

The background features a dark blue gradient with a subtle pattern of white stars. Overlaid on this are several technical diagrams in a lighter blue color. These include circular gauges with numerical scales (140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260), concentric circles, and curved arrows indicating motion or flow. The diagrams are semi-transparent and scattered across the left and top portions of the frame.

# LES TABLES

COURS N2 TABLES 2018-2019

# POURQUOI CE COURS

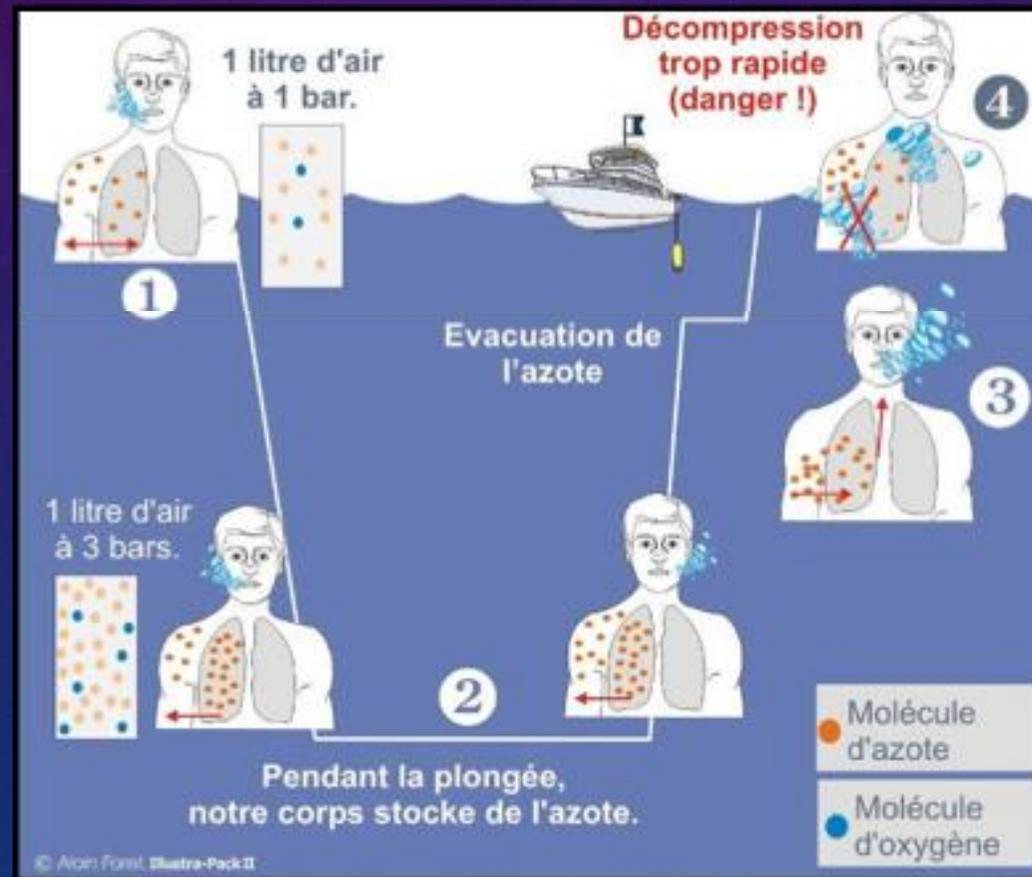
- En temps que N2, vous pourrez sous la direction d'un DP:
  - Plonger en Autonomie TOTALE jusqu'à 20 Mètres (3 plongeurs Max)
  - Plongée encadré par un N4 minimum jusqu'à 40 mètres
- **Vous gérerez votre propre SECURITE et prendrez conscience de la prévention des ADD par le respect des procédures de décompression (vitesses de remontée, respect des paliers, ...).**

# HISTORIQUE DES TABLES

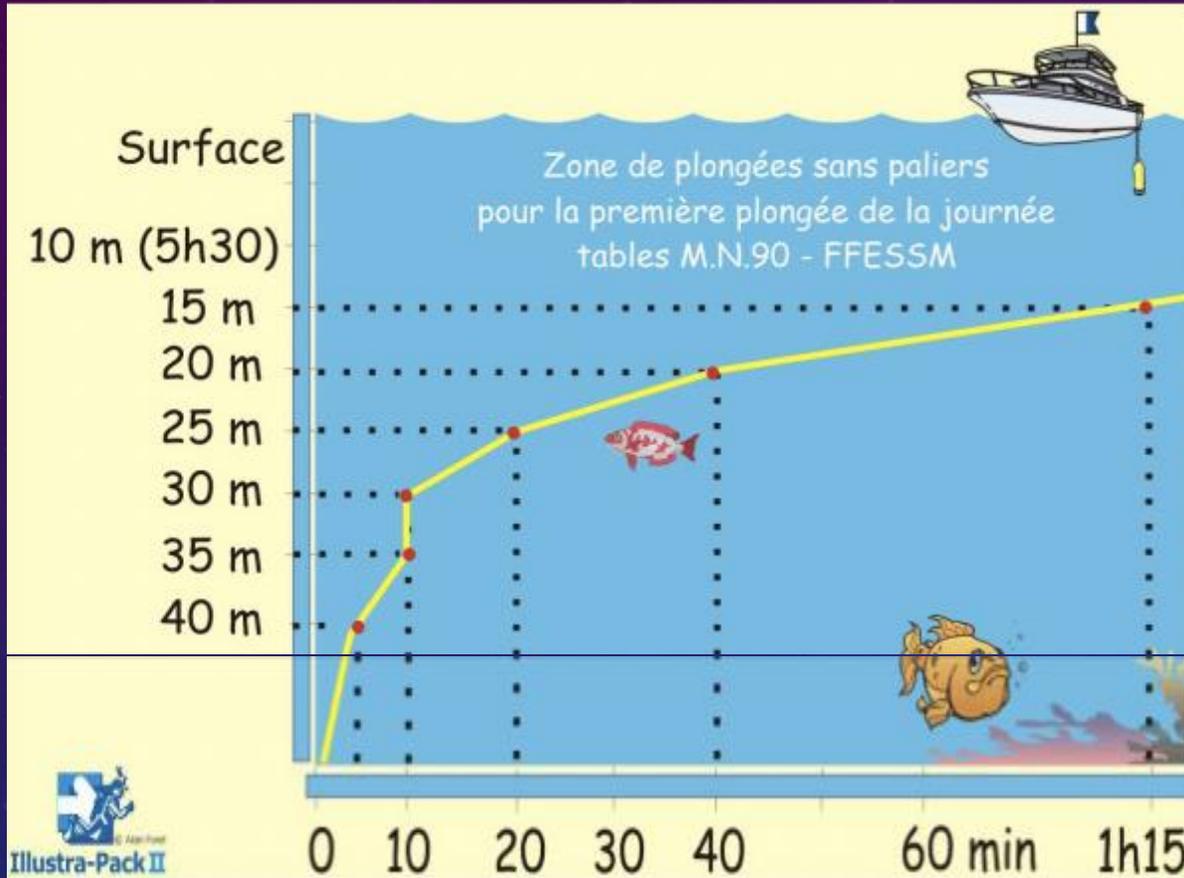
- – **1879: Paul BERT (Français) propose un temps de décompression fonction de la pression subie. C'est la première table de décompression !**
- – **1907: John Scott HALDANE (Indo-Britannique) établit pour la Royal Navy des procédures de décompression pour la plongée à l'air jusqu'à 65m. C'est la base de toutes les tables de décompression actuelles et des algorithmes des ordinateurs.**
- – **1948: La Marine Nationale équipé ses plongeurs de scaphandres autonomes. Elle utilise les tables de l'US NAVY. Mais la vitesse de remontée préconisée de 7,5m/min parait rapidement inutilement lente.**
- – **1959 et 1965: en France, apparition des tables GERS59 puis GERS65: nombreux accidents.**
- – **La Marine Nationale mène une enquête statistique sur 250 000 plongées. Cela aboutit aux tables MN90.**
- – **Aujourd'hui, de nombreuses tables de décompression existent en fonction des organismes de plongées ou de recherches (PADI, COMEX, etc....).**
- – **En France, nous utilisons les tables MN90. Tables de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins ( FFESSM).**

# 1. RAPPELS : DÉCOMPRESSION

- Principe de la décompression :



# RAPPELS : COURBE DE PLONGÉE



Cette courbe a été établie à partir des tables MN90. Elle détermine le temps maximal à une profondeur déterminée sans avoir à **réaliser de palier obligatoire** (Il est cependant conseillé de réaliser un palier de confort de 3 minutes à 3 mètres).

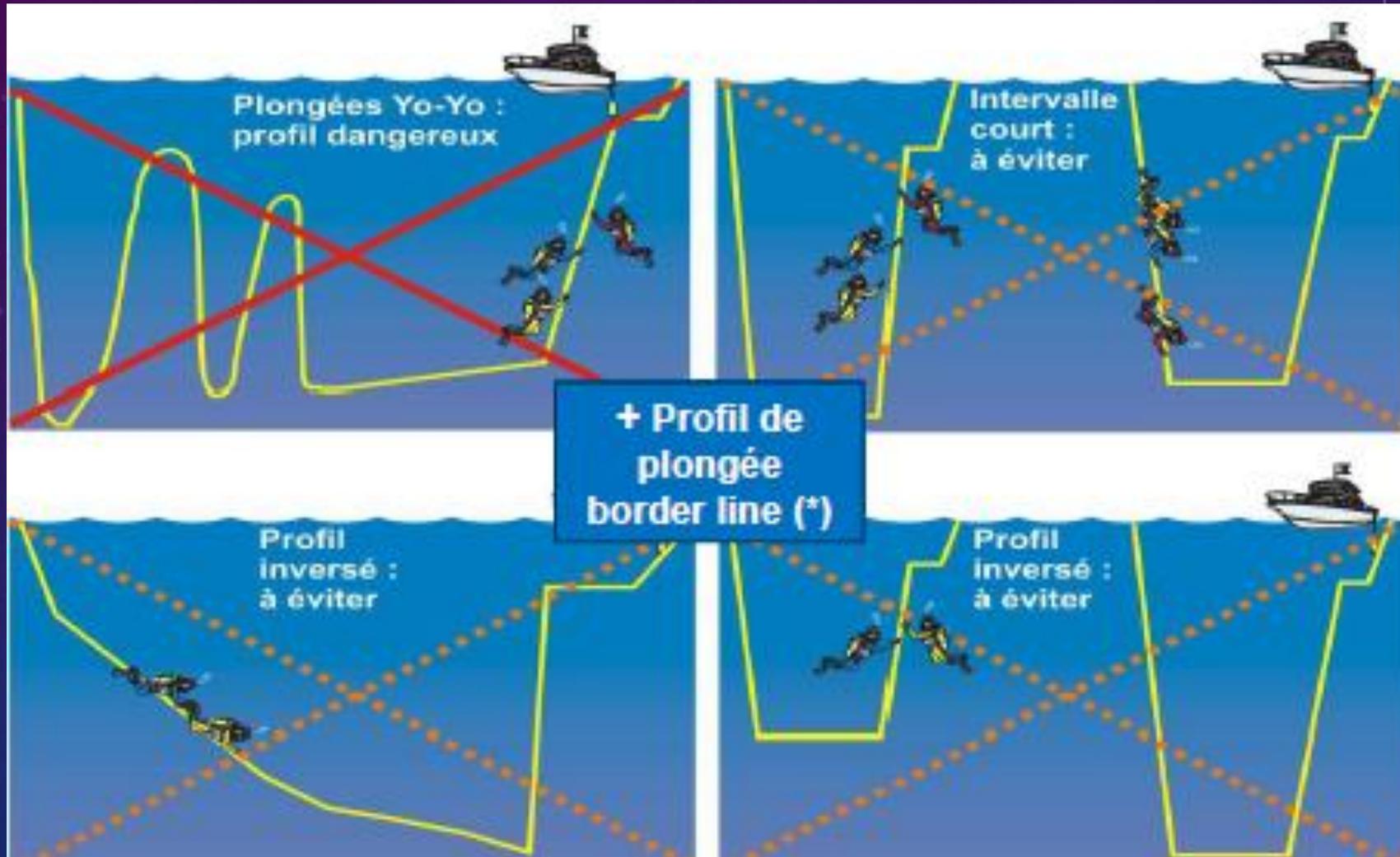
Profondeur	12m	15m	20m	25m	30m	35m	40m
Temps maxi sans palier	2h15	1h15	40mm	20mm	10mm	10mm	5mm

# UTILISATION DES TABLES MN90

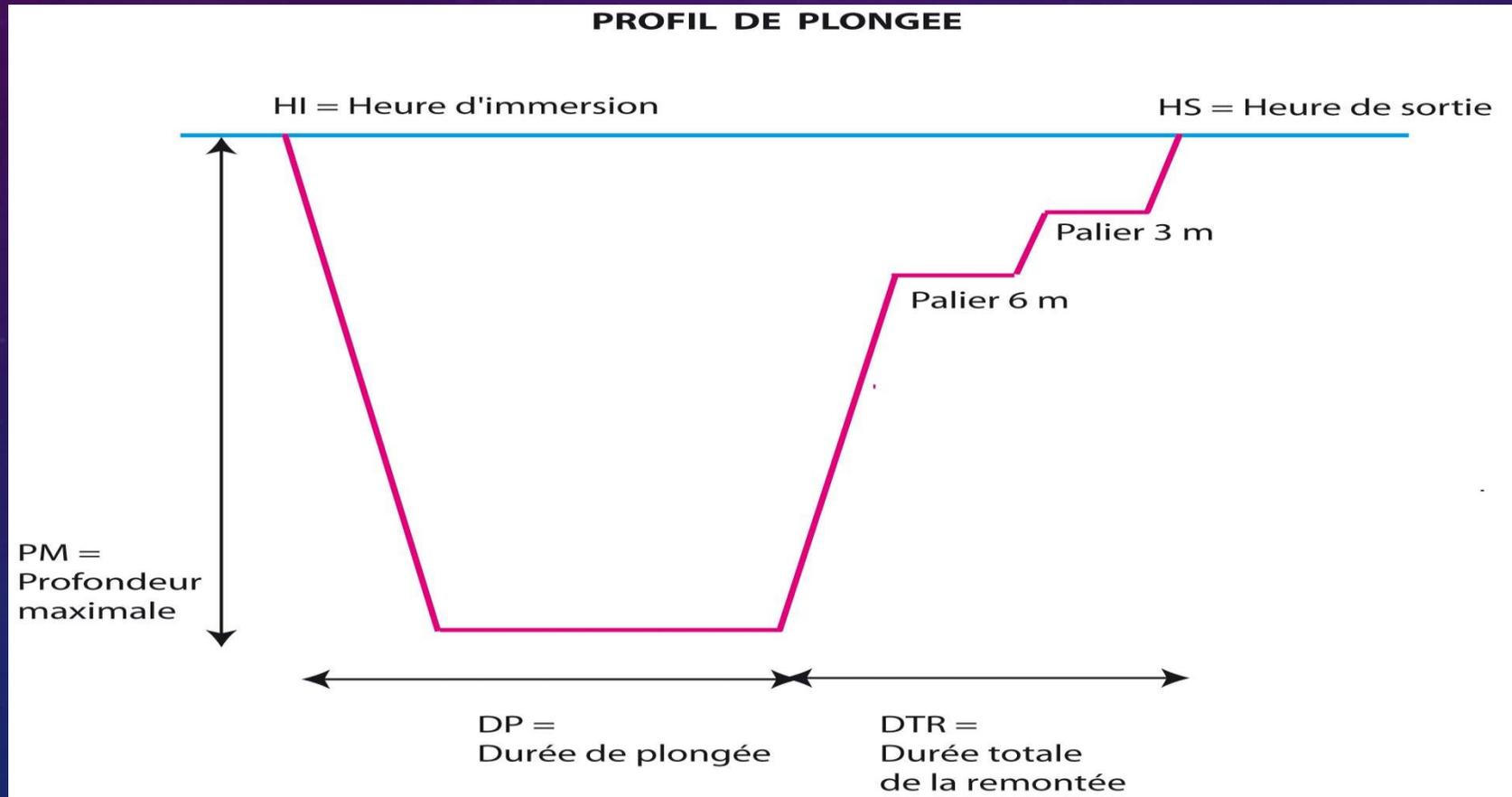
- – **Limite d'utilisation des tables MN90 :**
  - Plonger à l'air
  - Profondeur maximum = 60 mètres
  - Avoir une bonne condition physique
  - Maximum de 2 plongées par tranche de 24 heures
  - Vitesse de remontée jusqu'au 1er palier de 10 mètres par minute
  - Vitesse de remontée inter-paliers de 6 mètres par minute (et du dernier palier jusqu'à la surface)
  - Si plongée au Nitrox voir les tables Nitrox

# Profile de plongées

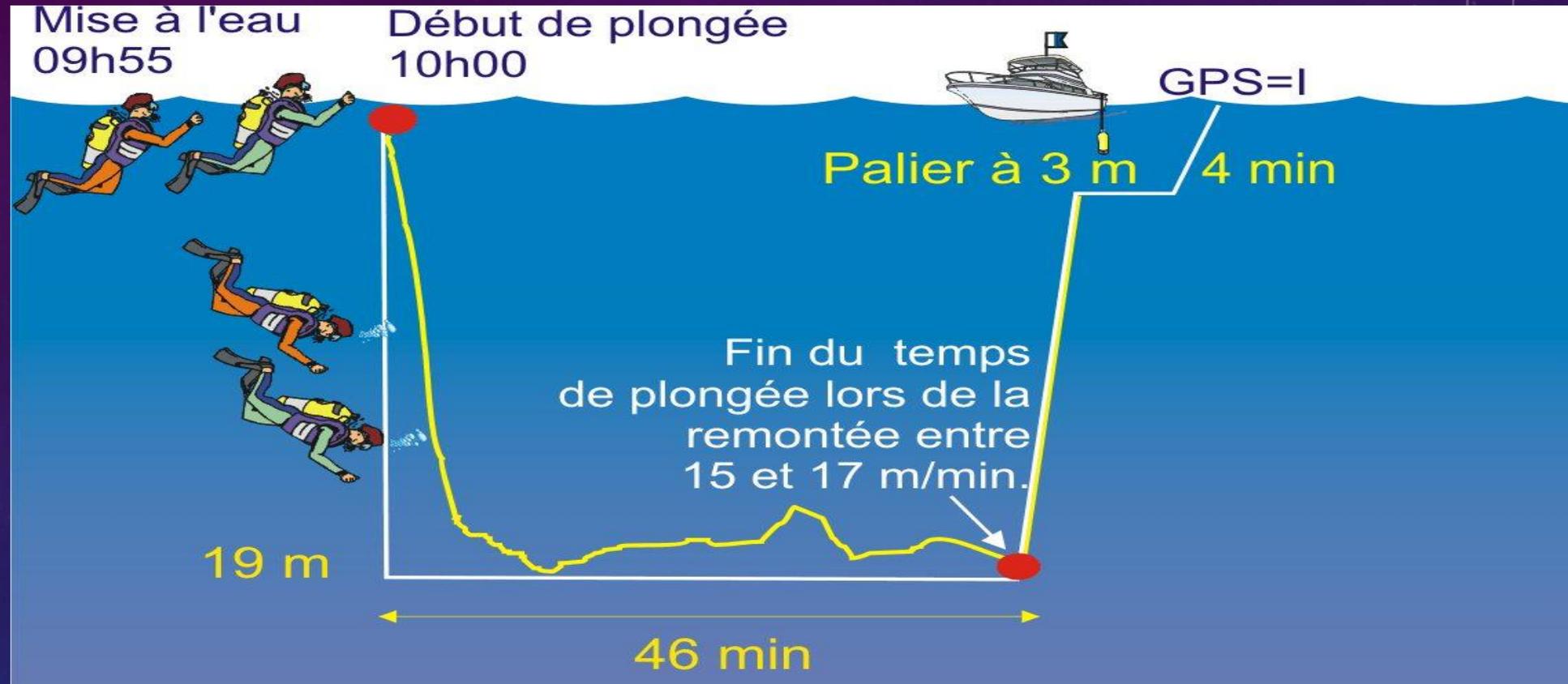
Précautions : profils à risques **A EVITER**



# PARAMÈTRES À PRENDRE EN COMPTE



# PLONGÉE SIMPLE



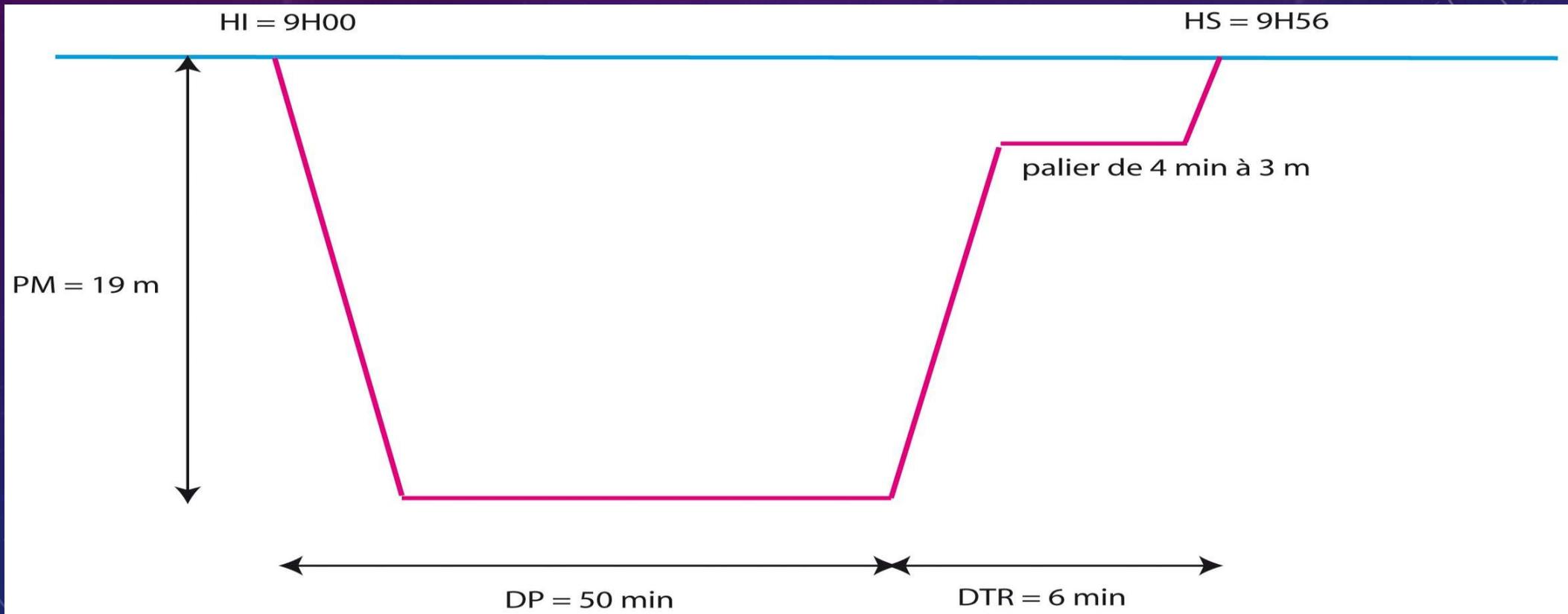
Si la valeur de la profondeur ou celle de la durée ne sont pas dans la table :  
- prendre la valeur immédiatement Supérieur

# PLONGÉE SIMPLE :: EXERCICES

Plongée de 50 Minutes à 19 Mètres

Heure d'immersion : 09h00

Prendre la tables... Et trouver les paliers et l'heure de sortie



# PLONGÉES SUCCESSIVES

Une plongée successive est une plongée qui suit une première plongée dans un **intervalle** de temps compris entre **15 minutes** et **12 heures**

Après notre première plongée nous devons récupérer le **GPS** (Groupe de plongées successives Indiqué par une lettre dans la dernière colonne de la table), ainsi que la durée de l'intervalle de surface. Ses 2 valeurs représentent le taux d'azote résiduel dans le corps à la sortie de la 1ère plongée données par le tableau 1

Il permet de calculer la décompression de la 2ème plongée

**Pour calculer celui-ci il nous faudra le tableau 1 et le tableau 2 de la table MN90**

Le tableau 1 des tables MN 90 donne les taux d'azote résiduel en fonction du GPS et de l'intervalle de temps entre les deux plongées

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

INTERVALLES DE SURFACE																										
Groupe de plongée successive	15min	30min	45min	1h	1h30	2h	2h30	3h	3h30	4h	4h30	5h	5h30	6h	6h30	7h	7h30	8h	8h30	9h	9h30	10h	10h30	11h	11h30	12h
A	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81												
B	0,88	0,88	0,87	0,86	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81								
C	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81						
D	0,97	0,95	0,94	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81				
E	1,00	0,98	0,97	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81			
F	1,05	1,03	1,01	0,99	0,96	0,94	0,91	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
G	1,08	1,06	1,04	1,02	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
H	1,13	1,10	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
I	1,17	1,14	1,11	1,08	1,04	1,00	0,97	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
J	1,20	1,17	1,14	1,11	1,06	1,02	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
K	1,25	1,21	1,18	1,15	1,09	1,04	1,01	0,97	0,95	0,92	0,90	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81
L	1,29	1,25	1,21	1,17	1,12	1,07	1,02	0,99	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81
M	1,33	1,29	1,25	1,21	1,14	1,09	1,04	1,01	0,97	0,94	0,92	0,90	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81
N	1,37	1,32	1,28	1,24	1,17	1,11	1,06	1,02	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,88	0,87	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81
O	1,41	1,36	1,32	1,27	1,20	1,13	1,08	1,04	1,00	0,97	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81
P	1,45	1,40	1,35	1,30	1,22	1,15	1,10	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81

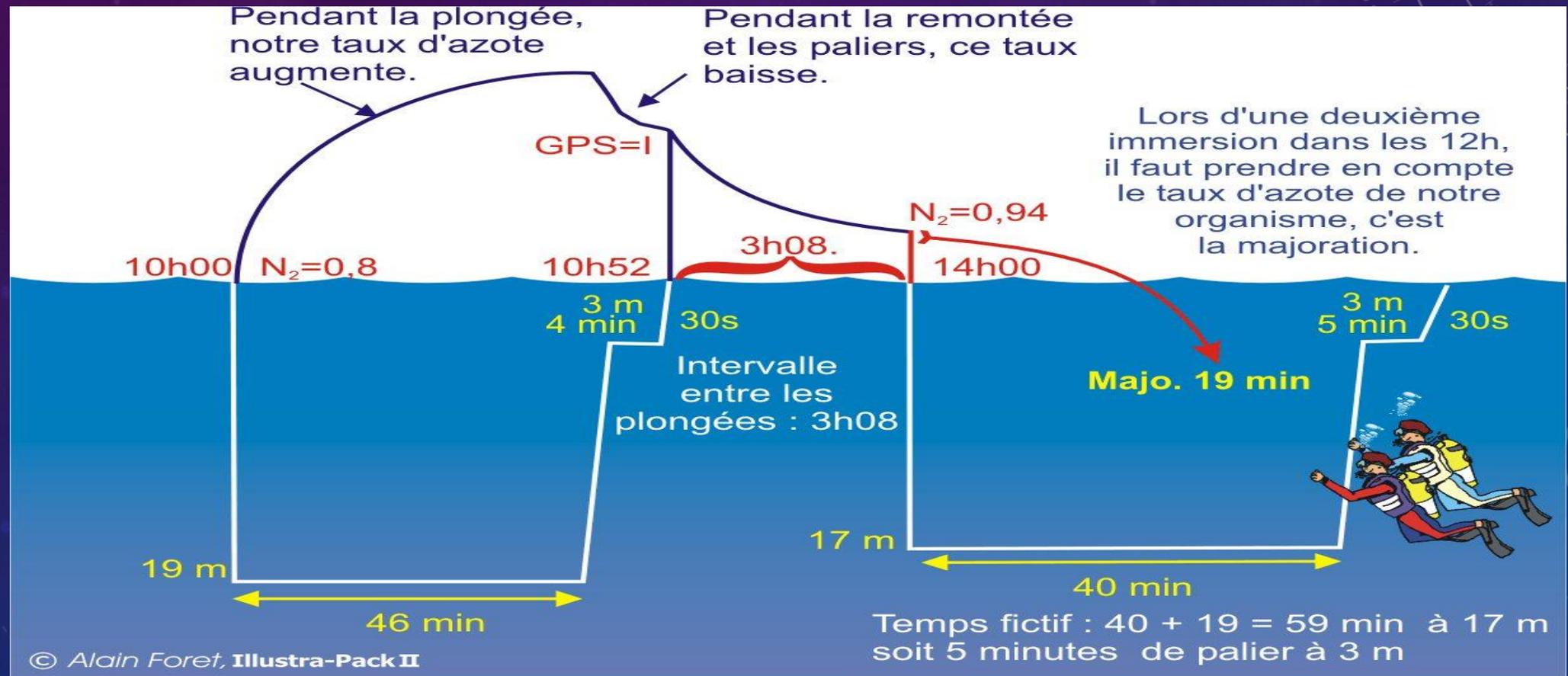
Si la valeur exacte de l'intervalle ne se trouve pas dans le tableau, prendre la valeur immédiatement inférieure.

- **La MAJORATION**

C'est le temps qu'il faudrait passer à la profondeur de la 2ème plongée pour avoir la même quantité d'azote (qu'à la sortie de la 1ère plongée). Elle s'exprime en minutes et se détermine avec le tableau 2 des tables.

- **La Majoration s'ajoute à la DP de la 2ème plongée**

TABLEAU 2: DETERMINATION DE LA MAJORATION EN MINUTES.																				
PROFONDEUR DE LA DEUXIEME PLONGEE.																				
Azote résiduel	12m	15m	18m	20m	22m	25m	28m	30m	32m	35m	38m	40m	42m	45m	48m	50m	52m	55m	58m	60m
0,82	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,84	7	6	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
0,86	11	9	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
0,89	17	13	11	10	9	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3
0,92	23	18	15	13	12	11	10	9	8	8	7	7	6	6	5	5	5	5	5	4
0,95	29	23	19	17	15	13	12	11	10	10	9	8	8	7	7	7	6	6	6	5
0,99	38	30	24	22	20	17	15	14	13	12	11	11	10	9	9	8	8	8	7	7
1,03	47	37	30	27	24	21	19	17	16	15	14	13	12	11	11	10	10	9	9	9
1,07	57	44	36	32	29	25	22	21	19	18	16	15	15	13	13	12	12	11	10	10
1,11	68	52	42	37	34	29	26	24	22	20	19	18	17	16	15	14	13	13	12	12
1,16	81	62	50	44	40	34	30	28	26	24	22	21	20	18	17	16	16	15	14	13
1,20	93	70	56	50	45	39	34	32	29	27	24	23	22	20	19	18	18	17	16	15
1,24	106	79	63	56	50	43	38	35	33	30	27	26	24	23	21	20	19	18	17	17
1,29	124	91	72	63	56	49	43	40	37	33	30	29	27	25	24	23	22	20	19	19
1,33	139	101	79	70	62	53	47	43	40	36	33	31	30	28	26	25	24	22	21	20
1,38	160	114	89	78	69	59	52	48	44	40	37	35	33	30	28	27	26	24	23	22
1,42	180	126	97	85	75	64	56	52	48	43	39	37	35	33	30	29	28	26	25	24
1,45	196	135	104	90	80	68	59	55	51	46	42	39	37	34	32	31	29	28	26	25



# PLONGÉES SUCCESSIVES : EXERCICE

## 1ère plongée

- Heure d'immersion = 9H45
- Profondeur maximum = 39 m Durée = 18 min.
- Trouver le ou les Paliers ?
- La DTR (durée Total de Remonter) ?
- L'Heure de Sortie ?
- Le GPS ?

## 2ème plongée

Heure d'immersion = 15H00

Heure d'immersion = 23 m Durée = 40 min

Trouver le ou les Paliers ?

La DTR (durée Total de Remonter) ?

L'Heure de Sortie ?

Le GPS ?

### 1ère plongée

Intervalle = 4H43

### 2ème plongée

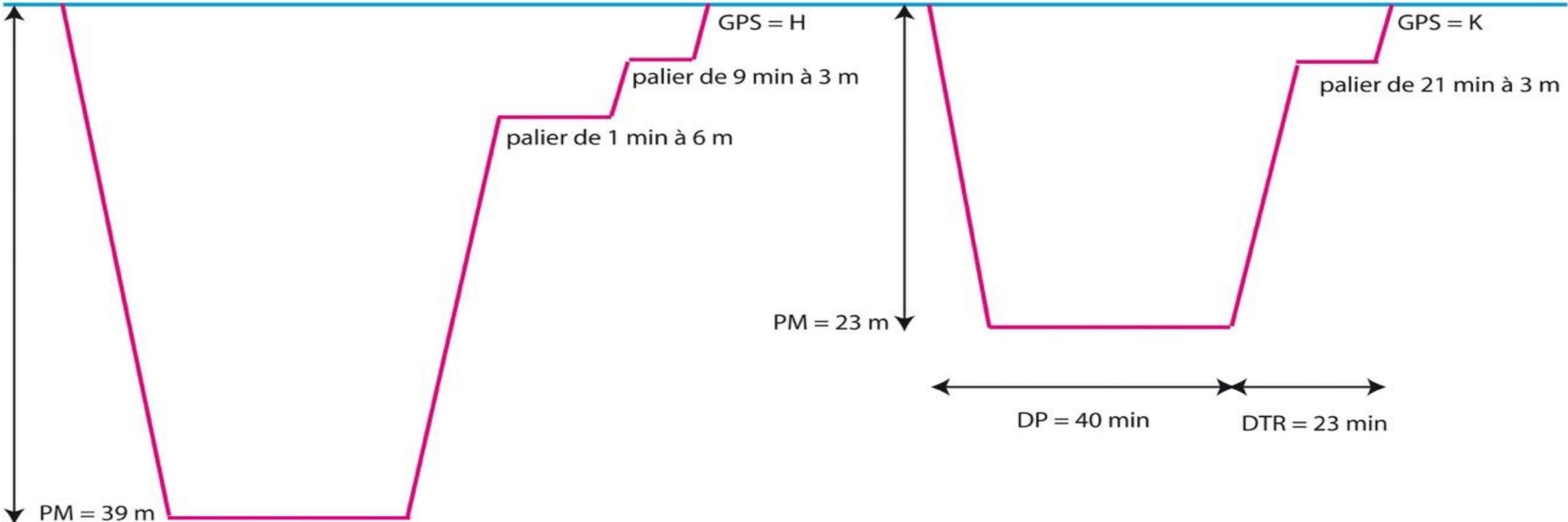
15H00  
+ 40 min de plongée  
+ 23 min DTR

HI = 9H45

HS = 10H17

HI = 15H00

HS = 16H03



PM = 39 m

PM = 23 m

DP = 18 min

DTR = 14 min

DP = 40 min

DTR = 23 min

On entre dans les tables avec :  
PM = 40 m  
et  
DP = 20 min

On cherche % azote résid. avec :  
GPS = H  
et  
Intervalle = 4H30  
on obtient % = 0,88

On cherche la MAJ avec :  
% = 0,88  
et  
PM = 25 m  
on obtient MAJ = 8 min

On entre dans les tables avec :  
PM = 25 m  
et  
DP = 40 + 8 = 48, soit 50 min

# PLONGÉES CONSÉCUTIVES

- Il s'agit de deux plongées dont l'**intervalle** est strictement **inferieur à 15 minutes**

## La procédure :

On les considère comme une seule plongée.

On entre dans les tables avec :

Durée Plongée = somme des durées des 2 plongées

Profondeur max = la profondeur maximale atteinte au cours des 2 plongées

# EXERCICE

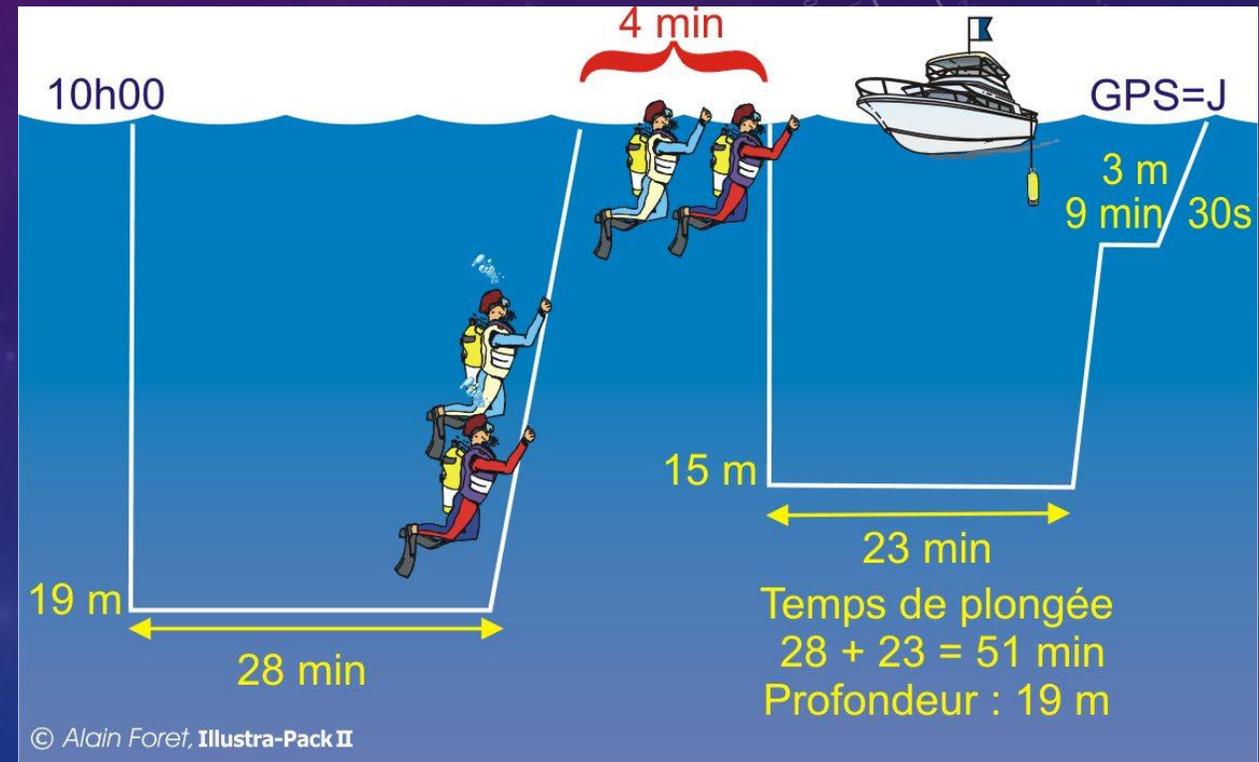
Immersion 10 Heure  
Profondeur 19 Mètre  
DP 28 Min

Intervalle surface 4 Min

Puis profondeur 15Mètres  
DP 23 Min

Trouver

GPS. ?  
Paliers ?



# REMONTÉE LENTE

- C'est une remontée à une vitesse inférieure à 15 m / min

La procédure :

On inclut la durée de la « montée lente » dans la Durée de la Plongée

Exercice

Immersion 10Heure

Profondeur 19 Mètres

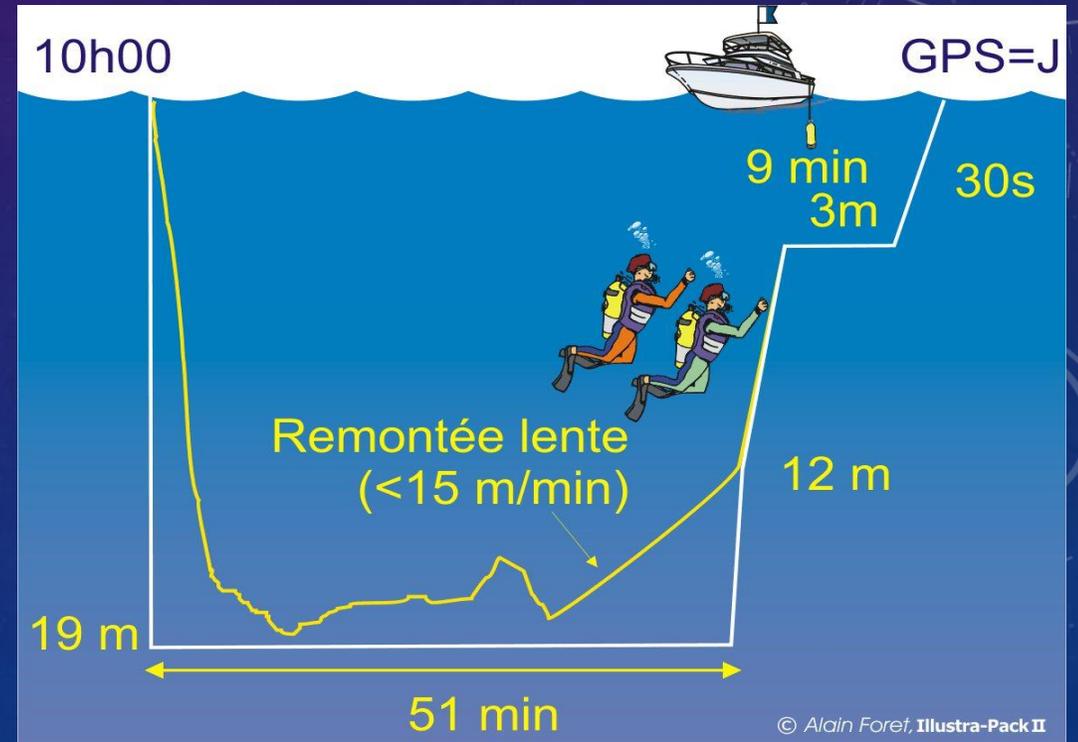
DP 40 Min

Puis remonter lente pendant 11 Min jusqu'à 12 Mètres

Trouver

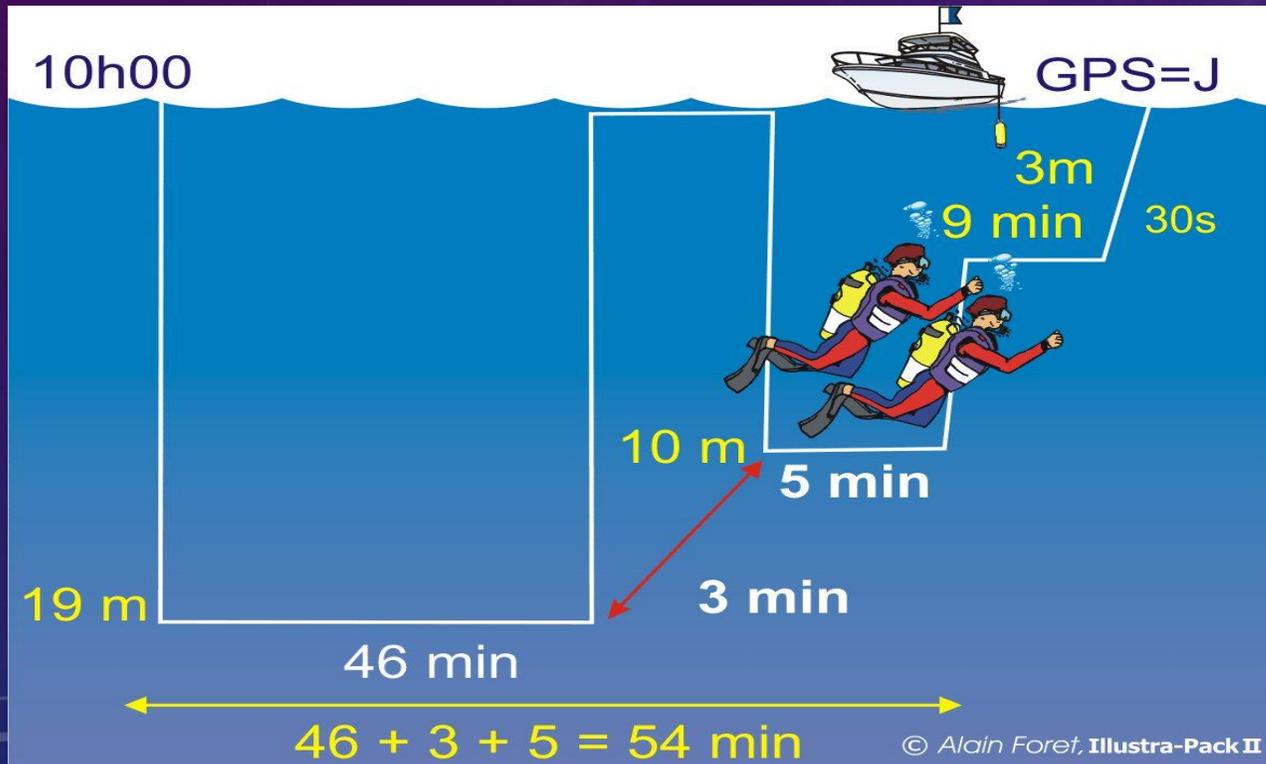
Le GPS ?

Palier ?



# REMONTÉE RAPIDE

C'est une remontée à une **vitesse supérieure à 17 m / min**



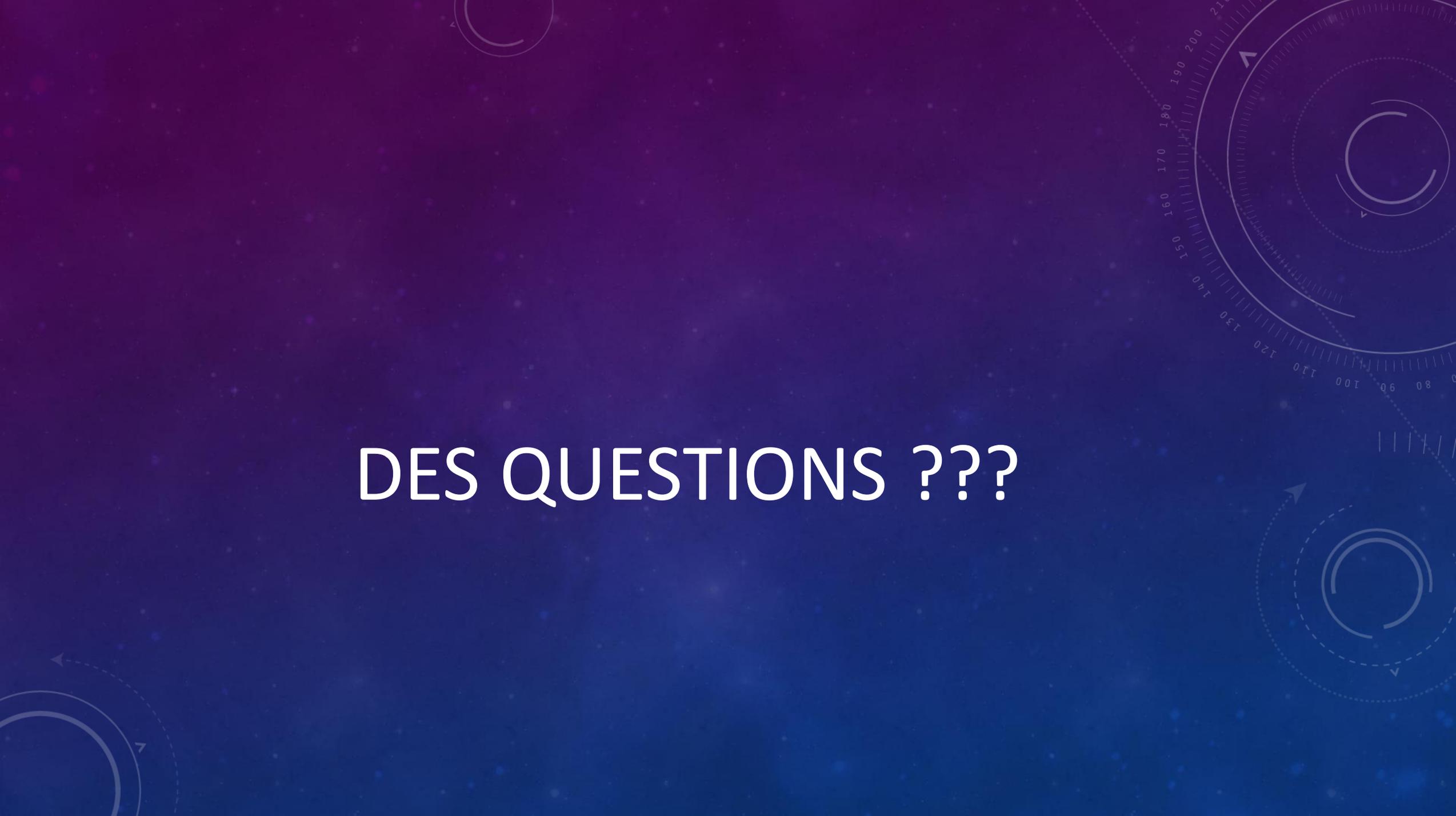
## La procédure :

- Replonger à la demi- profondeur
- Faire un palier de 5 min à la demi-profondeur
- Déterminer les paliers avec DP = durée depuis le début de la plongée initiale jusqu'à la fin du palier à la demi- profondeur

**Au minimum, faire toujours un palier de 2 min à 3 m**



DES QUESTIONS ???

The background is a dark blue gradient with a subtle pattern of white stars and technical diagrams. On the right side, there are several circular diagrams resembling gauges or dials. One large gauge has a scale from 0 to 210 in increments of 10. Other smaller gauges and dashed circular lines with arrows are scattered across the right and bottom portions of the image.

# Bonne Bulles

The background is a dark blue gradient with a field of small white stars. Overlaid on this are several technical diagrams in a lighter blue color. In the top right, there is a large circular gauge with a scale from 0 to 210 and a needle pointing to approximately 190. Below it is a smaller circular diagram with concentric circles and arrows. In the bottom left, there is another circular diagram with concentric circles and arrows. The overall aesthetic is clean, modern, and technical.