

Plonger ! avec la FFESSM

Le niveau 1

EN ABRÉGÉ

Abstract du hors-série *Subaqua* n° 8 *Découvrir la plongée le niveau 1*
Texte et photos Pierre Martin-Razi

Directeur de la publication Jean-Louis Blanchard
Rédacteur en chef Pierre Martin-Razi
Secrétaire de rédaction Véronique Lhuissier

Conception graphique Arc-en-Ciel - Marseille
Imprimé par Marim Imprimerie

FFESSM 24 quai de Rive-Neuve 13284 Marseille CEDEX 07

www.ffessm.fr

N° Indigo 0 820 000 457

Ne peut être vendu.



Une reconnaissance mondiale



SUBAQUA

Découvrez toute l'actualité du monde subaquatique !

Abonnez-vous

à la revue de la Fédération française d'études et de sports sous-marins...



... et commandez les hors-séries !
sur la boutique www.ffesm.fr



18€

Hors-série n°1

À la découverte de la vie sous-marine

Format livre : 17 x 24 cm
160 pages - Couleur



15€

Hors-série n°2

Plongez en Relief

Format livre : 17 x 24 cm
864 pages - Couleur
Lunettes fournies



27€

Hors-série n°3

À la découverte de l'archéologie sous-marine

Format livre : 17 x 24 cm
244 pages - Couleur

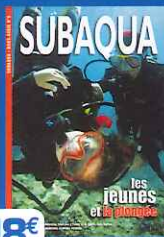


29€

Hors-série n°5

À la découverte de la plongée souterraine

Format livre : 17 x 24 cm
224 pages - Couleur



18€

Hors-série n°6

Les jeunes et la plongée

Format livre : 17 x 24 cm
224 pages - Couleur



21€

Hors-série n°7

La randonnée subaquatique
Pratique & Organisation

Format livre : 17 x 24 cm
148 pages - Couleur



12€90

Hors-série n°8

Découvrir la plongée
Niveau 1

Format livre : 17 x 24 cm
128 pages - Couleur

Sommaire



- 1> Le matériel.....p.4
- 2> Avant la plongée.....p.6
- 3> En surface.....p.8
- 4> Descendre.....p.10
- 5> En plongée.....p.12
- 6> En plongée +p.14
- 7> La remontée.....p.16
- 8> La décompression.....p.18
- 9> Sortir de l'eau.....p.20
- 10> Après la plongée.....p.22

Ce livret est un extrait du hors-série *Subaqua* n° 8 « Découvrir la plongée, le niveau 1 », ouvrage de référence de la Commission technique nationale de la Fédération française d'études et de sports sous-marins.

Cet abstract doit être considéré comme une aide à la découverte du brevet de N1. Il ne constitue pas la totalité des connaissances nécessaires à son obtention. En aucun cas, il ne peut se substituer à un apprentissage théorique et pratique dispensé par un formateur diplômé, et dans un cadre clairement défini par le Code du sport.

EN SAVOIR +
HS SUBAQUA N1



Le scaphandre, composé de 3 éléments, a 2 fonctions : il permet la respiration sous-marine et contribue à l'équilibrage.

Le b.a.-ba du matériel

Le matériel participe à notre confort et à notre sécurité en plongée. Son évolution, la maîtrise technique des fabricants facilitent désormais beaucoup l'apprentissage. Voici présentés succinctement les différents équipements indispensables à notre pratique.

Bien Choisir

Traditionnellement, on commence par acheter l'ensemble palmes, masque et tuba dit PMT pour l'entraînement en piscine. Vient ensuite, pour des raisons de confort, l'achat de la combinaison. Dans tous les cas, choisir un matériel qui va et correspond bien à son utilisation. Les conseils du moniteur sont essentiels. Gilet et détendeur peuvent, dans un premier temps être loués, ce qui permet de comparer les modèles. Blocs et plombs se trouvent dans tous les clubs et centres de plongée.

1 Le masque

Pour voir correctement en plongée, l'œil humain doit être isolé de l'eau. C'est la fonction du masque, composé d'une ou plusieurs vitres insérées dans une jupe en silicone qui enveloppe le nez (pour pouvoir équilibrer la pression en descendant) et s'ajuste au visage de façon étanche. Une sangle réglable complète l'équipement.

2 Les palmes

En prolongeant les jambes, les palmes augmentent notre force propulsive. Elles comportent un chausson dit « réglable » quand il est ouvert et muni d'une sangle ou bien « chaussant » quand il est fermé. Le chausson est solidaire de la voilure, plus ou moins large et longue, équipée de nervures servant de raidisseurs. Certains modèles présentent des tuyères de canalisation du flux, des voiles souples ou encore une fente qui conditionnent la manière de palmer. Plusieurs matières entrent dans la fabrication des palmes de manière à faire cohabiter confort et souplesse, nervosité et rendement. Le choix des palmes dépend de leur utilisation, de la force et de l'entraînement de leur utilisateur.

L'hygiène

Le matériel destiné au prêt ou à la location est rincé avec un produit désinfectant. Pas d'inquiétude !



Le Tuba

Tubé coudé et muni d'un embout buccal, le tuba permet la respiration face dans l'eau. Il est utilisé pour la nage en surface, avec ou sans scaphandre.



4 Le scaphandre : un ensemble de 3 éléments

Le scaphandre

5 La bouteille (ou bloc)

La bouteille, un cylindre d'acier ou d'aluminium muni d'une robinetterie à 1 ou 2 sorties, est remplie d'air comprimé 200 fois, c'est-à-dire qu'elle contient 200 fois plus d'air que son volume, généralement 12, 13,5 ou 15 litres.

6 Le gilet stabilisateur

Harnais de maintien du bloc sur le dos, le gilet ou « stab » comprend une enveloppe étanche équipée de purges et d'un inflateur. Le volume d'air, ajustable, fait office de ballast.

7 Le détendeur

Le détendeur abaisse, automatiquement et en 2 temps, la pression de l'air du bloc à celle dans laquelle le plongeur évolue. Le 1^{er} étage se fixe sur le robinet du bloc. Un tuyau relie le 1^{er} au 2^e étage équipé d'un embout buccal au travers duquel le plongeur respire. L'octopus, un 2^e étage jaune, permet de donner de l'air à un autre plongeur. Le manomètre indique la pression dans le bloc. Une zone du cadran matérialise la réserve. Le *direct system* se connecte à l'inflateur du gilet qu'il permet de gonfler avec l'air du bloc.

3 La combinaison

Le vêtement des plongeurs est fabriqué en tissu de Néoprène, un produit qui contient des bulles isolantes. Cette combinaison protège du froid et des contacts éventuels. On en trouve de 0,5 à 7 mm d'épaisseur, intégrale ou modulaire selon que l'on plonge en mer chaude ou en mer froide. Elle impose de porter du lest sous forme de plomb pour compenser sa flottabilité.



8 Et un sac... Pour tout ranger !

La Licence



La licence permet la pratique de toutes les activités proposées par la Fédération française d'études et de sports sous-marins. Elle conditionne la formation au N1. Elle se prend auprès d'un club ou d'une structure commerciale agréée, SCA, de la FFESSM et vaut assurance en responsabilité civile dans le monde entier.

La visite Médicale

La plongée en club impose la présentation d'un certificat médical de non-contre-indication à la pratique de moins d'un an. Pour passer le N1, le certificat peut être établi par un généraliste.

Le N1 dès 12 ans

Le N1 peut être passé dès 12 ans si l'enfant en exprime la volonté et que le moniteur y est favorable. Les parents en font alors la demande auprès du président du club. Le certificat médical pour la préparation et le passage du brevet est délivré par un médecin fédéral ou un médecin du sport.



Avant la plongée

L'équipement, les vérifications, la préparation précèdent la mise à l'eau. Voici un tour d'horizon pour plonger tranquille !

Gréer son scaphandre

1^{re} chose à faire : on monte le gilet sur le bloc en positionnant la sortie du robinet vers le dos du plongeur. La sangle de fixation se situe entre la moitié et le tiers supérieur de la bouteille. 2 types cohabitent :

► Boucle ouverte et levier métallique

Faire un pré-réglage de la tension à l'aide du Velcro, après avoir croché le levier dans l'anneau. Rabattre le levier avec le pouce ou la paume. La tension doit être suffisante, sinon réajustez...



► Système à sangle

Si la sangle est libre, se rappeler l'ordre 0-2-1-3, le zéro étant constitué par l'anneau inox. Passer la sangle dans l'anneau, puis la 2^e et la 1^{re} lumières. Tendre la sangle avant de la glisser dans la 3^e lumière puis rabattre l'ensemble en tirant sur la sangle.



Monter son détendeur

Le détendeur est positionné avec les différents tuyaux du bon côté (*direct system* à gauche, 2^e étage à droite...). 2 standards cohabitent : l'étrier et le système vissé DIN.



► Étrier (photo 1)

Passer l'étrier sur le carré du robinet, plaquer le siège circulaire sur le joint torique et serrer avec modération la contre-vis positionnée dans le petit cône.

► DIN (photo 2)

Avec un détendeur DIN, faire entrer le filetage mâle dans le siège en tournant la mollette avec le pouce et l'index. Attention de ne pas fausser le filetage par un mauvais alignement. Serrer sans forcer.

Ensuite, connecter le *direct system* (photo 3) en tirant sur la bague avant de l'insérer dans la partie mâle de l'inflateur.

Ouvrir le robinet de la bouteille à fond et le refermer d'1/4 de tour. En cas de vérification de l'ouverture du bloc par un tiers, la robinetterie ne sera ainsi pas forcée... Vérifiez la pression de gonflage et refermer le robinet si l'utilisation du scaphandre n'est pas immédiate (photo 4).

Une fuite ?

Ne jamais mettre son oreille contre le robinet !
Refermez-le puis appelez votre moniteur qui vérifiera et changera le joint torique défectueux.

S'équiper



1 La combinaison

Avec les modèles à fermetures à glissière, l'habillage est simple. Attention de ne pas abîmer le Néoprène avec les ongles. Bien positionner le vêtement pour éviter les irritations.

2 Les plombs

La ceinture de plombs est mise avant le scaphandre. Les poches à plombs des gilets dispensent de la ceinture et épargnent le dos !

3 Le masque

L'intérieur de la vitre est préparé pour éviter la buée : saive, produit spécifique... Rincer. La sangle est ajustée sans être serrée. Pas de cheveux et de cagoule sous la jupe !

4 Le scaphandre

Il existe de multiples façons de mettre son scaphandre, hors de l'eau ou en surface. Pour en savoir plus se reporter au hors-série *Subaqua* N1. Au début, il faut se faire aider. Quelle que soit la méthode, vérifier que le robinet est ouvert et prendre garde à bien positionner les différents tuyaux : inflateur, octopus et manomètre.

5 Les palmes

Selon les circonstances, bateau stable, pneumatique ou départ du bord, on met ses palmes avant ou après le scaphandre. Demander à votre moniteur.



En surface

Savoir se mettre à l'eau et se comporter en surface ? Des préalables indispensables au bien-être en plongée... Deux ou trois choses pour bien commencer...

Pratiquer L'apnée

L'apnée est une activité sportive de loisir et de compétition à part entière.

En savoir plus : <http://apnee.ffessm.fr>

Faire un Canard ?



La technique est peu adaptée à la plongée scaphandre et se pratique plutôt en apnée. Elle consiste, corps allongé à la surface, bras en avant, à ramener ceux-ci vers le buste qui se plie alors à la verticale. Les jambes suivent naturellement. Une fois complètement immergé, commencez à palmer et penser à équilibrer les oreilles. Voir page suivante.

Se mettre à l'eau

► Le saut droit depuis un quai, un bateau

Tout équipé, avec un peu d'air dans son gilet, on se tient debout sur le bord, jambes serrées. La voilure des palmes est en partie au-dessus de l'eau. Le masque et le détendeur sont maintenus d'une main, l'autre tient les accessoires accrochés au gilet. Après avoir vérifié que la zone est dégagée, on effectue un grand pas en avant en regardant droit devant soi. L'autre jambe suit et on entre dans l'eau bien verticalement. Un coup de palmes pour se retrouver en surface... Un signe OK à son moniteur, puis on dégage la zone pour se regrouper.

Attention !
Pas de mise à l'eau avant le moniteur et sans son OK.



► La bascule arrière

Elle est utilisée pour effectuer des mises à l'eau depuis un pneumatique ou une annexe. Tout équipé, détendeur en bouche, avec un peu d'air dans le gilet, on s'assied le plus en arrière possible du boudin ou du plat-bord. On vérifie que tout est clair. Il suffit de se laisser basculer en arrière en tenant bien son masque et son détendeur d'une main, ses éventuels accessoires de l'autre. Une fois dans l'eau, un coup de palmes fait regagner la surface. Vérifier que sa sangle de masque n'a pas glissé. Un signe OK à son moniteur puis on dégage la zone.



Palmer

Avec ou sans scaphandre, la théorie distingue 4 types de palmages : ventral, latéral, dorsal et de sustentation. Si position du corps et amplitude des battements varient de l'un à l'autre, le mouvement des jambes reste identique. En réalité, ce sont les palmes qui influent sur le battement. Dans tous les cas, le mouvement demeure souple et fluide.

► Les palmes à voilure classique (plutôt rigide)

Le mouvement est une suite de ciseaux lents plus ou moins amples. Genoux et chevilles restent souples. Le pied, en extension, accompagne le battement, c'est lui qui imprime le mouvement de la palme et lui donne sa puissance. On évite les jambes trop pliées, les articulations bloquées et les pédalages inefficaces.

► Les palmes à voilure fendue ou articulée

Le palmage part « du genou », la cuisse bouge peu, la jambe se plie à l'équerre dans un mouvement d'essuie-glace. Idéalement, le pied est en extension. On peut aussi pratiquer un « pédalage » pour pousser l'eau. Dans les 2 cas, la palme agit comme une sorte de rame...



Nager en surface avec un scaphandre



1 Utiliser son tuba

Pour économiser son air avant la plongée (ou parce qu'on n'en a plus beaucoup après), on peut respirer sur son tuba en surface. Pour cela gonfler légèrement son gilet, ça facilite les choses !

2 Utiliser le détendeur

Avec beaucoup d'air, on peut respirer sur son détendeur, gilet un peu gonflé. C'est la solution en cas de clapot.

3 Utiliser le gilet

Gonfler son gilet (pas à fond) puis l'ôter. Le cul de la bouteille orienté vers l'avant, on se sert du scaphandre comme d'une planche, les avant-bras passés dans les sangles d'épaules et les mains sur la bouteille. Le confort est remarquable...



ASTUCE

Vider son tuba

Ouvert des 2 côtés, le tuba contient de l'eau quand il est pris en bouche. Il faut donc le vider pour ne pas boire la tasse ! Pour cela, souffler vivement (comme pour éteindre une bougie) afin d'expulser l'eau. Vous pouvez toujours essayer de mouiller le moniteur resté sur le bord du bassin... Effet garanti !



Descendre

Comment s'immerger ? Comment compenser les incidences de la pression de l'eau sur notre organisme ? Quelques réponses incontournables...



S'immerger

► La coulée

Pour s'immerger, alors que l'on attend à la surface en position verticale et quand on est bien lesté (voir ci-contre), il suffit de purger son gilet en soufflant à fond. C'est la technique toute simple de la coulée pratiquée dans l'immense majorité des situations.

La pression de l'eau comprime le vêtement et notre flottabilité diminue : on coule. Penser à équilibrer ses oreilles et souffler dans son masque. Pour contrecarrer la coulée, inspirer et, si besoin, gonfler un peu son gilet avec l'inflateur.



► Le phoque

Si l'on a du mal à descendre sur une simple coulée, quelques vigoureux coups de palmes font sortir le buste de l'eau et diminuent ainsi la poussée d'Archimède. On souffle à fond ce qui aide à passer les premiers décimètres. Les puristes font ramener les bras au-dessus de la tête. Éléphant, le phoque est surtout utilisé par les nageuses synchronisées, ce qui nous éloigne de la plongée pure mais pas de l'aquaticité ! On gagnera donc à s'y entraîner en piscine.

ASTUCE

Le bon lestage ?

Pour connaître votre bon lestage, mettez-vous à l'eau entièrement équipé, puis, détendeur en bouche, purgez complètement votre gilet tout en inspirant à fond. La surface de l'eau doit arriver à hauteur des yeux. En soufflant, vous descendez, en inspirant, vous remontez. C'est l'embryon du « poumon-ballast ».

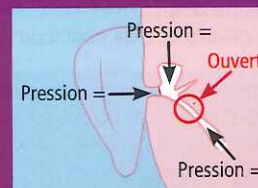
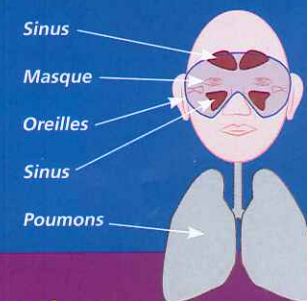
La pression

► En plongée, les pressions sont exprimées en bars. On appelle pression absolue la somme de la pression atmosphérique (valeur 1 bar) et de la pression provoquée par l'eau (appelée pression relative). 10 m d'eau équivalent également à 1 bar. Ainsi, par exemple à 20 m, la pression absolue est de 3 bars (1 + 2).

► Le schéma (à d.) montre que la pression absolue double entre la surface et 10 m (2 bars contre 1 bar en surface). Pour qu'elle double de nouveau, il faut descendre à 30 m (4 bars). Cela veut dire que les rapports de pressions sont les mêmes entre 0 et 10 m qu'entre 10 et 30 m. C'est la même chose avec un volume gazeux qui varie en proportion de la pression s'exerçant sur lui. Ainsi, les variations de pression et donc de volume sont plus importantes près de la surface.

► La pression a une incidence mécanique sur les cavités pleines d'air de l'organisme du plongeur : poumons, oreilles et sinus.

► Grâce au détendeur qui nous donne de l'air à l'exacte pression dans laquelle nous évoluons, nous pouvons, en descendant, facilement compenser les effets de son augmentation. Certains équilibrages se font naturellement, d'autres nécessitent une manœuvre volontaire.



Attention fragiles !

Les oreilles et la manœuvre de Valsalva

Le tympan est une fine membrane qui sépare l'oreille externe de l'oreille moyenne, elle-même reliée à l'arrière-gorge par un conduit appelé trompe d'Eustache. En plongée, la face externe du tympan, en contact avec l'eau, reçoit directement l'effet de la pression. Pour éviter toute déformation, la pression exercée sur la face interne du tympan doit être la même, c'est-à-dire celle fournie par le détendeur. Pour cela, il faut ouvrir volontairement la trompe d'Eustache en se pinçant les narines et soufflant délicatement par le nez : c'est la manœuvre de Valsalva, pratiquée dès le début de la descente sans attendre la moindre gêne ni, a fortiori, la moindre douleur.

Le masque

Pour éviter que le masque ne se plaque sur le visage sous l'effet de la pression, il suffit de souffler par le nez pour insuffler, dans la jupe, de l'air à égale pression avec le milieu...

Les poumons

À la descente RAS, les poumons se remplissent d'air fourni par le détendeur. Le volume pulmonaire du plongeur est inchangé. La remontée impose de penser à souffler pour évacuer l'air qui se dilate.

Les sinus

Cavités aériennes du crâne, les sinus se remplissent et se vident naturellement, sauf en cas de rhume. Dans ce cas, il faut s'abstenir de plonger. En cas de problème récurrent, consulter un ORL.



OK : tout va bien !
J'ai compris !/Ça va ?



Ça ne va pas !
On désigne l'oreille, le nez...



Descend !



Monte !



Fin de plongée ou
fin d'exercice



En plongée

Vider son masque, ôter son embout : les exercices d'aisance deviennent vite des pratiques de confort et de sécurité.

Respirer

En plongée, on inspire et expire par la bouche, même si on souffle parfois par le nez pour équilibrer la pression dans son masque.

► Le détendeur, malgré la souplesse des productions actuelles, procure des sensations nouvelles auxquelles il faut s'habituer.

Si l'air a mauvais goût, il faut prévenir le moniteur car la filtration du compresseur qui gonfle le bloc n'est pas parfaite...

► L'air détendu est froid, c'est une loi physique. Cela contribue au refroidissement du plongeur.

► Un détendeur entretenu ne tombe pas en panne et on ne manquera jamais d'air si l'on contrôle régulièrement sa pression. Au cas où cela arriverait, votre moniteur ou vos compagnons de plongée sont là pour vous donner de l'air avec leur octopus.

► On respire... comme en surface, c'est-à-dire, après quelques plongées d'adaptation, sans y penser ! Ne pas chercher à économiser en pratiquant des apnées excessives, créatrices de maux de tête. Penser à bien souffler.

Vider son masque

Pour chasser l'eau parfois présente dans le masque, il suffit de maintenir le haut du masque légèrement appuyé sur le front puis de souffler par le nez, en inclinant un peu la tête vers l'arrière. L'air s'échappe par le bas et expulse l'eau en même temps.

► L'apprentissage se fait de manière progressive avec de plus en plus d'eau jusqu'à ôter totalement le masque.



J'enlève mon embout

Sur une inspiration normale, saisissez le 2^e étage de votre détendeur. Vos gestes doivent être souples, effectués sans précipitation.

Ôtez le détendeur de la bouche en le retournant, embout vers le bas. Tourné vers le haut, si le détendeur est très souple, il peut se mettre à fuser. Ne bloquez pas votre respiration et laissez échapper un peu d'air par la bouche.

Après une dizaine de secondes d'apnée et un éventuel échange de signes « OK » avec le moniteur, remettez votre embout en ouvrant bien la bouche. Avant d'inspirer vous devez expulser l'air contenu dans le 2^e étage. Deux techniques :

► Soufflez dans votre détendeur avant d'inspirer. Il faut vraiment très peu d'air mais votre expiration doit être franche : pffuit !

► Vous utilisez le bouton-surpresseur et prenez l'embout en débit continu. Ce n'est ni agréable ni sûr en eau froide car vous êtes dans une situation de givrage. Vous pouvez aussi mettre l'embout en bouche, le boucher avec votre langue et appuyer sur le bouton-surpresseur. L'eau s'échappe par les moustaches...



Si le détendeur enlevé fuse retournez-le, embout vers le bas.



Je suis essouffé.



Je n'ai plus d'air.



Montre-moi ton manomètre



Je suis à mi-pression.



Je suis sur réserve,
il me reste 50 bars.

La prise d'octopus

La panne d'air, rarissime, nécessite une réaction immédiate. Sur signe de panne d'air, le plongeur le plus proche vous propose son octopus en le tenant par le tuyau ou le boîtier, fusant ou non. Agir comme une reprise d'embout. L'ensemble de la palanquée doit remonter. Vous pouvez être amené à donner de l'air à un équipier avant l'arrivée du moniteur. Apprenez à retrouver d'instinct votre octopus et à le présenter à un autre plongeur.



Le DP

Le directeur de plongée (DP) est un moniteur ou guide de palanquée en charge de l'organisation de la plongée. Présent sur le site qu'il choisit selon les plongeurs, la météo et les conditions de mer, il compose les palanquées en fonction des prérogatives de chacun. Il présente le site lors du briefing. À l'issue des plongées, il complète la fiche des palanquées avec les paramètres effectués (profondeur, durée, heure de sortie de l'eau...).



En plongée +

Plonger, c'est être attentif à soi-même, et aux autres plongeurs. C'est être solidaire et respectueux...

Le Briefing

Moment important, le briefing est une description de la balade subaquatique qui vous attend. Le DP décrit ses caractéristiques (mouillage du bateau, topographie, courant...) et ses points d'intérêt. Les consignes de sécurité sont rappelées, la procédure précisée.

Bien Vérifier

Régulièrement, on doit contrôler sa pression d'air. Avec les signes appropriés, on signale à son moniteur la mi-pression à 100 bars puis l'arrivée sur « réserve » à 50 bars. Quand le moniteur vous interroge sur votre pression, vous lui répondez en montrant le mano ou avec les doigts...



La palanquée

C'est un groupe de plongeurs qui évoluent ensemble, de manière solidaire.

Le Code du sport fixe le nombre de plongeurs, les conditions et niveaux d'encadrements ainsi que les profondeurs d'évolution. À titre d'exemple 4 plongeurs N1 plus 1 (ou 2) plongeurs encadrants constituent le maximum pour une palanquée en situation d'enseignement ou d'exploration jusqu'à 20 m.

► Le binôme

C'est une palanquée réduite à sa plus simple expression ! C'est aussi une des plus confortables. Les poissons sont moins effarouchés et la surveillance mutuelle est une garantie de sécurité. En formation, on dispose de sa monitrice ou de son moniteur pour soi tout seul !

Attention !

On ne descend pas plus bas que son moniteur.

Je suis perdu !

A priori, une plongée avec un moniteur écarte le risque de perdre sa palanquée. Mais si cela arrive, pas de panique ! Remonter d'un ou deux mètres au-dessus du fond puis effectuer un tour d'horizon pour repérer les colonnes de bulles. Si elles sont invisibles, attendre une minute que le reste de la palanquée vous retrouve. Ce laps de temps écoulé, si vous êtes toujours seul, remontez lentement vers la surface où vous retrouverez votre guide ou les autres plongeurs pour une éventuelle réimmersion ou un retour au bateau.

Respectez bien les procédures de remontée (voir page suivante).

L'équilibre

Rappelons-nous Archimède et son fameux principe : si le plongeur équipé est plus lourd que le volume d'eau qu'il déplace, il coule, si son poids équivaut celui du volume d'eau déplacé, c'est l'équilibre, enfin s'il est plus léger, il remonte.

- Le volume du plongeur varie avec l'écrasement de la combinaison.
- Le poids du plongeur varie avec celui de l'air consommé. L'air comprimé dans un bloc de 12 l représente environ 3 kg.

► Il faut donc être correctement lesté et utiliser des volumes d'air pour compenser ces variations : celui du gilet stabilisateur, ajusté en fonction de la profondeur et celui des poumons, variable avec la respiration. C'est le poumon ballast. Une technique acquise avec un moniteur.

► Les palmes servent à avancer. Elles ne sont pas un moyen de se maintenir à la profondeur souhaitée.

► La position, les mouvements

Le scaphandre, un palmage mal effectué perturbent la stabilité. La position la plus naturelle est proche de l'horizontale, bras ramenés contre sa poitrine ou le ventre, la tête un peu plus haute que les palmes pour ne pas avoir le cou en hyperextension.

Évitez les mouvements de brasse avec les bras, sans utilité pour la stabilisation.

Ce qui fait flotter

- 1- La poussée de l'eau
- 2- La combinaison
- 3- Le gilet stabilisateur
- 4- Les poumons



Ce qui fait couler

- 1- Le lest
- 2- Le poids du scaphandre
- 3- Le poids des accessoires
- 4- L'écrasement du Néoprène

Volumes d'air modifiables

- 1- Le gilet
- 2- Les poumons

Ce qui change

- 1- L'épaisseur du Néoprène
- 2- La masse d'air dans le bloc

L'essoufflement



► Une situation à éviter absolument

L'essoufflement, rare, est capable, dans sa forme la plus extrême, de provoquer une panique dangereuse.

► Prévenir l'essoufflement

- posséder une bonne condition physique,
- ne pas plonger quand on est fatigué,
- ne pas s'immerger si l'on est essoufflé en surface,
- utiliser un détendeur bien entretenu,
- éviter les combinaisons trop serrées,
- éviter les efforts en plongée,
- soigner son équilibre,
- savoir composer avec le courant,
- contrôler sa respiration avec de courtes apnées (3 ou 4 secondes).

► Pour stopper un début d'essoufflement

- garder son calme,
- arrêter tout effort,
- prévenir son moniteur ou le plongeur le plus proche,
- si possible s'accrocher à un point fixe, roche, mouillage...
- pratiquer des ventilations amples et efficaces en expirant bien à fond.



La décompression

Pour remonter en toute sécurité, il faut éliminer — par la respiration — l'azote que notre organisme a emmagasiné au cours de la plongée. Pourquoi et comment ?

Un extrait des tables FFESSM établies à partir de celles éditées par la Marine nationale en 1990 dites MN 90.

À 25 m par exemple on lit que pour 20 min de plongée, il n'y a pas de palier mais que le temps de remontée (DTR) est de 2 min. Avec 25 min de séjour, il faut s'arrêter 1 min à 3 m (DTR 3 min). En réalité nous ferions 3 min de palier de sécurité dans les deux cas. La lettre à droite symbolise la quantité d'azote qui reste encore à éliminer après notre sortie de l'eau. On s'en sert pour calculer une nouvelle plongée dans la journée.

Les tables de plongée

Pendant la plongée, notre corps s'imprègne d'azote. Seulement voilà : cette absorption de l'azote sous pression jusqu'à la saturation n'est pas homogène, ce serait trop simple ! Selon les organes, ce temps varie de quelques minutes à plusieurs heures... Après notre balade au fond, certaines parties sont donc saturées, d'autres moins. On entame la remontée.

Ce qui nous intéresse au départ, c'est la partie la plus saturée de notre corps. La pression baisse autour de nous et, de saturée, cette partie devient sursaturée : le trop-plein d'azote est rejeté. Pour éviter la formation de bulles, il faut s'assurer que cette sursaturation ne devienne pas critique. C'est pour cette raison que l'on remonte lentement. Toujours en remontant, l'état de saturation des tissus — relativement à la pression ambiante — ne fait qu'augmenter. Certains tissus atteignent à leur tour un état de sursaturation et rejettent l'azote. L'un d'eux va peut-être justifier que l'on s'arrête pour éliminer cet azote par la respiration avant l'apparition de bulles dangereuses, cause possible d'un accident de décompression : c'est le palier.

Les scientifiques ont calculé tout ça, l'ont expérimenté dans des chambres hyperbares en s'appuyant sur une approche statistique. Ils ont ainsi établi les tables de plongées en prenant des durées multiples de 5 minutes et des profondeurs fixes. C'est pour cela que l'on parle de plongées carrées.

► Le couple montre et profondimètre est donc nécessaire pour utiliser une table de plongée. Mais depuis la fin des années quatre-vingt, les plongeurs de loisir sont passés à l'ordinateur de décompression !



L'ordinateur de plongée

Dès l'immersion, l'ordinateur calcule la quantité d'azote emmagasinée par notre organisme. Si nous remontons pour rester à une autre profondeur, il calcule aussi la quantité d'azote rejeté. Il indique également la vitesse de remontée et, bien sûr, les éventuels paliers à effectuer. Certains modèles mesurent aussi la pression d'air dans le bloc et donnent consommation et autonomie. Une fois sorti de l'eau, l'ordinateur continue à calculer la désaturation car nous avons toujours de l'azote en surplus dissous dans notre organisme même si cet azote ne présente pas de risque.

Ce calcul sert au suivi d'éventuelles plongées successives. C'est pour cette raison qu'un ordinateur de plongée ne doit jamais être prêté au cours d'un séjour de plongée.

Ce qu'il faut toujours faire

- Atteindre sa plus grande profondeur en début de plongée et remonter graduellement.
- Limiter à 2 le nombre de plongées quotidiennes. Certains ordinateurs autorisent 3 plongées mais ils imposent une journée de repos après 2 ou 3 journées d'activité.
- S'abstenir de faire des plongées « yoyo », c'est-à-dire remonter puis redescendre de manière répétitive.

► En plongée, consulter régulièrement son ordinateur en mémorisant profondeur maxi et temps d'immersion. En cas de panne, se souvenir des valeurs de la courbe de sécurité...

► Conservez un esprit critique et ne pas croire ses limites égales à celles de l'ordinateur.

► Hors de l'eau, rincer et sécher son ordinateur. Le garder toujours avec soi, en particulier en avion. Il ne doit pas être mis en soute.

► Ne pas prêter son ordinateur au cours d'un séjour de plongée. Ne pas négliger de le porter même pour une « petite » plongée.

► Savoir ne pas plonger quand on est fatigué, décalé, barbouillé. La plongée est un plaisir !



Bien choisir



Les conseils du moniteur sont essentiels, notamment sur les protocoles de calculs, variables d'une machine à l'autre.

► Ne pas acheter au-delà de ses besoins !

► Console ou bracelet ? Avec un bracelet, on sait immédiatement où porter le regard.

► La lisibilité est capitale. Les infos doivent être clairement affichées. Les écrans paramétrables sont parfaits mais onéreux...

► Tester l'éclairage de l'écran pour les plongées de nuit.

► Pensez à une manipulation éventuelle avec des gants. L'autonomie et la possibilité de changer soi-même la batterie sont à considérer.

► Une connexion PC est bien agréable pour revoir ses plongées...

On peut rester...

> 5 h 30	à 10 m	Zone accès N1
> 2 h 15	à 12 m	
> 1 h 15	à 15 m	
> 50 min	à 18 m	
> 40 min	à 20 m	
> 20 min	à 25 m	
> 10 min	à 30 m	
> 10 min	à 35 m	
> 5 min	à 40 m	

...sans avoir à effectuer de palier (en 1^{re} plongée). Ces valeurs constituent la courbe dite « de sécurité ».



Remplir son Carnet

Plongée, date et paramètres sont notés sur le carnet de plongée. La plongée est validée par la signature et le tampon du moniteur. Le carnet reflète l'expérience et sa partie «commentaires» est un bon moyen de se souvenir !



Bien S'hydrater

L'hydratation est essentielle pour effectuer une bonne fin de désaturation. Il faut boire de l'eau plate avant et après la plongée. Beaucoup en été ou sous les tropiques. Attention aux expositions au soleil et aux trop longs séjours hors de l'eau en combinaison.



Après la plongée

Quels sont les comportements à adopter, les précautions à prendre après la plongée ?

Un bon comportement

Au sortir de la plongée, notre organisme contient encore de l'azote en surplus par rapport à l'air atmosphérique mais cette sur-saturation ne présente pas de risque. Cet azote va continuer à s'éliminer naturellement par la respiration. Il faut adopter un comportement prudent en ne soumettant pas notre organisme à des variations de pression.

**Attention !
Pas d'efforts
intenses après
la plongée.**

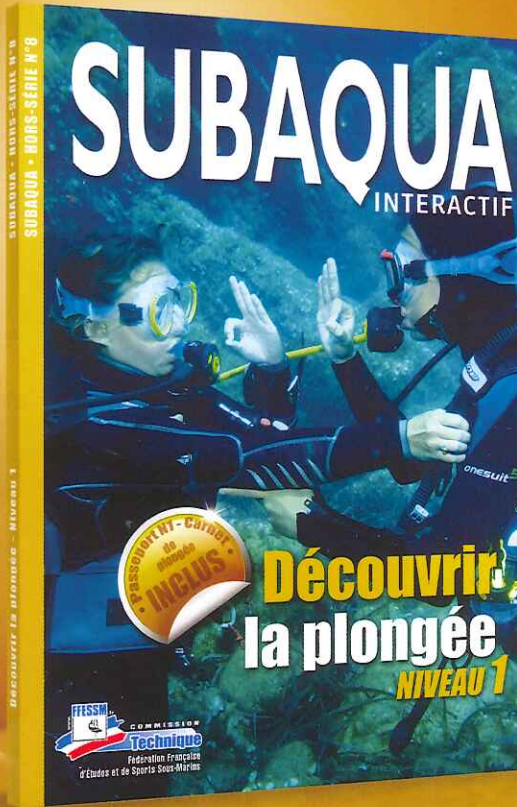
- ▶ On ne prend pas l'avion sans le OK de son ordinateur.
- ▶ On ne monte pas en altitude sans le OK de son ordinateur.
- ▶ On ne pratique pas l'apnée.

Après une plongée, on évite les efforts en restant à l'écoute de son corps. En cas de fatigue intense, de vertiges, de fourmillements ou de perte de sensibilité, il est impératif de prévenir sans attendre son moniteur ou contacter le SAMU en précisant que l'on a plongé depuis moins de 24 heures...

Se déséquiper

Se déséquiper ne présente pas de difficulté. Seul point à ne pas oublier, après avoir fermé sa bouteille, il faut purger son détendeur en appuyant sur le bouton de suppression pour pouvoir ôter le 1^{er} étage de la robinetterie. Ensuite, rincer et ranger...

- ▶ Penser à faire réviser son détendeur par un professionnel agréé par la marque chaque année.



12€90



HORS SÉRIE N°8

Découvrir la plongée

NIVEAU 1

128 pages
Plus de 500 photos et schémas
Liens vidéos



EN VENTE :

- sur www.ffessm.fr via boutique en ligne
 - ventes groupées pour comités, clubs, Sca sur demande.
- Contact : agnes@ffessm.fr / 04 91 13 63 13

LE MANUEL DE RÉFÉRENCE FFESSM