30'	<b>3 h 00'</b>	3 h 30'	
<b>J</b>	0,98	<b>0,96</b>	0,93	<b>→ TN2 = 0,96</b>

<b>Tableau 2 :</b>	<b>Majoration à 20m.</b>		
<b>TN2</b>		<b>Prof. = 20m</b>	
0,95		17'	
<b>0,99</b>		<b>22'</b>	<b>→ Majo = 22'</b>
1,03		27'	

**1-er candidat :**

*Remontée de 20m à la surface en 1' → **Remontée rapide***

*Suite à la remontée rapide, les plongeurs devraient effectuer un palier de 5 minutes à mi-profondeur, soit à 10m. Le moniteur se réimmerge toutefois avec le 2-ème candidat pour effectuer une seconde remontée rapide.*

**2-ème candidat :**

*Remontée de 20m à la surface en 1' → **Remontée rapide***

*Durée totale de la plongée = 2 x ( 3' + 1' + 3' ) + 5' ( mi-prof ) = 19'*

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables :</u>		
<i>Durée plongée + Majo = 19'+22' = 41'</i>		<b>Durée tables = 45'</b>
<i>Profondeur = 20m</i>		<b>Prof. tables = 20m</b>

**Paliers théoriques ( après le palier de 5' à mi-profondeur ) : 1' à 3m.**

**Cependant, comme les vitesses de remontée étaient supérieures à 15 m/mn, il faut effectuer au minimum un palier de 2' à 3m.**

**Paliers :**            **5' à 10m**            ( palier mi-profondeur )  
                              **2' à 3m**  
                              **GPS = I**

**Durée de la remontée de 10m à la surface avec 1 palier = 1'**

**→ H.S. = 12 h 49' + 19' + 2' + 1' = 13 h 11'**



**Remarque :**

***On peut considérer que le moniteur n'a pas respecté les tables MN90 dans la mesure où il a entamé avec le second candidat une nouvelle remontée 3' ( au lieu de 5' ) après sa seconde immersion. De plus, la vitesse de cette seconde remontée a été rapide.***

Passage de l'épreuve de sauvetage PA du niveau IV avec 3 candidats.

Immersion à 9 h 00'.

1-er candidat : 5 minutes ; 30 m ; remontée en 2 minutes ; réimmersion immédiate.

2-ème candidat : 5 minutes ; 30 m ; remontée en 3 minutes ; réimmersion immédiate

3-ème candidat : 4 minutes ; 30 m ; remontée en 1 minute ; réimmersion immédiate.

1 minute pour rejoindre le palier de mi-profondeur.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

L'épreuve de RSE doit se dérouler dès que possible. Ce moniteur sera au fond à 20m et il pense qu'il devra y séjourner pendant 20 minutes.

**Quel est l'intervalle minimum pour qu'il n'ait pas de paliers obligatoires ?**

2.26 Réf : Hend\_0798\_2 + NioI\_0401\_2

---

Les tables MN90 définissent des plongées en mode consécutif comme étant deux plongées dont l'intervalle est strictement inférieur à 15 minutes. Elles précisent également que le plongeur **ne doit pas effectuer plus de deux plongées au maximum par 24 heures**.

Dans cet exercice, nous transgresserons toutefois ces règles, en considérant que la troisième immersion est une nouvelle plongée consécutive.

*Dans ma pratique de moniteur, je préfère, lors de plongées yo-yo de ce type, pour lesquelles tout le monde s'accorde à reconnaître qu'elles sont source d'accident, calculer les paliers comme indiqués sur la page suivante ( 2-ème approche )*

**1-ère approche : 3 plongées consécutives**

*Profondeur = 30m*

*Heure d'immersion = 9 h 00'*

**1-er candidat : durée de la remontée = 2' → Remontée normale**

*Durée de la plongée = 5' → Paliers : aucun*

**H.S. = 9 H 00' + 5' + 2' = 9 h 07'** **GPS = B**

**2-ème candidat : Réimmersion immédiate → Consécutive**

*Durée de la remontée = 3' → Remontée lente*

*Profondeur de la seconde plongée = 30m*

*Durée de la seconde plongée = 5' + 3' = 8'*

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

*Durée = durée pl1 + durée pl2 = 5' + 8' = 13'*

*Durée tables = 15'*

*Profondeur = max ( 30m, 30m ) = 30m*

*Prof. tables = 30m*

**Paliers : 1' à 3m ( non fait )**

**GPS = E**

$$\underline{\underline{\text{H.S.} = 9 \text{ H } 07' + 5' + 3' = 9 \text{ h } 15'}}$$



**3-ème candidat : Réimmersion immédiate → Consécutive**

**Durée de la remontée = 1' → Remontée rapide**

*En cas de remontée rapide pendant une plongée consécutive, la durée de plongée à considérer pour le calcul des paliers est la somme de :*

- *La durée de la ( ou des ) plongée(s) précédente(s), sans la durée de la remontée ni des paliers.*
- *La durée écoulée entre le début de la deuxième plongée et la fin du palier à mi-profondeur ou la remontée à la vitesse de 15 m/mn.*

Suite à la remontée rapide le plongeur devra effectuer **un palier de 5 minutes à mi-profondeur ( soit à 15m, car c'est une consécutive )**

*Profondeur de la troisième plongée = 30m*

*Durée de la troisième plongée = 4' + 1' + 1' + 5' ( mi-prof. ) = 11'*

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :  
**Durée = d. pl1 + d. pl2 + d. pl3 = 5'+8'+11' = 24'**      **Durée tables = 25'**  
**Profondeur = max ( 30m, 30m ) = 30m**      **Prof. tables = 30m**

**Paliers :**      **5' à 15m ( mi-profondeur )**  
                         **4' à 3m**

**GPS = H**

**Durée de la remontée de 15m à la surface avec un palier = 2'**

**H.S. = 9 h 15' + 11' + 4' + 2' = 9 h 32'**

**2-ème approche :**

*On considère les trois remontées comme faisant partie de la même plongée qui se termine par une remontée rapide suivie d'une minute pour rejoindre le palier à mi-profondeur.*

**Durée de la plongée = 5'+2'+5'+3'+4'+1'+1'+5' ( mi-prof ) = 26'**

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :  
**Durée de la plongée = 26'**      **Durée tables = 30'**  
**Profondeur = 30m**      **Prof. tables = 30m**

**Paliers :**      **5' à 15m ( mi-profondeur )**  
                         **9' à 3m**

**GPS = I**

**Durée de la remontée de 15m à la surface avec un palier = 2'**

**H.S. = 9 h 00' + 26' + 2' + 9' = 9 h 37'**



**Epreuve RSE :**            *Profondeur de la plongée = 20m*

<b>Tables :</b>	<b>Profondeur = 20m</b>	<b>SANS paliers</b>
<b>Prof.</b>	<b>DP+Majo</b>	<b>Paliers</b>
20m	36'<=DP+Majo<=40'	0' à 3m
20m	41'<=DP+Majo<=45'	1' à 3m

→ **D.P. + Majo = 40'**

*Durée de la plongée = 20'*

→ **Majo = ( D.P. + Majo ) - D.P. = 40' - 20' = 20'**

<b>Tableau 2 :</b>	<b>Taux d'azote résiduel à 20m</b>	
<b>Prof. = 20m</b>	<b>Majo</b>	<b>TN2</b>
	13'	0,92
	17'	<b>0,95</b>
	22'	0,99

→ **TN2 max = 0,95**

**Tableau 1 :**            **GPS = H ( avec la première approche )**

<b>GPS / Int.</b>	2 h 00'	<b>2 h 30'</b>	3 h 00'
<b>H</b>	0,98	<b>0,95</b>	0,93

→ **Intervalle minimum = 2 h 30'**

**Tableau 1 :**            **GPS = I ( avec la deuxième approche )**

<b>GPS / Int.</b>	2 h 30'	<b>3 h 00'</b>	3 h 30'
<b>I</b>	0,97	<b>0,94</b>	0,92

→ **Intervalle minimum = 3 h 00'**

Immersion à 9 h 00' pour des exercices de remontée d'une profondeur de 25 mètres.

1-ère remontée : Départ du fond à 9 h 04'. Durée de la remontée = 2 minutes. Réimmersion immédiate.

2-ème remontée : Départ du fond à 9 h 11'. Durée de la remontée = 1 minute. Réimmersion immédiate puis exploration de 10 minutes à une profondeur de 15 mètres.

### **Paliers éventuels ?**

2.27 Réf : NioI\_0999\_1

---

#### **1-ère remontée d'une profondeur de 25m.**

*Profondeur = 25m*

*Immersion à 9 h 00' Départ du fond à 9 h 04' → Durée = 4'*

*Durée de la remontée = 2' → Remontée à la bonne*

**vitesse**

***H.S. = 9 h 06'***

#### **2-ème remontée d'une profondeur de 25m.**

***Réimmersion immédiate, soit à 9 h 06' → CONSECUTIVE***

*Départ du fond à 9 h 11'*

*Durée de la remontée = 1' → Remontée rapide*

*En cas de remontée rapide pendant une plongée consécutive, la durée de plongée à considérer pour le calcul des paliers est la somme de :*

- La durée de la première plongée, sans la durée de la remontée ni des paliers.*
- La durée écoulée entre le début de la deuxième plongée et la fin du palier à mi-profondeur ou la remontée à la vitesse de 15 m/mn.*

**Remarque** : L'exploration de 10' à 15 mètres remplace le palier de 5 minutes à mi-profondeur.

*Durée de la seconde plongée = 9 h 11' – 9 h 06' + 1' + 10' = 16'*

*Profondeur de la seconde plongée = 25m*

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

***Durée plong. 1 + plong. 2 = 4' + 16' = 20'***

**Durée tables = 20'**

***Profondeur = max ( 25m, 25m ) = 25m***

**Prof. tables = 25m**

#### **Paliers théoriques : aucun**

Cependant, comme la vitesse de la seconde remontée était supérieure à 15 m/mn, il faut effectuer **au minimum un palier de 2' à 3m.**

**→ Paliers : 2' à 3m**

**GPS = E**



Départ plongée à 9 h 19'. Profondeur = 50 mètres.

Durée de la plongée = 16 minutes.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

Dix minutes après le retour en surface de la première plongée, immersion à la profondeur de 30 mètres.

Durée de la plongée = 6 minutes.

Après 4 minutes passées au palier de 3 mètres, panne d'air.

Le plongeur met 3 minutes pour se réimmerger.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

2.28 Réf : Niol\_0593\_4 + Niol\_0594\_4

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 50m

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

**Durée de la plongée = 16'**

**Profondeur = 50m**

**Durée tables = 20'**

**Prof. tables = 50m**

**Paliers :** 4' à 6m

22' à 3m

**GPS = J**

Durée de la remontée de 50m à la surface avec 2 paliers = 4'

H.D. = 9 h 19'

→ **H.S. = 9 h 19' + 16' + 4' + 4' + 22' = 10 h 05'**

**2-ème plongée :** Intervalle = 10'

→ **CONSECUTIVE**

*Durée de la seconde plongée = 6'*

*Profondeur de la seconde plongée = 30m*

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

**Durée plong. 1 + plong. 2 = 16' + 6' = 22'**

**Profondeur = max ( 50m, 30m ) = 50m**

**Durée tables = 25'**

**Prof. tables = 50m**

→ **Paliers :** 1' à 9m

8' à 6m

32' à 3m

**GPS = L**

*Après 4' passées au palier de 3m, panne d'air. 3' pour se réimmerger.*

**Durée écoulée depuis le départ du fond jusqu'au retour au palier de 3m :**

**( 30m - 9m ) x 4'' + 1' + 8' + 4' + 2 x 30'' ( inter-palier ) + 3' = 18' 24''**

**Lorsque le palier est interrompu, il faut le recommencer entièrement.**

→ **H.S. = 10 h 05' + 10' + 6' + 18' 24'' + 32' + 30'' = 11 h 11' 54'' = 11 h 12'**

A 14 h 00', une palanquée constituée de capacitaires s'immerge à 41 mètres.  
A 14 h 16', l'un des plongeurs s'égare. Il entame aussitôt une remontée qu'il n'arrive malheureusement pas à contrôler et fait surface 2 minutes plus tard.  
Il se réimmerge et atteint son premier palier à 14 h 21'.

**Paliers, GPS et heure de sortie du plongeur isolé ?**

**A quelle profondeur maximum peut-il se réimmerger 3 heures plus tard, pendant 20 minutes pour que ses paliers ne dépassent pas 10 minutes.**

2.29 Réf : Niol\_0998\_2

---

*Profondeur de la plongée = 41m*

*Heure de départ = 14 h 00'*

*Remontée de 41m à la surface en 2'*

➔ **Remontée rapide**

Après la remontée rapide, le plongeur effectuera **un palier de 5 minutes à mi-profondeur**, c'est à dire à 21m.

*Durée de la plongée = 14 h 21' – 14 h 00' + 5' = 26'*

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

*Durée de la plongée = 26'*

**Durée tables = 30'**

*Profondeur = 41m*

**Prof. tables = 42m**

**Paliers :**

**5' à 21m**

**( mi-profondeur )**

**6' à 6m**

**31' à 3m**

**GPS = L**

**Durée de la remontée de 22m à la surface avec 2 paliers = 3'**

**H.S. = 14 h 21' + 5' + 6' + 31' + 3' = 15 h 06'**



2-ème plongée : *Intervalle = 3 h 00'*

➔ SUCCESSIVE

**Tableau 1 :**      GPS = L      Intervalle = 3 h 00'.

GPS / Int.	2 h 30'	3 h 00'	3 h 30'
L	1,02	<b>0,99</b>	0,96

➔ TN2 = 0,99

*Durée de la seconde plongée = 20'*

**Tableau 2 :**      TN2 = 0,99      Durée plongée = 20'      10' de palier max

Profondeur	Majo	D.P. + Majo	Paliers
20m	22'	20' + 22' = 42'	1'
22m	20'	20' + 20' = 40'	2'
<b>25m</b>	<b>17'</b>	<b>20' + 17' = 37'</b>	<b>10'</b>
28m	15'	20' + 15' = 35'	12'

➔ Profondeur maximale = 25m

Des plongeurs s'immergent à 10 h 54' sur un fond de 46 mètres pour une plongée de 7 minutes.

Ceux-ci repartent 1 h 15' après, pour une plongée de 10 minutes à 30 mètres.

Ils remontent sur le bateau en ayant interrompu le palier des 3 mètres après seulement 2 minutes.

( 3 minutes sont nécessaires pour un changement de bloc )

**A quelle heure font-ils surface ?**

2.30 Réf : Niol\_0997\_10

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 46m

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

**Durée de la plongée = 7'**

**Durée tables = 10'**

**Profondeur = 46m**

**Prof. tables = 48m**

**Paliers :** 4' à 3m

**GPS = F**

**Durée de la remontée de 48m à la surface avec 1 palier = 4'**

*H.D.* = 10 h 54'

→ **H.S. = 10 h 54' + 7' + 4' + 4' = 11 h 09'**

**2-ème plongée :** Intervalle = 1 h 15'.

**Tableau 1 :** GPS = F Intervalle = 1 h 15'

<b>GPS / Int.</b>	0 h 45'	1 h 00'	1 h 30'
<b>F</b>	1,01	0,99	0,96

→ **TN2 = 0,99**

*Profondeur de la seconde plongée = 30 m*

**Tableau 2 :** Majoration à 30m

<b>TN2</b>	<b>Prof. = 30m</b>
0,95	11'
<b>0,99</b>	<b>14'</b>
1,03	17'

→ **Majo = 14'**

*Durée de la seconde plongée = 10'*

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

**Durée plongée + Majo = 10' + 14' = 24'**

**Durée tables = 25'**

**Profondeur = 30m**

**Prof. tables = 30m**

**Paliers :** 4' à 3m

**GPS = H**



Durée de la remontée de 30m à la surface avec un palier = 3'

*Palier à 3 mètres interrompu après deux minutes.*

*3' sont nécessaires pour changer de bloc.*

Durée écoulée depuis le départ du fond jusqu'au retour au palier de 3m :  
( 30m - 3m ) x 4'' + 2' + 3' = 6' 48''

Lorsque le palier est interrompu, il faut le recommencer entièrement.

→ H.S. = 11 h 09' + 1 h 15' + 10' + 6'48'' + 4' + 30'' = 12 h 45' 18'' = 12 h 46'

Heure de départ = 9 heures. Profondeur = 52 mètres. Durée = 20 minutes.  
Interruption du palier de 3 m au bout de 10 minutes.  
Une minute pour revenir au palier.

**Heure de sortie ?**

2.31 Réf: Hend\_0896\_7

---

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :		
<b>Durée de la plongée = 20'</b>		<b>Durée tables = 20'</b>
<b>Profondeur = 52m</b>		<b>Prof. tables = 52m</b>

**Paliers :**            **1' à 9m**  
                              **5' à 6m**  
                              **23' à 3m**  
**GPS = K**

**Durée de la remontée de 52m à la surface avec 3 paliers = 5'**

*Palier à 3 mètres interrompu après 10'. Une minute pour y revenir*

**Durée écoulée depuis le départ du fond jusqu'au retour au palier de 3m :**  
**( 52m - 9m ) x 4'' + 1' + 5' + 10' + 2 x 30'' ( inter-palier ) + 1' = 20' 52''**

**Lorsque le palier est interrompu, il faut le recommencer entièrement.**

*Immersion à 9 h 00'*

→ **H.S. = 9 h 00' + 20' + 20' 52'' + 23' + 30'' = 10 h 04' 12'' = 10 h 05'**

Heure de départ = 10 heures. Profondeur = 50 mètres. Durée = 15 minutes.  
Interruption du palier de 3 mètres, 5 minutes après l'avoir commencé. ( retour en surface à vitesse normale ).  
Deux minutes après cette interruption, il a rejoint son palier.

**Heure de sortie ?**

2.32 Réf : Tréb\_0899\_8

---

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :		
<b>Durée de la plongée = 15'</b>		<b>Durée tables = 15'</b>
<b>Profondeur = 50m</b>		<b>Prof. tables = 50m</b>
<b><u>Paliers</u> :</b>	<b>2' à 6m</b>	
	<b>9' à 3m</b>	
	<b><u>GPS = H</u></b>	

**Durée de la remontée de 50m à la surface avec 2 paliers = 4'**

*Palier à 3 mètres interrompu après 5'. Deux minutes pour y revenir*

**Durée écoulée depuis le départ du fond jusqu'au retour au palier de 3m :**  
**( 50m - 6m ) x 4'' + 2' + 5' + 30'' ( inter-palier ) + 30'' + 2' = 12' 56''**

**Lorsque le palier est interrompu, il faut le recommencer entièrement.**

*Immersion à 10 h 00'*

**→ H.S. = 10 h 00' + 15' + 12' 56'' + 9' + 30'' = 10 h 37' 26'' = 10 h 38'**

Immersion à 8 h 00'. Profondeur = 50 mètres. Durée = 22 minutes.  
Interruption du palier de 3 mètres au bout de 9 minutes.  
Retour au palier 2' après l'avoir quitté.

**Quelle est l'heure de sortie ?**

2.33 Réf: Niol\_0996\_7

---

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :		
<b>Durée de la plongée = 22'</b>		<b>Durée tables = 25'</b>
<b>Profondeur = 50m</b>		<b>Prof. tables = 50m</b>

**Paliers :**

- 1' à 9m
- 8' à 6m
- 32' à 3m

**GPS = L**

*Palier à 3m interrompu après 9'.  
Retour au palier, deux minutes après l'avoir quitté.*

**Durée écoulée depuis le départ du fond jusqu'au retour au palier de 3m :**  
 $(50m - 9m) \times 4'' + 1' + 8' + 2 \times 30'' + 2' 00'' = 14' 44''$

**Lorsque le palier est interrompu, il faut le recommencer entièrement.**

*Immersion à 8 h 00'*

**→ H.S. = 8 h 00' + 22' + 14' 44'' + 32' + 30'' = 9 h 19' 14'' = 9 h 20'**

Immersion à 9 h 00' sur un fond de 30 mètres.  
Départ du fond à 9 h 15'. Arrivée en surface à 9 h 17'.

**Conduite à tenir ?                      Paliers éventuels ?                      GPS ?**

Seconde plongée :

Profondeur = 30 mètres.                      Durée = 20'                      Paliers maximum = 10 minutes.

**Quel est l'intervalle minimum entre les deux plongées ? Heure de sortie ?**

2.34      Réf : Tréb\_0897\_1

---

**1-ère plongée :**                      *Profondeur de la première plongée = 30m*

*HD = 9 h 00'*

*Départ du fond = 9 h 15'*

*Arrivée en surface = 9 h 17'*

Paramètres de la plongée                      :                      Paramètres tables :

*Durée de la plongée = 9 h 15' - 9 h 00' = 15'*      **Durée tables = 15'**

*Profondeur = 30m*

**Prof. tables = 30m**

**Paliers :**                      **1' à 3m**

**GPS = E**

Le plongeur est remonté de 30m à la surface en 2 minutes, sans effectuer un palier de 1 minute à 3m.

**Il devra se réimmerger et effectuer son palier complètement.**

**Heure de sortie = 9 h 17' + 1' + 30" = 9 h 19'**

**2-ème plongée :**                      *Profondeur de la seconde plongée = 30m*

**Tables :**                      **Profondeur = 30m**                      **10' de paliers maximum**

**Prof.**                      **DP+Majo**                      **Paliers**                      **→ D.P. + Majo = 30'**

**30m**                      **26'<=DP+Majo<=30'**                      **9' à 3m**

**30m**                      **31'<=DP+Majo<=35'**                      **17' à 3m**

*Durée de la seconde plongée = 20'*

**→ Majo = ( D.P. + Majo ) – D.P. = 30' – 20' = 10'**

**Tableau 2 :**                      **Taux d'azote résiduel à 30m.**

**Prof. = 30m**

<b>Majo</b>	<b>TN2</b>
7'	0,89
9'	<b>0,92</b>
11'	0,95

**→ TN2 max = 0,92**



**Tableau 1 : GPS = E**

<b>GPS / Int.</b>	<b>1 h 30'</b>	<b>2 h 00'</b>	<b>2 h 30'</b>
<b>E</b>	<b>0,93</b>	<b>0,91</b>	<b>0,89</b>

→ **Intervalle minimum = 2 h 00'**

**Durée de la remontée de 30m à la surface avec 1 palier = 3'**

**Heure de sortie = 9 h 19' + 2 h 00' + 20' + 3' + 9' = 11 h 51'**

Première plongée : Immersion = 10 h 00' Profondeur = 40m  
 Départ du fond = 10 h 15'. Arrivée en surface = 10 h 18' après une remontée à vitesse normale. Réimmersion immédiate.

**Paliers éventuels ?      GPS ? Conduite à tenir ?      Heure de sortie ?**

Seconde plongée : Profondeur = 35m      Durée = 23'      Paliers maximum = 12'

**Intervalle minimum ?**

2.35      Réf: Niol\_0598\_1

**1-ère plongée :**      Profondeur de la première plongée = 40m

Paramètres de la plongée :      Paramètres tables :

*Durée de la plongée = 10 h 15' – 10 h 00' = 15'*      **Durée tables = 15'**  
*Profondeur = 40m*      **Prof. tables = 40m**

→ **Paliers :**      **4' à 3m**

**GPS = G**

**Durée de la remontée de 40m à la surface avec 1 palier = 3'**

*Heure de départ du fond = 10 h 15'*

*Heure d'arrivée en surface = 10 h 18'*

→ **Le plongeur n'a pas effectué ses paliers.**

**Il se réimmerge pour les effectuer.**

**H.S. = 10 h 18' + 4' + 30'' = 10 h 22' 30'' = 10 h 23'**

**2-ème plongée :**      Profondeur de la seconde plongée = 35m

<u>Tables :</u>	<u>Profondeur = 35m</u>	<u>12' de paliers maximum</u>
<u>Prof.</u>	<u>DP+Majo</u>	<u>Paliers</u>
35m	21' <= DP+Majo <= 25'	11' à 3m
35m	26' <= DP+Majo <= 30'	1' à 6m, 20' à 3m
		<b>Total paliers</b>
		<b>11'</b>
		<b>21'</b>

*Durée de la seconde plongée = 23'*

→ **Majo = ( D.P. + Majo ) – D.P. = 25' – 23' = 2'**

**Tableau 2 :**      Taux d'azote résiduel à 35m

<u>Prof. = 35m</u>	<u>Majo</u>	<u>TN2</u>
	1'	0,82
	2'	<b>0,84</b>
	4'	0,86

→ **TN2 max = 0,84**



**Tableau 1 :**      **GPS = G**

<b>GPS / Int.</b>	5 h 30'	<b>6 h 00'</b>	6 h 30'
<b>G</b>	0,85	<b>0,84</b>	0,83

➔ **Intervalle minimum = 6 h 00'**

Un plongeur s'immerge à 9 h 00', descend à -56 mètres durant 10 minutes.  
Il remonte normalement et commence ses paliers.  
Malheureusement, au bout de 2' passées à 6 mètres, il fait surface suite à un gonflage intempestif de sa P.A.

**Indiquez la marche à suivre de ce plongeur.**

**A quelle heure fait-il surface ?**

( il met 1' pour remonter de 6m à la surface, puis à redescendre au palier )

2.36 Réf : NioI\_0995\_11

---

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :		
<b>Durée de la plongée = 10'</b>		<b>Durée tables = 10'</b>
<b>Profondeur = 56m</b>		<b>Prof. tables = 58m</b>
<b><u>Paliers</u> :</b>	<b>2' à 6m</b>	
	<b>5' à 3m</b>	
	<b><u>GPS = G</u></b>	

**Durée de la remontée de 58m à la surface avec 2 paliers = 5'**

*Palier à 6 mètres interrompu après 2'. Une minute pour y revenir*

Comme le plongeur n'a pas respecté la vitesse de 6 m/mn pour passer du palier de 6m à celui de 3m, on peut considérer qu'il n'a pas correctement effectué le palier à 6m.

**Rem : on ne considère pas que le plongeur effectue une remontée rapide.**

**Durée écoulée depuis le départ du fond jusqu'au retour au palier de 6m :**  
**( 58m - 6m ) x 4'' + 2' + 1' = 6' 28''**

**Lorsque le palier est interrompu, il faut le recommencer entièrement.**

*Immersion à 9 h 00'*

**→ H.S. = 9 h 00' + 10' + 6' 28'' + 2' + 5' + 2 x 30'' = 9 h 24' 28'' = 9 h 25'**

Heure de départ = 9 h 00'. Profondeur = 55 mètres. Durée = 19 minutes.  
Paliers à l'oxygène pur.

**Quelle est l'heure de sortie ?**

2.37 Réf: Hend\_0896\_6

---

<u>Paramètres de la plongée</u> :	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :	
<b>Durée de la plongée = 19'</b>	<b>Durée tables = 20'</b>
<b>Profondeur = 55m</b>	<b>Prof. tables = 55m</b>

**Paliers à l'oxygène pur**

<b><u>Paliers</u> :</b>	<b>Air</b>	<b>O2</b>	
	<b>1' à 9m</b>	<b>1' à 9m ( air )</b>	
	<b>6' à 6m</b>	<b>5' à 6m ( O2 )</b>	Rem. 1
	<b>27' à 3m</b>	<b>18' à 3m ( O2 )</b>	
	<b><u>GPS = K</u></b>		

**Rem. 1** : La durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale aux deux tiers de la durée du palier à l'air, arrondie à la minute supérieure, et est au minimum de 5 minutes.  
Cependant, la durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale à la durée du palier à l'air, lorsque celui-ci a une durée de 1 à 5 minutes.

**Durée de la remontée de 55m à la surface avec 3 paliers = 5'**

*Immersion à 9 h 00'*

**→ H.S. = 9 h 00' + 19' + 1' + 5' + 18' + 5' = 9 h 48'**

Profondeur = 28 mètres, palier à l'oxygène pur pendant 8 minutes à 3 mètres.

**Durée maximale de la plongée ?**

**Durée totale d'immersion ?**

2.38 Réf : NioI\_0597\_9

---

*Profondeur = 28m*

*Palier à l'oxygène pur pendant 8' à 3 mètres.*

*La durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale aux deux tiers de la durée du palier à l'air, arrondie à la minute supérieure, et est au minimum de 5 minutes.*

*Cependant, la durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale à la durée du palier à l'air, lorsque celui-ci a une durée de 1 à 5 minutes.*

**8' à l'O<sub>2</sub> pur correspondent à 12' à l'air.**

**Tables :    Profondeur = 28m                      Durée max des paliers = 12' à l'air**

<b>Prof.</b>	<b>Durée plongée</b>	<b>Paliers</b>	
28m	26' <= D.P. <= 30'	6' à 3m	
<b>28m</b>	<b>31' &lt;= D.P. &lt;= 35'</b>	<b>12' à 3m</b>	<b>Durée plongée = 35'</b>
28m	36' <= D.P. <= 40'	19' à 3m	

➔ **Durée maximale de la plongée = 35'**

Durée de la remontée de 28m à la surface avec un palier = 3'

➔ **Durée totale d'immersion = 35' + 8' + 3' = 46'**



GPS = N                    Intervalle = 2 h 00'.

Heure d'immersion = 16 h 00'. Profondeur = 39 mètres.

Départ du fond à 16 h 25'. Remontée à vitesse normale. Paliers à l'oxygène.

**Paliers ?    GPS ? Heure de sortie ?**

2.40    Réf : Niol\_0598\_3

---

### 1-ère plongée :

GPS = N

### 2-ème plongée :            Intervalle = 2 h 00'

<b>Tableau 1 :</b>	<b>GPS = N</b>	<b>Intervalle = 2 h 00'</b>	
GPS / Int.	1 h 30'	2 h 00'	2 h 30'
N	1,17	1,11	1,06

→ **TN2 = 1,11**

*Profondeur de la seconde plongée = 39 m*

<b>Tableau 2 :</b>	<b>Majoration à 39m</b>	
	<b>TN2</b>	<b>Prof. = 40m</b>
	1,07	15'
	<b>1,11</b>	<b>18'</b>
	1,16	21'

→ **Majo = 18'**

*Durée de la seconde plongée = 16 h 25' – 16 h 00' = 25'*

Paramètres de la plongée                    :                    Paramètres  
tables :

**Durée plongée + Majo = 25' + 18' = 43'**  
**Profondeur = 39m**

**Durée tables = 45'**  
**Prof. tables = 40m**

*La durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale aux deux tiers de la durée du palier à l'air, arrondie à la minute supérieure, et est au minimum de 5 minutes.  
Cependant, la durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale à la durée du palier à l'air, lorsque celui-ci a une durée de 1 à 5 minutes.*

<b><u>Paliers :</u></b>	<b>Air</b>	<b>O2</b>
	1' à 9m	1' à 9m ( air )
	18' à 6m	12' à 6m ( O2 )
	45' à 3m	30' à 3m ( O2 )

**GPS = N**

**Durée de la remontée de 40m à la surface avec 3 paliers = 4'**

→ **H.S. = 16 h 00' + 25' + 1' + 12' + 30' + 4' = 17 h 12'**

GPS = E                    Intervalle = 2 h 00'.

Heure d'immersion = 12 h 00'. Profondeur = 30 mètres.

Départ du fond à 12 h 30'. Remontée rapide. Retour au premier palier en 3'.

Paliers à l'oxygène.

**Paliers ?    GPS ? Heure de sortie ?**

241    Réf : Niol\_0598\_9

---

### 1-ère plongée :

**GPS = E**

2-ème plongée :            Intervalle = 2 h 00'

<b>Tableau 1 :</b>	<b>GPS = E</b>	<b>Intervalle = 2 h 00'</b>		
GPS / Int.	1 h 30'	2 h 00'	2 h 30'	
E	0,93	<b>0,91</b>	0,89	→ <b>TN2 = 0,91</b>

*Profondeur de la seconde plongée = 30m*

<b>Tableau 2 :</b>	<b>Majoration à 30m</b>		
TN2	Prof. = 30m		
0,89	7'		
<b>0,92</b>	<b>9'</b>		→ <b>Majo = 9'</b>
0,95	11'		

***Remontée rapide.*** : Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer un palier de 5' à mi-profondeur, soit à 15m.

*Durée de la seconde plongée = 12 h 30' – 12 h 00' + 3' + 5' = 38'*

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables :</u>		
<i>Durée plongée + Majo = 38' + 9' = 47'</i>		<b>Durée tables = 50'</b>
<i>Profondeur = 30m</i>		<b>Prof. tables = 30m</b>

### **Paliers à l'oxygène pur.**

<b>Paliers :</b>	<b>Air</b>	<b>O2</b>	
	5' à 15m	5' à 15m ( air )	( mi-profondeur )
	3' à 6m	3' à 6m ( O2 )	
	36' à 3m	24' à 3m ( O2 )	
	<b>GPS = M</b>		

**Durée de la remontée de 15m à la surface avec 2 paliers = 2'**

→ **H.S. = 12 h 38' + 3' + 24' + 2' = 13 h 07'**

Immersion à 8 h 00'      Profondeur = 56 mètres.      Durée = 4 minutes.  
Paliers à l'oxygène pur.

**Quelle est l'heure de sortie ?  
Utilité de la respiration d'oxygène ?**

2.42      Réf : Niol\_0996\_6

---

<u>Paramètres de la plongée</u> :	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :	
<b>Durée de la plongée = 4'</b>	<b>Durée tables = 5'</b>
<b>Profondeur = 56m</b>	<b>Prof. tables = 58m</b>

**Paliers à l'oxygène pur**

*La durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale aux deux tiers de la durée du palier à l'air, arrondie à la minute supérieure, et est au minimum de 5 minutes.  
Cependant, la durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale à la durée du palier à l'air, lorsque celui-ci a une durée de 1 à 5 minutes.*

<b><u>Paliers</u> :</b>	<b>Air</b>	<b>O2</b>
	<b>2' à 3m</b>	<b>2' à 3m</b>
	<b><u>GPS = D</u></b>	

**Durée de la remontée de 58m à la surface avec un palier = 5'**

*Heure d'immersion = 8 h 00'*

**→ H.S. = 8 h 00' + 4' + 5' + 2' = 8 h 11'**

**Le palier de 2 minutes à l'air peut être effectué à l'oxygène, mais il ne peut être minoré.**

**L'inhalation d'oxygène ne présente pas beaucoup d'intérêt dans la mesure où la durée des paliers est inférieure à cinq minutes.**

Immersion à 9 h 00' pour une plongée à 52 mètres. Heure de sortie = 9 h 43'.  
 Les paliers ont été effectués à l'oxygène pur selon la procédure en vigueur.

**Durée de la plongée ?    Durée des paliers normaux et ceux à l'O2 ?    GPS ?**

2.43    Réf: Hend\_0700\_7

*Profondeur de la plongée = 52m*

*H.D. = 9 h 00'*

*H.S. = 9 h 43'                      →    **Durée d'immersion = 9 h 43' - 9 h 00' = 43'***

*La durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale aux deux tiers de la durée du palier à l'air, arrondie à la minute supérieure, et est au minimum de 5 minutes.  
 Cependant, la durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale à la durée du palier à l'air, lorsque celui-ci a une durée de 1 à 5 minutes.*

**Tables :                      Profondeur = 52m                      Durée d'immersion = 43'**

<b>Prof.</b>	<b>D.P.</b>	<b>Paliers air</b>			
52m	11' <= D.P. <= 15'	3' à 6m 10' à 3m			
<b>52m</b>	<b>16' &lt;= D.P. &lt;= 20'</b>	<b>1' à 9m 5' à 6m 23' à 3m</b>			
52m	21' <= D.P. <= 25'	2' à 9m 9' à 6m 34' à 3m			
			<b>Paliers air</b>	<b>Paliers O2</b>	<b>D.R.</b>
			3' à 6m 10' à 3m	3' à 6m 7' à 3m	5'
			<b>1' à 9m 5' à 6m 23' à 3m</b>	<b>1' à 9m 5' à 6m 16' à 3m</b>	<b>5'</b>
			2' à 9m 9' à 6m 34' à 3m	2' à 9m 6' à 6m 23' à 3m	5'
					<b>D.T.R.</b>
					15'
					<b>27'</b>
					36'

**→    Durée de la plongée = D.I. – DTR = 43' – 27' = 16'**

<b><u>Paliers :</u></b>	<b>Air</b>	<b>O2</b>
	<b>1' à 9m</b>	<b>1' à 9m ( à l'air )</b>
	<b>5' à 6m</b>	<b>5' à 6m ( O2 )</b>
	<b>23' à 3m</b>	<b>16' à 3m ( O2 )</b>
	<b><u>GPS = K</u></b>	

Départ plongée à 8 h 21'. Profondeur = 52mètres. Durée = 30 minutes.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

Départ de la seconde plongée, 5 heures après l'arrivée en surface de la première. Profondeur = 52 mètres, durée = 30 minutes. Vous effectuez les paliers à l'oxygène.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

2.44 Réf : NioI\_0593\_5 + NioI\_0594\_5

---

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 52m

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

**Durée de la plongée = 30'**  
**Profondeur = 52m**

**Durée tables = 30'**  
**Prof. tables = 52m**

**Paliers :** 4' à 9m  
15' à 6m  
41' à 3m

**GPS = M**

**Durée de la remontée de 52m à la surface avec 3 paliers = 5'**

**Heure de départ = 8 h 21'**

➔ **H.S. = 8 h 21' + 30' + 4' + 15' + 41' + 5' = 9 h 56'**

**2-ème plongée :** Intervalle = 5 h 00'.

**Tableau 1 :** **GPS = M** **Intervalle = 5 h 00'**

<b>GPS / Int.</b>	4 h 30'	5 h 00'	5 h 30'
<b>M</b>	0,92	0,90	0,89

➔ **TN2 = 0,90**

**Profondeur de la seconde plongée = 52 m**

**Tableau 2 :** **Majoration à 52m.**

<b>TN2</b>	<b>Prof. = 52m</b>
0,89	4'
0,92	5'

➔ **Majo = 5'**

**Durée de la seconde plongée = 30'**

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

**Durée plongée + Majo = 30' + 5' = 35'**  
**Profondeur = 52m**

**Durée tables = 35'**  
**Prof. tables = 52m**



### **Paliers à l'oxygène pur.**

*La durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale aux deux tiers de la durée du palier à l'air, arrondie à la minute supérieure, et est au minimum de 5 minutes.*

*Cependant, la durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale à la durée du palier à l'air, lorsque celui-ci a une durée de 1 à 5 minutes.*

<b><u>Paliers :</u></b>	<b>Air</b>	<b>O2</b>
	<b>6' à 9m</b>	<b>6' à 9m ( air )</b>
	<b>22' à 6m</b>	<b>15' à 6m ( O2 )</b>
	<b>47' à 3m</b>	<b>32' à 3m ( O2 )</b>
	<b><u>GPS = 0</u></b>	

**Durée de la remontée de 52m à la surface avec 3 paliers = 5'**

**→ H.S. = 9 h 56' + 5 h 00' + 30' + 6' + 15' + 32' + 5' = 16 h 24'**

Vous partez à 9 h 00' pour effectuer une plongée de 15 minutes à 58 mètres.  
Vous remontez normalement, et arrivé au palier vous avez la possibilité de respirer de l'oxygène au moyen de narguils.  
Arrivé au palier de 3 mètres, au bout de 5 minutes, vous tombez en panne d'oxygène et vous reprenez votre détendeur pour finir votre palier à l'air.

**A quelle heure pouvez-vous sortir au plus tôt ? Paliers ?**

2.45 Réf : NioI\_0997\_8

---

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :		
<b>Durée de la plongée = 15'</b>		<b>Durée tables = 15'</b>
<b>Profondeur = 58m</b>		<b>Prof. tables = 58m</b>
<b><u>Paliers à l'air</u> :</b>		
	<b>1' à 9m</b>	
	<b>4' à 6m</b>	
	<b>16' à 3m</b>	
	<b><u>GPS = J</u></b>	

*Le plongeur tombe en panne d'oxygène 5' après être arrivé au palier de 3m.*

*Il finit ses paliers à l'air.*

**5 minutes d'O2 correspondent à un palier de 7 minutes à l'air.**

**Paliers effectués :**

- 1' à 9m ( air )**
- 4' à 6m ( O2 )**
- 5' à 3m ( O2 )**
- 9' à 3m ( air )**

**Durée de la remontée de 58m à la surface avec 3 paliers = 5'**

**Heure d'immersion = 9 h 00'**

**→ H.S. = 9 h 00' + 15' + 5' + 1' + 4' + 5' + 9' = 9 h 39'**

Départ à 9 h 00'. Profondeur = 43 mètres. Durée = 27 minutes à l'air.

**Paliers éventuels ? GPS ? Heure de sortie ?**

La palanquée a la possibilité de respirer de l'oxygène pur aux paliers de la plongée de l'après midi.

**A partir de quelle heure** peut-elle se réimmerger sur un fond de 36 mètres pour ne pas faire plus de 20 minutes de palier après une plongée de 20 minutes ?

Déterminer pour cette plongée :

**Paliers éventuels ? GPS ? Heure de sortie ?**

2.46 Réf: Hend\_0894\_1

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 43m

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

**Durée de la plongée = 27'**

**Profondeur = 43m**

**Durée tables = 30'**

**Prof. tables = 45m**

**Paliers : 9' à 6m**

**35' à 3m**

**GPS = L**

**Durée de la remontée de 45m à la surface avec 2 paliers = 4'**

**HD = 9 h 00'**

**→ H.S. = 9 h 00' + 27' + 9' + 35' + 4' = 10 h 15'**

**2-ème plongée :** Profondeur de la seconde plongée = 36m

**Tables :** Profondeur = 36 m 20' de paliers maximum.

**Prof. DP+Majo Paliers air Paliers O2 D.R.**

38m 26' <= DP+Majo <= 30' 3' à 6m, 24' à 3m 3' à 6m, 16' à 3m 4'

38m 31' <= DP+Majo <= 35' 5' à 3m, 33' à 3m 5' à 6m, 22' à 3m 4'

**Durée de la seconde plongée = 20'**

**→ Majo = ( D.P. + Majo ) – D.P. = 30' – 20' = 10'**

**Tableau 2 :** Taux d'azote résiduel à 36m

**Prof. = 38m**

**Majo**

**TN2**

7'

0,92

9'

**0,95**

**→ TN2 max = 0,95**

11'

0,99

**Tableau 1 :** **GPS = L**

**GPS / Int.**

3 h 30'

4 h 00'

4 h 30'

**L**

0,96

**0,93**

0,91

**→ Intervalle minimum = 4 h 00'**

**GPS = K**

**→ H.S. = 10 h 15' + 4 h 00' + 20' + 3' + 16' + 4' = 14 h 58'**

Vous sortez à 10 heures d'une plongée de 20 minutes à 36 mètres.  
Vous devez faire chuter votre taux d'azote à 0,85 bars.

**Combien de temps devez-vous respirer de l'oxygène ?**

2.47 Réf : NioI\_0995\_7

---

*Profondeur = 36m*

*Durée = 20'*

➔ **GPS = H**

**Tableau 3 : Inhalation d'oxygène en surface**

<b>GPS / Int.</b>	<b>1 h 30'</b>	<b>1 h 45'</b>	<b>2 h 00'</b>
<b>H</b>	0,89	0,86	<b>0,82</b>

Pour faire chuter le taux d'azote à 0,85, il faut respirer de l'oxygène pur en surface **pendant 2 heures.**

Première plongée :

Heure de départ = 9 h 30' Profondeur = 45m Durée = 15 minutes.  
30 minutes après sa sortie, il inhale de l'oxygène pendant 45' et s'immerge.

Deuxième plongée : Profondeur = 22m Durée = 22 minutes.

**Paliers éventuels ? GPS ? Heure de sortie ?**

2.48 Réf : Tréb\_0899\_4

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 45m

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

**Durée de la plongée = 15'**

**Durée tables = 15'**

**Profondeur = 45m**

**Prof. tables = 45m**

**Paliers :** 1' à 6m

6' à 3m

**GPS = H**

Durée de la remontée de 45m à la surface avec 2 paliers = 4'

HD = 9 h 30'

→ **H.S. = 9 h 30' + 15' + 1' + 6' + 4' = 9 h 56'**

**2-ème plongée :** Intervalle : 0 h 30' air + 45' O2

H ( 1,16 ) ----- 0h 30' air -----> 1,10 ( G=1,11 ) ----- 45' O2 -----> 0,97

→ **TN2 = 0,97**

Profondeur de la seconde plongée = 22m

**Tableau 2 :**

**Majoration à 22m**

**TN2 Prof. = 22m**

0,95 15'

**0,99 20'**

1,03 24'

→ **Majo = 20'**

Durée de la seconde plongée = 22'

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

**Durée plongée + Majo = 22' + 20' = 42'**

**Durée tables = 45'**

**Profondeur = 22m**

**Prof. tables = 22m**

**Paliers :** 7' à 3m

**GPS = I**

Durée de la remontée de 22m à la surface avec 1 palier = 2'

→  $H.S. = 9 \text{ h } 56' + 1 \text{ h } 15' + 22' + 7' + 2' = 11 \text{ h } 42'$

Première plongée :

Heure immersion = 9 h 45'      Profondeur = 45m      Durée = 20 minutes.

**Heure de sortie ?      GPS ?**

Inhalation d'O2 jusqu'à 11 h 00', puis de 12 h 00' à 12 h 30'.

Deuxième plongée :      Immersion à 12 h 30' à 15m pour la formation de niv 1.

**Durée maximum sans paliers ?      Heure de sortie ?      GPS ?**

2.49      Réf : Hend\_0700\_8

---

**1-ère plongée :**      Profondeur de la première plongée = 45m

Paramètres de la plongée :      Paramètres tables :

**Durée de la plongée = 20'**  
**Profondeur = 45m**

**Durée tables = 20'**  
**Prof. tables = 45m**

**Paliers :**      **3' à 6m**

**15' à 3m**

**GPS = I**

**Durée de la remontée de 45m à la surface avec 2 paliers = 4'**

**Heure de départ = 9 h 45'**

**→ H.S. = 9 h 45' + 20' + 3' + 15' + 4' = 10 h 27'**

**2-ème plongée :**      **Intervalle : 33' O2 + 60' air + 30' O2**

I ( 1,20 )      33' O2      60' air      30' O2  
-----> 1,10 ( G ) -----> 1,02 ( E ) -----> 0,94

**→ TN2 = 0,94**

**Profondeur de la seconde plongée = 15m**

**Tableau 2 :**

**Majoration à 15m**

TN2	Prof. = 15m
0,92	18'
<b>0,95</b>	<b>23'</b>
0,99	30'

**→ Majo = 23'**

**Tables :**

**Profondeur = 21 m**

**SANS paliers**

Prof.	DP+Majo	Paliers
15m	71'<=DP+Majo<=75'	0' à 3m
15m	76'<=DP+Majo<=80'	2' à 3m

**→ D.P. + Majo = 75'**

**→ Durée max de la plongée = 75' - Majo = 75' - 23' = 52'**

**GPS = J**



Durée de la remontée de 15m à la surface sans paliers = 1'

→ H.S. = 12 h 30' + 52' + 1' = 13 h 23'

Première plongée à 35 mètres. Durée = 20 minutes

**GPS ? Durée et profondeur des paliers ?**

Deuxième plongée à 20 mètres, durée 30 minutes sans palier.

**Intervalle minimum avec inhalation d'Oxygène ?**

2.50 Réf: Niol\_0597\_10

---

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 35m

Paramètres de la plongée : Paramètres  
tables :

**Durée de la plongée = 20'**

**Durée tables = 20'**

**Profondeur = 35m**

**Prof. tables = 35m**

**Paliers :** 5' à 3m

**GPS = H**

**Durée de la remontée de 35m à la surface avec 1 palier = 3'**

**2-ème plongée :** Profondeur de la seconde plongée = 20m

**Tables :** Profondeur = 20 m **SANS paliers**

Prof.	DP+Majo	Paliers	
20m	36' <= DP+Majo <= 40'	0' à 3m	➔ <b><u>D.P. + Majo = 40'</u></b>
20m	41' <= DP+Majo <= 45'	1' à 3m	

*Durée de la seconde plongée = 30'*

➔ **Majo = ( D.P. + Majo ) – D.P. = 40' – 30' = 10'**

**Tableau 2 :** Taux d'azote résiduel à 20m

Prof. = 20m	Majo	TN2	
	7'	0,86	
	10'	<b>0,89</b>	➔ <b><u>TN2 max = 0,89</u></b>
	13'	0,92	

**Tableau 3 :** Inhalation d'oxygène en surface

GPS / Int.	1 h 15'	1 h 30'	1 h 45'
H	0,93	<b>0,89</b>	0,86

➔ **Intervalle minimum = 1 h 30'**

Immersion à 9 heures. Profondeur = 37 mètres. Durée = 28 minutes.

**Paliers éventuels ?      Heure de sortie ?      GPS ?**

Prise immédiate d'oxygène dès la sortie de l'eau.

**Quel est l'intervalle minimum pour que la seconde plongée, à la même profondeur et durée que la première, impose les mêmes paliers que ceux de la première plongée.**

2.51      Réf : NioI\_0997\_1 + Brest\_0893\_3

---

**1-ère plongée :**      Profondeur de la première plongée = 37m

Paramètres de la plongée      :      Paramètres tables :

**Durée de la plongée = 28'**  
**Profondeur = 37m**

**Durée tables = 30'**  
**Prof. tables = 38m**

**Paliers :**      **3' à 6m**  
                         **24' à 3m**  
**GPS = K**

Durée de la remontée de 38m à la surface avec 2 paliers = 4'

HD = 9 h 00'

→ **H.S. = 9 h 00' + 28' + 3' + 24' + 4' = 9 h 59'**

**2-ème plongée :**      Profondeur de la seconde plongée = 37m

*Prise immédiate d'oxygène dès la sortie de l'eau.*

*La deuxième plongée, d'une durée de 28', doit imposer les mêmes paliers que la première.*

→ **Durée plongée + Majo = 30'**      → **Majo = 30' - 28' = 2'**

**Tableau 2 :**      **Taux d'azote résiduel à 37m**

Prof. = 38m

Majo	TN2
1'	0,82
2'	<b>0,84</b>
3'	0,86

→ **TN2 max = 0,84**

**Tableau 3 :**      **Inhalation d'oxygène en surface**

GPS / Int.	2 h 15'	2 h 30'	2 h 45'
K	0,87	<b>0,84'</b>	0,80

→ **Respiration d'oxygène pendant 2 h 30'**



Première plongée à 51 mètres pendant 34 minutes. Heure de départ = 10 h 00'.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

Deuxième plongée à 15 h 00' à une profondeur de 31 mètres.

Au bout de 14 minutes, remontée rapide.

( le plongeur a rejoint son premier palier 3 minutes après le début de la remontée ).

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

**Au bout de combien de temps après la sortie, son taux d'azote sera-t-il inférieur à 0,84 ?**

**S'il respire de l'oxygène, quel gain obtient-il en temps ?**

2.53 Réf: Niol\_0995\_14

---

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 51m

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

**Durée de la plongée = 34'**

**Profondeur = 51m**

**Durée tables = 35'**

**Prof. tables = 52m**

**Paliers :** 6' à 9m

22' à 6m

47' à 3m

**GPS = 0**

Durée de la remontée de 52m à la surface avec 3 paliers = 5'

H.D. = 10 h 00'

→ **H.S. = 10 h 00' + 34' + 6' + 22' + 47' + 5' = 11 h 54'**

**2-ème plongée :** Intervalle = 15 h 00' – 11 h 54' = 3 h 06'

**Tableau 1 :** GPS = 0 Intervalle = 3 h 06'

GPS / Int.	2 h 30'	3 h 00'	3 h 30'
0	1,08	1,04	1,00

→ **TN2 = 1,04**

Profondeur de la seconde plongée = 31m

**Tableau 2 :** Majoration à 31m

TN2	Prof. = 32m
1,03	16'
1,07	19'
1,11	22'

→ **Majo = 19'**



**Remontée rapide** au bout de 14' et retour au premier palier 3 minutes après le début de la remontée.

Suite à la remontée rapide, la plongeur devra effectuer un palier de 5 minutes à mi-profondeur, soit à 16m.

Durée de la seconde plongée = 14' + 3' + 5' = 22'

Paramètres de la plongée	:	Paramètres
tables :		
Durée plongée + Majo = 22' + 19' = 41'		Durée tables = 45'
Profondeur = 31m		Prof. tables = 32m

**Paliers :**

5' à 16m	( mi-profondeur )
4' à 6m	
34' à 3m	

**GPS = L**

Durée de la remontée de 18m avec 2 paliers = 2'

→ **H.S. = 15 h 00' + 22' + 4' + 34' + 2' = 16 h 02'**

➤ **Diminution du taux d'azote en respirant de l'air :**

<b>Tableau 1 :</b>	<b><u>GPS = L</u></b>			
TN2	0,84	0,83	0,83	
Intervalle	7 h 30'	8h 00'	8h 30'	→ <b><u>Int. = 8 h 00'</u></b>

→ **En respirant de l'air, TN2 sera inférieur à 0,84 au bout de 8 h 00**

➤ **Diminution du taux d'azote en respirant de l'oxygène en surface :**

<b>Tableau 3 :</b>	<b><u>Inhalation d'oxygène en surface</u></b>	<b><u>GPS = L</u></b>	
TN2	0,86	0,83	0,79
Intervalle	2 h 30'	2 h 45'	3 h 00'

→ **Int. = 2 h 45'**

→ **En respirant de l'oxygène, TN2 sera inférieur à 0,84 au bout de 2 h 45'**

→ **Le gain est égal à 5 h 15'**

GPS = G. Intervalle : 1 h 40' à l'air puis 35 minutes d'oxygène pur.  
 Immersion à 15 heures. Profondeur = 31 mètres. Durée = 23 minutes.

**Paliers éventuels ? GPS ? Heure de sortie ?**

2.54 Réf : Tréb\_0897\_4

---

**1-ère plongée :**

GPS = G

**2-ème plongée :** *Intervalle : 1 h 40' à l'air, puis 35' d'oxygène pur.*

G ( 1,11 ) -----> 1h 40' air -----> 0,98 ( D=0,98 ) -----> 35' O2 -----> 0,90

➔ **TN2 = 0,90**

*Profondeur de la seconde plongée = 31m*

**Tableau 2 :**

**Majoration à 31m**

TN2	Prof. = 32m
0,89	6'
<b>0,92</b>	<b>8'</b>
0,95	10'

➔ **Majo = 8'**

*Durée de la seconde plongée = 23'*

Paramètres de la plongée :

Paramètres

tables :

***Durée plongée + Majo = 23' + 8' = 31'***

**Durée tables = 35'**

***Profondeur = 31m***

**Prof. tables = 32m**

**Paliers :** 22' à 3m

**GPS = K**

**Durée de la remontée de 32m à la surface avec 1 palier = 3'**

➔ **H.S. = 15 h 00' + 23' + 22' + 3' = 15 h 48'**



Première plongée :

Heure de départ = 9 heures. Profondeur = 50 mètres. Durée = 15 minutes.  
En surface : une heure à l'air, puis 30 minutes sous oxygène.

Seconde plongée : Profondeur = 35 mètres. Durée = 12 minutes.

**Quelle est l'heure de sortie ?**

2.56 Réf : Hend\_0896\_5

---

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 50m

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

**Durée de la plongée = 15'**

**Durée tables = 15'**

**Profondeur = 50m**

**Prof. tables = 50m**

**Paliers :** 2' à 6m

9' à 3m

**GPS = H**

**Durée de la remontée de 50m à la surface avec 2 paliers = 4'**

*H.D. = 9 h 00'*

→ **H.S. = 9 h 00' + 15' + 2' + 9' + 4' = 9 h 30'**

**2-ème plongée :** *Intervalle : 1 h 00' air + 30' O2*

H ( 1,16 )  $\xrightarrow{1h\ 00'\ \text{air}}$  1,05 ( F=1,07 )  $\xrightarrow{30'\ O2}$  0,98

→ **TN2 = 0,98**

*Profondeur de la seconde plongée = 35m*

**Tableau 2 :** Majoration à 35m

**TN2 Prof. = 35m**

0,95 10'

**0,99 12'**

1,03 15'

→ **Majo = 12'**

*Durée de la seconde plongée = 12'*

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

**Durée plongée + Majo = 12' + 12' = 24'**

**Durée tables = 25'**

**Profondeur = 35m**

**Prof. tables = 35m**

**Paliers :** 11' à 3m

**GPS = I**

**Durée de la remontée de 35m à la surface avec 1 palier = 3'**

→ **H.S. = 9 h 30' + 1 h 00' + 30' + 12' + 11' + 3' = 11 h 26'**

Première plongée : Immersion à 8 h 00'. Profondeur = 45 mètres. Durée = 17'.  
Surface : 45' à l'air, puis 30' à l'oxygène pur et enfin 30' à l'air.

Seconde plongée : Profondeur = 32 mètres. Durée = 12 minutes.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

257 Réf : NioI\_0996\_5

---

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 45m

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

**Durée de la plongée = 17'**  
**Profondeur = 45m**

**Durée tables = 20'**  
**Prof. tables = 45m**

**Paliers :** 3' à 6m  
15' à 3m  
**GPS = I**

Durée de la remontée de 45m à la surface avec 2 paliers = 4'

H.D. = 8 h 00'

→ **H.S. = 8 h 00' + 17' + 3' + 15' + 4' = 8 h 39'**

**2-ème plongée :** Intervalle : 45' air + 30' O2 + 30' air

I ( 1,20 ) -----> 45' air -----> 1,11 ( G ) -----> 30' O2 -----> 1,02 ( E ) -----> 30' air -----> 0,98

→ **TN2 = 0,98**

Profondeur de la seconde plongée = 32m

**Tableau 2 :** Majoration à 32m

TN2	Prof. = 32m
0,95	10'
<b>0,99</b>	<b>13'</b>
1,03	16'

→ **Majo = 13'**

Durée de la seconde plongée = 12'

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

**Durée plongée + Majo = 12' + 13' = 25'**  
**Profondeur = 32m**

**Durée tables = 25'**  
**Prof. tables = 32m**

→ **Paliers :** 6' à 3m  
**GPS = H**

Durée de la remontée de 32m à la surface avec 1 palier = 3'

→ **H.S. = 8 h 39' + 45' + 30' + 30' + 12' + 6' + 3' = 10 h 45'**

Immersion à 9 h 00' à une profondeur de 48 mètres durant 20 minutes.

**Paliers ?                    Heure de sortie ?                    GPS ?**

Intervalle total de 2 h 00' dont 30 minutes à l'oxygène.

**Majoration minimale pour une plongée planifiée à 33 mètres durant 18' ?**

Au cours de cette seconde plongée, la profondeur réellement atteinte est de 19 mètres. ( le plongeur n'a pas de moyen immergeable pour recalculer sa majoration )

**Quelle est l'heure de sortie ?**

2.58      Réf: NioI\_0597\_12 + NioI\_0500\_2

---

**1-ère plongée :**                    *Profondeur de la première plongée = 48m*

Paramètres de la plongée                    :                    Paramètres tables :

**Durée de la plongée = 20'**  
**Profondeur = 48m**

**Durée tables = 20'**  
**Prof. tables = 48m**

**Paliers :**                    **4' à 6m**  
   **19' à 3m**

**GPS = J**

**Durée de la remontée de 48m à la surface avec 2 paliers = 4'**

*H.D. = 9 h 00'*

➔ **H.S. = 9 h 00' + 20' + 4' + 19' + 4' = 9 h 47'**

**2-ème plongée :**                    *Intervalle total : 2 h 00' dont 30' à l'oxygène.*

➤ **Cas 1 : 30' O2 + 1 h 30' air**

J ( 1,24 )                     $\xrightarrow{30' O2}$                     1,14 ( H=1,16 )                     $\xrightarrow{1h 30' air}$                     1,01

➤ **Cas 2 : 1 h 30' air + 30' O2**

J ( 1,24 )                     $\xrightarrow{1h 30' air}$                     1,06 ( F=1,07 )                     $\xrightarrow{30' O2}$                     0,98

**Conclusion :** La deuxième solution est plus favorable que la première.

➔ **TN2 = 0,98**



*Profondeur planifiée de la seconde plongée = 33m*

<b>Tableau 2 :</b>	<b>Majoration à 33m</b>		<b>→ Majo = 12'</b>
	<b>TN2</b>	<b>Prof. = 35m</b>	
	0,95	10'	
	<b>0,99</b>	<b>12'</b>	
	1,03	15'	

*Durée de la seconde plongée = 18'*

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables :</u>		
<b>Durée plongée + Majo = 18' + 12' = 30'</b>		<b>Durée tables = 30'</b>
<b>Profondeur = 33m</b>		<b>Prof. tables = 35m</b>

*Profondeur réellement atteinte = 19 mètres*

*Si au cours de la plongée successive, la profondeur maximale atteinte est inférieure à celle qui a été retenue pour le calcul de la majoration, le plongeur conserve la majoration calculée ; le calcul est effectué avec la durée fictive et la profondeur utilisée pour le calcul, soit dans le cas présent 30' à 35 mètres.*

**→ Paliers :**

- 1' à 6m**
- 20' à 3m**
- GPS = J**

**Durée de la remontée de 20m à la surface avec 2 paliers = 2'**

**→ HS = 9 h 47' + 2 h 00' + 18' + 1' + 20' + 2' = 12 h 28'**

Immersion à 10 heures. Profondeur = 38 mètres. Durée = 32 minutes.

**Paliers ? GPS ? Heure de sortie ?**

Respiration à l'air pendant deux heures, puis respiration d'oxygène pendant une heure avant immersion.

Plongée à une profondeur de 29 mètres, avec une remontée trop rapide et l'arrivée au palier de mi-profondeur à 14 h 30'.

**Paliers éventuels ? Heure de sortie ?**

**Quels auraient été les paramètres de la seconde plongée s'il avait respiré entre les deux plongées d'abord une heure d'oxygène suivie de deux heures d'air ?**

**Quelle conclusion en tirez-vous ?**

2.59 Réf: Niol\_0997\_5 + Brest\_0893\_6

---

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 38m

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

**Durée de la plongée = 32'**  
**Profondeur = 38m**

**Durée tables = 35'**  
**Prof. tables = 38m**

**Paliers :** 5' à 6m  
33' à 3m  
**GPS = L**

Durée de la remontée de 38m à la surface avec 2 paliers = 4'

HD = 10 h 00'

→ **H.S. = 10 h 00' + 32' + 5' + 33' + 4' = 11 h 14'**

**2-ème plongée :** Profondeur de la seconde plongée = 29m

**Remontée rapide.** Arrivée au palier de mi-profondeur à 14 h 30'  
**Suite à la remontée rapide, le plongeur devra effectuer un palier de 5' à mi-profondeur, soit à 15m.**

**Heure de départ = 11 h 14' + 3 h 00' = 14 h 14'**

**Durée de la seconde plongée = 14 h 30' – 14 h 14' + 5' = 21'**

**Profondeur de la seconde plongée = 29m**

◆ **Cas 1 :** Intervalle : 2 h 00' à l'air, puis 1 h 00' d'oxygène pur.

L ( 1,33 )      2h 00' air      1,07 ( F=1,07 )      1h 00' O2      0,90

→ **TN2 = 0,90**







Un moniteur effectue un entraînement au sauvetage bouée avec un élève en formation niveau IV.

Les exercices ont duré 13 minutes à 28 mètres maximum, et à ce moment là se produit dans l'exercice une vitesse de remontée dépassant 15 m/mn qui conduit les deux plongeurs jusqu'à la surface.

Ils redescendent ensuite 9 minutes à 20 mètres en exploration. ( la durée de la remontée rapide suivie de la redescente jusqu'à 20 mètres est de une minute ).

**Cette procédure vous semble-t-elle correcte et pourquoi ?**

**Quels paliers devront-ils observer ?**

**Quel est le Groupe de Plongée Successive ?**

Ce moniteur part ensuite encadrer une plongée exploration à 24 mètres pendant 20 minutes au moins, sans avoir plus de 6 minutes de paliers à effectuer.

**Combien de temps au minimum devra-t-il attendre avant de se réimmerger ?**

**Quelle sera la durée réelle maximum de la plongée qu'il pourra effectuer à ce moment là ?**

Pour des raisons logistiques, il veut pouvoir faire cette deuxième plongée après un intervalle de 1 heure 30'. Pour cela, il va inhaler de l'oxygène.

**Quand et pour combien de temps doit-il respirer de l'oxygène sachant qu'il veut en consommer le moins possible.**

2.60 Réf: Niol\_0596\_11

---

**1-ère plongée :** Profondeur de la première plongée = 28m

*Après 13' à 28m, les plongeurs effectuent une remontée rapide. La durée de remontée rapide, suivie de la redescente jusqu'à 20m est de 1'. Ils séjournent ensuite à cette profondeur pendant 9'.*

*Après une remontée rapide, nos plongeurs devront effectuer un palier de 5' à mi-profondeur ( soit dans le cas présent à 14 mètres ).*

**La procédure est correcte, car la profondeur d'immersion est supérieure à la mi-profondeur.**

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :		
<b>Durée de la plongée = 13' + 1' + 9' = 23'</b>		<b>Durée tables = 25'</b>
<b>Profondeur = 28m</b>		<b>Prof. tables = 28m</b>

**Paliers :** 2' à 3m

**GPS = G**

**2-ème plongée :** Profondeur de la seconde plongée = 24m

<u>Tables</u> :	<u>Profondeur = 24 m</u>	<u>6' de paliers maximum</u>
<b>Prof.</b>	<b>DP+Majo</b>	<b>Paliers</b>
<b>25m</b>	<b>31'&lt;=DP+Majo&lt;=35'</b>	<b>5' à 3m</b>
<b>25m</b>	<b>36'&lt;=DP+Majo&lt;=40'</b>	<b>10' à 3m</b>

**→ D.P. + Majo = 35'**



*Durée minimale de la seconde plongée = 20'*

→ Majo maximale = ( D.P. + Majo ) – D.P. = 35' – 20' = 15'

**Tableau 2 :** Taux d'azote résiduel à 24m

Prof. = 25m	Majo	TN2
	11'	0,92
	13'	<b>0,95</b>
	17'	0,99

0,95 → Majo = 13' et TN2 max =

**Tableau 1 :** GPS = H

GPS / Int.	2 h 00'	2 h 30'	3 h 00'
H	0,96	<b>0,93</b>	0,91

→ Intervalle minimum = 2 h 30'

→ Durée réelle maximum de la plongée = 35' – 13' = 22'

**Inhalation d'oxygène :**

G ( 1,11 )	-----> 15' air	> 1,08 ( G = 1,11 )	-----> 1 h 15' O2	> 0,90
G ( 1,11 )	-----> 30' air	> 1,06 ( F = 1,07 )	-----> 1 h 00' O2	> 0,90
G ( 1,11 )	-----> 45' air	> 1,04 ( F = 1,07 )	-----> 45' O2	> 0,94
<b>G ( 1,11 )</b>	-----> <b>1 h 00' air</b>	> <b>1,02 ( E = 1,02 )</b>	-----> <b>30' O2</b>	> <b>0,94</b>
G ( 1,11 )	-----> 1 h 15' air	> 1,02 ( E = 1,02 )	-----> 15' O2	> 0,98
G ( 1,11 )	-----> 30' O2	> 1,02 ( E = 1,02 )	-----> 1 h 00' air	> 0,96
G ( 1,11 )	-----> 15' O2	> 1,06 ( F = 1,07 )	-----> 1 h 15' air	> 0,99

**Le plongeur respirera d'abord de l'air pendant 1 heure puis de l'oxygène pendant 30'**

Première plongée : Heure de sortie = 13 h 30'

GPS = H.

Deuxième plongée après inhalation d'oxygène pur pendant 1 h 30'.

Profondeur maximum = 39 mètres. Durée de la plongée = 11 minutes.

Paliers à l'oxygène pur.

Heure de sortie ?

GPS ?

261 Réf : Tréb\_0895\_7

---

### 1-ère plongée :

Heure de sortie = 13 h 30'

GPS = H

### 2-ème plongée : *Intervalle : Inhalation d'O2 pendant 1 h 30'*

GPS = H ( 1,16 ) ----- 1 h 30' Oxygène -----> 0,89

→ TN2 = 0,89

Profondeur de la seconde plongée = 39 m

### Tableau 2 :

Majoration à 39m.

TN2	Prof. = 40m
0,86	3'
<b>0,89</b>	<b>5'</b>
0,92	7'

→ Majo = 5'

Durée de la seconde plongée = 11'

Paramètres de la plongée :  
tables :

Durée plongée + Majo = 11' + 5' = 16'  
Profondeur = 39m

Paramètres

Durée tables = 20'  
Prof. tables = 40m

### Paliers à l'oxygène pur.

#### Paliers :

Air	O2
1' à 6m	1' à 6m ( O2 )
9' à 3m	6' à 3m ( O2 )

GPS = H

Durée de la remontée de 40m à la surface avec 2 paliers = 4'

→ H.S. = 13 h 30' + 1 h 30' + 11' + 1' + 6' + 4' = 15 h 22'



**Tableau 2 : Taux d'azote résiduel à 28m**

<b>Prof. = 28m</b>	<b>Majo</b>	<b>TN2</b>	
	15'	0,99	
	19'	1,03	→ <u>TN2 max = 1,03</u>
	22'	1,07	

1 h 00' à l'air  
GPS = K ( 1,29 ) -----> 1,15 ( H = 1,16 )

→ Après 1 heure à l'air, TN2 = 1,15

<b>Tableau 3 :</b>	<b>Inhalation d'oxygène en surface</b>			<b>GPS = H</b>
<b>TN2</b>	1,06	1,02	0,97	
<b>Intervalle</b>	0 h 30'	0 h 45'	1 h 00'	→ <u>Int. = 0 h 45'</u>

→ Au bout de 45' d'inhalation d'O2, TN2 sera inférieur à 1,03

→ La durée minimale d'inhalation d'oxygène est égale à 45'

Une équipe de plongeurs s'immerge à 10 h 05' à la recherche d'un site à une profondeur de 35 mètres. Elle quitte le fond à 10 h 30'. Il faut rapidement retourner sur ce même fond pour continuer les recherches, mais ils souhaitent travailler durant 10 min sans avoir à faire de paliers, compte tenu de l'état de la mer. Une inhalation d'oxygène est entreprise en surface, de ce fait, à 11 h 29' précis.

**Quelle durée d'inhalation minimale d'oxygène sera nécessaire ?**

**Heure de sortie de cette deuxième plongée, sachant qu'il faut compter 15 min d'équipement entre la fin de l'inhalation et la remise à l'eau ?**

2.63 Réf : NioI\_0900\_2

### 1-ère plongée :

*Profondeur de la première plongée = 35m*

*Durée de la première plongée = 10 h 30' - 10 h 05' = 25'*

Paramètres de la plongée : Paramètres tables :

*Durée de la plongée = 25'*

**Durée tables = 25'**

*Profondeur = 35m*

**Prof. tables = 35m**

Paliers : 11' à 3m

GPS = I

**Durée de la remontée de 35m à la surface avec 1 palier = 3'**

*H.D. = 10 h 05'*

→ **H.S. = 10 h 05' + 25' + 11' + 3' = 10 h 44'**

### 2-ème plongée : *Profondeur de la seconde plongée = 35m*

Tables : Profondeur = 35m Sans paliers

**Prof. DP+Majo Paliers**

**35m 6'<=DP+Majo<=10' 0' à 3m → D.P. + Majo = 10'**

**35m 11'<=DP+Majo<=15' 2' à 3m**

*Durée planifiée de la seconde plongée = 10'*

→ **Majo = ( D.P. + Majo ) - D.P. = 10' - 10' = 0'**

→ **Le taux d'azote résiduel doit chuter à 0,80 au maximum**

**Intervalle entre la sortie et l'inhalation d'O2 = 11 h 29' - 10 h 44' = 45'**

45' à l'air

**GPS = I ( 1,20 ) -----> 1,11( G = 1,11 )**

→ **Après 45' à l'air, TN2 = 1,11**



<b>Tableau 3 :</b>	<b>Inhalation d'oxygène en surface</b>		<b>GPS = G</b>
<b>TN2</b>	0,82	<b>0,80</b>	
<b>Intervalle</b>	1 h 45'	<b>2 h 00'</b>	<b>→ Int. = 2 h 00'</b>

**→ Au bout de 2 h 00' d'inhalation d'O2, TN2 sera revenu à 0,80**

**→ La durée minimale d'inhalation d'oxygène est égale à 2 heures**

**Heure de la seconde immersion = 11 h 29' + 2 h 00' + 15' = 13 h 44'**

**Durée de la remontée de 35m à la surface sans paliers = 3'**

**→ H.S. = 13 h 44' + 10' + 3' = 13 h 57'**

Un moniteur s'immerge sur un fond de 32m pour faire travailler à ses deux stagiaires en préparation niveau IV, l'épreuve de remontée assistée.

Ils s'immergent tous les trois à 9 heures. Cinq minutes plus tard, le premier candidat entame sa remontée jusqu'au palier de trois mètres qu'il atteint en 3 minutes. Il reste stabilisé comme convenu pendant 1 minute avant de redescendre vers le fond.

Après 5 minutes, le second candidat entame à son tour son exercice et il parvient au palier de trois mètres après 1 minute. Il s'y stabilise également pendant 1 minute.

Ils redescendent enfin sur le fond pour se récompenser du travail fourni et ils font une petite explo de 10 minutes. Ils entament alors leur remontée.

### **Quelle est leur procédure de décompression ?**

Après 2 h 30' d'intervalle, ce moniteur qui exerce en saison estivale, doit prendre en charge une palanquée de niveau II en exploration sur un fond de 22m. Comme il estime avoir déjà chargé pas mal d'azote, il décide de respirer de l'O<sub>2</sub> en surface pendant 30 minutes de la manière la plus efficace.

### **Calculez sa majoration.**

En réalité, il s'avère que le planning de cette seconde plongée n'était pas très rigoureux, et pour montrer des "choses" intéressantes à ses plongeurs, il descend à 25m, mais il ne possède dans son gilet que des tables simples si bien qu'il ne peut recalculer sa nouvelle majoration. Il séjourne au fond 22 minutes.

### **Quelle est sa procédure de décompression ?**

2.64 Réf : NioI\_0501\_3

---

*Profondeur = 32m*

*Heure d'immersion = 9 h 00'*

**1-er stagiaire** : *Durée de la plongée = 5'*

**Durée de la remontée de 32m à 3m = 3' → remontée lente**

**Le plongeur reste stabilisé à 3m pendant 1'**

**Heure de redescente = 9 h 00' + 5' + 3' + 1' = 9 h 09'**

**2-ème stagiaire** : *Redescente depuis la profondeur de 3m*

*Profondeur atteinte avec le second candidat = 32m*

*Durée de la plongée avec le second candidat = 5'*

**Remontée de 32m à 3m en 1 minute → remontée rapide**

***Suite à la remontée rapide, les plongeurs devraient effectuer un palier de 5' à mi-profondeur, soit à 16m. En réalité, ils effectuent à la place du palier à mi-profondeur une exploration de 10' à 32m.***

**Cette procédure est correcte.**

**La durée de la plongée s'évalue de l'immersion au début de la remontée suite à la ballade.**



Paramètres de la plongée : Paramètres  
 tables :  
**Durée plongée = 9'+5'+1'+1'+10' = 26'**      **Durée tables = 30'**  
**Profondeur = 32m**      **Prof. tables = 32m**

**Paliers : 14' à 3m**

**GPS = I**

Durée de la remontée de **32m** à la surface avec 1 palier = 3'

→ **H.S. = 9 h 00' + 26' + 3' + 14' = 9 h 43'**

**2-ème plongée :**      *Intervalle : 2 h 00' air + 30' O2*

*Afin d'optimiser sa désaturation, le moniteur respirera l'O2 juste avant l'immersion.*

I ( 1,20 ) -----> 2h 00' air      1,00 ( E=1,02 ) -----> 30' O2      0,94

→ **TN2 = 0,94**

*Profondeur de la seconde plongée = 22m*

**Tableau 2 :**

**Majoration à 22m**

TN2	Prof. = 22m
0,92	12'
<b>0,95</b>	<b>15'</b>
0,99	20'

→ **Majo = 15'**

*Durée de la seconde plongée = 22'*

*Profondeur réellement atteinte = 25m*

→ **Le plongeur garde sa majoration.**

Paramètres de la plongée : Paramètres  
 tables :  
**Durée plongée + Majo = 22' + 15' = 37'**      **Durée tables = 40'**  
**Profondeur atteinte = 25m**      **Prof. tables = 25m**

**Paliers : 10' à 3m**

**GPS = J**

Durée de la remontée de **25m** à la surface avec 1 palier = 2'

→ **H.S. = 9 h 43' + 2 h 30' + 22' + 10' + 2' = 12 h 47'**

Immersion à 9 heures; Profondeur = 54 mètres; Durée = 18' ; Paliers à l'oxygène.

**Durée des paliers ?      GPS ? Heure de sortie ?**

Intervalle = 1 h 30' à l'air, puis 30' à l'O2. Durée de la seconde plongée = 20 minutes

**Quelle est la profondeur maximum à laquelle il peut aller pour que les paliers de la seconde plongée ne soient pas plus longs que ceux de la première ?**

2.65      Réf : Hend\_0798\_4 + Niol\_0401\_4

---

<u>Paramètres de la plongée</u>	:	<u>Paramètres</u>
<u>tables</u> :		
<b>Durée de la plongée = 18'</b>		<b>Durée tables = 20'</b>
<b>Profondeur = 54m</b>		<b>Prof. tables = 55m</b>

**Paliers à l'oxygène pur**

<b><u>Paliers</u> :</b>	<b>Air</b>	<b>O2</b>	
	1' à 9m	1' à 9m ( air )	
	6' à 6m	5' à 6m ( O2 )	voir rem. 1
	27' à 3m	18' à 3m ( O2 )	
	<b><u>GPS = K</u></b>		

**Rem. 1 :** La durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale aux deux tiers de la durée du palier à l'air, arrondie à la minute supérieure, et est au minimum de 5 minutes.  
Cependant, la durée de chacun des paliers à l'oxygène pur, est égale à la durée du palier à l'air, lorsque celui-ci a une durée de 1 à 5 minutes.

**Durée de la remontée de 55m à la surface avec 3 paliers = 5'**

*Immersion à 9 h 00'*

→ **H.S. = 9 h 00' + 18' + 5' + 1' + 5' + 18' = 9 h 47'**

**Intervalle :    1 h 30' air + 30' O2**

K ( 1,29 )      1h 30' air      1,09 ( G=1,11 )      30' O2      1,02

----->      ----->

→ **TN2 = 1,02**

*Durée totale des paliers de la première plongée = 1' + 6' + 18' = 25'*

*Durée de la seconde plongée = 20'*



<b>Tableau 2 :</b>	<b>TN2 = 1,02</b>	<b>Durée plongée = 20'</b>	<b>25' de palier max</b>	
<b>Profondeur</b>	<b>Majo</b>	<b>D.P. + Majo</b>	<b>Paliers air</b>	<b>Paliers O2</b>
28m	19'	20' + 19' = 39'	19'	13'
<b>30m</b>	<b>17'</b>	<b>20' + 17' = 37'</b>	<b>24'</b>	<b>16'</b>
32m	16'	20' + 16' = 36'	1' + 29'	1' + 20'
<b>35m</b>	<b>15'</b>	<b>20' + 15' = 35'</b>	<b>2' + 27'</b>	<b>2' + 18'</b>
38m	14'	20' + 14' = 34'	5' + 33'	5' + 22'

→ **Profondeur maximale = 30m en respirant de l'air**  
**ou 35m en respirant de l'O2 au palier.**