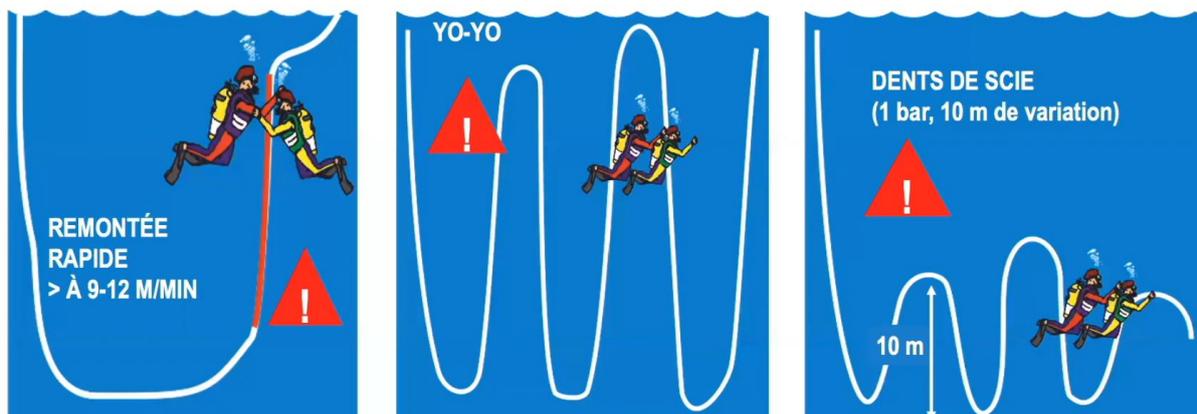


## DÉSATURATION ET PROCÉDURE

### VITESSE DE REMONTEE, YOYO, DENTS DE SCIE

Dès 8 à 10m de variation indépendamment de la profondeur d'évolution, que ce soit de 10 à 0 m ou 40 à 30m, il y a création de bulle augmentant le risque d'add

### CRÉATION DE BULLES → AUGMENTATION DES RISQUES D'ADD



@ Plongée Plaisir

### DIRECTIVE CTN PLONGEE «YOYO »

Le nombre maximum de cycles de remontées au cours d'une séance, hors procédures de sécurité est le suivant :

- 4 cycles maximum dans la zone des 20 m ;
- 3 cycles maximum dans la zone des 20 à 30 m ;
- 2 cycles maximum au-delà de 30 m ;
- Pour les encadrants, 3 cycles maximum au-delà de 30 m et jusqu'à 40 m si plongée au Nitrox.

**Ne diminue pas la dangerosité.**

**Limite ses effets.**

Ne pas interpréter que si on respecte cette directive on n'a pas de problème, on reste dans un profil de plongée à risque, « encadré », pour limiter les effets

### LES PILIERS DE LA PREVENTION

- 1- Respect protocole 9 à 12 m/min, temps et profondeur de palier :  
peu d'accident en suivant le protocole, mais dans 70 à 90% des cas d' add qui continu à se produire ont lieu malgré le respect du protocole
- 2- Facteur de risque en dehors des modèles, prise en compte des facteurs favorisants :
  - la quantité d'azote
  - l'hygiène de vie
  - fatigue, sédentarité
  - âge > 40 ans

-pratique > 10 ans (on crée au fils de saturation/désaturation des petites poches favorisant les créations de noyaux gazeux et de bulles

- 3- Surcharge pondérale, antécédant médicaux
- 4- Perte de conditionnement, absence de plongée à partir de 3 semaines, reprendre progressivement, les plongées de reprise après l'hiver du mois de mai représente entre 70 et 90% des accidents graves, ne pas repartir trop vite, trop profond, trop longtemps.
- 5- Eviter les profils à risque : yoyo, plongée multiple, plongée rapproché, remontée rapide, dents de scie, profil inversé.
- 6- Eviter les comportement à risque : Valsalva à la remonté, effort à glotte fermé, pas de sport(2h), apnée(6h), avion, altitude (12 à 24h)

### NON PRISE EN COMPTE DE FACTEURS FAVORISANTS ET/OU EXISTENCE DE PROFILS OU COMPORTEMENTS À RISQUE

Sont présent dans 70 à 90% des cas d'add qui continu à se produire

Les risques dans la plongée loisir sont de 1 pour 10 000

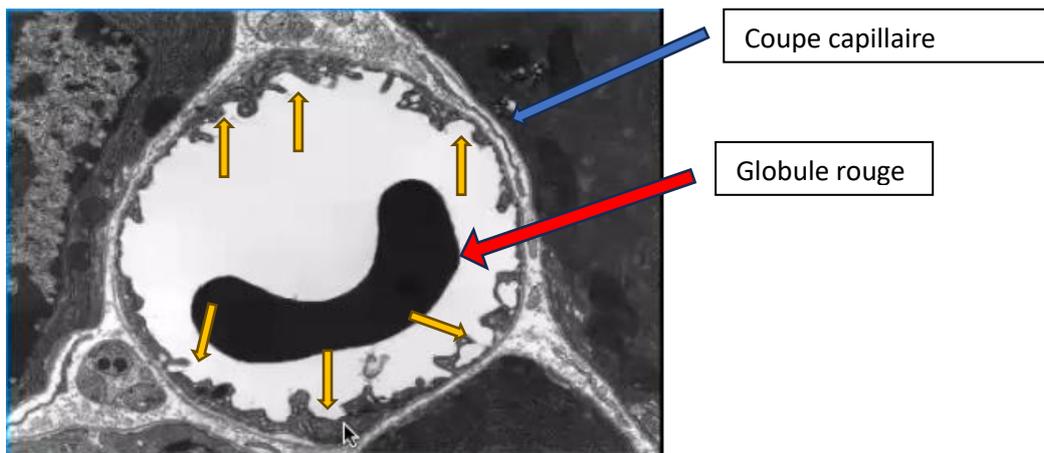
#### Les profils yoyo, dents de scie, remontée rapide vont produire les mêmes effets

Production de bulles, creation aussi de micro noyau (nucléi) qui vont servir d'amorce à la création de bulles

Dans une remontée « normale » ont créé des bulles, qui sont éliminées dans la phase de remontée et les éventuels paliers

Les profils yoyo, dents de scie, remontée rapide, augmente le nombre de bulle et micro-noyau, ce sont des phénomènes amplificateurs, + de bulles = + de risque d'add, + de nucléi = encore plus de risque d'add

Où se situent ils ?



→ Infructuosités où se logent les nucléi de Co<sub>2</sub> qui vont servir d'amorce à la création de bulles

L'accroissement des paliers ne suffit pas l'élimination du nombre de bulles et micro-noyaux créé par les profils yoyo, dents de scie, remontée rapide

Faudra mettre en place d'autres mesures correctives avant l'accroissement des paliers

## **LA BONNE VITESSE**

En pratique 9 à 12 m/min, Pour rappel la FESSM indique pour les tables MN90/FESSM sont à visée pédagogique, elles sont valables pour les examens de théorie et que pour la pratique chacun utilise le protocole qu'il souhaite utiliser à condition qu'il soit éprouvé

Quand est-il de la vitesse de remontée de votre ordinateur ? consultez votre notice !

**Plus de débat depuis 1990 la bonne vitesse est de 9 à 12 m/min** c'est le meilleur compromis entre la nécessité de remonter mais la nécessité de ne pas trop faire de bulles dans le cas d'une remontée lors d'une plongée classique avec une régulation à 6 m/min à l'approche de la surface (10 dernier mètre)

Le cas d'intervention sur un plongeur en difficulté est une situation exceptionnelle nécessitant de s'arracher la profondeur à une vitesse supérieure à 10 m/min puis régulé à m/min au cours de la remontée

## **NE PAS MELANGER LE PROTOCOLE DES TABLES ET LE PROTOCOLE DES ORDINATEURS ?**

Il n'existe pas de protocole table ou de protocole ordinateur ce sont des protocoles liés au modèle de saturation

Dans les tables MN90 les procédures liées au profil anormaux ne sont pas des protocoles liés au modèle de saturation mais des guides d'utilisation

Dans les notices des ordinateurs de plongée s'il n'y a rien c'est parce qu'ils ne savent pas les gérer

En cas de signe d'accident dans les profils de remontée rapide, dents de scie, yoyo, on déclenche la procédure de secours

Aucun signe d'accident mais on est au milieu ou fin de plongée avec une erreur de procédure ou une intervention en réelle on déclenche la procédure de secours en surface

Aucun accident de désaturation dans une formation avec des yoyos en début de plongée ou une exploration en dent de scie, on va essayer de faire quelque chose, dans tous les cas ce n'est pas modélisé dans les ordinateurs ni le modèle MN90

Phase de constitution des bulles, une à 3 min, les bulles sont encore sphériques et l'azote majoritairement dissout il y a encore un rattrapage possible s'il n'y a pas d'accident déclaré

## **Dans le mode d'emploi FESSM des MN90 examen N4 table**

Dents de scie, yoyo, rien dans le mode d'emploi !

Remonté rapide, 5 min à mi profondeur puis 2 min à 3 m minimum

## **Dans le mode d'emploi Marine nationale des MN90 mis à jour en 2009 avec un large spectre**

Indifférencié que ce soit dents de scie, yoyo, ou remontée rapide

Procédure de sécurité de 5 min à mi profondeur puis 1min à 6 m et 5 min à 3 m minimum

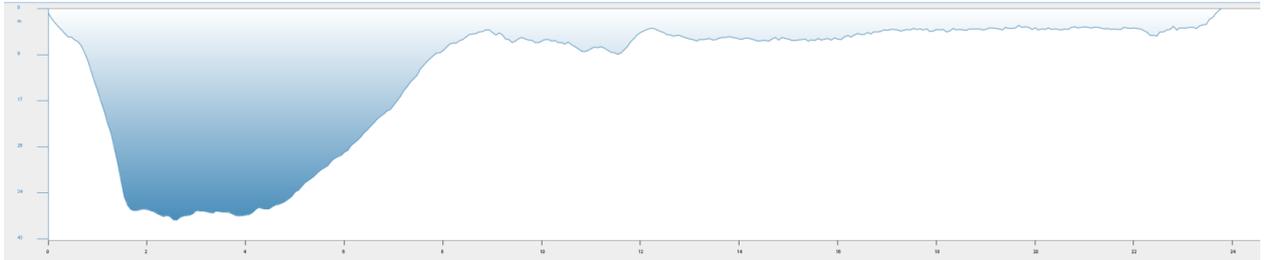
## **EN RESUME**

Dans le cadre de formation ayant des profils d'exercice yoyo, dent de scie pouvant engendrer des remontées rapides ils doivent se faire en début de plongée puis immédiatement appliquer une procédure de sécurité de 5 min à mi profondeur puis une minute à 6 m et 5 min à 3 m.

Dans le cadre d'une plongée d'exploration en dent de scie il est conseillé d'appliquer la même procédure et si la plongée a été saturante on n'hésite pas à faire un peu plus de palier

Pendant ces phases de procédure de sécurité, les vitesses de remontée sont de 10m/min jusqu'à 10m puis 6m/min et le maintien des profondeurs rigoureux, ce n'est pas une phase de ballade.

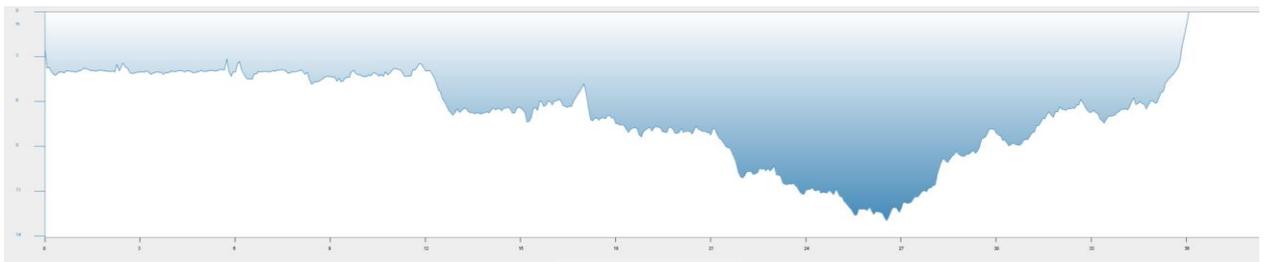
En plongée loisir saturante, le profil que nous devrions tous réaliser :



**OUI**

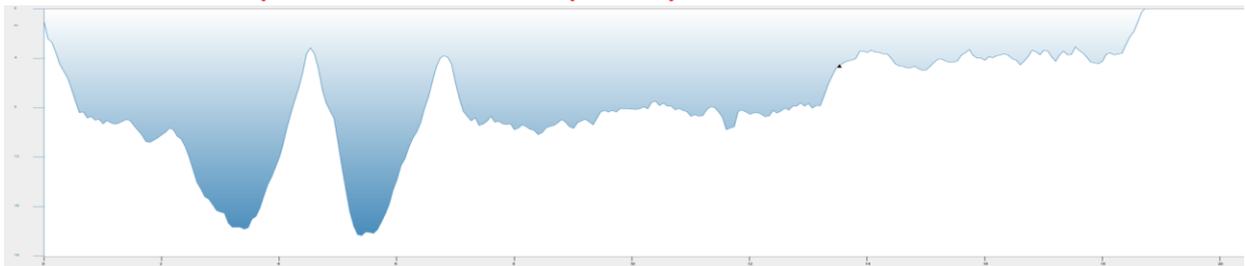
**Mais peut mieux faire, atteinte rapide de la profondeur maximum d'exploration, une vitesse de remontée et le maintien du niveau de profondeur de palier plutôt maîtrisé**

#### LA PROFONDEUR MAXIMALE



**NON**

**Descente à la profondeur maximale trop lente, procédure de désaturation inexistante**



**NON**

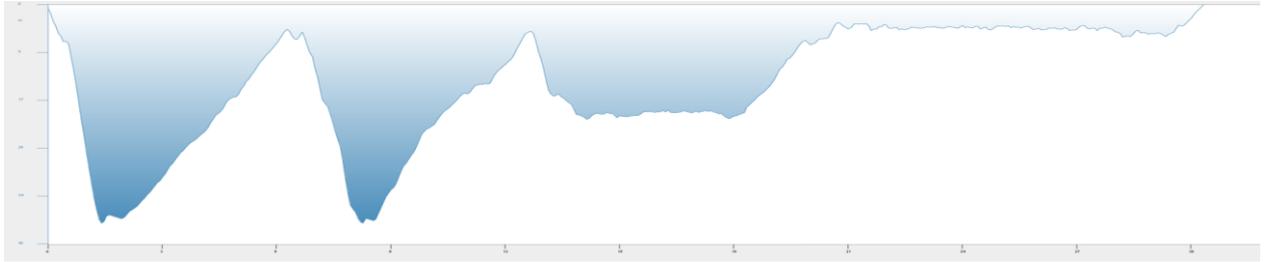
**Descente à la profondeur maximale trop lente, procédure de rattrapage mal réalisés trop de variation dans le maintien de la profondeur des paliers**

#### Le PROFIL DE PLONGEE



## NON

Trop de remontées rapides, yoyo, et procédure de rattrapage mal réalisée trop de variation dans le maintien de de la profondeur des paliers



## OUI

Mais peut mieux faire, 2 remontées avec une vitesse et le maintien du niveau de profondeur de palier plutôt maîtrisé

### QUELQUES CONSEILS AUX PLONGEURS AVERTIS

#### SOLUTIONS AVANT L'IMMERSION

- Remettre la plongée à plus tard, se faire remplacer
- Planifier un profil non saturant
- Durcir son ordinateur
- Utilisation préventive du nitrox
- Diminuer les paramètres de plongées (durée et/ou profondeur) tout en respectant les paramètres de décompression prévus
- Doubler le temps prévu de son dernier palier
- S'hydrater

#### CONSEILS

- Bonne fonction cardio/respiratoire
- Bonne condition physique
- Planifier les paramètres de la plongée et ne pas les dépasser
- Ne jamais redescendre dès l'amorce de la remontée
- Augmenter légèrement sa fréquence respiratoire lors des paliers et de l'approche surface
- Ne pas dépasser la vitesse de 6 mètres/minutes lors de l'approche surface
- Effectuer un palier de surface avant un effort violent
- S'hydrater après la plongée
- Se reposer après la plongée
- Télécharger la courbe de sa plongée pour repérer les éventuelles erreurs commises afin de les éviter lors des plongées à venir.



## FACTEURS FAVORISANTS

### FACTEURS FAVORISANT LA FORMATION DE BULLES

LES VITESSES DE REMONTÉE RAPIDES (MÊME SUR QUELQUE MÈTRES, REMONTÉE PLEINE EAU, FORMATION TECHNIQUE, RETOUR SURFACE)

LES PROFILS TYPE «YOYO» (FORMATION TECHNIQUE, PALIERS DANS LA HOULE)

LE GONFLAGE DU GILET À LA BOUCHE

LES EFFORTS VIOLENTS ET IMMÉDIATS (SORTIE À L'ÉCHELLE AVEC LE BLOC, RELEVAGE DE BLOC DEPUIS LA SURFACE, REMONTÉE DE L'ANCRE)

L'APNÉE (MANQUE DE LESTAGE OU D'AIR AU PALIER)

LA MANŒUVRE DE VALSALVA

LA TOUX

LA NARCOSE

EFFORTS PROLONGES 12 à 24H APRES LA PLONGEE

L'ALTITUDE (MONTAGNE, AVION) 12 à 24H APRES LA PLONGEE

**CUMUL D'UNE MULTITUDE DE FACTEURS FAVORISANTS**