

Tables de plongée MN90 : procédures de rattrapage

Préparation niveau 2

Tables de plongée MN90 : procédures de rattrapage

- **Rappels sur les procédures normales :**
 - tables de plongée MN90
 - plongée simple
 - plongées consécutives
 - plongées successives
- **Les procédures de rattrapage :**
 - remontée lente
 - remontée rapide
 - interruption de palier
- **Plonger avec un ordinateur**
- **Recommandations sur la gestion de plongée**

Rappels

Tables de plongée MN90

- Plongée en **palanquée** : même **trajet**, même **profondeur**, même **durée**
 - profondeur : profondeur maximale atteinte
 - durée : de l'immersion à la remontée à 15 m/min
- La lecture des tables indique des paliers de profondeurs fixes (12 m, 9 m, 6 m, 3 m) à effectuer successivement
- Les tables indiquent aussi une durée totale de remontée (DTR), paliers inclus

Rappels

Conditions d'utilisation des tables MN90

- Valables au niveau de la mer
- Plongée « loisir » : effort modéré
- Plongées et paliers à l'air
- Profondeur limitée à 60 m
- Vitesse de remontée de 15 m/min
- Vitesse entre les paliers de 6 m/min
- Pas plus de deux plongées par 24 h
- Pas d'interpolation des valeurs de la table : si une valeur n'y figure pas, prendre la valeur immédiatement supérieure (la plus pénalisante)

Rappels

Plongée simple

- Une seule plongée dans un intervalle de 12 h
- En utilisant la profondeur maximale atteinte et le temps de plongée, on lit les paliers directement :
 - pas de palier : remonter à 15 m/min jusqu'à la surface*
 - avec des paliers : remonter à 15 m/min jusqu'au premier, et à 6 m/min entre les paliers et jusqu'à la surface (30 sec)

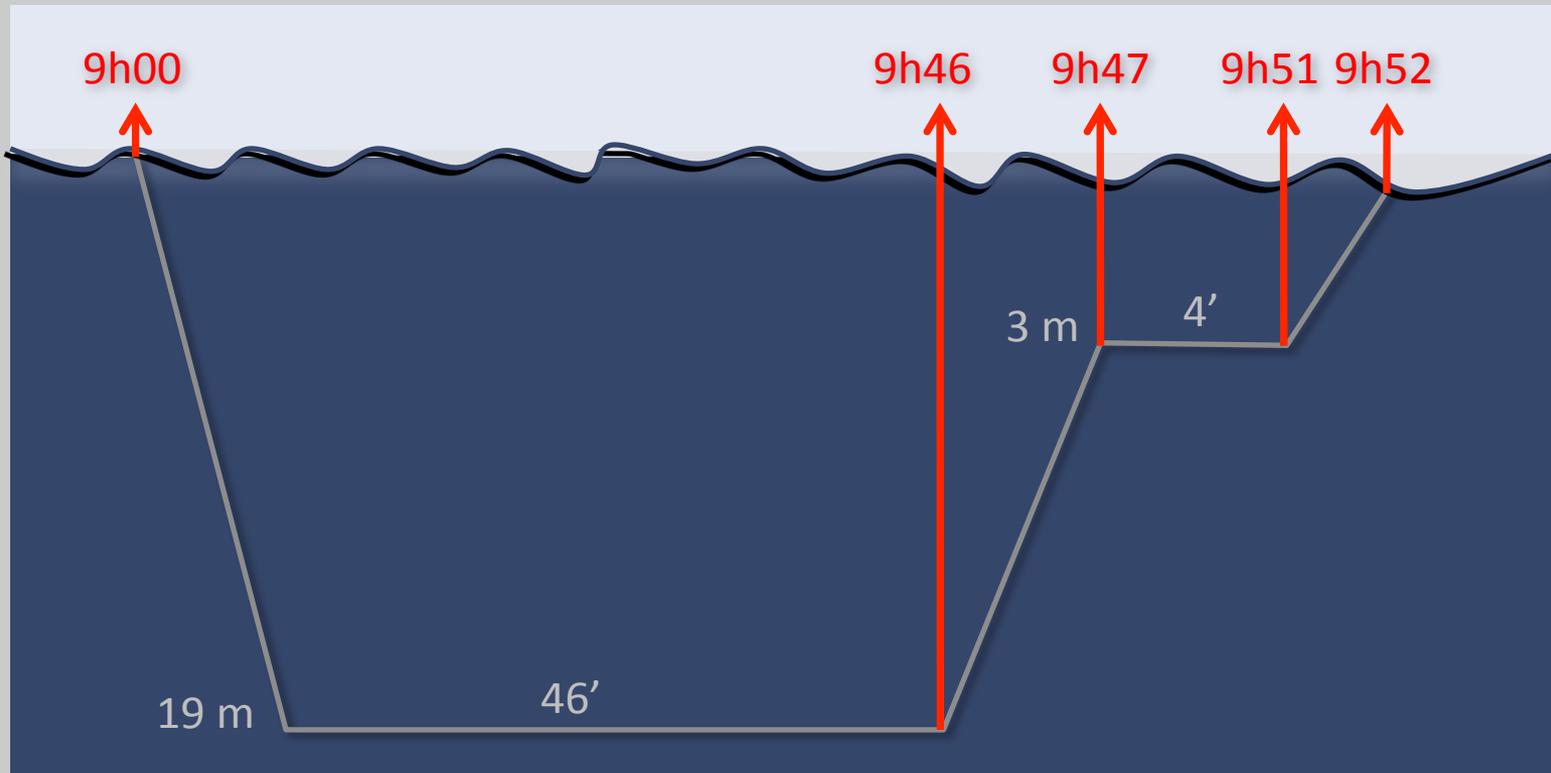
Exercices

Une palanquée s'immerge à 9 h.

Les plongeurs descendent à 19 m pendant 46 min.

- *Quelle doit être leur procédure de désaturation?*
- *À quelle heure font-ils surface ?*
- *Représenter le profil de cette plongée*

Exercices



Durée de remontée :

- du fond jusqu'au palier :
 $(19-3) / 15 = 1,06' \approx 1'$
- du palier à la surface : 30''

Heure de sortie :

$9h + 46' + 1' + 4' + 30'' \approx 9h52$

Calculs sur les heures et minutes

HEURES ET MINUTES

1,20 heure = ?



1 heure + (0,20 x 1 heure)

1 heure + (0,20 x 60 minutes)

1 heure + 12 minutes

Rappel

Plongées consécutives

- Lorsque l'**intervalle de surface est inférieur à 15 min** strictement
- On considère qu'il s'agit d'une seule et même plongée
- On lit les tables en utilisant la **profondeur maximale atteinte sur les deux plongées**, et la **somme des deux temps de plongée**
- On n'intègre pas la durée des premiers paliers ni l'intervalle de surface

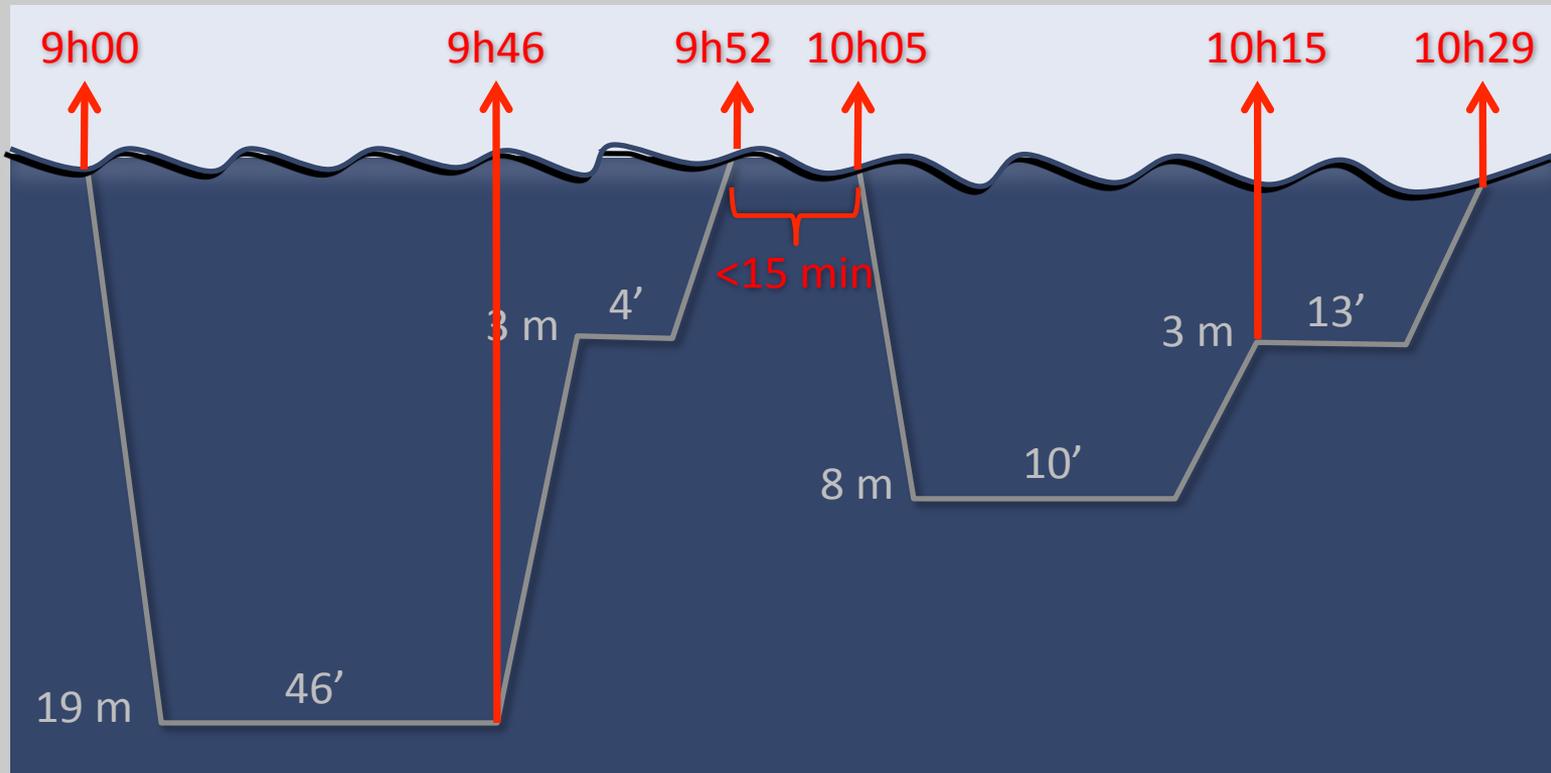
Exercices

Arrivé en surface, l'un d'eux perd son tuba qui tombe sur un fond de 8 m.

À 10 h 05, ils se réimmergent pendant 10 min.

- Quelle doit être leur procédure de désaturation ?*
- Quelle est l'heure de sortie ?*
- Représentez la plongée*

Exercices



Durée de remontée :

- du fond jusqu'au palier :
 $(8-3) / 15 = 0,33' \approx 30''$
- du palier à la surface : $30''$

Heure de sortie :

$$10\text{h}05 + 10' + 30'' + 13' + 30'' \approx 10\text{h}29$$

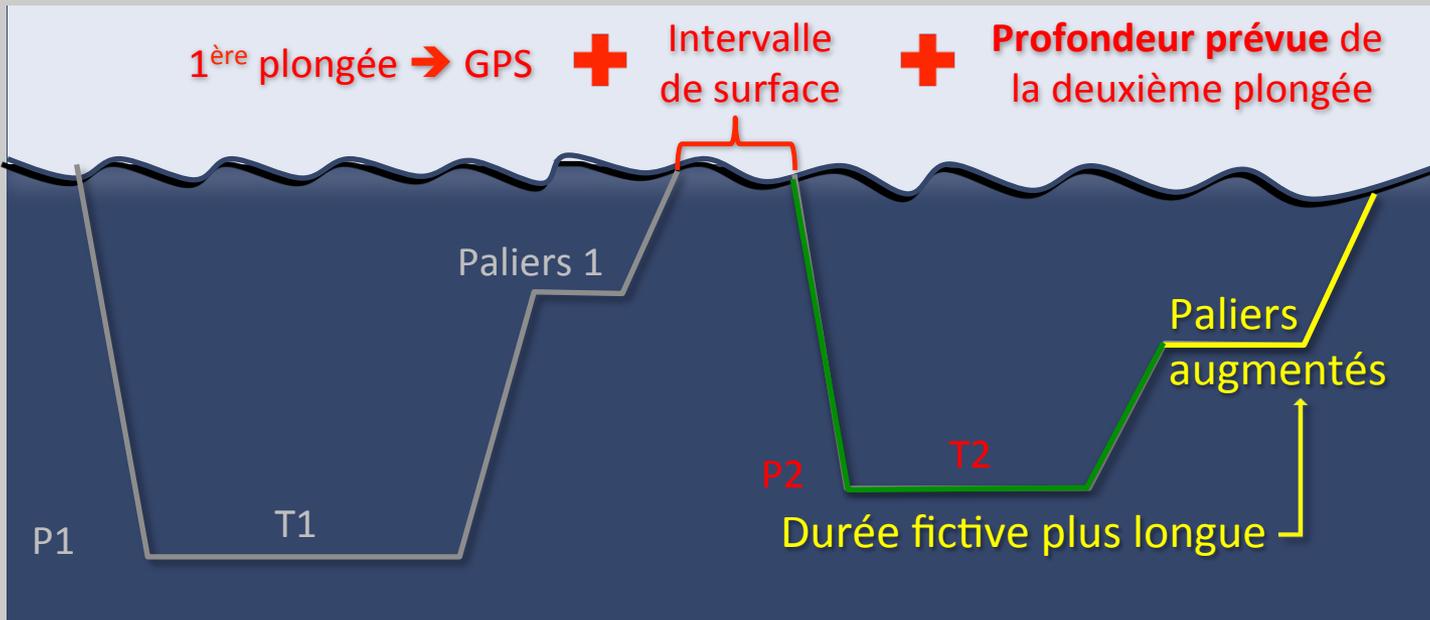
Rappels

Plongées successives

- Intervalle de surface compris **entre 15 min et 12 h**
- À l'issu de la première plongée l'organisme contient une certaine quantité d'azote représentée par un indice : groupe de plongée successive (**GPS**)
- Durant l'intervalle de surface, seule une partie sera éliminée et on entamera la plongée suivante avec une **quantité d'azote résiduel** dans l'organisme
- La deuxième plongée aura alors une durée virtuellement plus longue, se traduisant par une **majoration du temps de plongée** en fonction du GPS, de l'intervalle de surface et de la profondeur d'immersion prévue

Rappels

Plongées successives



- Si la **profondeur réelle** de la deuxième plongée est supérieure à celle planifiée, on conserve la majoration calculée mais on utilise la vraie profondeur pour déterminer les paliers
- Si la **profondeur réelle** est inférieure, on conserve la majoration et on calcule la désaturation avec la profondeur prévue

*On utilise la profondeur la plus importante pour aller dans le sens de la **sécurité***

Exercices

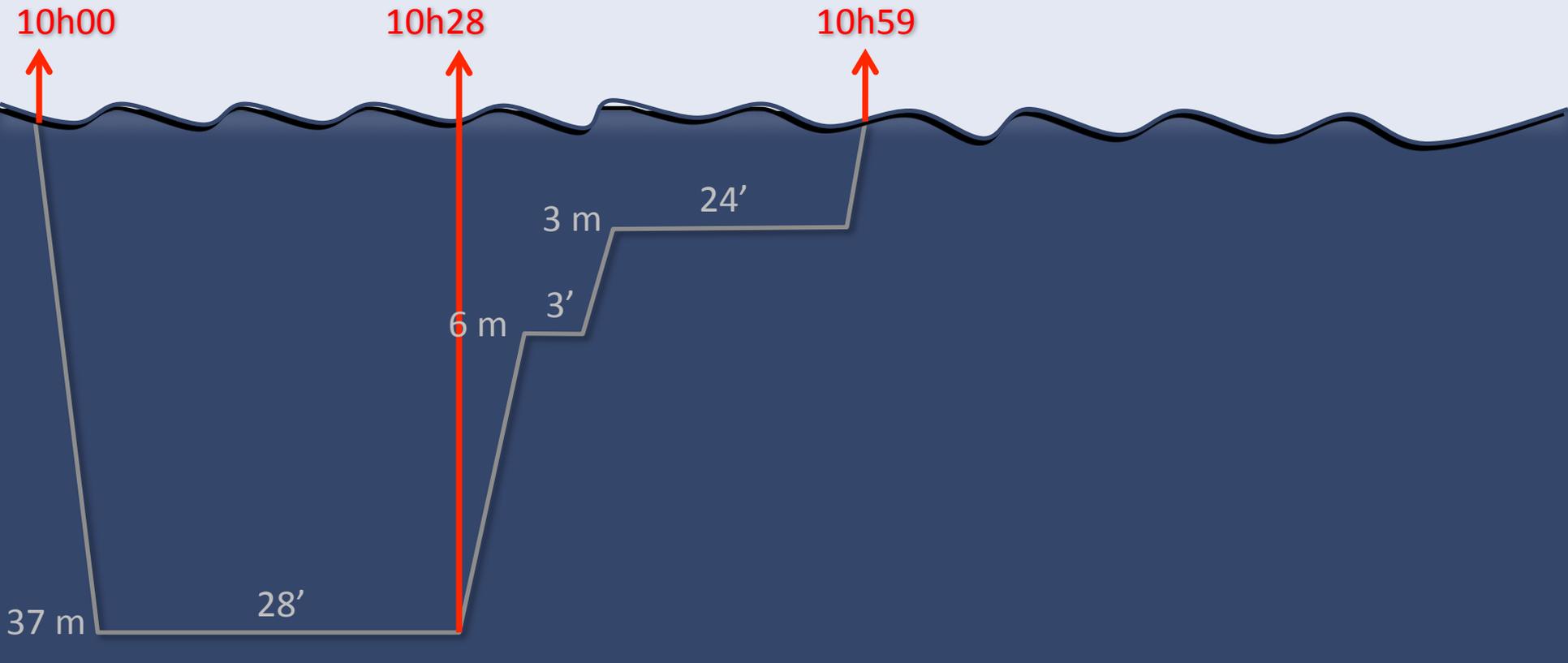
*Une palanquée s'immerge à 10 h sur un fond de 37 m.
À 10 h 28 ils entament la remontée.*

- *Quelle est l'heure de sortie ?*
- *Le GPS ?*
- *Dessiner le profil de la plongée*

À 13 h 30, ils se réimmergent à 17 m pendant 40'.

- *Représenter le profil et donner leur procédure de désaturation*
- *Quelle est l'heure de sortie ?*

Exercices



Durée de remontée 1 :

- du fond jusqu'au palier : $(37-6) / 15 = 2,06' \approx 2'30''$
- du 1^{er} au 2^{ème} palier : 30''
- du 2^{ème} palier à la surface : 30''

DTR : $2'30'' + 3' + 30'' + 24' + 30'' \approx 31'$

Heure de sortie : $10h + 28' + 31' \approx 10h59$

GPS = K

Exercices



Durée de remontée 2 :

- du fond jusqu'au palier : $(17-3) / 15 = 0,93' \approx 1'$
- du palier à la surface : 30''

GPS = K

Plongée à 17 m \rightarrow 18 m et majoration : +30'

Heure de sortie :

$13h30 + 40' + 11' + 1'30'' \approx 14h23$

Procédures de rattrapage

Elles servent à diminuer les risques induits par un mauvais déroulement ou une **mauvaise gestion de la plongée** :

- remontée trop lente
- remontée trop rapide
- palier interrompu ou non fait

Procédures exceptionnelles : remontée lente

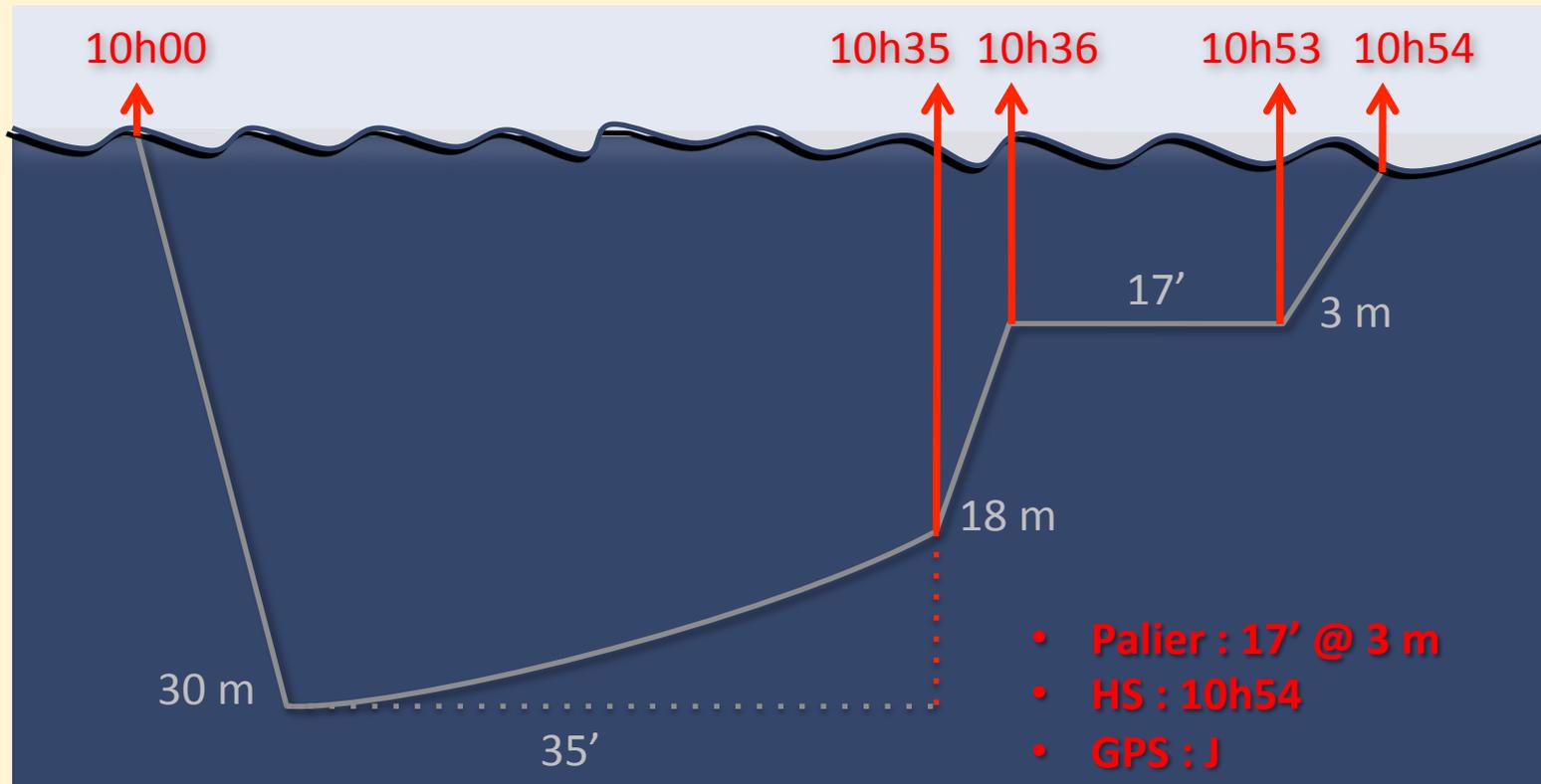
- Avec les tables, on considère qu'une **vitesse de remontée inférieure à 15 m/min** est une vitesse lente
- La durée de la remontée lente est alors comptée comme du temps de plongée
- La remontée réelle commence quand la vitesse atteint 15 m/min
- On lit les tables avec un temps de plongée incluant la durée de l'immersion et la durée de la remontée lente

Exercices

Une plongée débute à 10 h le long d'un tombant. La palanquée s'immerge sur 30 m et remonte lentement jusqu'à 18 m en 35 min.

- *Quels sont les paramètres de la désaturation ?*
- *Représentez la plongée*

Exercices



Durée de remontée :

- du fond jusqu'au palier :
 $(18-3) / 15 = 1'$
- du palier à la surface : 30''

Heure de sortie :

$10h + 35' + 1' + 17' + 30'' \approx 10h54$

Procédures exceptionnelles : remontée rapide

- La remontée est rapide quand la **vitesse est supérieure à 17 m/min**
- Si aucun accident n'est déclaré, la palanquée doit redescendre, en moins de 3 min, pendant **5 min à mi-profondeur** maximale atteinte durant la plongée*
- Pour le calcul de la désaturation, on lit les tables en utilisant la profondeur maximale atteinte et le temps de l'immersion jusqu'à la fin des 5 min
- Au minimum, on fera un palier de **2 min à 3 m**

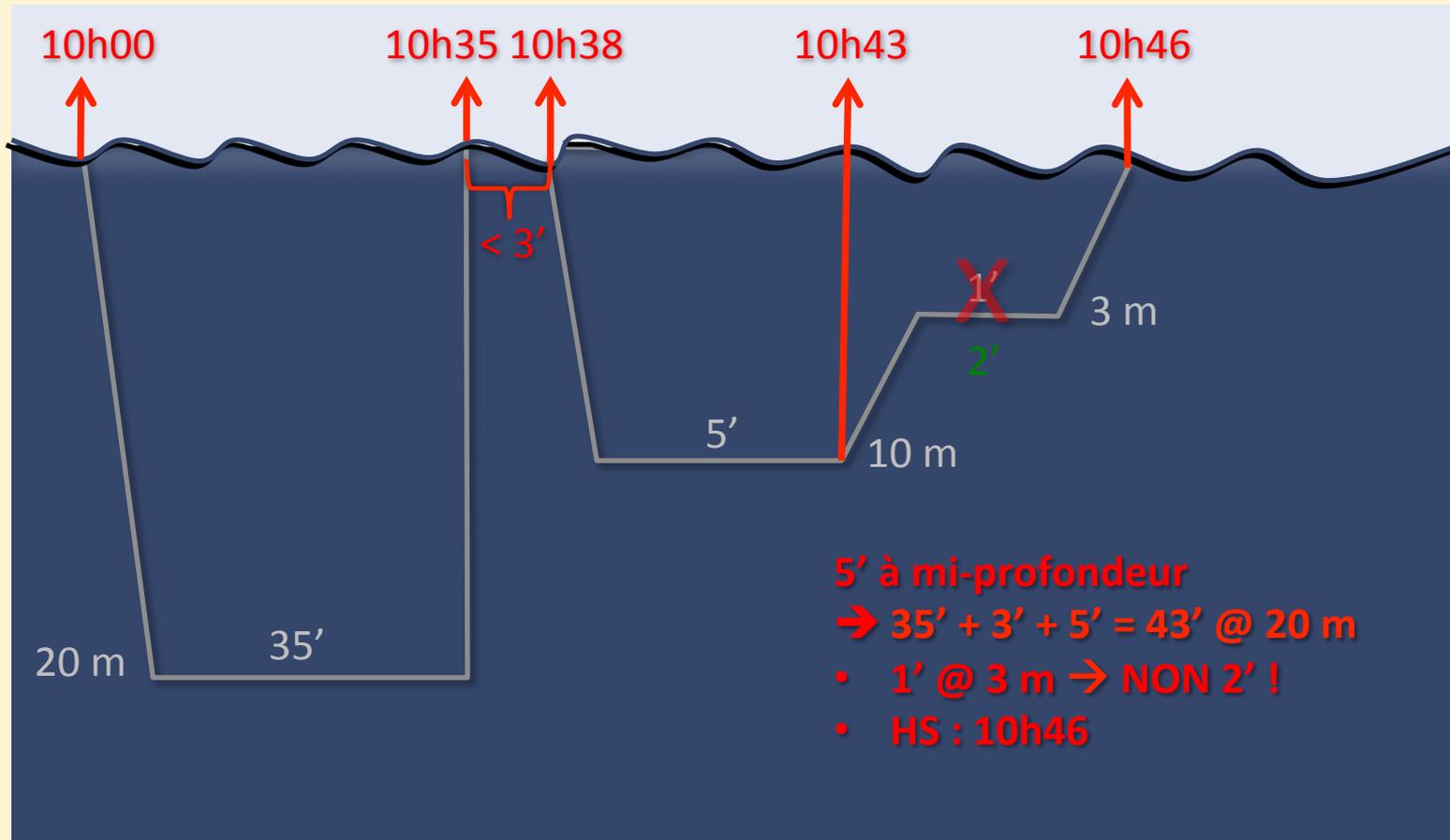
C'est un profil dangereux à éviter car il favorise l'apparition des ADD

Exercices

Une palanquée s'immerge à 10 h sur un fond de 20 m. Au bout de quelques temps, un des plongeurs se rend compte qu'il n'a plus d'air et remonte en panique. Il fait surface à 10h35 et réussit à changer de bloc en moins de 3 min pour se réimmerger avec sa palanquée.

- *Terminez la plongée*
- *Représentez-la*

Exercices



Durée de remontée :

- du fond jusqu'au palier :
(10-3) / 15 ≈ 30"
- du palier à la surface : 30"

Heure de sortie :

10h43 + 30" + 2' + 30" ≈ 10h46

Procédures exceptionnelles :

interruption de palier

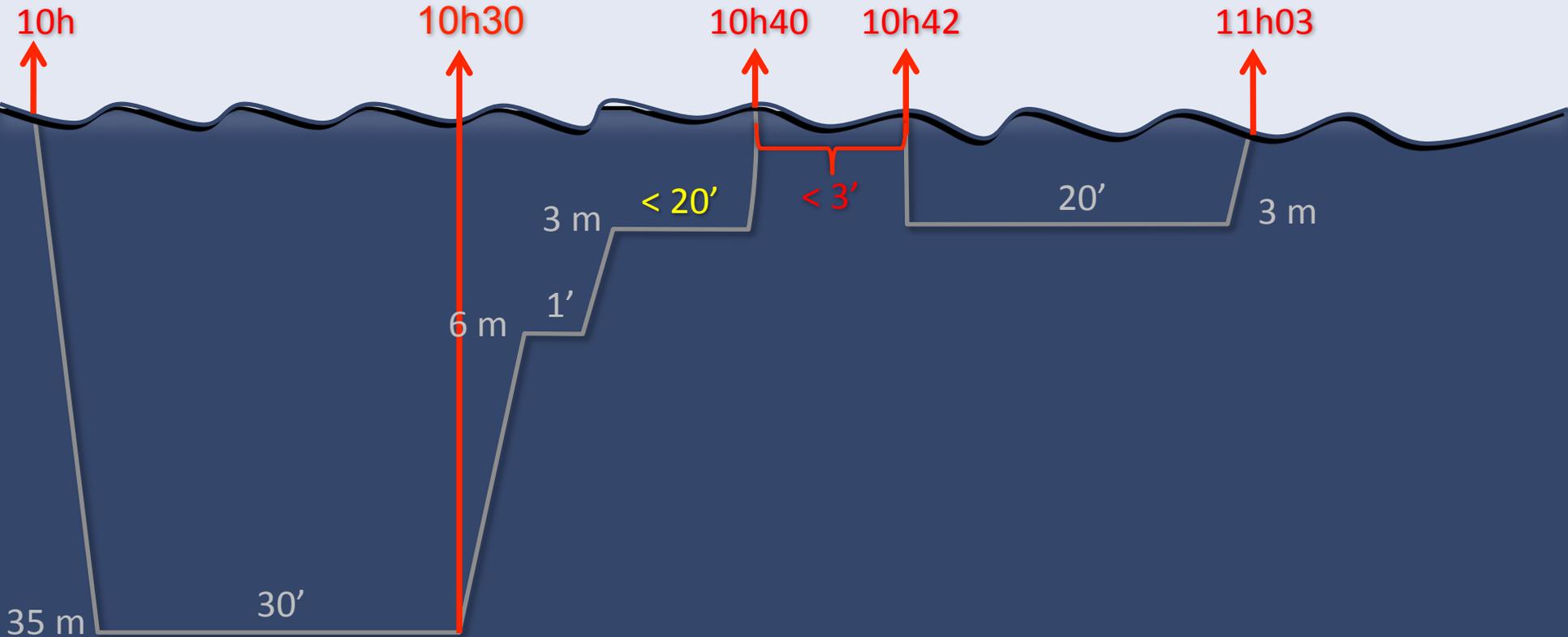
- Lorsqu'un palier n'a pas été fait ou n'a pas été effectué complètement (panne d'air, mer agitée...), la palanquée a **moins de 3 min** pour effectuer la procédure de rattrapage
- Il faut reprendre la procédure de désaturation à partir du **début du palier interrompu** et faire aussi tous les suivants
- Si cette procédure ne peut être mise en place, on considère qu'**un accident est déclaré** :
 - prévenir le DP qui décidera de la suite à donner
 - en cas de situation douteuse, il préviendra les secours et mettra les plongeurs sous O₂ normobare

Exercices

Une palanquée s'immerge à 10 h et plonge à 35 m durant 30 min avant de remonter. À 10 h 40 un des plongeurs fait une panne d'air et retourne sur le bateau. À 10 h 42 il est de retour au palier et peut finir sa plongée.

- *Dessinez le profil*
- *Donnez l'heure de sortie*

Exercices



Durée de remontée :

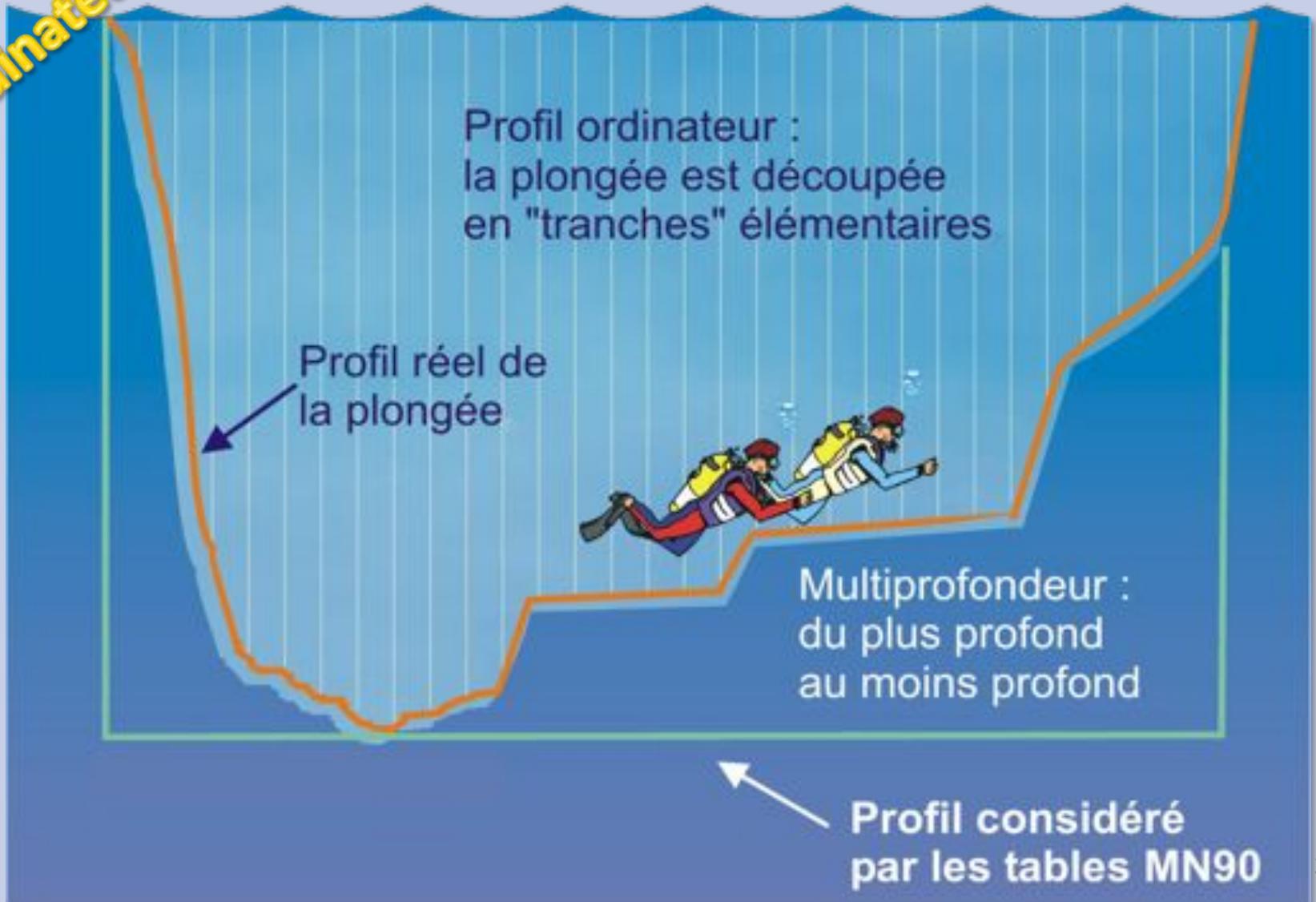
- du fond jusqu'au 1^{er} palier :
 $(35-6) / 15 = 1,93' \approx 2'$
- du 1^{er} palier au 2^{ème} palier : $30''$
- du 2^{ème} palier à la surface : $30''$

$30' @ 35\text{ m} \rightarrow 1' @ 6\text{ m} + 20' @ 3\text{ m}$

Heure de sortie :

$10\text{h}42 + 20' + 30'' \approx 11\text{h}03$

Plonger avec un ordinateur



Plonger avec un ordinateur

- Il prend en compte le profil du plongeur qui le porte, pas celui de la palanquée
 - *on se concerte pour faire les paliers*
- Il prend en compte les plongées faites sur toute la durée d'un séjour
 - *on ne change pas de moyen de calcul*
 - *on ne le prête pas*

Il faut connaître le fonctionnement de son ordinateur

Plonger avec un ordinateur

- **Remontée lente**

L'ordinateur ne tient pas compte des remontées lentes, il calcule les paliers en continu et les adapte au profil suivi

- **Remontée rapide**

L'ordinateur indique une vitesse rapide, mais pas de procédure de rattrapage particulière à suivre

La palanquée doit donc décider seule de faire le palier de 5 min à mi-profondeur

NB : les ordinateurs sont généralement calibrés autour 10 à 12 m/min (fixes ou variables)

Plonger avec un ordinateur

- **Palier interrompu**

Si le plongeur peut reprendre ses paliers, l'ordinateur les décompte normalement et éventuellement les durcit

Certains ordinateurs peuvent se bloquer pendant 24 à 48 h, empêchant toute plongée successive

- **Palier à deux sur un embout**

Si des paliers sont faits avec échange d'embout entre deux plongeurs, il est recommandé, si possible, de doubler leur durée. Ainsi, la désaturation correspondra effectivement aux durées indiquées par l'ordinateur.

C'est aux plongeurs de le décider

Recommandations sur la gestion de plongée : désaturation de la palanquée

- Avant de s'immerger, les plongeurs de la palanquée doivent **se concerter** pour connaître les différents moyens de désaturation utilisés
- Ils choisissent celui qui est **le plus pénalisant** parmi ceux utilisés
- À l'issue de la plongée, ils communiquent pour se donner leurs temps de palier respectifs
- Ils font tous les paliers les plus longs

Recommandations sur la gestion de plongée : profil de la plongée

- Pas de profils inversés
- Aller au plus profond en début de plongée
 - La 2^{ème} plongée de la journée est moins profonde que la 1^{ère}
 - Pas de yo-yo et pas de remontée rapide



C'est fini !

Merci de votre attention et bonnes plongées !

