

L'ordinateur de plongée




Pourquoi un ordinateur de plongée?

Décompression théorie:

Pendant la plongée le plongeur respire de l'air, qui contient environ 21% d'oxygène (O2) et 79% d'azote (N2).

Les liquides peuvent contenir du gaz (principe de l'eau gazeuse), la quantité de gaz dans les liquides dépend entre autre de la pression, plus la pression est grande, moins les gaz prennent de place et plus on peut en dissoudre dans les liquides.

Les gaz prennent moins de place avec la profondeur (loi de Boyle & Mariotte):

Surface 0m	Pression 1bar		
-10m	Pression 2bar		Ballon 2 x plus petit
-20m	Pression 3bar		Ballon 3 x plus petit

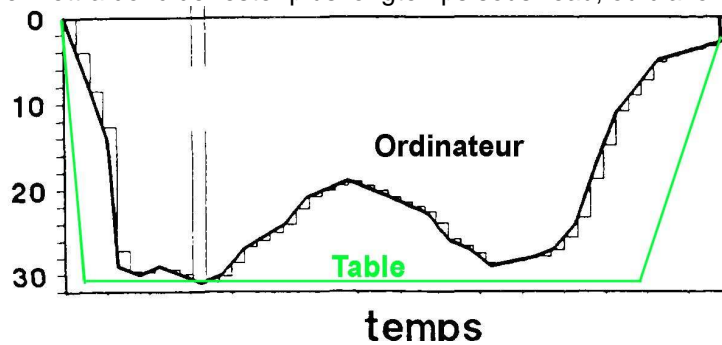
En plongée on respire de l'air sous pression, la pression de l'air respirée est égale à la pression ambiante, par exemple 2 bar à 10m. L'être humain étant constitué en grande partie de liquide, les liquides du corps vont se charger de gaz, en particulier d'azote, car l'O2 est utilisé par le métabolisme du corps, à la remontée les gaz devront reprendre leur volume initiale, donc ils ne pourront pas rester dans les liquides, des bulles se formeront. Le phénomène n'est pas instantané. Au niveau du plongeur l'azote sera éliminée par la respiration via la circulation sanguine, des quantités raisonnables de petites bulles seront tolérées, au delà il y a risque d'embolie gazeuse et d'accident de décompression.

En plongée pour éviter l'accident, le plongeur peut limiter la durée de la plongée en fonction de la profondeur, pour éviter d'avoir trop d'azote dans le corps, c'est ce qu'on appelle plonger dans la courbe de sécurité, par exemple 75min à 15m et 9min à 40m, ou il peut effectuer des arrêts pendant la remonté (paliers de décompression) pour éliminer l'azote en douceur. De toute façon il faut limiter la vitesse de remontée (10 à 18m/min). Attention si on effectue plusieurs plongées dans la même journée, il faudra tenir compte de l'accumulation de l'azote d'une plongée à l'autre, c'est les plongées successives.

Pour connaître les limites de durée et/ou les paliers de décompression le plongeur utilisera une table de plongée, où il sera indiqué pour différentes profondeurs le temps maximum de plongée dans la courbe de sécurité, certaines tables indiqueront aussi les paliers éventuels.

L'ordinateur de plongée:

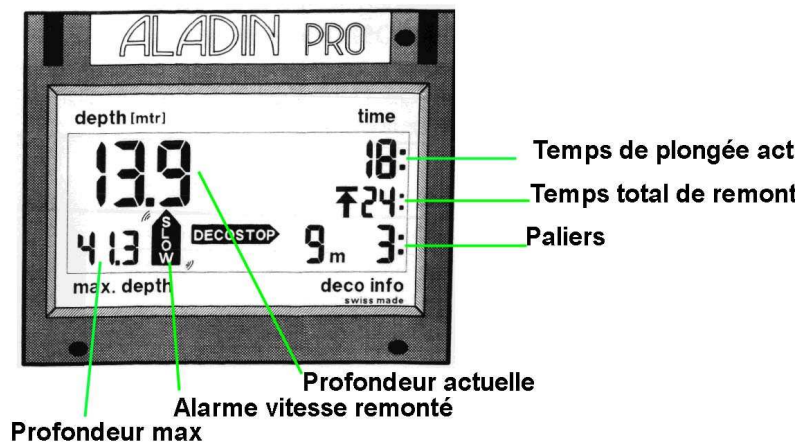
L'ordinateur de plongée remplace la montre, le profondimètre ainsi que la table de plongée. Pendant toute la plongée l'ordinateur calcule la quantité de gaz dissous dans les différentes parties du corps et indique au plongeur le temps qu'il peut encore rester à la profondeur du moment avant d'avoir à effectuer des paliers, une fois sortie de la courbe de sécurité l'ordinateur indiquera les paliers nécessaires. Le principal avantage est que l'ordinateur calculant en permanence pendant la plongée, tient compte des différentes profondeurs, alors qu'avec une table le plongeur pourra tenir compte que de la profondeur maximale atteinte, même si il n'y a passé qu'une minute, du fait de son calcul plus précis l'ordinateur permettra donc de rester plus longtemps sous l'eau, ou d'avoir moins de paliers.



Indications:

Généralement, on retrouve les indications suivantes sur les ordinateurs:

- Profondeur actuelle.
- Temps de plongée.
- Profondeur max.
- Vitesse de remontée.
- Temps restant sans paliers ou paliers.
- Temps total de remontée.



Avantages, par rapport à une table:

- Généralement, il se met en marche tout seul au contact de l'eau.
- Il tient compte de l'altitude (manuellement ou automatique).
- La plupart des modèles ont des alarmes sonores (vitesses de remonté, violation de paliers...).
- Il indique la vitesse de remonté.
- Le calcul des plongées successives se fait automatiquement.
- Il intègre un carnet de plongée.

Autres fonctions sur certains modèles (liste non exhaustive):

- Nitrox, mélange O2-N2 contenant plus de 21 % d'O2.
- Température de l'eau
- Gestion de l'air, mesure la pression grâce à un émetteur monté sur le détendeur, et calcul l'autonomie restante.
- Interface PC, pour voir les profils de plongée sur son PC.
- Multi-gaz, permet changer le mélange pendant la plongée.
- Compas électronique.
- Rétro-éclairage permanent ou non.
- Connexion recycleur (mesure l'O2 respirée sur les recycleur).
-et bien d'autres en fonction de l'imagination des ingénieurs.

Quelques exemples:

Modèle	Marque	Alarmes sonores	Nitrox	Fonctions de base*	éclairage	compas	Micro bulles	Multi-gaz	Gestion air	Interface PC	Prix
Ve100	Oceanic	non	non	oui	non	non	non	non	non	non	290.-
Aladin One	Uwatec	oui	Avec l'interface	oui	non	non	non	non	non	oui	350.-
M2	Mares	oui	oui	oui	oui	non	oui	non	non	option	350.-
Aladin Prime	Uwatec	oui	oui	oui	oui	non	non	non	non	oui	545.- Action 445.-
Aladin Tec 2g	Uwatec	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	non	oui	775.-
Galileo Sol	Uwatec	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	2079.- Action 1690.-

* fonctions de base: Décompression, successives, vitesse de remontée, altitude, log-book

Voir aussi comparatif ordinateur Tec sur www.subsport.ch/plongee-tech-tek.htm

Attention il existe aussi des profondimètres digitaux, qui ont certaines fonctions des ordinateurs, comme profondeur, profondeur max, durée de la plongée, vitesse de remontée, log-book, mais ils ne font aucun calcul de décompression et ils doivent être utilisés avec une table.

profondimètre digital



L'ordinateur de plongée

Bien que les ordinateurs sont de merveilleuses machines, le cerveau reste le plongeur, l'ordinateur ne donne que des informations que le plongeur devra interpréter, il est important de se familiariser avec son ordinateur est de lire le mode d'emploi.

Quelques exemples d'informations importantes à trouver dans le mode d'emploi:

- Etalonnage eau de mer ou eau douce, si je compare la profondeur avec celui de mon coéquipier, il y aura une différence entre un ordinateur étalonné en eau douce et un autre en eau de mer, c'est normal, et il n'y a pas de problème de sécurité. Par contre s'il y a une trop grande différence avec deux ordinateurs étalonnés de la même façon, un est forcément défectueux.
- Mode altitude, manuel ou automatique en fonction de la marque (Uwatec auto, Suunto et Mares manuel).
- Profondeur des paliers, Uwatec donne en altitude des paliers à 4m et 2m au lieu de 3m.
- Vitesse de remonté, fixe ou variable selon les marques ou profondeurs.
- Mise en marche, en principe automatique au contact de l'eau ou a partir de 1m ou 2m, mais peut-être désactivé par le plongeur sur certaines marques.
- Etc.....

Daniel Germanier, Instructeur Trainer
www.subsport.ch