

# Tables et Ordinateurs

## Utilisation en exploration et en enseignement

Par Patrick BLANC (Instructeur Bretagne Pays de Loire, moniteur depuis 30 ans)

### Consignes d'utilisation

∩ L'ordinateur est un moyen de décompression totalement individuel

∩ Une palanquée est indivisible, on remonte tous à la même vitesse et on effectue les mêmes paliers (ordinateur le plus contraignant)

On remonte par rapport à l'ordinateur le moins rapide, dans ce cas, c'est la vitesse de remontée qui compte. Notons que parfois le pallier ne sert à rien, c'est le cas par exemple des profils inversés.

∩ Le profil de plongée est toujours le même, la profondeur la plus importante au début, pas de profil inversé, de même dans le cas des plongées techniques, favoriser les bouées et les sauvetages en première plongée.

Dans le cadre de plongée technique la partie technique ou profonde s'effectue à la première plongée du matin, l'A-M plongée peu profonde ou exploration. Si notre état physique n'est pas en adéquation avec les valeurs indiquées (exemple effort important etc. ...) et que l'ordinateur ne peut être « durci », nous courrons le risque de nous placer en situation délicate.

En plongée technique il est important de juger de son état et surtout de celui des autres. Il faut savoir dire non pour une énième remontée afin d'éviter de se placer dans une situation à risque.

∩ Éviter les plongées à moins d'une heure d'intervalle.

∩ Lorsque l'ordinateur donne une indication de palier, il part du principe que le plongeur a réalisé une plongée normale, qu'il ait respecté la vitesse de remontée préconisée par l'ordinateur, et qu'il en ait suivi les indications éventuelles de palier.

∩ Si l'un de ces paramètres n'est pas respecté, les résultats ne sont pas garantis.

∩ L'ordinateur indique des valeurs qu'il faut relativiser. Elles ne sont exactes que si la plongée correspond aux normes du constructeur et si l'ensemble des paramètres est respecté. Plus le plongeur s'écarte de ces valeurs, plus il augmente les risques. (efforts, stress, état de fatigue, yo-yo, ...).

∩ Si la vitesse de remontée est trop rapide, le palier ne gommara pas cette erreur, que l'on utilise des tables ou des ordinateurs. La qualité d'une bonne décompression, c'est en priorité une vitesse de remontée en adéquation avec le modèle de décompression choisi.

∩ Dans le cadre des plongées techniques lorsque les vitesses de remontée sont rapides : deux catégories d'ordinateurs, les premiers se mettent en stand by sans proposer de solutions de décompression ; les seconds rallongent les paliers et augmentent la durée de désaturation après la plongée.

∩ La solution la plus sage est peut être la méthode empirique, c'est à dire la procédure de redescende à mi-profondeur pour une durée de 5mn et 2mn à 3m. L'accident n'a pas toujours pour origine le non-respect d'un palier, mais le plus souvent la vitesse de remontée trop rapide.

Avoir toujours une montre et des tables en complément de l'ordinateur afin d'évaluer le temps et de comparer les données avec celles de l'ordinateur.

‡ L'habitude d'effectuer des plongées sans palier durant toutes ses plongées, diminue fortement sa marge de sécurité.

‡ Avec les ordinateurs de dernière génération dont les vitesses de remontée sont variables, il est préférable de prendre certaines habitudes, notamment dans l'espace lointain, et d'effectuer des débuts de remontée rapide (gradient de pression faible entre 40 et 30 m) pour finir les dix derniers mètres très lentement.

‡ Ne pas mélanger des plongeurs qui ont des degrés de saturation trop différents.

‡ Surveiller le rythme des plongées de chaque plongeur, et imposer des repos périodiques

‡ Dès le début de la plongée et au fond, vérifier que l'ordinateur fonctionne correctement.

‡ Rester un temps aussi court que possible en pré alarme.

### **Ordinateurs et Paliers, quelles solutions ?**

‡ Ne jamais oublier qu'un bon palier est un comportement, c'est une respiration normale, position verticale ou allongée, un léger palmage n'est pas une contre indication.

‡ La remontée lente dans les derniers mètres permet d'éliminer une grosse partie du gaz en excès

‡ Attention aux paliers trop profond (cela augmente la durée du palier)

‡ Avec des ordinateurs qui indiquent des minutes entamées, mieux vaut compter un peu large.

‡ Lorsqu'il y a de la houle, effectuer vos paliers à 5 m (cela évite le « vasalva » dans la zone des 3 m)

‡ Plongée exploration : remonter le long d'un tombant, pour finir la plongée dans l'espace proche  
(Dans ce cas, utilité du palier de principe ? ?)

‡ Si le courant n'est pas trop fort, se stabiliser à 5m et remonter le courant lentement en direction du mouillage.

**Question** : Est ce bien de majorer le palier de 3 mètres si on a effectué une plongée profonde ou en yo-yo.

**Réponse** : il faut, si la vitesse est trop importante, redescendre à mi-profondeur, c'est surtout la vitesse de remontée dans les 10 derniers mètres qui est importante,

Intervention de Patrick GASTOU : Plutôt que de majorer le palier à 3 mètres, il vaut mieux casser la vitesse de remontée et faire des paliers plus fréquents à 12m, 9m, 6m, 3m.

**Réponse** : Ok si c'est possible quand il n'y a pas de courant. Faire un palier de principe ne sert à rien si on remonte les 3 derniers mètres trop rapidement. Mieux vaut remonter plus lentement et ne pas faire de palier de principe.

Intervention de Claude WOILLOT : sur une semaine il faut au moins une journée de 24 heures pour désaturer complètement. Quand la formation dure plusieurs jours, attention à la décompression des derniers jours.

Il faut savoir se protéger et arrêter de plonger une demi-journée.

**Question** : La nécessité d'effectuer le palier à mi profondeur a t'elle été démontrée médicalement ou est ce de manière empirique ?

**Réponse** : Ces problèmes de paliers restent empiriques. Ce comportement est le fruit du bon sens et de l'expérience. Si la remontée est rapide, redescendre à mi-profondeur minimum, voire plus, effectuer 5 minutes de palier puis remonter lentement et finir par 2 mn à 3m avant de sortir.

## LES FORMATIONS ET L'UTILISATION DE L'ORDINATEUR

|            | Conseils pratiques  | Conseils théoriques   | Observations   |
|------------|---|---|--|
| <b>N 1</b> | Vitesse de remontée<br>Paliers<br>Comportement en palanquée   | Vitesse remontée table, durée<br>Courbe de sécu<br>Interpréter les informations données par l'ordi  | Après N1, minimum Expérience<br><br>Conseils lorsque le plongeur voyage  |
| <b>N 2</b> | Entretien courant<br>Gestion de l'autonomie<br>Gestion espace lointain avec guide<br>Procédure remontée rapide<br>Recherche 2ème plongée la moins pénalisante en palier   | Cours tables et ordinateurs en parallèles ou après le cours table<br><br>Limites d'utilisation<br>Mélange de procédures   | Conseils d'achat<br><br>Conception de carnet de plongée informatique   |
| <b>N 3</b> | Gestion de l'autonomie dans l'espace lointain<br><br>Organisation de la palanquée<br><br>Paliers de qualité   | Limites d'utilisation espace lointain<br>État physique, acc de décompression<br><br>Organisation plongée espace lointain<br><br>Étude simple du fonctionnement<br><br>Connaître l'interprétation des alarmes<br><br>Procédure en cas de remontée anormale | Conseils d'achat<br><br>Insister sur les procédures de décompression de certains ordi,<br><br>possibilité de durcir certains modèles |
| <b>N 4</b> | Limites d'utilisation et des contraintes des appareils des membres de sa palanquée<br><br>Choix de la procédure de décompression<br><br>Placements, vitesse de remontée<br><br>Gestion de la décompression de la palanquée<br><br>Qualité du palier | Mélange de procédures<br><br>Rappels physio<br><br>Limite d'utilisation espace lointain, accidents, état physique palanquée<br><br>Organisation espace lointain<br><br>Étude du fonctionnement  | Conseils d'achat<br>Ex : gestion d'air, etc.   |
| <b>N 5</b> | Conception des palanquées tables-ordinateurs, 1ère plongée, 2ème plongée<br>Formation NITROX  | Connaissances des procédures de décompression<br>Différentes générations d'ordinateurs  | Ne pas hésiter à montrer le fonctionnement de différents types d'ordinateurs (voir magasin)  |

- De plus en plus d'élèves achètent des ordinateurs dès le niveau I, notre rôle est de les conseiller d'une manière pratique plus que théorique. Il vaut mieux que l'élève achète son ordinateur après son niveau, il faut en effet un minimum de pratique. Exemple : comportement en palanquée etc.... remonter à vitesse préconisée, pas d'avion, pas de montagne.
  
- Niveau 2 : Il faut gérer l'autonomie dans la zone de l'espace médian en fin de progression. Vérifier que l'élève est capable de gérer sa plongée. Vérifier comment il peut aborder sa décompression. Lui donner des éléments permettant l'entretien courant de son matériel.  
En théorie : faire le cours sur les tables et lui permettre d'utiliser l'ordinateur. A l'aide de transparents montrer une plongée carrée, puis avec l'ordinateur. Une deuxième solution consiste à donner des cours sur les tables puis d'aborder les différentes procédures de décompression (toujours faire des paliers de qualité).
  
- Niveau III : L'organisation de la palanquée est importante. Il faut intégrer l'ordinateur dans les cours sur l'organisation de la plongée. Insister sur le fait qu'un ordinateur est un moyen individuel de décompression et sur la notion de palanquée. Toujours faire des paliers de qualité.
  
- Niveau IV : Il faut que les membres de la palanquée aient un minimum d'expérience. Dans un cours parler des accidents qui peuvent se produire si la remontée est trop rapide. Parler des mémoires mortes et vives de l'ordinateur, choisir un ordinateur donnant les indications les plus simples possible.
  
- 
  
- Niveau V : doit connaître les principaux ordinateurs pour savoir former des palanquées homogènes (ordinateur de même type).

⇒ Quelques conseils pratiques au niveau des plongées techniques pour les MF1 pour avoir la meilleure décompression possible avec un ordinateur

1. N2, N3 et N4 en ce qui concerne les exercices d'assistance, de sauvetage bouée et RSE, ne pas effectuer de remontée totale sans avoir un minimum de certitudes que les derniers mètres ne seront pas trop rapides ou intervenir pour arrêter la remontée.
2. si possible durcir votre ordinateur, redescendre à mi-profondeur en cas de remontée rapide.
3. trois remontées bouées de 20m suffisent, deux remontées bouées de 40m sont le maximum que l'on puisse effectuer si votre condition physique est normale.
4. les exercices de sauvetage en 1<sup>ère</sup> plongée.
5. recalez-vous entre chaque exercice pour effectuer votre palier dans les meilleures conditions possibles.
6. soyez conscient de votre forme ou méforme.

## PRINCIPES GENERAUX

- ⇒ L'ordinateur est un moyen de décompression totalement individuel
- ⇒ Une palanquée est indivisible, on remonte tous à la même vitesse et on effectue les mêmes paliers
- ⇒ Pas de profil inversé
- ⇒ Pas de mélange de procédure de décompression
- ⇒ Indication de palier : le plongeur a réalisé une plongée normale et il a respecté la vitesse de remontée
- ⇒ L'ordinateur n'indique des valeurs exactes que si la plongée correspond aux normes du constructeur (écarts des valeurs : augmentation des risques)
- ⇒ Plongées techniques, remontée rapide : procédure de redescente à mi-profondeur
- ⇒ Avoir toujours une montre et une table de plongée

## PALIER, QUELLES SOLUTIONS ?

- ⇒ Ne jamais oublier qu'un bon palier, c'est un comportement, c'est une respiration normale.
- ⇒ Attention aux paliers trop profonds (augmente la durée du palier).
- ⇒ Avec des ordinateurs qui indiquent des minutes entamées, mieux vaut compter un peu large.
- ⇒ Possibilités d'effectuer ses paliers sur zone de 5m
- ⇒ Plongée exploration : remontée le long d'un tombant pour finir dans l'espace proche