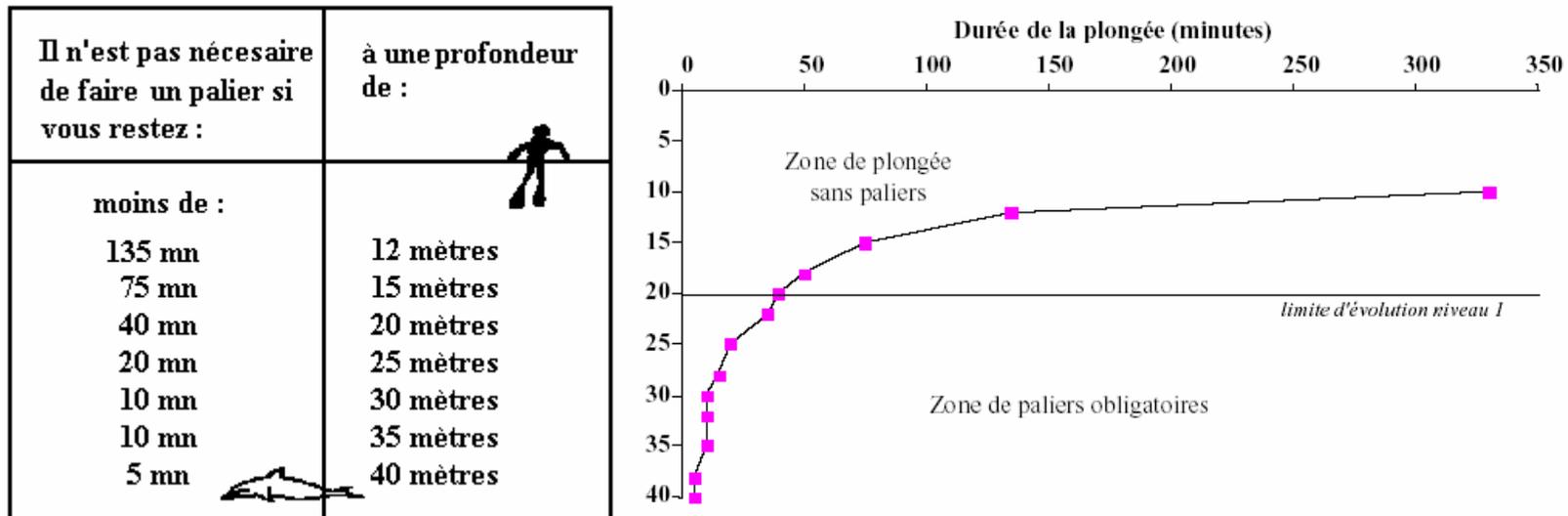


# Cours N2 : Tables

- Sommaire
  - Justification
  - Présentation des tables
  - Plongée simple
  - Procédures anormales ou exceptionnelles
  - Plongées consécutives
  - Plongées successives

# Justification

- En tant que plongeur N1 vous avez appris :
  - Que l'on ne remonte pas plus vite que le guide de palanquée
  - Que l'on doit parfois faire des « arrêts » (ou paliers) que votre guide de palanquée vous imposait, et on vous a appris l'existence d'une « courbe de sécurité »

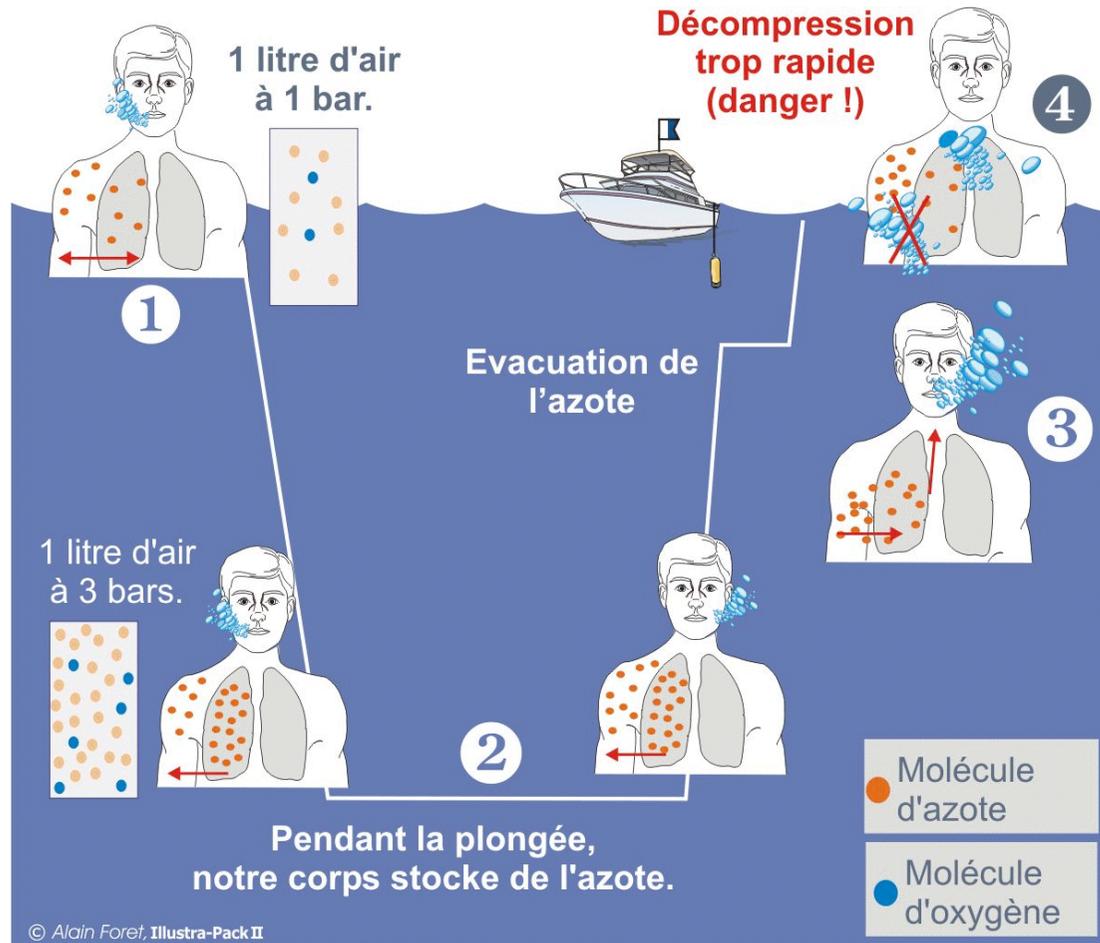


Nota : à 10 m on peut rester 5h30 !

# Justification

- Nous avons vu dans le cours sur les ADD que ceux-ci sont dus à la désaturation non contrôlée de l'azote dissous dans le corps pendant la plongée.

Votre moniteur  
gérerait ceci (entre  
autres) !



# Justification

- En tant que plongeur autonome, vous allez devoir gérer vos paramètres de plongée. Différents moyens existent :
  - Ordinateurs
  - Tables
    - MN90
    - Comex
    - GERS
    - ...

Pourquoi des tables à l'époque des ordinateurs ?

Les tables **officielles** pour les épreuves théoriques des examens sont les tables **MN90**

**Ayez toujours des tables avec vous car un ordinateur peut tomber en panne !!**

# Présentation générale des tables MN90

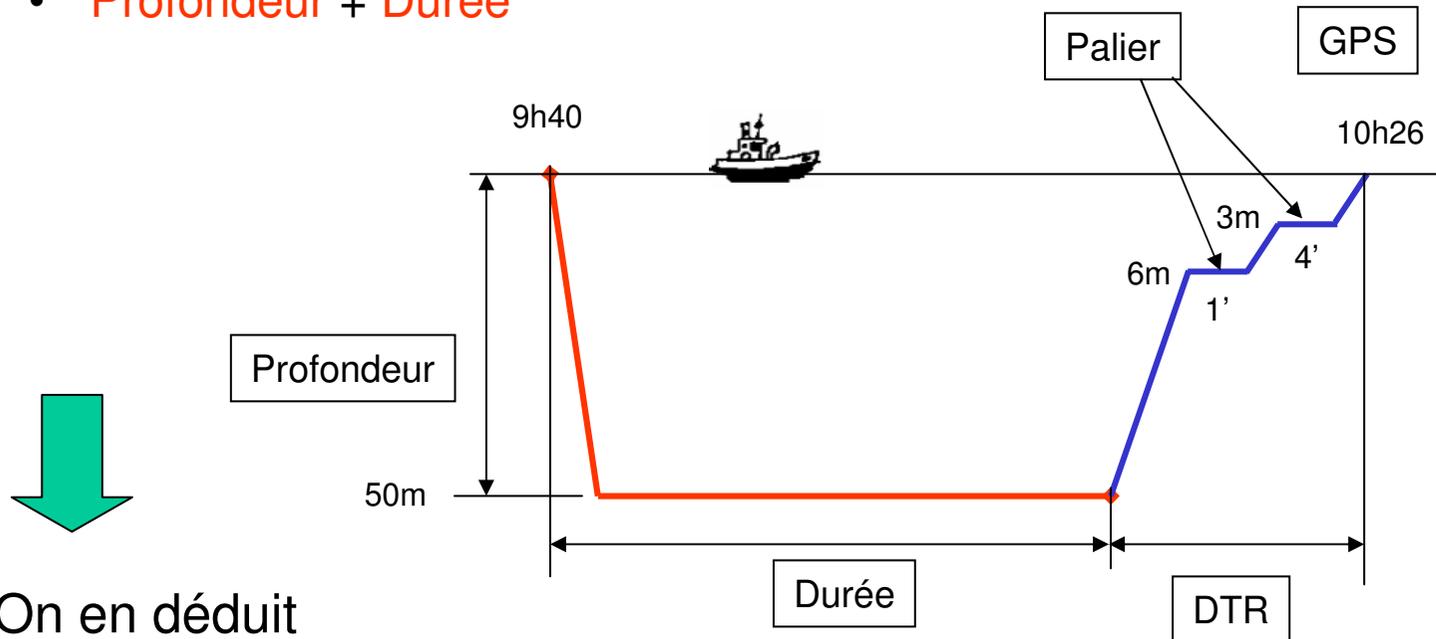
- Conditions d'utilisations des tables MN90
  - Plongée **Loisir** (conçues pour un effort modéré)
  - **2** plongées par 24 heures
  - Vitesse de remontée **15 à 17 m/mn**
  - Entre paliers et entre le dernier palier et la surface : 30 secondes
  - Plongée à l'air
  - Plongée au niveau de la mer



- Contenu
  - Les tables proprement dites
  - Les tableaux 1 à 4

# Structure des tables MN90

- Tables de plongées à l'air
  - On entre avec les **Paramètres de plongée**
    - Profondeur + Durée



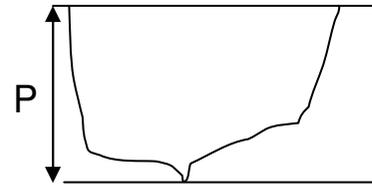
- On en déduit
  - Paliers (colonnes 3m, 6m, 9m, 12m et 15m) ->durée
  - Durée Totale (de) Remontée : DTR
  - GPS

# Structure des tables MN90

- Les paramètres de plongée

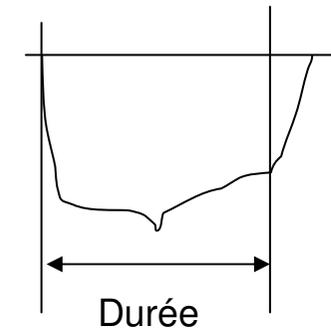
**La profondeur :**

la profondeur **maximale** atteinte lors de la plongée



**La durée :**

Temps mesuré entre le moment où l'on **s'immerge** et celui où l'on **décide** de remonter **à la vitesse préconisée**



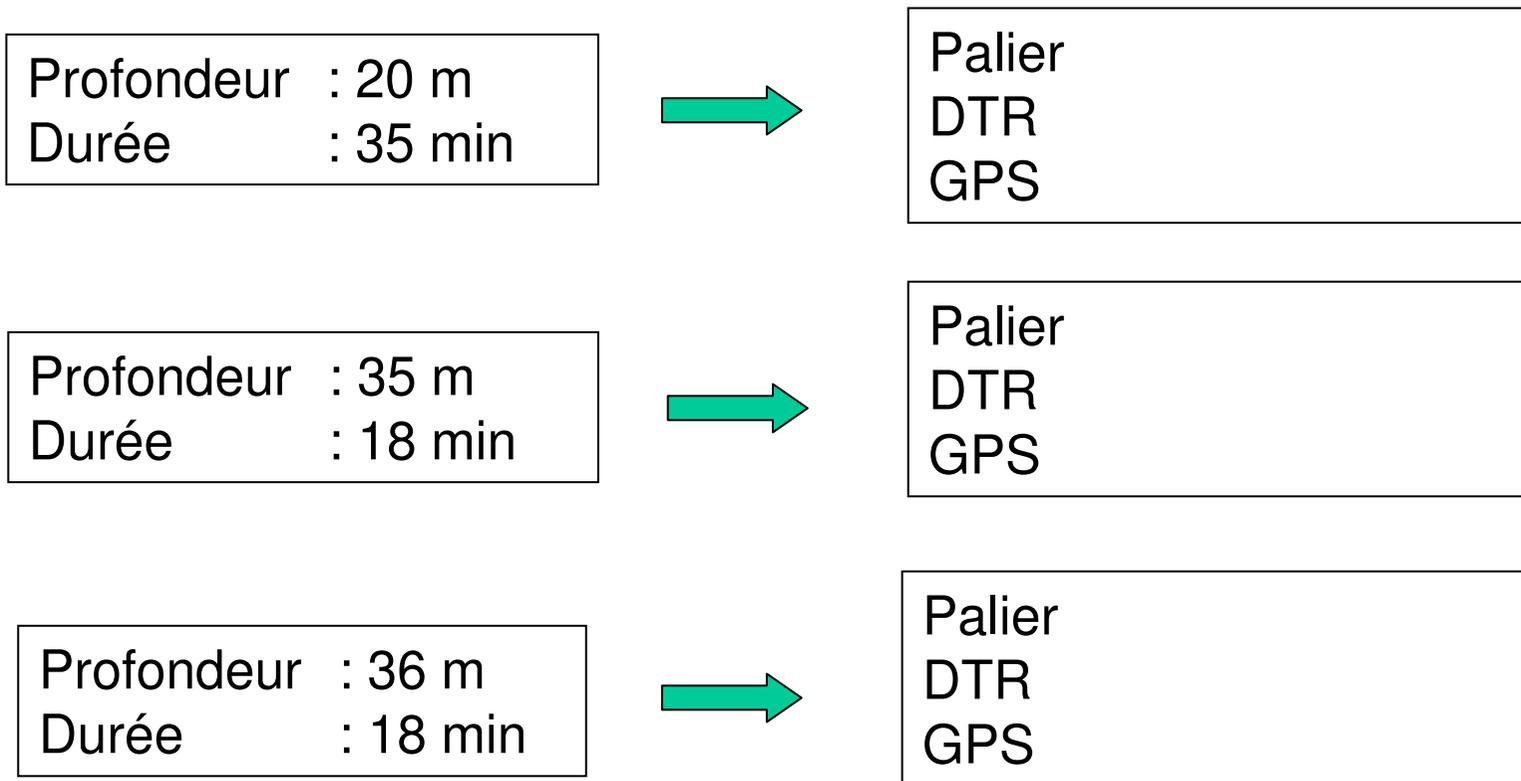
Pas d'interpolation : prendre durée et profondeurs **immédiatement supérieures**



Pourquoi ?

# Exemple

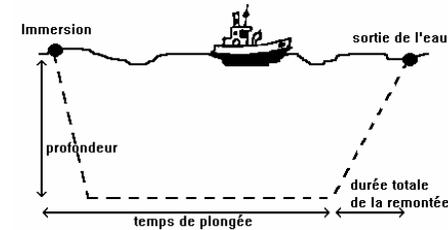
- Les paramètres de plongée



# Plongée simple

- Définition

–Une plongée simple est une première plongée ne succédant à aucune plongée dans un intervalle de 12 heures



- Exemple

Pierre et Marie s'immergent à 10h 20 pour une plongée de 40 minutes à 20 mètres

← (faire le graphique)

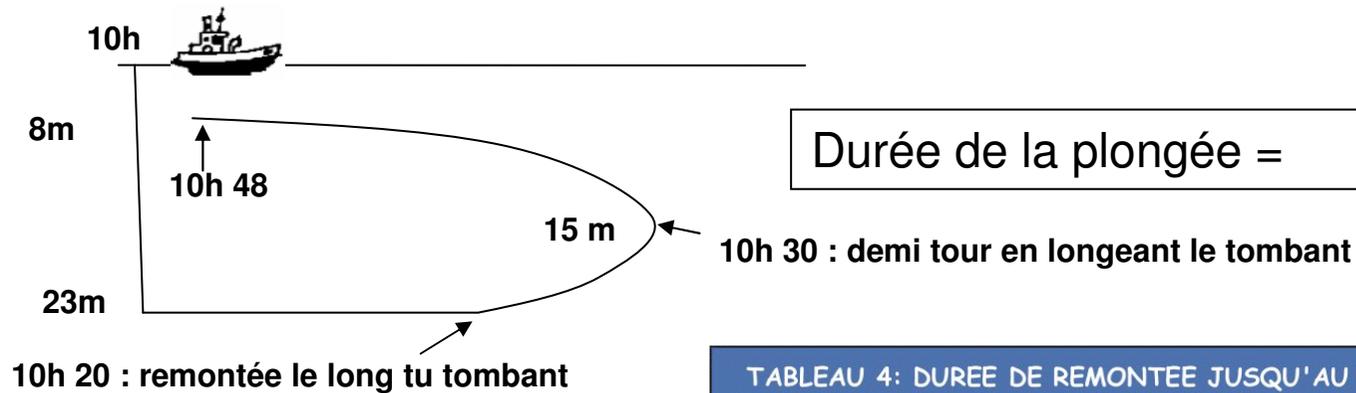
Palier  
DTR  
Heure de sortie  
GPS

# Plongée simple

Remontée lente : une remontée à une vitesse < 15m/min est considérée comme lente.



la durée de la remontée est incluse dans la durée de la plongée



Attention la **DTR** des tables est alors **fausse**  
-> **tableau IV**

TABLEAU 4: DUREE DE REMONTEE JUSQU'AU PREMIER PALIER PLUS TEMPS INTERPALIERS, EN MINUTES.

PROFONDEUR DE REMONTEE.													
Profondeur du premier palier	6m	8m	10m	12m	15m	18m	20m	22m	25m	28m	30m	32m	35m
sans palier	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
3m	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
6m	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
9m			2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4
12m				2	3	3	3	3	3	4	4	4	4
15m					3	3	3	3	4	4	4	4	4

# Plongée simple

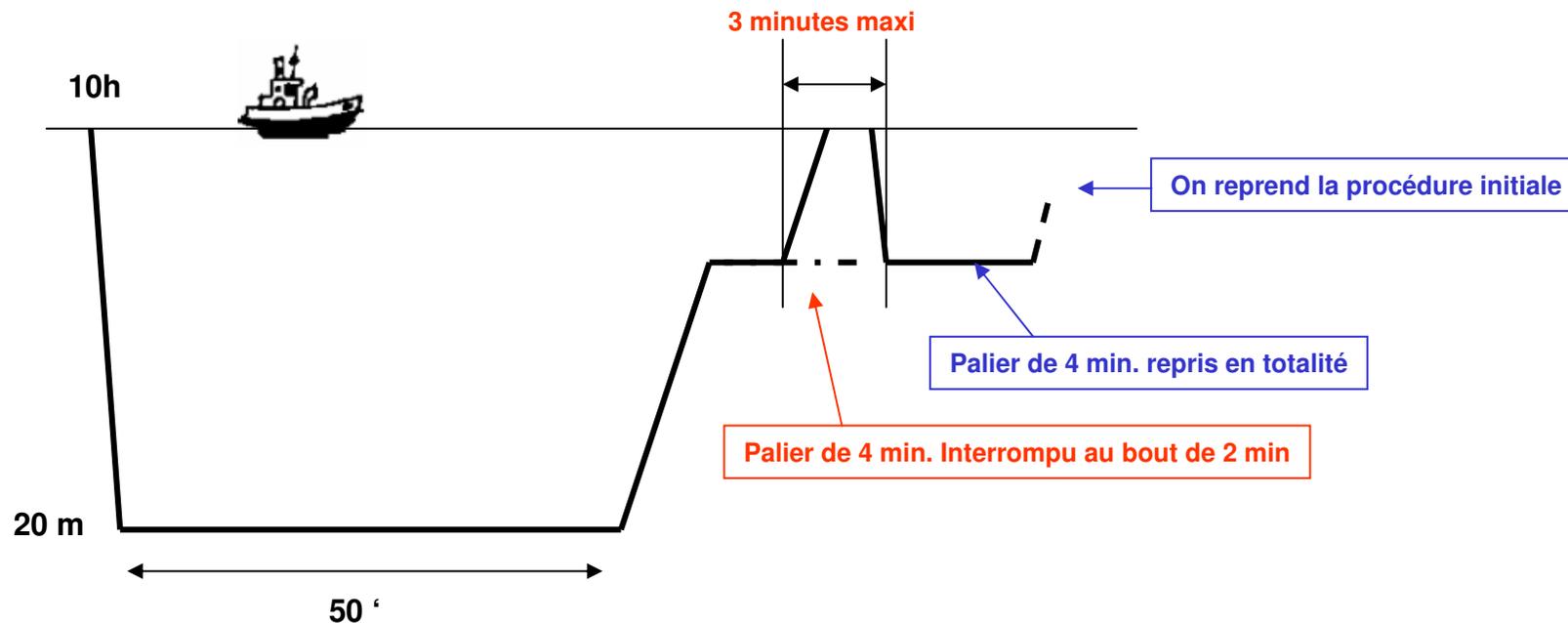
Exercice

Reprenez l'exemple précédent : profil de la plongée, paliers, heure de sortie et GPS ?

# Procédures exceptionnelles ou anormales

- Interruption ou non exécution de palier

On doit avoir rejoint le palier interrompu en 3 minutes (depuis l'interruption de palier) et le recommencer en totalité, puis exécuter normalement les autres paliers prévus



# Procédures exceptionnelles ou anormales

## Exercice

- Martine et pierre, niveau 2, s'immergent à 10h40 et plongent à 23 m. à 11h15, ils décident de remonter. Au bout de 3 minutes de paliers, ils font surface car effrayés par un énorme barracuda : CAT ?, heure de sortie, GPS

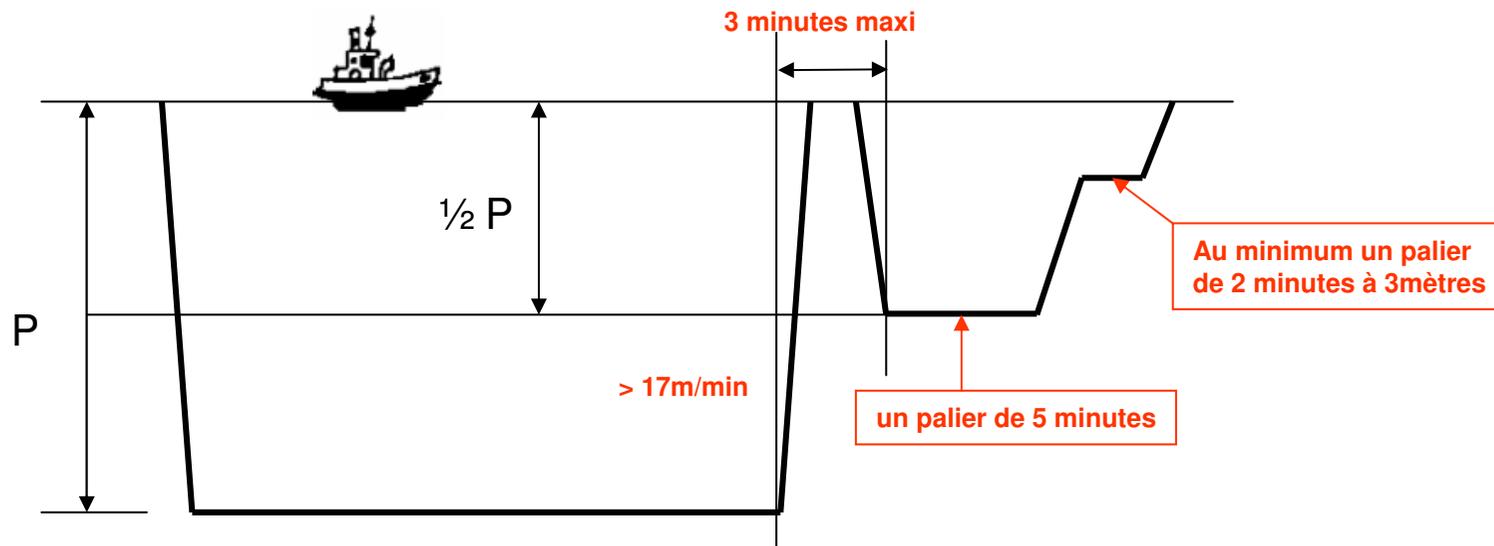
# Procédures exceptionnelles ou anormales

- Remontée rapide

On doit se ré immerger en moins de 3 minutes

Pour :

- exécuter un palier de 5 minutes à mi profondeur,
- rejoindre la surface en prenant comme durée de la plongée le temps depuis l'immersion initiale jusqu'à la fin du palier de 5 minutes
- effectuer au moins un palier de 2 minutes à 3m



# Procédures exceptionnelles ou anormales

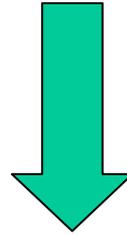
## Exercice

- Martine et pierre, niveau 2, s'immergent à 10h40 et plongent à 22 m. à 11h10, pierre fait surface, stab gonflée.  
Conduite à tenir, heure de sortie, GPS

# Plongées consécutives

- Définition

Une plongée est dite « consécutive » si l'intervalle de surface est de moins de **15 minutes**



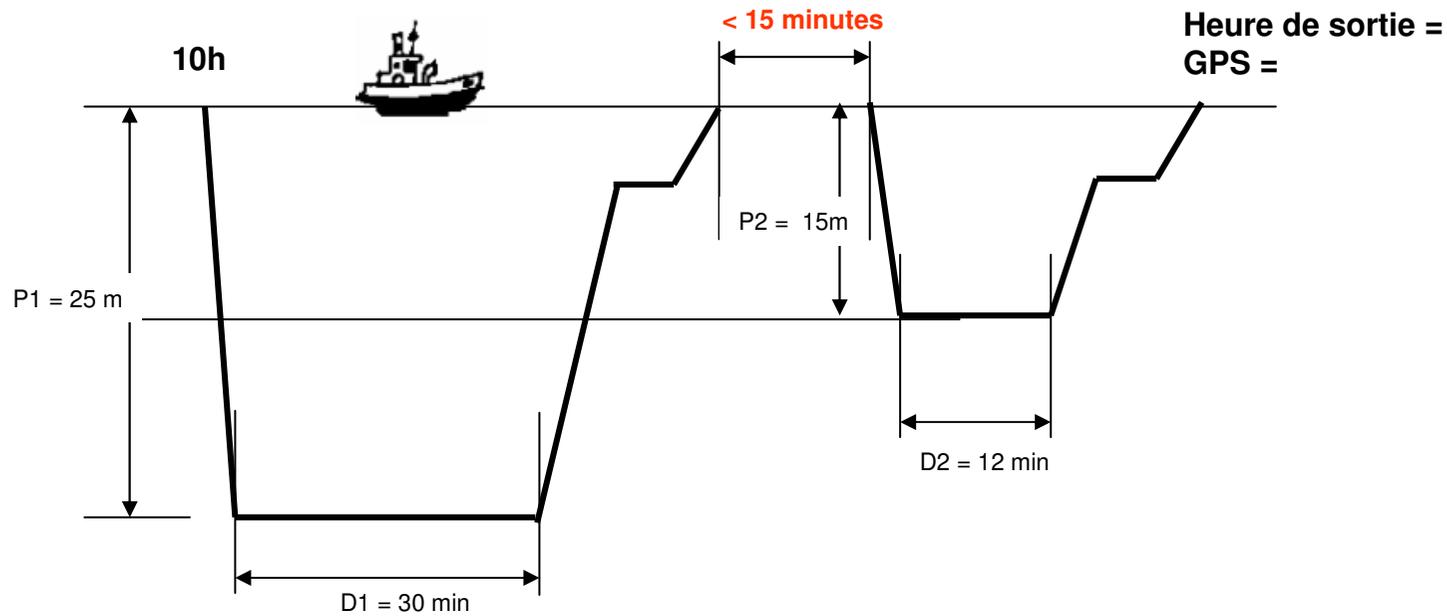
- Protocole

On considère alors qu'il s'agit d'une seule et même plongée :

Profondeur : la profondeur **max** des 2 plongées

Durée : la **durée cumulée** des 2 plongées

# Plongées consécutives



- Paramètres de la 2<sup>o</sup> plongée

–  $P = \max(P1, P2) =$

–  $D = D1 + D2 =$

# Plongées consécutives

- **Exercice**
- Martine et pierre, niveau 2, s'immergent à 10h et plongent à 22 m. Ils font surface à 10h35. Ils se ré immergent à 10h45 pour une profondeur de 14m et 12 minutes. Graphiques, heure de sortie, paliers, GPS.

# Plongées successives

- Définition

Une plongée est dite « successive » si l'intervalle de surface est compris entre 15 minutes et 12 heures

- Protocole

Majoration de la durée de la 2<sup>o</sup> plongée en fonction

➤ du GPS de la première plongée

➤ de l'intervalle de surface

➤ de la profondeur prévue de la 2<sup>o</sup> plongée

-> Tableaux I et II

La deuxième plongée se planifie avant !

# Plongées successives

- Détermination de l'azote résiduel

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

INTERVALLES DE SURFACE

Intervalle de surface	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	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	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	0,82	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	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	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	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	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	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	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	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	0,81

GPS de la première plongée

Pas d'interpolation : prendre  
 ➤ Intervalle surface immédiatement inférieure

Pourquoi ??

Exemple GPS = L , intervalle = 2h55

# Plongées successives

- Détermination de la majoration

Profondeur de la deuxième 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	4	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

N2 résiduel issu du tableau I

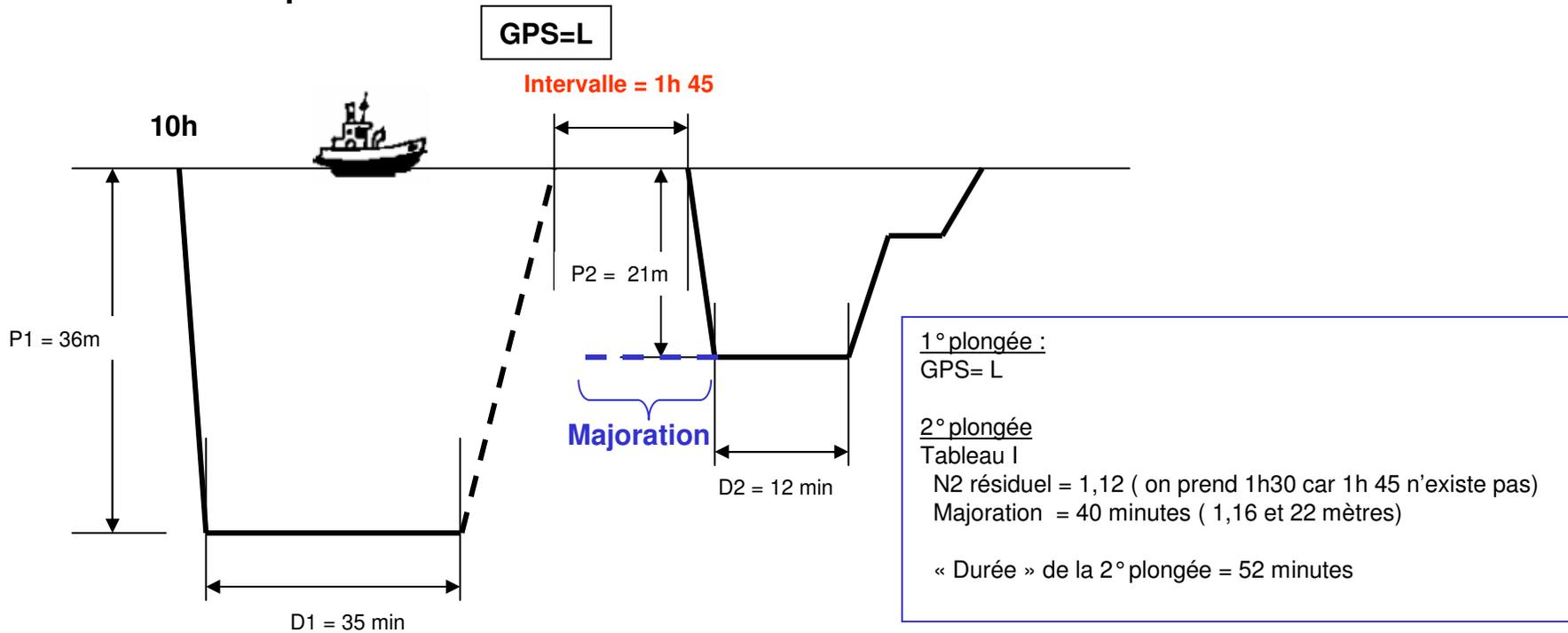
Pas d'interpolation : prendre  
 ➤ Azote résiduel immédiatement supérieur  
 ➤ Profondeur immédiatement supérieure

Exemple Profondeur prévue : 24m

Pourquoi ??

# Plongées successives

- Exemple

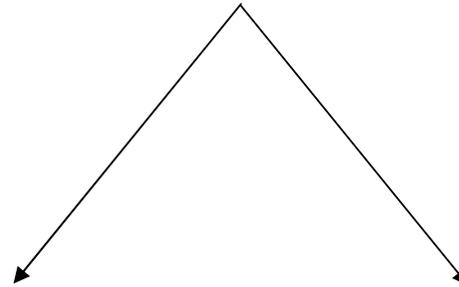


- Paramètres de la 2° plongée

- P = ?
- D = ?

# Plongées successives

- Et si la profondeur réelle de la deuxième plongée n'est pas la profondeur planifiée ?



Prof réelle < prof planifiée

On ne change rien !  
Même majo.  
Prof. planifiée

Prof réelle > prof planifiée

On conserve la majo.  
On utilise la prof. réelle

# Plongées successives

## •Exercice

- Jean et Hélène effectuent une première plongée à 10h 03 pour une profondeur de 20m et d'une durée de 35 minutes.
- Ils se réimmergent à 14h pour une deuxième plongée à 18m. Ils ne souhaitent pas faire de palier. Durée maximum de la deuxième plongée ?