



DE LA
« BOUEE »
A LA
« STAB »

Par Jean-Claude JONAC

Mémoire présenté pour

l'instructorat national de plongée sous-marine

HENDAYE

2004

Photo copyright « G.Poulet & R Barincou »

SOMMAIRE

1 HISTORIQUE.....	6
2 EVOLUTION DU MATERIEL DANS LES VINGT DERNIERES ANNEES.....	10
2.1 LE SYSTEME GONFLABLE DE STABILISATION (SGS)	11
2.1.1 L'ENVELOPPE.....	11
2.1.2 LA VESSIE.....	12
2.1.3 LE BACK PACK.....	12
2.1.4 LES SANGLAGES.....	13
2.1.4.1 FIXATION DE LA BOUTEILLE	13
2.1.4.1.1 Tendeur simple	13
2.1.4.1.2 Tendeur pré réglé	14
2.1.4.1.3 Tendeur pneumatique	14
2.1.4.1.4 Sangle de sûreté et de positionnement	14
2.1.4.2 SANGLAGES SUR LE PLONGEUR	15
2.1.4.2.1 Bretelles de portage et harnais	15
2.1.4.2.2 La ceinture abdominale	15
2.1.4.2.3 La sangle abdominale	16
2.1.4.2.4 La sangle de poitrine	16
2.1.4.2.5 Les boucles de connexion rapide	16
2.1.5 LES SYSTEMES DE GONFLAGE.....	16
2.1.5.1 GONFLAGE BUCCAL	16
2.1.5.2 GONFLAGE D'URGENCE :	17
2.1.5.3 DIRECT SYSTEM	17
2.1.6 LES PURGES	18
2.1.6.1 PURGES HAUTES	18
2.1.6.1.1 Purge lente	18
2.1.6.1.2 Purge rapide	18
2.1.6.2 PURGES BASSES.....	19
2.1.7 LES SOUPAPES DE SURETE.....	19
2.1.8 LES COMBINES.....	20
2.1.9 LES ACCESSOIRES	21
2.2 LES DIFFERENCES.....	22
2.2.1 L'ENVELOPPE ET LA VESSIE.....	22
2.2.2 LE BACKPACK.....	22
2.2.3 LES SANGLAGES	22
2.2.4 LES SYSTEMES DE GONFLAGE.....	22
2.2.5 LES PURGES.....	23
2.2.6 LES SOUPAPES DE SURETE.....	23
2.2.7 LES COMBINES	23
2.2.8 ACCESSOIRES	23
3 EVOLUTION DE L'USAGE.....	25
3.1 UTILISATION DU SGS PAR LES PREMIERS ECHELON	25
3.2 UTILISATION DU "DIRECT SYSTEM".....	28
3.3 LE BAPTEME AVEC LE SGS.	30
3.4 L'UTILISATION DU SGS AU NIVEAU UN.....	31
3.5 SYNTHESE DE CETTE EVOLUTION.....	31

4 EVOLUTION DANS LES TEXTES	32
4.1 LES TEXTES REGLEMENTAIRES.....	32
4.1.1 ARRETE DU 30 JUIN 1972.....	32
4.1.2. ARRETE DU 5 JUIN 1982.....	32
4.1.3 ARRETE DU 26 MAI 1983.....	34
4.1.4. INSTRUCTION MINISTERIELLE DU 30 SEPTEMBRE 1987.....	35
4.1.5 ARRETE DU 20 SEPTEMBRE 1991.....	37
4.1.6 ARRETE DU 22 JUIN 1998.....	37
4.2 LES NORMES : EUROPEENNE ET FRANCAISE.....	38
4.3. LES TEXTES FEDERAUX.....	39
4.3.1 L'ENSEIGNEMENT DE LA PLONGEE (C.T.N. 1986).....	39
4.3.2. LES CONTENUS DE FORMATIONS (C.T.N. 1^{er} janvier 1999).....	40
SYNTHESE.....	43
ANNEXES.....	44

PREAMBULE

Lors de l'établissement de mon dossier de candidature j'ai remis un « Curriculum Vitae ». Je ne vais donc pas le reprendre ici, mais lors de mes stages, certains d'entre vous m'ont demandé de leur donner mes motivations et de me présenter. Donc avant que vous commenciez à lire ce mémoire je vais le faire succinctement.

Enfant et adolescent, j'étais dans l'eau chaque fois que possible, j'ai un peu pratiqué la natation, puis habitant Marseille j'ai aimé la mer. En région parisienne, comme chacun le sait, il n'y a pas la mer. Un concours de circonstances m'a fait rencontrer un plongeur, j'ai fait un baptême piscine, la passion est venue petit à petit. J'ai voulu la faire partager et j'ai découvert l'enseignement. Avec le temps je me suis rendu compte que j'avais bénéficié d'un système fiable composé de passionnés : la F.F.E.S.S.M.

J'ai débuté la plongée scaphandre en mil neuf cent soixante seize dans un club d'Ile de France du C.D. Seine et Marne : l'U.S.M. Plongée (Union Sportive Melunaise). J'ai passé mon brevet élémentaire dans la piscine de ce club. J'ai réussi mon premier échelon au centre U.C.P.A. de Niolon (13) trois ans après. En mil neuf cent quatre vingt deux j'ai été muté à Marseille où j'ai rejoint l'A.S.P.T.T. section Plongée. J'ai profité de l'enseignement des cadres de ce club pour avoir mon brevet d'initiateur et mon deuxième échelon en mil neuf cent quatre vingt cinq. Les hasards de la vie professionnelle me conduisaient à nouveau à Melun en mil neuf cent quatre vingt dix, et titulaire du M.F.1 et du B.E.E.S. 1^{er} degré, je prenais la direction technique de l'U.S.M. Plongée, club de deux cent cinquante licenciés avec une section composée de cinquante enfants de 8 à 16 ans. L'infrastructure du comité I.D.F. et sa commission technique me permettant d'avoir une formation structurée avec plusieurs stages, je décidais de passer le MF2, que je réussissais en septembre mil neuf cent quatre vingt douze à Niolon. La commission technique du C.D. 77 ayant besoin d'Instructeurs Régionaux, j'ai été sollicité, et j'ai demandé la qualité d'Instructeur Régional I.D.F. deux ans après. En mil neuf cent quatre vingt seize j'ai rejoint le collège des Instructeurs Régionaux de PROVENCE.

Actuellement je souhaite simplement faire partager ce qui est toujours ma passion et « renvoyer l'ascenseur », c'est à dire permettre au plus grand nombre de bénéficier des structures de la fédération. Voilà pourquoi aujourd'hui je suis ici devant vous.

INTRODUCTION

Le choix de ce sujet m'a semblé particulièrement intéressant car si l'évolution globale des matériels au cours de ces vingt dernières années a été importante, il me semble que celui qui a eu le plus d'impact tant au niveau de l'enseignement que de son utilisation est le "Système Gonflable de Stabilisation".

Lors de la rédaction du sujet, j'ai nommé l'accessoire objet de ce mémoire « système gonflable de stabilisation », s'agit-il d'une dénomination satisfaisante? En tout cas, il s'agit de celle que nous trouvons actuellement dans les contenus de formation fédéraux. Nous verrons par la suite que ce matériel a porté au fil du temps plusieurs patronymes plus ou moins bien adaptés.

Or pour pouvoir parler d'une invention et de ses développements, il me semble nécessaire de la définir correctement. Après quelques recherches, j'ai trouvé une définition qui me paraît satisfaisante car très complète. Il s'agit de la définition que donne Monsieur Patrice BOURDELET dans son livre VINGT MILLE BOUEES SOUS LES MERS :

« Accessoire individuel dont le but est de modifier le poids apparent du plongeur par les variations de volume d'une enveloppe souple provoquée indifféremment par insufflations buccales ou libération d'un gaz préalablement comprimé contenu dans un réservoir annexe. »

J'ai donc découvert au travers de ce livre que notre fameux « système gonflable de stabilisation » avait un long passé derrière lui, remontant bien avant les débuts de l'aventure de notre scaphandre autonome actuel. Je vais donc tenter de résumer quelques peu ces siècles d'histoire puisque ce n'est pas l'objet de notre propos. Puis ensuite nous parlerons des évolutions des matériels pour ces vingt dernières années, et des pratiques liées à l'utilisation de ces « S.G.S. » par nos plongeurs.

Il m'a semblé intéressant de développer ce sujet car la « bouée collerette » comme « la stab » sont des SGS et répondent à la définition précédente. Le but de cet ouvrage est de vous présenter le passage de l'un à l'autre avec mon vécu.

1 HISTORIQUE

Nous pouvons dire que l'histoire de la plongée remonte à l'antiquité en effet nous y trouvons trois types de plongeurs : plongeurs cueilleurs qui ramassent les coquillages ou chassent les poissons; les plongeurs pêcheurs qui recherchent les éponges très appréciées, à l'époque Aristote en a parlé, décrivant même l'hyperventilation de ces plongeurs arrivant à descendre jusqu'à vingt ou trente mètres, comme nos plongeurs polynésiens qui cherchent les perles ou les « amas » coréennes; puis viennent les plongeurs militaires ancêtres de nos nageurs de combat. Mais il ne s'agit là que de plongeur en apnée. Toutefois on parle de la cloche à plongeur qu'ALEXANDRE LE GRAND aurait expérimentée (légende ou réalité).

Pendant plus de mille ans la plongée restera le fait d'apnéistes émérites. Il faut attendre 1538 une expérience effectuée en présence de Charles QUINT dans les flots du Tage à Tolède pour que l'on parle de nouveau de la cloche à plongeur. Cloche à plongeur améliorée aux alentours de 1700 par Edmund HALLEY (l'homme des comètes) qui a pensé à alimenter la cloche en air respirable à l'aide de petits tonneaux pleins d'air comprimé et munis de robinets. Mais pour l'instant toujours pas de plongeur autonome.

En 1715 un anglais, John LETHBRIDGE, invente un tonneau de deux mètres de long dans lequel un homme couché ayant simplement les bras dans l'eau peut travailler à vingt mètres de fond environ. Lesté de deux cent cinquante kilos, suspendu à un câble l'engin est remonté toutes les demi-heures pour renouveler l'air.

Pourtant en 1775 apparaît pour la première fois le mot scaphandre, et ce dans un traité écrit par l'abbé de La CHAPELLE. Ce mot est formé de deux radicaux grecs et signifie étymologiquement « bateau-homme » ou « homme-bateau ». Ce scaphandre ne permet pas de descendre sous l'eau, il s'agit en fait du premier gilet de sauvetage.

Dans le même temps un autre français, bourgeois de Paris, Monsieur FREMINET invente un appareil original composé d'un habit de cuir suiffé et rigidifié, d'un casque avec un hublot et d'un réservoir d'air comprimé que le plongeur peut déplacer lui même. Deux tuyaux relient le réservoir au casque l'un amène l'air comprimé par un soufflet qui fonctionne grâce à un ressort remonté dont la détente doit durer à peu près une heure. L'autre tuyau permet le rejet de l'air dans le réservoir. Il nomme son engin « machine Hydrostatergatique », et il l'essaie à Paris dans 5 m d'eau dans la Seine.

Il poursuit ses travaux au Havre et modifie la machine en 1776, en fixant le réservoir sur le dos du plongeur, avec le même principe du ressort et en plus un tuyau reliant le réservoir à la surface permettant l'aspiration de l'air non vicié sans discontinuer. Les travaux de l'auteur sont consignés dans un « traité sur la machine hydrostatergatique », document dans lequel apparaissent des gravures dont une a attirée l'attention de Patrice BOURDELET, par sa légende dans laquelle nous finissons par lire : « Ce réservoir les soutient et les aide à nager ». De là à penser qu'il s'agit d'une allusion à un système d'équilibrage hydrostatique facilitant l'évolution des plongeurs, il n'y a qu'un pas, que l'auteur de vingt mille bouées sous les mers a franchi (allégrement).

Par la suite en décembre 1828, un chirurgien dentiste, M. LEMAIRE D'AUGERVILLE résidant à Paris dépose un brevet d'invention et de perfectionnement concernant une machine dénommée « appareil pneumatonautique » qui n'est autre qu'un nouveau scaphandre autonome. Trois semaines plus tard il complète ce brevet par l'addition d'un accessoire destiné à faciliter les évolutions du plongeur. Dans sa description d'utilisation de cet accessoire, mis à part la date et le style, il y a de grandes similitudes avec le mode d'emploi d'une bouée moderne (variation du volume d'air d'une poche emportée par le plongeur à l'aide d'un petit réservoir d'air comprimé).

Dix ans après, en novembre 1838, le docteur en médecine Manuel Théodore GUILLAUMET obtient un brevet d'invention de perfectionnement et d'importation (formule en vigueur à l'époque) pour un appareil « à l'aide duquel on peut vivre, marcher et travailler sous l'eau ». Le but de ce chapitre n'étant pas de rentrer dans les détails, ni de plagier l'auteur du livre de référence je vous renvoi à la lecture de ce document. En tous cas pour Patrice BOURDELET, enthousiaste, cette invention décrit à la fois « le gilet stabilisateur, l'inflateur et le back pack intégré, le tout avec un siècle et demi d'avance ».

Photo copyright « 20 000 bouées sous les mers »

Après ce coup d'éclat, il semblerait donc que notre «bouée» soit oubliée et plonge, durant 120 ans environ, dans le monde du silence. C'est en 1950, qu'un certain Frédéric DUMAS, agent contractuel du Groupe d'Etudes et de Recherches Sous-marines (G.E.R.S.) de la Marine Nationale, sort cette invention de sa léthargie. En effet selon ses propres termes il « imagine et bricole une collerette de sécurité sous-marine ». Mais il ajoute une fonction, en effet, dans sa première description il précise « Si au cours de la remontée, bouée collerette gonflée, le besoin de respirer se faisait impérieux on pouvait respirer l'air s'échappant de la bouée » (SIC).



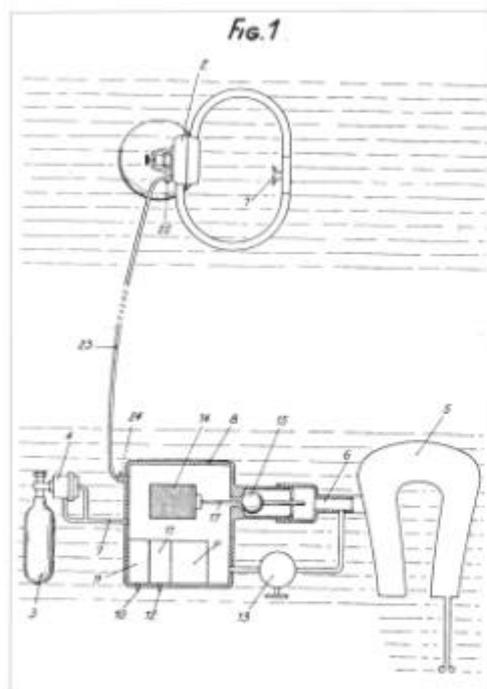
Collerette de sécurité sous-marine de Frédéric Dumas.

Cette «bouée DUMAS» dont je ne ferais pas la description (voir photo), a été donnée comme appareil de sauvetage pour les équipages de sous-marins français.

A partir de ce moment, le développement de la plongée sportive va permettre d'accélérer l'évolution de la « collerette de sécurité ». Ainsi, fin 1958, va apparaître la bouée AERAZUR. La société « Aérazur » travaillait pour l'aviation militaire, et produisait des embarcations pneumatiques. Elle a donc décidée de s'intéresser à la fabrication de bouées de sécurité pour plongeurs autonomes en s'inspirant pour ce faire de la forme des gilets de sauvetage destinés aux pilotes de l'aéronavale française. Si la bouée P.A. 59 AERAZUR a encore beaucoup de défauts, elle n'en est pas moins utilisée par des grands noms de la plongée, alors moniteurs dans les centres de vacances du Club Méditerranée, et représente une étape importante dans l'évolution de la plongée. Un petit détail : « bouée P.A. 59 » signifie en langage militaire : bouée Plongeur Autonome modèle 59 (de l'année 1959). Ce petit détail a une importance anecdotique pour la suite de l'évolution de la dénomination de nos bouées.

Dans ces années des plongeurs inventifs vont avoir des idées pour perfectionner et faire évoluer ce produit industriel que va devenir la bouée. Nous n'allons pas les décrire, simplement en citer quelques unes :

- La combinaison-bouée de Roméo et Antoine LAFRATTE, qui imagine une enveloppe gonflable solidaire de la combinaison (1959 aucune trace de commercialisation)
- Le système de gonflage automatique de Pierre DURAND, système de sécurité complexe s'il en est, qui peut être un peu dans l'idée de précurseur de notre direct système.(1959).



Système de gonflage automatique de Pierre Durand.

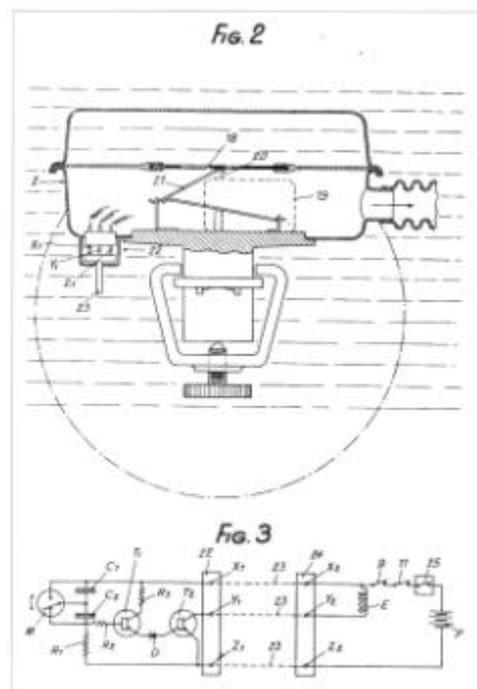
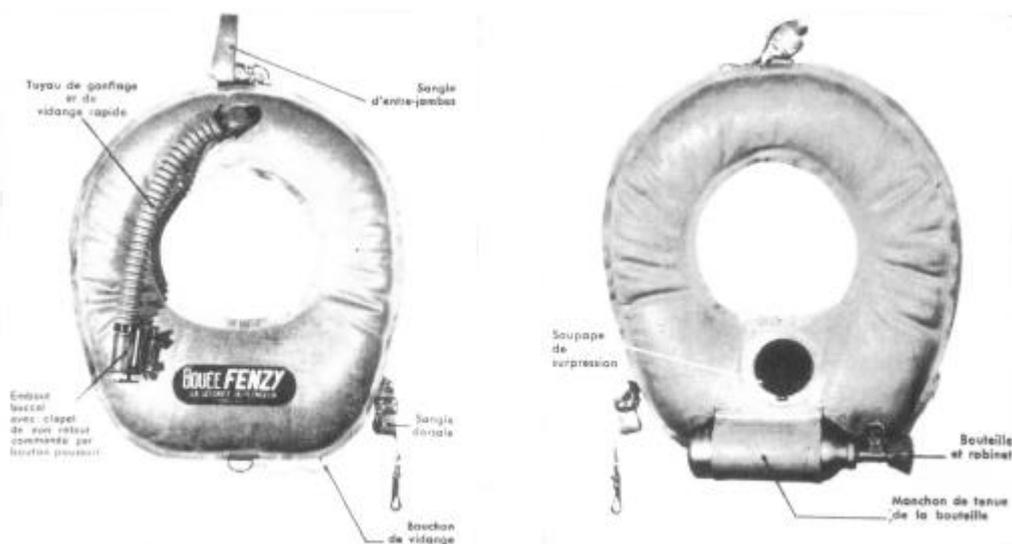


Photo copyright « 20 000 bouées sous les mers »

- La bouée FRANCOIS, de Marcel FRANCOIS, qui n'a pas fait l'objet d'un dépôt de brevet par son inventeur, mais par une société industrielle pour le même type d'appareil légèrement amélioré et cela en 1963.
- Il y eut aussi, le gilet PENEAUD, le SIS Calypso, le SIS Moniteur, le vêtement Barnier, la ceinture d'équilibrage d'Yves NORMAND, etc., qui quasiment tous ont été peu connus du commun des plongeurs par opposition à la « FENZY ».

Nous arrivons donc à l'histoire de la fameuse « FENZY ». Cet appareil bien connu des «vieux plongeurs », a été mis au point par un ingénieur Français issu de « Centrale » : Maurice FENZY. Il crée sa propre société après 1945. Il travaille dans le domaine des appareils respiratoires pour les mineurs, les pompiers, la Protection Civile, et la Marine Nationale. Sa société a construit deux appareils de plongée pour les militaires, conçus par le G.E.R.S. (Groupe d'Etude et de Recherches Sous-marine), le D.C. 55 appareil à mélange en circuit semi-fermé destiné aux plongeurs démineurs, et « l'Oxygers » appareil à oxygène en circuit fermé pour les nageurs de combat. De ses ateliers sortira donc en 1961 la première « FENZY » nommée « Bouée P.A. 61 ». Ce nom est important car il est à l'origine d'une erreur que nous sommes encore nombreux à colporter. En effet cette bouée étant considérée comme un engin de sauvetage (comme le parachute des aviateurs), elle a été commercialisée avec le slogan publicitaire suivant : «Bouée Fenzy, le parachute du plongeur ». A partir de ce moment la «Bouée P.A. 61 » va devenir la «P.A.» tout court. Avec le temps elle deviendra donc pour la majorité des plongeurs et beaucoup de moniteurs la «P.A.» abréviation traduite de façon erronée par « Parachute ascensionnel », engin de sauvetage du plongeur par excellence. (C.Q.F.D.). Depuis ce temps les noms «P.A.» et «FENZY » sont passés dans le langage courant du «vieux » plongeur, en effet beaucoup de nouveaux plongeurs ne connaissent que la « Stab ».



La bouée Fenzy P.A.61.

Photo copyright « 20 000 bouées sous les mers »

La « FENZY » quelque soit son modèle est composée des éléments suivants :

- une enveloppe simple ou double,
- un sanglage,
- un, deux, ou trois systèmes de gonflage,
- une, deux, ou trois purges,
- une soupape de sécurité au moins,

et si nous observons bien nous constatons que tous les gilets actuels possèdent ces mêmes éléments de base déclinés de façons différentes en fonction des évolutions technologiques et des choix des constructeurs.

2 EVOLUTION DU MATERIEL DANS LES VINGT DERNIERES ANNEES

Plongeur depuis 1976, j'ai pu constater l'évolution du matériel en général et plus particulièrement du S.G.S. comme nous devons l'appeler maintenant. En travaillant sur ce mémoire, et sans pour autant être au fait de toutes les nouveautés, je me suis rendu compte que le monde de la plongée était au moins aussi vaste que la surface occupée par les océans sur notre planète bleue. Je me cantonnerai donc à notre « Hexagone » sans pour autant avoir la prétention d'être exhaustif. Pensez donc qu'un mémoire complet a été fait sur une seule des composantes du gilet à savoir « l'inflateur » mot qui d'ailleurs ne se trouve pas dans le dictionnaire car provenant d'une déformation de l'anglais « inflator ».

Les premiers gilets voient le jour aux Etats Unis d'Amérique dans les années 75. Nous n'entrerons pas dans les détails de leur conception, ni de leur évolution là-bas. Il existe pour ce faire de la documentation spécialisée. Mais qu'est ce qu'un gilet ? Il s'agit tout simplement d'un matériel qui répond à la définition du S.G.S. que nous avons donnée dans notre introduction. Il comporte également tous les éléments que nous avons cités dans la composition de la « Fenzy », à savoir : une enveloppe simple ou double ; un sanglage ; un, deux ou trois systèmes de gonflage ; une, deux ou trois purges ; une soupape de sécurité. En fait, c'est surtout une énorme innovation qui va bousculer beaucoup d'habitudes. Il s'agit donc, comme le nom l'indique, d'un matériel qui s'enfile comme un gilet et qui supporte la bouteille. Les sangles servent à fermer le gilet et à fixer la bouteille, pour les autres éléments l'utilisation est identique.

Mais en France que ce passe-t-il ? Le gilet, tel qu'il a été conçu par les sociétés américaines SEA QUEST et SCUBAPRO reste du domaine du confidentiel. En 1978 la société Airdif présente le premier gilet de type A.D.V. (Advanced Design Vest), en français, gilet de conception avancée. C'est à dire notre ajustable actuelle. Plus tard un premier gilet apparaît au salon Nautique de Paris

en 1980, mais pour une raison d'alimentation par cartouche de CO₂, ce gilet sera un échec commercial (cf. annexe1 revue SNMP N° 68 de janvier 84).

En fait après bien des tergiversations dans les années 84 / 85 les premiers gilets apparaissent sur le marché français. Donc vingt ans après, c'est à dire maintenant, l'évolution a fait son œuvre et c'est notre « bonne Fenzy » qui redevient un objet de curiosité, mais plus pour les mêmes raisons. Au début seuls les « 2^{ème} échelon » (minimum) la portaient fièrement, adules qu'ils étaient par tous les plongeurs débutants. A l'heure actuelle celui qui porte une bouée collerette est regardé comme une « bête curieuse » beaucoup de plongeurs n'en ayant jamais vu. Il semblerait que la Marine Nationale utilise encore un dérivé de la bouée collerette « l'Océane » produite au départ par la marque CAVALERO et reprise par BEUCHAT ensuite. Certaines unités de sapeurs pompiers utilisent encore la bouée collerette. Durant cette vingtaine d'années nous sommes passés doucement de la bouée au gilet. Mais ce fameux gilet; Qui est il ? Comment a-t-il évolué ?

Dès le début le gilet est distribué en France sous deux formes simultanément : Enveloppante ou Ajustable (A.D.V.), et chacun choisi celui qui lui convient. Par la suite l'ensemble gilet / accessoires change rapidement. Je ne parle pas d'évolution car toutes les évolutions ont été faites avant les années 80 mais n'ayant pas reçu un accueil favorable des consommateurs que sont les plongeurs, elles n'ont pas été commercialisées. Tous les composants du gilet changent plus ou moins vite, un phénomène de mode s'instaure pour les formes et les couleurs. Voyons maintenant comment ces composants ont évolué.

2.1 LE SYSTEME GONFLABLE DE STABILISATION (SGS)

2.1.1 L'ENVELOPPE

Un SGS se compose essentiellement d'un sac gonflable. Les volumes sont plus ou moins importants et sont placés différemment selon les modèles. Le matériau est généralement du « Cordura » ou du « Nylon » de 420 à 1500 deniers. Le deniers est une unité qui traduit le poids d'une certaine longueur de fil. Cela constitue la solidité mais aussi la rigidité du gilet. Un autre matériau à base de Kevlar commence à arriver sur le marché : le « Bioflex », particulièrement résistant. La résistance des tissus peut être différente selon qu'ils sont placés vers l'extérieur ou près du corps. L'enveloppe est enduite pour l'étanchéité de plusieurs couches de résine souple de polyuréthane. Parfois elles changent de formes, de couleurs. Certaines sont munies de sandows élastiques de rappel, qui les rendent moins encombrantes vides, et permettent une purge plus rapide. Les constructeurs pensent enfin (tardivement à mon avis, mais bon !!!!), qu'il n'y a pas que

des hommes qui plongent et qu'une forme adaptée aux femmes serait la bienvenue. Des poches et des logements à lest ont été intégrés sur certains gilets.

Les poches permettent d'avoir à portée de main et en sécurité, le petit matériel dont on peut avoir besoin à tout moment durant la plongée : tables, lampe, parachute etc... Elles doivent pour ce faire être suffisamment vastes et avec des soufflets pour ne pas gêner lorsqu'elles sont vides. Elles sont fermées à l'aide de glissières ou de rabats « Velcro » pour éviter de se vider lorsque le plongeur a la tête en bas. Malgré cela il est souhaitable d'assurer par un bout fixé à un anneau solidaire du gilet tous les objets ainsi rangés. Les poches doivent être autodrainantes pour éviter les retenues d'eau.

Les logements ou poches à lest sont incorporés à certains gilets par les fabricants. Ceci améliore surtout le confort du plongeur. Mais il est toujours possible d'utiliser une ceinture pour porter son lest. La répartition de ces poches est un facteur de l'équilibre du plongeur. Il en existe de deux sortes : poches à lest largable qui sont munies de commandes permettant de se débarrasser du lest (en cas d'impérieuse nécessité uniquement) ; et les poches à lest fixe qui sont là pour parfaire la répartition de la flottabilité et donc l'équilibre du plongeur, mais malheureusement souvent situées dans les parties dorsales du gilet, alors que le poids du bloc en acier a déjà tendance à déséquilibrer nos plongeurs, versus des bouteilles américaines en aluminium, ce qui explique la conception de ces SGS.

2.1.2 LA VESSIE

Certains fabricants ont pensé plus ou moins tôt à séparer la fonction d'enveloppe résistante aux agressions du milieu, de la vessie interne dont le rôle est d'assurer l'étanchéité. Elles sont réalisées dans un matériau souple le « polyuréthane ». Il s'agit d'une matière très souple et résistante mais assez difficile à réparer. Nous pouvons raisonnablement dire qu'une bouée avec vessie est théoriquement plus fiable qu'une autre à simple enveloppe. Il semble également qu'il soit moins onéreux de changer une vessie que remplacer le gilet complet. Je précise « théoriquement » et « semble » car la plupart du temps on vous propose de changer le gilet plutôt que le réparer.

2.1.3 LE BACK PACK

C'est une pièce pouvant être réalisée en matières diverses et variées (plastique ou métal) de façon à aider le gilet à supporter le poids, de la, ou des bouteilles, et à améliorer le confort du plongeur. Il s'interpose entre la bouteille et le dos du plongeur. Il peut être aussi muni d'une contre plaque ; le

gilet est alors tenu entre ces pièces pour répartir les charges sur une plus grande surface et donc diminuer l'usure et augmenter la résistance.

Le gilet couplé à sa bouteille est encombrant et lourd, de ce fait pour faciliter le transport la plupart des fabricants disposent une poignée de portage, escamotable ou non, sur le back pack.

Il existe des modèles différents pour les blocs simples et pour les bi-bouteilles. Pour les « bi » il est souvent nécessaire d'avoir des pièces d'adaptation : changer le dosseret, changer de sangle de fixation, changer de fixation (kit-bi Scubapro) complètement.

Les plaques dorsales ont surtout été mises au point pour la plongée « Tek » de façon à rapprocher le centre de gravité (équilibre), à réduire l'encombrement et surtout à mieux répartir les lourdes charges tant sur l'enveloppe que sur le dos du plongeur. Elles sont essentiellement en acier inox ou en alliage d'aluminium.

2.1.4 LES SANGLAGES

Nous allons faire la distinction entre les sanglages de fixation de la bouteille et ceux de mise en place du gilet sur le plongeur.

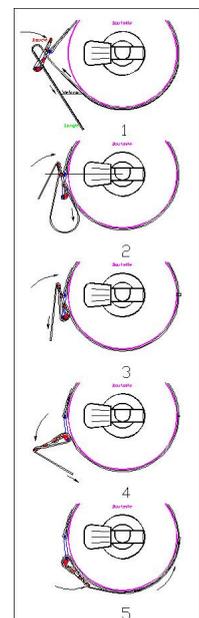
2.1.4.1 FIXATION DE LA BOUTEILLE

C'est un élément essentiel du gilet. Il existe de nombreux dispositifs mis au point par les fabricants. La plupart du temps on trouve une sangle pour les mono-bloc et une ou deux sangles pour les « bi ». Certains modèles sans back pack destinés au voyage (faible encombrement), possèdent normalement toujours deux sangles pour un meilleur maintien de la bouteille (sécurité et confort).

2.1.4.1.1 Tendeur simple

Il s'agit là de la fixation la plus courante, le serrage de la sangle se fait grâce à une boucle plastique permettant le passage de celle-ci dans plusieurs intervalles. Il faut ensuite numéroter les intervalles. Nous remarquons que la boucle en comporte trois. On numérotera "1" l'intervalle côté pivot, et "3" l'intervalle côté libre de la boucle. Ensuite il faut se souvenir de "213", système mémo-technique évitant dans la plupart des cas les erreurs. La boucle doit être en position ouverte sur la bouteille. Passer l'autre extrémité de la sangle en "2" puis "1", et tout en

Photo copyright SCUBA TEK TAHITI



revenant vers le "3", « pomper » une ou deux fois, passer dans le 3 une fois obtenue la tension voulue. Fermer la boucle, et utiliser le « velcro » pour fixer le restant de sangle libre.

2.1.4.1.2 Tendeur pré réglé

Comme son nom l'indique il s'agit d'une fixation qui se règle une seule fois en fonction du diamètre de la bouteille utilisée. D'un coté un anneau métallique fixé à la sangle réglable par « velcro », de l'autre coté, une boucle métallique servant à crocheter l'anneau situé à l'autre extrémité de la sangle, faisant levier, également réglable en distance sur la sangle. Une fois le sanglage adapté au diamètre de la bouteille utilisée, un simple mouvement de la boucle levier dans laquelle l'anneau est accroché et le bloc est fixé. Ce système est très avantageux lorsque l'on utilise pratiquement toujours la même bouteille (système Cinch Band Scubapro).

2.1.4.1.3 Tendeur pneumatique

C'est un boîtier monté sur la sangle de fixation de la bouteille. Le serrage est assuré par un système pneumatique. Pour ce faire le boîtier supporte un about qui permet la connexion avec le tuyau du « Direct-System ». Cet about est muni d'une bague qui permet d'actionner un clapet par lequel l'air moyenne pression pousse le système qui assure la tension de la sangle. Un système de valve anti-retour interdit au mécanisme de revenir en arrière une fois le serrage effectué. Pour monter la bouteille sur le gilet il suffira d'enfiler la bouteille dans l'anneau pré-constitué par la sangle de fixation, de connecter le « Direct System » sur la fixation, puis d'enclencher la commande de serrage. Ne pas oublier de reconnecter le « Direct-System » sur le gilet. Un bouton poussoir permet de purger le système pour libérer de sa tension la sangle, afin de désolidariser le « bloc » du gilet. Ce système « Air-Lock de Mares » est adaptable sur d'autres gilets.

2.1.4.1.4 Sangle de sûreté et de positionnement

Il arrive parfois que la fixation de la bouteille lâche (c'est essentiellement dû à une mauvaise mise en place du sanglage). De ce fait la bouteille va tirer en arrière le détendeur ce qui est très inconfortable et dangereux. La plupart des fabricants remédient à cet inconvénient en installant sur leurs gilets une petite sangle à passer autour de la robinetterie de la bouteille avant de serrer la sangle de fixation. Elle sert donc de sécurité, mais si elle est réglable, elle permet aussi de positionner le gilet quasiment toujours à la même hauteur sur la bouteille, ce qui est intéressant pour l'équilibre du plongeur dans l'eau (centre de gravité) et facultativement permet d'éviter des

lombalgies. Elle peut aussi servir de poignée de portage du gilet sans bouteille, mais également pour l'accrocher à un porte manteau de séchage ou de rangement.

2.1.4.2 SANGLAGES SUR LE PLONGEUR

C'est aussi un point important du gilet pour la sécurité et le confort, il comporte différents éléments que nous allons voir.

2.1.4.2.1 Bretelles de portage et harnais

Que les gilets soient enveloppants ou réglables pour la plupart d'entre eux c'est l'enveloppe même qui constitue les bretelles de portage. Cet état de chose présente plusieurs inconvénients : hors de l'eau pendant le transport sur le dos la structure souffre beaucoup ; dans l'eau les variations de volume agissent directement sur le maintien de la bouteille et sur la cage thoracique du plongeur donc sur son confort et sur sa sécurité (essoufflement) ; de plus la flottabilité du gilet est dépendante de la taille de ce dernier. Pour ce qui est des gilets réglables peu d'améliorations me semblent possibles, sauf pour certains dont les points d'ancrage des sangles sur le devant peuvent coulisser latéralement (meilleure adaptation à la morphologie du plongeur ou de la plongeuse), le réglage en hauteur se fait toujours en tirant symétriquement sur les extrémités de ces sangles. En revanche, pour certains gilets enveloppants et récemment pour les volumes dorsaux, les fabricants ont placé des harnais indépendants de l'enveloppe. La façon dont le «back pack » est fixé sur l'enveloppe est un facteur important du confort et de la solidité du gilet. Les bretelles devraient être fixées au «Back-Pack » pour rendre l'enveloppe indépendante lors du gonflage.

2.1.4.2.2 La ceinture abdominale

Elle maintient le gilet solidaire du plongeur. C'est généralement une large bande de « nylon » se fermant avec du « Velcro ». Elle doit être ajustée sans serrer, l'enveloppe du gilet doit être coulissante sur celle-ci en effet le plongeur ne devrait pas sentir de différence de pression sur son abdomen gilet gonflé ou non. Quelque soit l'anatomie du plongeur les deux parties supportant le « velcro » doivent bien se recouvrir, c'est pourquoi presque tous les gilets ont des réglages de la longueur de la ceinture de chaque côté du « Back Pack ».

2.1.4.2.3 La sangle abdominale

Le plus souvent une sangle réglable avec une attache rapide est superposée à la ceinture, elle ne doit pas être tendue pour ne pas gêner lorsque le gilet est gonflé. Elle sert au maintien de l'enveloppe autour de la taille du plongeur sans le serrer.

2.1.4.2.4 La sangle de poitrine

Chez certains constructeurs on peut remarquer la présence de ce genre de sangle plus petite que les autres, réglable ou non, élastique ou pas, avec des boucles à connections et déconnections rapides. Elle est destinée à éviter le glissement latéral des bretelles vers l'extérieur des épaules. Dans tous les cas il est possible au plongeur d'en rajouter une ou plus, dans ce cas il faut faire attention à ce qu'elles aient une certaine largeur et donc rigidité transversale suffisante pour vriller le moins possible.

2.1.4.2.5 Les boucles de connexion rapide

La majorité des sangles de gilet sont équipées de boucles à connexion et déconnexion rapide avec une seule main. Elles peuvent avoir un seul anneau de réglage pour les bretelles ou deux en symétrie, pour un réglage bilatéral nécessaire pour les sangles abdominales ou pectorales. Elles se tendent en tirant sur les anneaux placés en bout de sangle à l'aide des pouces (thumbs en anglais), et pour cela, elle sont dites de type « thumbledge ». Ces extrémités de sangle peuvent être des points par lesquels le plongeur peut être accroché, il est donc préférable de les ranger.

2.1.5 LES SYSTEMES DE GONFLAGE

Un gilet est généralement équipé de plusieurs systèmes de gonflage.

2.1.5.1 GONFLAGE BUCCAL

Il est composé d'un tuyau annelé partant du haut du gilet sur l'épaule droite ou gauche et à l'autre extrémité d'un embout buccal comportant une valve mise en œuvre à la main par une pression sur un bouton. Il faut éviter dans la mesure du possible d'utiliser ce mode de gonflage en immersion au moment de la remontée, ce type de manœuvre pouvant comporter des risques.

2.1.5.2 GONFLAGE D'URGENCE :

Le gilet était équipé d'une petite bouteille auxiliaire contenant de l'air comprimé. Il en existait de différentes tailles, les plus courantes ayant un volume égal à 0,4 litre. Elles étaient d'usage courant lorsque le «Direct-system» n'était pas encore vulgarisé. Il s'agissait essentiellement d'un moyen de secours pour regagner la surface rapidement en cas de nécessité. Il est à noter que le gonflage sur bouteille de CO₂ est interdit en France pour éviter les dangers que cela pourrait entraîner en cas de respiration sur le gilet. La respiration sur le gilet n'est plus enseigné dans le cadre fédéral.

2.1.5.3 DIRECT SYSTEM

Ou gonflage mécanique : un bouton placé généralement sur l'embout buccal permet le gonflage du gilet avec de l'air comprimé fourni par le scaphandre à l'aide d'un tuyau raccordé à une sortie moyenne pression (MP) du détendeur. Ce tuyau comporte à son extrémité un embout métallique (partie femelle) permettant sa fixation sur l'embout buccal ou combiné qui supporte une partie mâle : l'about, il se retrouve sur tous les accessoires utilisant la moyenne pression (combinaison sèche, soufflette, manomètre moyenne pression). L'embout, quant à lui, comporte un verrouillage le plus souvent à billes commandé par une bague pour éviter toutes déconnexions accidentelles sans l'intervention volontaire du plongeur. Il comporte aussi un «clapet amont» pour empêcher l'air moyenne pression de fuir lorsque l'embout est déconnecté. De ce fait il est prohibé de monter un tuyau de «Direct-system» sur un premier étage de détendeur sans 2^{ème} étage. Il est également préférable pour diverses raisons de connecter ou déconnecter ce tuyau alors qu'il n'est pas sous pression (aisance de la manœuvre, usure des pièces).

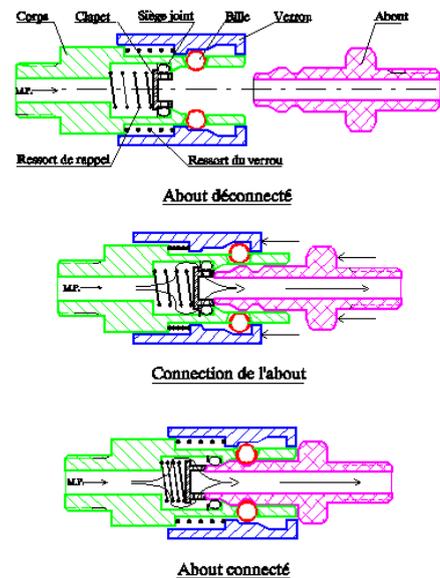


Photo copyright SCUBA TEK TAHITI

2.1.6 LES PURGES

Il s'agit ici de décrire les moyens mis à la disposition du plongeur pour vider son gilet de l'air qu'il contient, plus ou moins rapidement de façon à pouvoir gérer correctement sa flottabilité normalement ou en urgence. Il existe plusieurs types de purges. Elles se différencient par leur localisation sur le gilet, et leur moyen de mise en œuvre. Elles sont hautes ou basses, dites lentes ou rapides.

2.1.6.1 PURGES HAUTES

2.1.6.1.1 Purge lente

Généralement il en existe une seule par gilet (sauf « Wings » avec deux vessies). Il s'agit d'une valve mise en œuvre à l'aide d'un bouton situé sur le combiné (Direct-system/Embout buccal) à l'extrémité du tuyau annelé. Donc en appuyant sur ce bouton et en levant l'embout le plus haut possible nous arrivons à bien vider le gilet. Toutefois, en levant plus ou moins haut le bras, il est possible d'ajuster plus finement sa flottabilité mais cela nécessite un entraînement certain. Je pense que cette purge est dite lente car c'est sa mise en œuvre qui est lente, mais son débit n'est pas toujours inférieur à une purge dite rapide. En revanche, elle permet de beaucoup mieux vider le gilet de l'air résiduel. (notion de remontée à bulle constante).

2.1.6.1.2 Purge rapide

C'est une commande manuelle d'une soupape de sûreté qui est disposée sur la partie haute du gilet à droite ou à gauche. Elle est située dans certains cas à la même hauteur que l'orifice de fixation du tuyau annelé avec le même filetage ce qui permet au plongeur de placer indifféremment la purge lente avec le combiné à droite ou à gauche et inversement pour la purge rapide. La commande se fait à l'aide d'un cordon muni d'une petite poignée pouvant avoir diverses formes, mais se rapprochant la plupart du temps d'une sphère. Il s'agit donc d'une purge de mise en œuvre rapide. Il faut, par contre, faire attention au dosage dans l'usage de cette purge pour ajuster sa flottabilité. Pour les utilisateurs de gilets ajustables, attention lors de la mise en place de ce dernier, à ce que le cordon de la purge haute ne soit pas coincé entre le gilet et l'épaule, et pour les moniteurs bien vérifier ce détail sur leurs élèves (baptêmes, N1 et N2), qui peut être dommageable en immersion.

2.1.6.2 PURGES BASSES

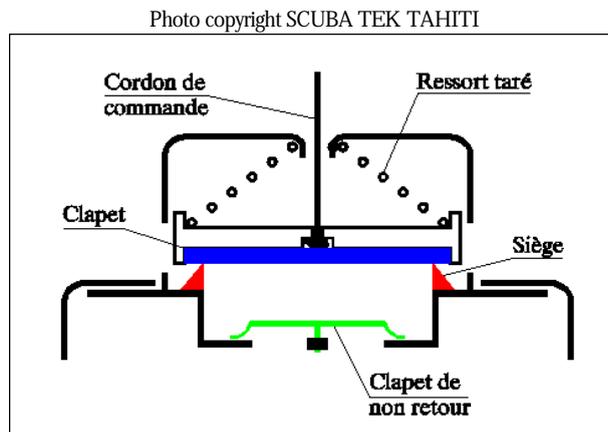
Il s'agit d'une purge rapide semblable à celle décrite ci-dessus mais située dans le bas du gilet au niveau du dos à droite ou à gauche. Pour les volumes dorsaux dit en fer à cheval il est souhaitable d'en avoir deux, une de chaque côté, pour éviter toutes bulles résiduelles lorsque le plongeur se trouve tête en bas.

Remarques : On peut remarquer que la surface des clapets de purges peut varier d'un fabricant à un autre le rapport peut aller de 1 à 4 (1, 4 à 5, 6 cm²).

Le drainage (norme CE)

La mise en œuvre des purges maintenues plus que nécessaire entraîne des entrées d'eau. Selon l'utilisation il est possible, d'avoir jusqu'à un litre d'eau dans le gilet ce qui obère d'autant sa flottabilité et

sur le dos du pas besoin de ça). utilisaient sur leurs eau », n'étant pas clapets anti-retour l'air en empêchant connaissance ce



augmente le poids plongeur (qui n'a Certains fabricants gilets des « pièges à autre chose que des qui laissaient passer l'eau d'entrer. A ma système a disparu

en France (peut-être ailleurs aussi !) vraisemblablement pour des raisons mercantiles. Le dernier gilet que j'ai vu vendu neuf avec ce type de purge est le « S.B.C. Prestige » de la « Spirotechnique ». Selon la norme les gilets doivent avoir un système d'évacuation de l'eau qui a pu s'y introduire. Cela ce fait généralement par l'utilisation de la purge basse qui doit être située le plus bas possible sur le gilet.

2.1.7 LES SOUPAPES DE SURETE

La soupape de sûreté est un dispositif de protection automatique contre toutes formes de surpression pouvant endommager l'enveloppe et/ou la vessie. En surface elle agit en cas d'une trop longue utilisation du « Direct-System ». En immersion elle protège des effets de la « loi de Mariotte » si jamais le plongeur ne s'en est pas rendu compte. Le plus souvent les soupapes de sûreté sont des purges rapides. La présence d'au moins une soupape est indispensable et prévue

par la norme. Il est à noter que la soupape de sûreté tenant lieu de purge basse devrait être plus sensible que les autres, ce qui faciliterait le drainage en immersion.

2.1.8 LES COMBINÉS

Ce que nous appelons combinés sont les boîtiers qui réunissent de façon ergonomique différentes commandes, comme le gonflage à la bouche, le gonflage au « Direct-Système », purge lente, et parfois ces combinés ont d'autres fonctions comme une purge dite rapide appelée aussi « Fenstop ». C'est un mécanisme qui permet de commander une purge haute située sur le gilet et à laquelle se fixe le tuyau annelé (vu précédemment). Un cordon passe à l'intérieur de ce dernier et actionne le levier de la purge lorsque le plongeur tire sur le combiné. La plupart du temps ce système n'a pas de « piège à eau » (sauf l'ancienne S.B.C. Prestige). Il existe maintenant un système pneumatique, le combiné « air trim. » de Mares. Le tuyau du « Direct-System » est inclus dans le gilet. Le tuyau annelé n'existe plus. Le boîtier de commande est fixé directement sur l'enveloppe du gilet, à portée de main du plongeur. Il est de ce fait toujours à la même place. La commande de gonflage est un bouton poussoir qui actionne un clapet comme dans les systèmes classiques, l'embout du tuyau du direct système est connecté sur l'about du combiné. La commande de deux purges pneumatiques, une haute et une basse, est réalisée à l'aide d'un bouton poussoir situé sur le même boîtier et de deux petits tuyaux protégés par l'enveloppe qui actionnent simultanément la purge haute et basse. Cela permet la purge du gilet quelque soit la position du plongeur. Une purge rapide normale a été conservée, sinon le gilet ne pourrait pas être purgé en l'absence d'une bouteille, le système ne fonctionnant pas sans air comprimé.

D'autres fabricants ont aussi mis sur le marché des gilets sans tuyau annelé, avec commandes de gonflage et de purge sur le même boîtier, sans pour autant avoir des purges pneumatiques.



Le gonflage à la bouche est assuré par un tuyau en silicone de section beaucoup plus fine que le tuyau annelé, équipé d'un clapet anti-retour. Ce tuyau est généralement dissimulé dans une poche ce qui rend cette dernière difficilement utilisable pour le plongeur. De plus à mon avis le gonflage à la bouche en immersion est très fortement déconseillé pour raison de sécurité. Je ne sais pas dans quelle mesure le même gonflage est réalisable en surface tellement le tuyau est fin et souple.

Certains combinés offrent aussi la possibilité d'être utilisés comme un deuxième étage de détendeur en secours à utiliser pour soi, compte tenu de la faible longueur du tuyau annelé. Il s'agit de l'Air II de Scubapro et de l'Air Source d'Aqualung. En revanche, la marque Sherwood a commercialisé un vrai deuxième étage avec sur le tuyau moyenne pression une dérivation comportant un embout à fixer sur l'about du boîtier de « Direct-System ».



2.1.9 LES ACCESSOIRES

Je dénomme accessoires tous les éléments qui ont été ajoutés au gilet avec l'évolution de la plongée. Ils peuvent être utiles, mais pas obligatoirement indispensables au plongeur. Ils se sont multipliés avec la vulgarisation de la plongée souterraine et/ou plongée « Teck ». Il s'agit d'anneaux de fixation, de mousquetons, et de clips de fixation.

Pour les premiers : les anneaux de fixation, les fabricants les ont ajouté sur la plupart des gilets car il servaient à l'origine à accrocher les bouteilles supplémentaires de nos plongeurs spécialistes. Ils sont utilisés maintenant par tous les plongeurs pour assurer ce qui se trouve dans les poches et pour accrocher tout ce qui ne peut pas y entrer et qu'il est souhaitable d'avoir à portée de main. Le plus souvent ils sont en acier inoxydable ou en plastique technopolymère et leur forme ressemble à un « D » majuscule.

Pour les seconds, à savoir les mousquetons et clips de fixation, ils sont ajoutés et fixés par les plongeurs aux anneaux car ils sont facile d'utilisation et permettent de rendre les matériels qu'ils supportent amovibles tant en surface qu'en immersion. Il serait souhaitable de les choisir avec un émerillon pour éviter aux dragonnes de s'entortiller et faire des nœuds (facilité et sécurité d'usage des ces matériels). Les clips de fixation sont les petits mousquetons essentiellement en matière plastique qui permettent de fixer les tuyaux des manomètres, détendeurs de secours et autres, tout en permettant de les libérer facilement d'une simple traction.

Nous trouvons aussi sur la plupart des gilets, placés sur le tuyau annelé, des sifflets simples mais utiles pour diffuser un appel. Certains plongeurs achètent aussi des sifflets fonctionnant avec un tuyau moyenne pression à ne pas placer entre le embout et l'about du « Direct System » (voir mémoire de H. Villalba). Certains gilets sont aussi équipés de petites sangles élastiques, parfois à hauteur des épaules pour recevoir une lampe à éclat utile en immersion mais surtout en surface pour le repérage.

Voilà donc en conclusion pour ce matériel, nous sommes passés de la «bouée collerette » à la « stab » sans nous en rendre compte. Toutes les deux ont les mêmes composants. Seule change la forme, et la façon de la positionner sur le plongeur, puisque l'une supporte le bloc, l'autre pas.

Nous allons voir ces différences plus en détail.

2.2 LES DIFFERENCES

2.2.1 L'ENVELOPPE ET LA VESSIE

Nous pouvons regrouper ces deux éléments, car ils sont dépendants l'un de l'autre, si l'enveloppe change de forme, il en est de même pour la vessie. Cette dernière se raréfie. En effet, les modèles de «stab » dit double enveloppe, sont de moins en moins courants sur le marché. A ce niveau là, seuls change la forme et le volume.

2.2.2 LE BACK PACK

Sur la « bouée collerette », le back pack n'existe pas, à l'exception de l'Océane, difficilement classable dans l'une ou l'autre des catégories, sur laquelle il peut parfois être adapté.

2.2.3 LES SANGLAGES

Sur la bouée collerette il n'existe aucune fixation bouteille. Par ailleurs, le positionnement sur le plongeur se fait à l'aide de deux sangles se croisant perpendiculairement dans son dos. Partant toutes deux de la collerette, l'une verticale passe entre les jambes, l'autre horizontale autour du thorax. Un autre système moins courant existait et était composé de deux sangles d'entre jambes.

2.2.4 LES SYSTEMES DE GONFLAGE

Le gonflage buccal existe sur les deux types de SGS avec quelques différences de mise en ouvre pour les derniers modèles.

Le gonflage d'urgence par bouteille d'air comprimé d'appoint ou de CO2 est rarement utilisé. A ce jour, sauf omission, certains corps constitués (gendarmerie, pompiers...) utilisent encore ce système.

Le direct système peut se trouver sous toutes ses formes sur les deux types de SGS (sauf les combinés actuels, gonflage et purge pneumatique réunis).

2.2.5 LES PURGES

Elles existent sur les deux types de SGS à l'exception de celles pneumatiques que nous ne trouvons pas sur les bouées collerettes.

2.2.6 LES SOUPAPES DE SURETE

Elles existent sur les deux types de SGS.

2.2.7 LES COMBINES

La plupart des combinés peuvent être adaptés aux bouées collerettes sauf ceux qui ont pour conséquence de supprimer le tuyau annelé de l'embout buccal.

2.2.8 ACCESSOIRES

La grande majorité des accessoires sont adaptables aux deux types de SGS.

Pour conclure, nous venons de montrer ainsi que tous les éléments de la "bouée collerette" se retrouvent sur la "stab". Sur cette dernière ils ont évolués comme nous l'avons vu précédemment. De ce fait la "stab" n'a qu'une particularité, elle sert de support pour le bloc "mono" ou "bi". Il suffit pour s'en persuader de lire l'extrait ci-dessous tiré du livre «La plongée » co-écrit par **G. POULET** et **R. BARINCOU** (Ed.1977 cf. p. 100 et 101 et schémas "gilets et bouées de sécurité") qui corroborait déjà mes dires.



LES GILETS ET BOUÉES DE SECURITE

D'année en année, l'emploi des gilets de sécurité s'est développé et généralisé. L'importance et l'utilité de cet accessoire ne sont plus à démontrer ou à reconnaître. Son rôle est double : en premier, et c'est l'origine de sa création vers les années 50, assurer la sécurité du plongeur, en second, être un élément d'aïssance et de confort, second aspect qui, dans certains pays, a pris quelquefois le pas sur le premier.

Il est « de sécurité » à plusieurs titres, en surface, il assure toutes les fonctions de sustentation d'une bouée, mais surtout, en immersion, il joue le rôle d'un véritable parachute ascensionnel du plongeur. En effet, un plongeur en difficulté, même ayant largué sa ceinture de lest, n'est pas obligatoirement capable de regagner la surface par ses propres moyens, *a fortiori* de ramener un équipier en détresse. Le principe est simple : un gilet, colliette ou bouée, rapidement gonflé de gaz (CO₂, air comprimé, etc.), assure au plongeur une flottabilité positive croissante et le remonte automatiquement vers la surface. De plus, dans les modèles alimentés en air comprimé, le plongeur peut, au moyen d'un tuyau muni d'embout, respirer l'air contenu dans le gilet, avantage notable dans l'éventualité d'une remontée motivée par une panne d'air.

Le port obligatoire du gilet de sécurité dans les marines nationales et sa prescription par la F.F.E.S.S.M pour tous les moniteurs et chefs de palanquée sont une confirmation de la valeur de cet accessoire. En plus et indépendamment de sa fonction de sécurité, il règle le problème de la flottabilité en permettant une correction et un contrôle permanent du lestage. En effet, la diminution du stock d'air de la bouteille au cours de la plongée, l'écrasement du néoprène et la diminution de volume abdominal avec la profondeur, l'usage progressif de blocs de 3 m³, 4 m³ et plus, l'accroissement de poids de ceux-ci avec les nouvelles pressions de chargement, etc., sont autant de facteurs inévitables de variations de la flottabilité. Le plongeur devrait en théorie les compenser par sa technique, mais un désir légitime de confort l'incite à les pallier avec un gilet. Sans parler de la photo sous-marine, où il est indispensable pour assurer la stabilité requise, le confort rejoint la sécurité en permettant d'exécuter sans problème les paliers éventuellement nécessaires. L'utilisation comme correcteur de lestage est simple : pour s'alléger et passer en

flottabilité positive, le plongeur gonfle plus ou moins le gilet ; pour s'alourdir et passer en flottabilité négative, il le vidange plus ou moins.

Objectivement, le gilet de sécurité n'a pas que des avantages. A demi gonflé, il offre en immersion une résistance à l'avancement, importante dans les types colliettes, une prise au courant et, en surface, au vent au point qu'il est souvent nécessaire de le dégonfler pour les remonter.

Le marché, élargi depuis les premières bouées Aérazur de nos débuts, offre une gamme de modèles qu'on peut ramener à quelques types principaux.

En premier des modèles légers, souvent appelés « de chasse » plus destinés à l'équilibrage qu'à la fonction « parachute ascensionnel » assurée en principe par une spirlette de CO₂. Ils comportent généralement un tuyau avec embout destiné au gonflage buccal et à la vidange et, pas toujours, une soupape de sécurité de surpression.

En second, les gilets et bouées plus perfectionnés qui, en plus du tuyau de gonflage buccal et de vidange, sont alimentés en air comprimé par divers moyens : soit une petite bouteille indépendante qu'on peut recharger sur le bloc avant la plongée, soit un inflateur branché sur la moyenne pression du premier étage du détendeur. Les critères de qualité et de conception exigibles d'un gilet sont :

- un volume assurant le « décollage » du fond aux profondeurs habituelles de la plongée sportive ;
- une coupe et un type de sangle réglable maintenant le gilet sans gêner ni contraindre en immersion comme en surface ;
- un système de gonflage ;
- un système de vidange rapide, simple et efficace ;
- des matériaux et une mise en œuvre de qualité.

Nous décrivons quatre modèles classiques.

LE GILET FENZY

En forme de colliette, d'un volume d'environ 15 l, il est maintenu par deux sangles, une d'entrejambe et une dorsale, fixées par boucles et cabillots. Il comporte une soupape de surpression tarée à 40 g, un bouchon de vidange, un tuyau de gonflage buccal et de vidange rapide avec embout respiratoire à ouverture commandée par bouton-poussoir. Il est alimenté par une bouteille d'air comprimé de 0,40 l avec étrier de chargement incorporé. Il peut, de plus, être équipé d'un inflateur « direct system » branché sur le premier étage du détendeur et raccordé au bouchon de vidange.

LA BOUÉE SPIROTECHNIQUE

D'un volume de 17 l, maintenue par une sangle d'entrejambe en Y, elle comporte une pipette de gonflage buccal et de respiration avec embout à pousoir. Son originalité réside dans le système de vidange instantané, assuré par une soupape tarée servant également de soupape de surpression et actionnée par un cordon de tirage.

LA BOUÉE DE COMPENSATION SCUBAPRO

D'un volume de 17 l, de forme gilet, dotée de deux poches par une ceinture abdominale et une sangle d'entrejambe, elle comporte une soupape de surpression et un tuyau avec embout pour le gonflage buccal et le vidage rapide. Elle est alimentée en air comprimé par un inflateur branché sur le premier étage du détendeur et connecté à l'embout buccal, également commandé par un bouton pousoir distinct.

LE CONTROL PACK SCUBAPRO

Si son équipement et son principe de fonctionnement sont les mêmes que ceux de la bouée de compensation de la même firme, son emploi général et surtout sa place diffèrent de tous les autres modèles. Cette bouée s'installe en effet sur le back-pack du bloc-bouteille dont elle est solidaire. Cette solution originale permet notamment un habillage facile en surface, le bloc « attendant » le plongeur, bouée gonflée. De même, décapelé, le bloc-bouteille constitue une sorte de radeau flottant.

Dans l'habillage du plongeur, le gilet de sécurité implique qu'il soit endossé (sauf évidemment le type Control Pack) avant les autres accessoires dont le largage est envisageable, notamment la ceinture de lest sous laquelle les sangles du gilet devront éventuellement passer.

Il faut préciser aussi que, du point de vue des manœuvres et de la « gymnastique » d'utilisation, l'absence d'une normalisation du matériel fait que les tuyaux à embout buccal des gilets, comme les détendeurs, sont prévus tantôt à droite, tantôt à gauche, ce qui peut amener dissociation, réunion ou croisements qui sont, à défaut d'une rationalisation dans l'achat, une raison supplémentaire d'acquiescer une bonne maîtrise gestuelle de son équipement.

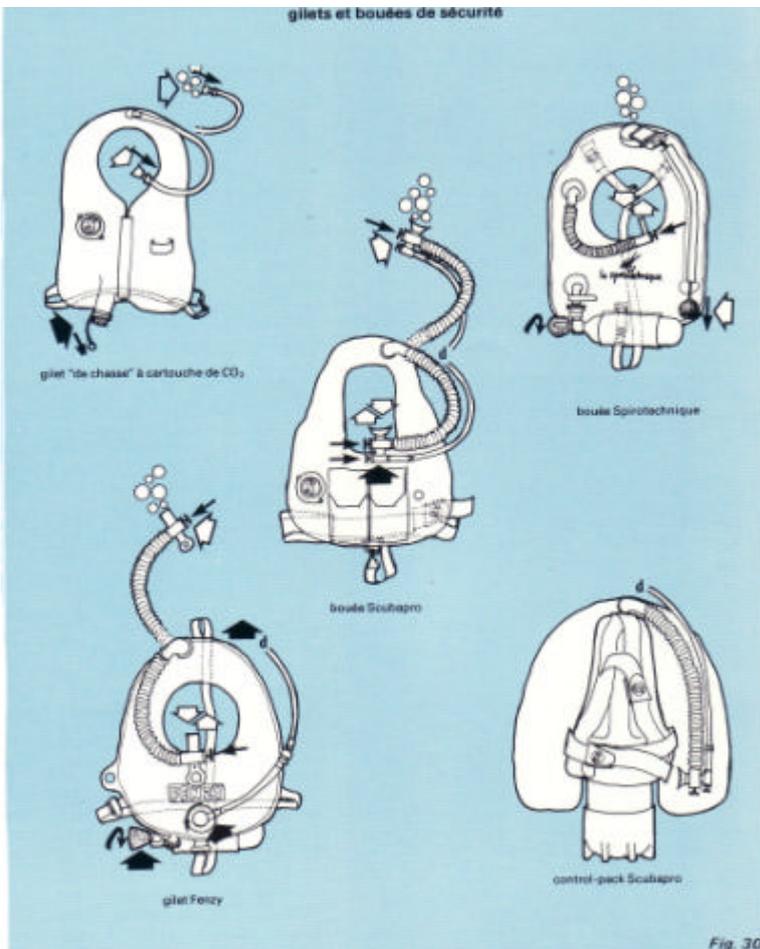


Fig. 30

Photo copyright « G.Poulet & R Barincoü »

3 EVOLUTION DE L'USAGE

A mes débuts en 1976, je ne voyais les SGS (sous forme de bouées) uniquement portées par des 2^{ème} échelon et plus, moniteurs auxiliaires et moniteurs nationaux. Tous les autres, brevets élémentaires et premiers échelons n'avaient droit qu'à leurs poumons pour se stabiliser. J'ai souvenir d'avoir été en admiration devant ces supers plongeurs, et je n'étais pas le seul !!! Pourtant nous aussi les brevets élémentaires nous allions à 40 m, mais à ce moment là nous savions pourquoi nous devions avoir le moins de lest possible et nos moniteurs n'avaient pas à nous le démontrer en nous le faisant ressentir.

3.1 UTILISATION DU SGS PAR LES PREMIERS ECHELON

En 1979 j'ai passé le premier échelon et je n'ai toujours pas eu le droit d'utiliser la bouée collerette, et pourtant je conduisais des palanquées. Il a fallu que j'attende 1982 pour voir en dernière page de mon carnet-passeport de plongée une petite mention m'autorisant à utiliser la P.A. (dénomination courante de la bouée collerette).

- Je soussigné SALOME Jean - pierre
Président du club de L'US MELUN
Certifie que JONAC J.C a réussi
avec succès l'épreuve de remonte de
P.A. le 17/05/82

SALOME Jean Pierre
Moniteur Auxiliaire
F.F.E.S.S.M. N° 2462

Voilà, à ma connaissance, la première "démocratisation" du SGS : un premier échelon avec le droit d'utiliser une "bouée de sécurité" comme elle était appelée à cette époque. En effet, ce matériel était essentiellement dévolu à la sécurité du plongeur, toutefois certains commencent à penser au confort, il est agréable de ne pas être toujours être collé au fond et de pouvoir remonter au prix d'un effort moindre. Mais nous allons voir que la vulgarisation de ce matériel ne va pas aller sans entraîner certaines polémiques. L'utilisation de la bouée par les premiers échelons a dû être une des

premières, mais je n'en ai pas entendu parler, j'étais trop jeune plongeur, et je n'ai trouvé à ce jour aucun écrit à ce sujet. Cependant, un terme a été mis à celle-ci en octobre 1982 par la publication du nouveau contenu du brevet de "premier échelon" qui prévoit un contrôle continu. Le futur premier échelon devait acquérir six groupes d'exercices, dont le cinquième était l'évaluation de sa capacité à gérer son SGS (la bouée de sécurité dans le texte) seul, d'une part, et la remontée d'un camarade en difficulté à l'aide du même matériel, d'autre part. Nous allons en voir le contenu ci-dessous, tiré d'une publication de l'époque.

1^{er} ECHELON

Prérogatives : autonomie dans la zone des 20 dans le cadre des normes de sécurité, encadré dans la zone des 40 mètres.

Groupe 1 :

exercice de libre et surface.

- 500 mètres, palmes masque, tuba.
- 250 mètres tube, capelé.
- Apnée profondeur 5 mètres sur une distance de 10 mètres.

Groupe 2

Exercices scaphandre à 5 mètres.

- Décapelage, abandon du scaphandre, remontée en surface, aller recapeler le scaphandre à 5 mètres.
- Echange de scaphandre.
- Exercice scaphandre 10 mètres.
- Remontée sans embout de 10 mètres.

Groupe 3

Exercices scaphandre 20 mètres.

- Saut masque à la main, vidage du masque sans refaire surface.
- Descente en pleine eau.
- Vidage du masque à 20 mètres.
- Interprétation des signes.
- Retirer l'embout, expirer, signe plus d'air, échange d'embout avec le Moniteur.
- Remontée à deux sur un embout, l'élève assiste le Moniteur, avec arrêt à 3 mètres puis continuer la remontée sur signe du Moniteur.

Groupe 4

10 plongées explo. dans la zone des 20 mètres.

Groupe 5 :

(Stabilisation au gilet de sécurité entre .15 et 20 m en pleine eau)

- Remontée d'un camarade en difficulté à l'aide du gilet de sécurité d'une profondeur de 20 mètres.

Groupe 6

Oral

- Utilisation pratique de la table de plongée simple.
- Courbe de sécurité.
- Plongées consécutives.
- Procédure de remontée anormale.
- Plongée successive (calcul de la majoration)
- La noyade
- Notion sur la phénomène d'essoufflement et conduite à tenir.
- Principes de bases de fonctionnement d'une réserve et d'un détendeur.
- Règles sur la sécurité d'une plongée.
- Notions élémentaires sur le respect de l'environnement.

Ecrit ou Oral (au choix du Jury)

- Notion de calcul d'autonomie
- Notions de calcul de flottabilité
- Notions succinctes sur les symptômes des accidents de décompression et barotraumatiques, leurs préventions et, conduite à tenir en cas d'accident.

L'acquisition de ce niveau pourra se faire groupe par groupe, à condition d'observer une homogénéité pédagogique par groupe d'exercices, sauf pour le groupe 4.

De plus les groupes 1 à 5 devront être acquis dans l'ordre chronologique.

Ce niveau pourra également être acquis à la suite d'un examen ponctuel, avec le Jury de l'ancien 1^{er} échelon, et le même mode de délivrance du brevet.

REMARQUES

Délai maximum de 15 mois pour acquérir le niveau.

Ce niveau ne peut être acquis qu'après justification de 20 plongées après le niveau 1 dont 10 techniques.

Chaque groupe d'exercices lorsqu'il est jugé satisfaisant doit être signé par 2 Moniteurs Auxiliaires ou BEES 1, ou 1-Moniteur Fédéral ou BEES 2, licenciée, et devra comporter également le cachet officiel du club.

Délivrance du brevet par le Président du Club du postulant, ou éventuellement le Président du Club où seront effectués les derniers exercices.

JUIN 1982

C'est cette extension de compétence qui, à mon avis, est à l'origine de la diffusion du SGS dans le monde de la plongée, les nouveaux plongeurs du moment avaient tendance à devenir des plongeurs loisirs et non plus des plongeurs sportifs, formés à l'école de la plongée militaire. L'aspect confort va prendre de plus en plus d'importance dans le choix d'un SGS, et pour cela, le gilet a tous les atouts pour satisfaire ces nouveaux plongeurs. D'ailleurs, à l'heure actuelle le confort dans l'eau, en passant aussi par la facilité de mise en place et d'utilisation, est devenu un argument de vente plus important que la sécurité puisque tous les SGS sont théoriquement des matériels de sécurité répondant à des normes, mais tous n'ont pas le même confort et la même ergonomie.

3.2 UTILISATION DU "DIRECT SYSTEM".

Par la suite, après être devenu initiateur j'ai connu un nouveau sujet de discussion, pour ne pas dire de discordance entre moniteurs au sujet de l'enseignement de l'utilisation du SGS (encore bouée à ce moment là). Il s'agissait de savoir comment enseigner à l'utilisateur néophyte du SGS la meilleure manière de s'équilibrer avec ce matériel : en priorité à la bouche ou au direct system. Les partisans du gonflage à la bouche argumentaient sur les dangers d'un gonflage mal maîtrisé au "direct system", entraînant une remontée rapide avec un risque de surpression pulmonaire, ou encore, certains parlaient de gaspillage d'air. Les seconds insistaient sur la difficulté de trouver un équilibre en faisant varier le poumon ballast pour gonfler le gilet et préconisaient donc le gonflage au direct system. "Paris ne s'étant pas fait en un jour", les partisans de la solution : enseignons l'équilibrage au "direct system" en priorité, en prenant toutes les précautions de sécurité pour ce faire, eurent gain de cause avec le temps. En effet il fallait permettre au plongeur en formation de ressentir sa flottabilité en respirant sur son volume courant, ensuite lui apprendre à utiliser le poumon ballast pour affiner celle-ci. Cela nous semble évident maintenant, mais en son temps ce n'était pas le cas. J'ai d'ailleurs un exemple de polémique écrite entre deux moniteurs à vous soumettre. J'ai trouvé ces écrits dans les revues du S.N.M.P. portant les N° 75 et 76, je vous les livre en annexe (cf. annexe2 octobre 85 et annexe3 décembre 85)

Aujourd'hui le direct système est utilisé dès le début de la formation. Il semble aussi que beaucoup de moniteurs n'enseignent plus le gonflage du SGS à la bouche pour raison de sécurité : les médecins déconseillent cette manœuvre car elle présenterait les mêmes dangers qu'un "Valsalva" à la remontée; Allons nous vers une nouvelle polémique ? Quelle argumentation pouvons nous trouver. Posons nous d'abord la question pour savoir quand le plongeur devra utiliser cette méthode ?

Réponse une : en exploration, s' il y a un dysfonctionnement du "direct system" entraînant une panne d'alimentation en air ou une arrivée d'air non contrôlée en excès, dans cette dernière situation, je vais neutraliser le combiné et donc me retrouver dans le premier cas. Certain arguerons qu'il n'est pas nécessaire de gonfler à la bouche car théoriquement le plongeur est équilibré, donc un petit coup de palme suffit pour revenir en flottabilité positive donc en position d'assurer sa remontée. De plus, admettons que malgré cette avarie notre palanquée décide de continuer la plongée, là encore deux cas. Premièrement, il s'agit d'une plongée entre "autonomes" cette palanquée ne se trouve plus en règle par rapport à l'arrêté du 22 juin 1998 qui dit dans son article 10 : *"Sauf dans les piscines ou fosses de plongée dont la profondeur n'excède pas six mètres, les plongeurs évoluant en*

autonomie et les guides de palanquées sont équipés chacun d'un système gonflable au moyen de gaz comprimé leur permettant de regagner la surface et de s'y maintenir, ainsi que des moyens de contrôler personnellement les caractéristiques de la plongée et la remontée de leur palanquée". Il faut donc que cette palanquée remonte sous peine de se retrouver en infraction, car l'un de ses membres n'est plus en conformité avec l'arrêté. Deuxièmement, un guide de palanquée encadre des niveaux un ou des niveaux deux, une panne de direct system survient à un de ses plongeurs, ce sera à lui seul de décider d'arrêter ou de continuer la plongée et pour ce faire il devra "s'assurer que les conditions matérielles et techniques sont favorables". Je veux simplement dire qu'il prendra alors, un risque qui pourrait lui être reproché par la suite.

Réponse deux : en enseignement, il me semble possible, dans le cadre du perfectionnement du poumon ballast, d'apprendre à nos élèves plongeurs à gonfler leur gilet à la bouche, en sachant que "la technique" se fait toujours en début de plongée et en leur donnant un maximum d'éléments de sécurité comme : vider l'embout de l'eau en soufflant avant d'actionner le bouton permettant le gonflage, procéder par petites expirations sans se vider complètement, et ne pas pratiquer cette manœuvre en phase ascendante mais à l'arrêt comme nous le demandons pour la remise en bouche de l'embout dans le cadre d'une R.S.E.C par étapes successives. Nous pouvons de cette façon leur faire ressentir le transfert de volume de leurs poumons vers le gilet. En effet à un moment donné en prenant une inspiration ils vont se rendre compte qu'ils décollent et doivent purger pour continuer à respirer sans débiter une remontée.

Je ne voudrais pas me faire l'avocat du diable, mais dans ce cas de figure précis, la Fédération laissera-t-elle à chacun de ses moniteurs le choix de son enseignement, ou donnera-t-elle une directive dans un sens ou dans l'autre de façon à ce que ce ne soit pas les juges qui décident à sa place. Il me semble que certains constructeurs ont déjà fait leur choix, en utilisant des combinés qui permettent la suppression de l'embout buccal, en le remplaçant par un tuyau fin et souple dissimulé dans les poches du SGS. Je n'ai pas fait l'essai, mais il me semble, en théorie, que ce nouveau système ne permet pas le gonflage en immersion, en raison de son diamètre qui me paraît trop petit et aussi de sa grande souplesse qui permet la formation de nombreux coudes qui rendront difficile, voir impossible, le gonflage à la bouche en immersion, mais qui sera uniquement utilisable en surface. (normes CE - essais a sec)

3.3 LE BAPTEME AVEC LE SGS.

Après quelques recherches, que je ne pense pas exhaustives, j'ai retrouvé un écrit français concernant le baptême à l'aide du SGS, et publié dans la revue du S.N.M.P. "ENSEIGNER SOUS LA MER" de mai 1988, il s'agit d'un article écrit par Ph. MOLLE qui relate sa pratique des baptêmes à "la bouée" dans les lagons polynésiens. (cf. Annexe4)

A partir de ce moment une nouvelle polémique est lancée, et nous nous trouvons, comme dans les domaines autres que la plongée, une fois encore devant *"l'éternelle querelle des anciens et des modernes"*. Le mémoire d'Instructeur National de Dominique PAPILLON me semble être un second tournant dans cette évolution, il est intitulé *"LE STABILIZING – JACKET AU BAPTEME ET SON ENSEIGNEMENT AU NIVEAU 2"*. Il motive le choix de son sujet de la façon suivante, je cite : *"Aujourd'hui les stabilizing-jacket sont là, inondant le marché : c'est un fait. De plus en plus de plongeurs s'en équipent"* et d'ajouter *"Il y a une dizaine d'années la F.F.E.S.S.M. a adaptée sa progression fédérale en introduisant au premier échelon (ancien niveau 2) l'initiation et l'utilisation du parachute ascensionnel parce que ce matériel, jusque là réservé aux seuls deuxième échelon (ancien niveau 4), est passé dans l'usage courant. Aujourd'hui nous sommes devant le même phénomène en ce qui concerne le "stab".* Et voilà à mon sens le second stade de la "démocratisation" du SGS, et le passage définitif au "stab".

Il nous parle d'une expérience étendue sur 3 000 baptêmes effectués avec "le stab". (terme qu'il emploie, et qui va passer dans le langage courant du plongeur sous sa version féminine en devenant "la stab") Je vais transcrire ici une partie de sa conclusion : *"En conclusion il est à noter qu'il y a un monde entre le baptême classique et celui fait avec la bouée collerette car elle augmente considérablement la sécurité. Malgré tout elle a l'inconvénient d'être relativement inconfortable pour l'élève. Le baptême en "stab", lui, regroupe tous les avantages, tant sur le point de vue du **CONFORT** que sur la **FACILITE** du déroulement pour le moniteur et surtout, sur la **SECURITE**, grâce à l'aisance de retour en surface et du remorquage éventuel, assuré par le gonflage au "direct system".* L'avenir lui a donc donné raison, en revanche il faut noter que l'évolution a été encore lente, le nombre des réticents a diminué lentement, et maintenant je ne vois pas comment un nouveau moniteur pourrait faire un baptême sans "stab", il n'a connu que cette méthode. Je ne pense pas exagérer beaucoup en disant que beaucoup ne savent pas ce qu'est une bouée collerette, encore moins une "P.A" et aussi un "mistral". A l'heure actuelle, cette polémique est donc close, les baptêmes se font avec le gilet.

Après la multiplication des baptêmes avec le SGS, devenu maintenant gilet, la suite logique a été l'utilisation du SGS au niveau UN.

3.4 L'UTILISATION DU SGS AU NIVEAU UN.

De fait, l'utilisation du SGS au niveau 1 s'est progressivement généralisée. Les clubs, chevilles ouvrières de la fédération, se sont équipés en gilets (et non plus en bouées) petit à petit en fonction de leurs moyens financiers. Maintenant presque toutes (pour ne pas dire toutes, car je n'ai pas fait le tour de tous les clubs) les formations de niveau 1 se font avec le gilet dès le début de la progression.

3.5 SYNTHÈSE DE CETTE ÉVOLUTION.

Il a existé bien d'autres polémiques, sur les différents SGS et les manières de les utiliser, petits ou gros volumes (cf. annexe5), sur les assistances ou sauvetage au SGS (cf. annexe6) et il en existera certainement encore beaucoup d'autres, n'est ce pas ce qui fera avancer les choses? D'ailleurs un dicton le concrétise : " de la discussion jaillira la lumière".

Nous constatons dans ce qui précède que l'utilisation du SGS, dans ses débuts, a été attribuée et limitée au seul usage des "deuxièmes échelons" (niveau 4 actuels), puis l'usage aidant, aux "premiers échelons"(niveau 2 actuels), ensuite nos baptêmes en ont bénéficié et maintenant nos niveaux 1 ne peuvent plus s'en passer. Cette évolution s'est étalée sur vingt ans environ !

Nous remarquons d'ailleurs dans les contenus de formation actuels, que l'utilisation du SGS n'est pas obligatoire pour être titulaire d'un niveau 1, mais nous notons aussi qu'il existe une qualification "gilet" dans les contenus spécifiques "plongée enfant". Nous sommes maintenant dans les "textes".

4 EVOLUTION DANS LES TEXTES

Les "textes" ce mot englobe plusieurs catégories d'écrits qui concernent notre sujet : les textes réglementaires, les textes fédéraux, et enfin, les textes normatifs. En remontant dans les vingt dernières années, nous allons voir ci-dessous les différents textes qui ont régi notre pratique sportive.

4.1 LES TEXTES REGLEMENTAIRES.

4.1.1 ARRETE DU 30 JUIN 1972.

Il s'agit là du premier texte réglementaire dont j'ai pu avoir connaissance. Il émane de la Direction de l'Education Physique et des Sports, Sous-direction des Activités Sportives. Il est relatif aux garanties de technique et de sécurité dans les clubs, les centres et les écoles de plongée subaquatique. Il stipule dans son **article 2** exactement les mêmes obligations pour le port de **la bouée de sécurité** que l'arrêté qui suivra, 10 ans plus tard, en 1982. Mais Guy POULET alors président de la Commission Technique Nationale, précise dans un courrier transmis aux Présidents de Clubs daté de décembre 1977, dans un paragraphe II, je cite : *"l'arrêté du 30 juin 1972, relatif aux garanties de technique et de sécurité dans les clubs, les centres et les écoles de plongée subaquatique est placé sous le régime de la loi N° 63-807 du 6 août 1963, réglementant la profession d'éducateur physique et les écoles ou établissements où s'exerce cette profession. Cet arrêté s'impose donc exclusivement aux établissements à but lucratif ayant pour objet l'enseignement de la plongée subaquatique."* Nous commenterons donc l'arrêté suivant qui s'appliquera à tous les clubs et qui reprend exactement les mêmes termes pour définir notre SGS.

4.1.2. ARRETE DU 5 JUIN 1982.

Ce texte est un arrêté du Ministère du Temps Libre, Jeunesse et Sport, en date du 5 juin 1982 paru au journal officiel de la République Française le 29 juillet 1982 portant sur les garanties de technique et de sécurité dans les centres et les écoles de plongée subaquatique. Il prescrit dans son **ART. 2** :

-Le responsable d'une plongée organisée à partir d'une embarcation doit laisser à bord une personne chargée d'assurer la sécurité, capable de manœuvrer cette embarcation.

-Un dispositif permettant de rappeler éventuellement un groupe de plongeur en immersion doit être prévu.

-Toute embarcation utilisée pour la pratique de la plongée subaquatique en lac, en rivière ou en mer doit, dès que les plongeurs sont en immersion, arborer nécessairement le pavillon de signalisation défini par les règlements de navigation en vigueur.

-Le port d'une bouée de sécurité ou d'un parachute ascensionnel, gonflable au moyen d'air comprimé, est obligatoire :

Pour le moniteur exerçant en immersion ;

Pour tous plongeurs auquel le chef de plongée aura donné une responsabilité de sécurité dans le déroulement d'une plongée.

-Le port de la bouée n'est pas obligatoire dans les piscines, les bassins de natation et les fosses de plongée.

-Chaque centre ou école de plongée doit avoir pris contact avec les autorités locales compétentes pour assurer l'assistance nécessaire en cas d'accident, en particulier dans l'éventualité du transport d'un accidenté.

-Les personnes ou organismes susceptibles d'intervenir en cas d'accident selon les circonstances sont notamment :

Le centre régional d'organisation de secours et sauvetage (C.R.O.S.S.) ;

Les moyens de transports rapides : sapeurs pompiers, SAMU, direction départementale de la sécurité civile (hélicoptères), gendarmerie, police, et ambulances privées ;

Un centre de recompression ;

L'hôpital ;

Les médecins de plongée ;

Les médecins ;

Les adresses et les numéros de téléphone des ces personnes ou organismes doivent être affichés en bonne place.

Nous voyons donc que cet article regroupe la plupart des obligations de sécurité, et notre SGS y est mentionné sous deux appellations : Bouée de sécurité ou parachute ascensionnel (dénomination erronée, voir dans l'historique). Toutefois nous notons que cette bouée doit être gonflée au moyen d'air comprimé ce qui exclu de facto les SGS à cartouche de CO2. Cet article

impose le port de la bouée non seulement au moniteur, mais aussi à tous les plongeurs à qui le "chef de plongée" aura donné une "responsabilité de sécurité dans le déroulement de la plongée". Nous notons ici l'apparition de deux notions importantes dont les niveaux et les prérogatives ne sont pas définies par le texte : celle de directeur de plongée et celle de guide de palanquée. Il n'est fournie aucune précision complémentaire sur ce matériel.

4.1.3 ARRETE DU 26 MAI 1983.

Un an après ce premier arrêté, voici le suivant, et la bouée de sécurité est mentionnée dans deux articles : le 9 et le 15.

ART. 9. – Les prérogatives des plongeurs de niveau 3 sont limités à l'exploration. Ces plongeurs sont capables d'évoluer en sécurité au sein d'une palanquée composée de trois plongeurs de ce niveau, chacun d'eux étant équipé d'une bouée de sécurité, des moyens individuels de contrôle de la profondeur, de la durée de la plongée et être en mesure de déterminer la durée des paliers éventuels.

A ce niveau, l'enseignement ne peut être dispensé que par une personne titulaire d'un brevet d'encadrement de niveau 3 minimum.

Dans ce texte nous assistons à la reconnaissance officielle de nos plongeurs de niveau 3, et surtout nous assistons à la consécration officielle des niveaux 1, 2, 3, et 4, qui vont remplacer nos brevets élémentaires, premiers échelons, plongeurs autonomes, et deuxième échelons. Nous remarquons aussi dans cet article que l'autonomie de nos "autonomes" est soumise à diverses obligations, dont le port de la bouée de sécurité. Il est à noter que l'encadrement est aussi classifié par niveau avec des prérogatives différentes pour chaque niveau. L'article 10 de ce même arrêté n'a pas été reproduit ici, car il est similaire à l'article 9 mots pour mots. La seule différence est qu'il s'applique au niveau 4 plongeant entre eux et qu'ils ont donc les mêmes obligations, entre autres : le port de la bouée de sécurité.

ART. 15. – Le responsable d'une palanquée doit obligatoirement être équipé des moyens de contrôle de la profondeur et de la durée de la plongée ; il doit être en mesure de déterminer la durée des paliers éventuels. Le port d'une bouée de sécurité gonflable au moyen de gaz comprimé est obligatoire. L'utilisation par le chef de palanquée d'un scaphandre équipé d'un double détendeur est recommandé.

-Le port de la bouée de sécurité n'est pas obligatoire dans le cas d'un enseignement en piscine classique ou en bassin naturel délimité ne dépassant pas 6 m de fond et dont les points d'appui pouvant soutenir des plongeurs en difficulté en sont pas distants entre eux de plus de 20 m.

Dans cette arrêté, nous notons également que le chef de palanquée est défini comme étant un plongeur de niveau 4. L'article 15 rend le port de la bouée de sécurité obligatoire pour ce dernier. Mais changement important, le texte ne précise plus "air comprimé" mais "gaz comprimé" ce qui permet maintenant aux bouées utilisées sur le territoire national de pouvoir être dotées de systèmes de gonflage fonctionnant avec du CO2.

Ce texte beaucoup plus précis que le précédent est souvent considéré comme le premier texte encadrant la plongée sportive dans les établissements sportifs dispensant l'enseignement de la plongée subaquatique. Par contre il n'abroge pas le précédent.

4.1.4. INSTRUCTION MINISTERIELLE DU 30 SEPTEMBRE 1987.

Cette instruction émane du Secrétariat d'état auprès du Premier Ministre chargé de la jeunesse et des sports, Direction des Sports, Bureau des Affaires Communes. Elle porte le numéro 87.163.JS et elle a pour objet : Instruction relative aux garanties de technique et de sécurité pour l'enseignement et l'organisation des activités subaquatiques sportives et de loisirs en plongée autonome à l'air.

Comme le précise la circulaire, elle a pour but de fixer un certain nombre de recommandations en ce qui concerne la sécurité de tous les pratiquants de la plongée sportive et de loisirs.

Notons ici, en aparté du sujet, qu'apparaît pour la première fois la notion et la définition du directeur de plongée et que le chef de palanquée est remplacé par le guide de palanquée.

En ce qui concerne la bouée, elle apparaît toujours sous la dénomination bouée de sécurité gonflable au moyen d'un gaz comprimé, et elle est obligatoire pour les N2, N3, et N4, plongeant en autonomie dans le cadre de leurs prérogatives.

Dans le titre deux de cette instruction ministérielle dont l'extrait est retranscrit ci-dessous nous remarquons que la bouée de sécurité devient obligatoire en piscine, ou en bassin exploité comme tel, s' ils dépassent plus de cinq mètres de profondeur. La rédaction de ce paragraphe

est différente de celle de l'arrêté de 83, mais elle ne réduit que d'un mètre la profondeur de la piscine ou du bassin.

« Extrait de l'instruction 87.163.JS du 30/09/1987 du secrétaire d'état auprès du premier ministre chargé de la jeunesse et des sports – direction des sports »

2. MATÉRIEL ET MOYENS DE SECURITE

Les pratiquants doivent avoir leur disposition sur les lieux de plongée une trousse et le matériel de premiers secours adaptés aux risques de l'activité

- un inhalateur et un insufflateur d'oxygène avec une réserve de ce gaz
- de quoi écrire.

et, en outre pour les plongées se déroulant en dehors de L'ESPACE PROCHE

- une source d'air de secours - un jeu de tables de plongée.

Pour les plongées en milieu naturel, nécessitant la mise en oeuvre d'une embarcation, il est recommandé d'avoir à bord de celle-ci un moyen de radio -télécommunications.

Le GUIDE de PALANQUÉE doit être équipé d'une bouée de sécurité gonflable au moyen d'un gaz comprimé ainsi que des moyens lui permettant de contrôler la profondeur, la durée de la plongée, et de déterminer la durée et la profondeur d'éventuels paliers de décompression.

Le port de la bouée de sécurité est obligatoire dans le cas d'un enseignement en piscine ou en bassin exploités comme tels, lorsqu'ils dépassent 5 Mètres profondeur. ou lorsque les points d'appuis. pouvant soutenir des plongeurs en difficulté. sont distants entre eux de plus de 20 mètres.

En milieu naturel, l'utilisation par le GUIDE de PALANQUEE d'un scaphandre équipé d'un détendeur double est recommandée.

Un moyen, efficace et non dangereux, permettant de rappeler depuis la surface des plongeurs en immersion doit être prévu.

Les embarcations utilisées pour la plongée, doivent arborer le pavillon imposé par la réglementation en vigueur signalant l'activité de plongée.

Avant le déroulement d'une plongée, toutes les mesures et les précautions doivent avoir été définies par le DIRECTEUR DE PLONGEE pour que L'embarcation puisse jouer son rôle de sécurité en surface. Celle-ci doit notamment être en mesure d'appareiller immédiatement en cas d'accident, afin de pouvoir porter assistance à des plongeurs en difficulté.

Le matériel mis à la disposition des pratiquants doit être en état de bon fonctionnement et en conformité avec la réglementation en vigueur. La qualité de l'air comprimé doit présenter les critères de qualité définis par la réglementation en vigueur.

4.1.5 ARRETE DU 20 SEPTEMBRE 1991

Cet arrêté a été publié au Journal Officiel N° 258 du 5 novembre 1991. Il est relatif aux garanties de technique et de sécurité dans les établissements organisant la pratique et l'enseignement des activités subaquatiques sportives et de loisirs en plongée autonome à l'air. (cf. annexe 7)

Dans son **article 8** il replace à six mètres la barrière d'utilisation, pour les guides de palanquées, d'un système de sécurité gonflable, et ici pour la première fois nous voyons apparaître ce terme qui se rapproche de notre SGS, car il englobe "bouées" et "stabs", et ce "SSG" est toujours gonflable au moyen d'une réserve de gaz comprimé. Mais le législateur ajoute un élément nouveau, je cite : "lui permettant de regagner la surface et de s'y maintenir". Pour la première fois le terme "sécurité" pour un plongeur est transcrit en deux actions : regagner la surface et s'y maintenir.

Notre second point d'intérêt dans ce texte est **l'article 17**. Il confirme l'autonomie des plongeurs de niveaux deux à quatre en fonction de leurs prérogatives avec les mêmes obligations que dans la circulaire, et donc entre autres, que tous soient équipés d'un système de sécurité gonflable au moyen d'une réserve de gaz comprimé leur permettant de regagner la surface et de s'y maintenir.

4.1.6 ARRETE DU 22 JUIN 1998.

Il a été publié au J.O. du 11 juillet 1998 et modifié par l'arrêté du 28 août 2000 paru au J.O. du 6 septembre 2000. Il est relatif au règles techniques et de sécurité dans les établissements organisant la pratique est l'enseignement des activités sportives et de loisirs en plongée autonome à l'air.

C'est cet arrêté qui régie encore à ce jour la pratique de notre sport. Je pense donc qu'il est inutile de l'annexer ou de retranscrire ici les articles qui nous intéressent. En l'occurrence seul **l'article 10** qui se trouve dans **le titre 4 – Equipement des plongeurs**, va attirer notre attention (dans le cadre de ce mémoire bien entendu). Il précise l'équipement obligatoire pour les plongeurs autonomes et les guides de palanquée dans des milieux excédant 6 mètres de profondeur et définit le SGS avec les termes "**système gonflable**", et tout le reste est identique à l'arrêté de 91. Seul le mot "**sécurité**" a disparu. Pourquoi ? J'ai obtenu une réponse qui m'a paru satisfaisante. Il s'avère qu'en 1998 la première norme C.E. est apparue pour ces matériels.

Elle les a dénommés "**bouées d'équilibrage**" et non de sécurité. En 1999 une seconde norme est apparue concernant des matériels répondant à la dénomination : "**bouées d'équilibrage et de sauvetage combinées**" mais toujours pas de sécurité. De ce fait le législateur n'a pas pu rendre obligatoire un matériel dont la norme n'existe pas. Nous allons donc par la suite tenter d'expliquer simplement ce qu'est une norme.

4.2 LES NORMES : EUROPEENNE ET FRANCAISE.

Le "Petit Robert" définit la norme comme : "Type concret ou formule abstraite de ce qui doit être" et il renvoie vers les mots : canon, idéal, loi, modèle, principe, règle.

Nous pouvons dire, en résumé, que la norme d'un matériel (ou d'un produit) est en quelque sorte un cahier des charges minimum que le constructeur doit scrupuleusement respecter afin de pouvoir le commercialiser. Le marquage de la norme se fait sous la responsabilité et aux frais du constructeur après vérification faite par un organisme certificateur indépendant.

Actuellement, l'Europe commerciale étant un fait, la norme Européenne et la norme française se confondent. C'est pourquoi nous trouvons en intitulé sur les documents normatifs :

<p>"norme européenne"</p> <p>"norme française"</p>	<p>NF EN 1809</p> <p>Janvier 1998</p> <p>indice de classement : S 52-352</p>
---	--

Donc voilà nos SGS normés pour l'Europe. Il existe à ce jour deux normes pour ceux-ci classées dans les Accessoires de plongée :

**-Bouées d'équilibrage : NF EN 1809 Janvier 1998, indice de classement : S 52-352
ICS : 97.220.40**

**-Bouées d'équilibrage et de sauvetage combinées : NF EN 12628 septembre 1999
indice de classement : S 52 353 ICS : 97.220 40**

La différence essentielle entre ces deux normes se trouve dans le point **4** de chacune d'entre-elles intitulé **Exigences**. Il a été ajouté à la seconde norme un paragraphe **4.6** avec pour dénomination : Position de flottaison dans lequel sont décrites les exigences et les conditions de réalisation (la bouche et le nez doivent être maintenus hors de l'eau en position de flottaison dans les 10 secondes qui suivent la remontée, ceci est réalisé pour un plongeur ayant perdu connaissance).

Il faut savoir que des litiges portant sur les normes peuvent dépendent de la juridiction civile simplement, et pénale parfois, dans le cadre de la loi relative aux fraudes et aussi en cas d'atteinte à l'intégrité corporelle consécutive à l'utilisation d'un produit ou d'un matériel.

Nous avons tenté de faire un tour aussi complet que possible des différents textes réglementaires concernant l'utilisation de notre SGS dans la pratique de notre activité.

4.3. LES TEXTES FEDERAUX.

4.3.1 L'ENSEIGNEMENT DE LA PLONGEE (C.T.N. 1986)

A ma connaissance, le premier document fédéral sur l'enseignement de la plongée, donnant une chronologie et une articulation de l'enseignement de la plongée, date de 1986, et porte le titre : "L'Enseignement de la plongée" sous la signature Commission Technique Nationale. Il se décompose en 43 chapitres répartis en 4 plans. Il est précisé que chacun des chapitres peut représenter, suivant le cas, une ou plusieurs leçons qui seront construites par chaque moniteur en fonction de sa personnalité, des conditions matérielles de travail, des conditions météorologiques, des effectifs et du niveau des élèves. Il est précisé que les différents brevets fédéraux se situent dans cette progression qui commence par le baptême puis :

-**1^{er} plan** – Objectif : maîtrise du petit matériel par le débutant - *Plongée libre* – Chapitre 1 à 10.

-**2^{ème} plan** – Objectif : Evolution d'un plongeur encadré dans la zone des 5 m - *Avec scaphandre* – Chapitre 11 à 29 - Obtention du brevet de niveau 1.

-**3^{ème} plan** – Objectif : Evolution d'un plongeur autonome dans la zone des 20 m, encadré dans la zone des 40 m – Chapitre 30 à 37 – Obtention du brevet de niveau 2.

-**4^{ème} plan** – Objectif : Evolution d'un plongeur autonome dans la zone des 40 m – Chapitre 38 à 43 – Obtention du brevet de plongeur autonome niveau 3 en cours de plan, et obtention du plongeur autonome niveau 4, 2^{ème} échelon, à la fin du plan 4.

Nous trouvons dans cette progression trois leçons sur l'utilisation du SGS. La première se situe dans le plan 3, au chapitre 36 sous la dénomination : *Utilisation du gilet de sécurité* (cf. annexe8). La suivante est dans le plan 4, et porte le numéro 38, elle s'intitule : *Assistance P.A. d'un plongeur en difficulté* (cf. annexe9). La dernière, dans le même plan, est numérotée 42 et se nomme : *Sauvetage P.A.* (cf.annexe10). Nous remarquons que ces trois chapitres sont en fait, chacun en ce qui le concerne, le déroulement complet d'une leçon qui devait se répéter et s'adapter jusqu'à son acquisition par l'élève.

4.3.2. LES CONTENUS DE FORMATIONS (C.T.N. 1^{er} janvier 1999)

Aujourd'hui nos formations sont régies par les nouveaux contenus de formations mis en application depuis le 1^{er} janvier 1999, pour les niveaux 1, 2, et 3, le quatre ayant été finalisé plus tard. Ceux-ci ne sont plus là pour dire au moniteur comment conduire sa leçon. Ils sont pour les moniteurs, aussi pour les élèves, de façon ce qu'ils sachent ce que le moniteur attend d'eux.. Il suffit pour eux de lire les différents tableaux qui matérialisent les six compétences communes au trois premiers niveaux avec quelques petites différences. Il s'agit effectivement d'un référentiel de compétences. Chaque tableau est composé de trois colonnes : Connaissances, savoir faire et savoir être / Commentaires et limites / Critères de réalisation. Les six compétences sont :

-N°1a :Utiliser son matériel.

-N°1b : Comportements et gestes techniques en surface.

-N°2 : Immersion et retour en surface.

-N°3 : Maîtrise de la ventilation en plongée.

-N°4 : Réactions aux situations usuelles.

-N° 5 : Accession progressive à la plongée en équipe sur 10 m maximum (facultative N1)

Autonomie de plongée dans l'espace médian (pour les N2)

Autonomie dans l'espace lointain (pour les N3)

-N°6 : Connaissances théoriques.

-Pour les niveaux 1 :

nous trouvons l'enseignement du SGS, dans la compétence 2, "ligne 4, colonne 1", où il apparaît comme facultatif. Il est demandé de s'équilibrer avec le direct system, de ne pas faire de remontée contrôlée ni d'intervention, de savoir purger le gilet avant la descente, de savoir gonfler et purger pour se stabiliser. Aucune référence à l'utilisation de ce matériel n'est faite dans les autres compétences.

-Pour les niveaux 2 :

Il est fait mention du SGS dans la compétence 2, "ligne 2, colonne 2" pour la maîtrise de la vitesse de remontée. Il est également dans la compétence 3, "dernière exercice et colonne 3" pour la maîtrise du poumon ballast. Et ensuite, mention en est faite dans la compétence 4, "ligne 3, colonne 2" où il est question de l'assistance ou du sauvetage à l'aide obligatoirement du SGS.

-Pour les niveaux 3 :

La première mention de l'utilisation du SGS est faite dans la compétence 3, "ligne 4, colonne 1" pour la maîtrise de la stabilisation à 40 m. Dans la compétence 4, "ligne 3, colonne 2" nous avons l'utilisation du SGS pour l'assistance ou le sauvetage de 40 m.

-Pour les niveaux 4 :

C'est un cas particulier, le contenu de formation a été conçu après les autres niveaux et l'examen qui sanctionne la formation est resté en l'état. Il a donc fallu adapter tout cela. Toutefois l'utilisation du SGS a été intégrée dans les compétences du niveau 4. Il apparaît pour la première fois dans la compétence 3, en "ligne 4, colonne 1" pour la maîtrise de l'équilibre. Il en est également fait mention dans le cadre de la compétence 4 : réactions et interventions de guide de palanquée en "ligne 4, colonne 3", pour les réactions à toutes circonstances nécessitant un sauvetage ou une assistance dans l'espace lointain.

Il nous reste à voir rapidement deux cas particuliers.

-Le premier concerne la qualification gilet pour les Jeunes plongeurs qui a été modifiée en octobre 2002. C'est aussi un référentiel de compétences comme pour les brevets pour adulte,

mais il s'agit d'une qualification qui peut être obtenue à partir du plongeur de bronze, mais obligatoirement en milieu naturel. La formation est adaptée aux enfants.

-le second concerne une épreuve de l'examen de moniteur fédéral 2^{ème} degré qui remplace celle qui nous venait tout droit de la plongée militaire. Cet exercice a été inscrit dans la liste des épreuves de l'examen sur le manuel du moniteur en décembre 2002. Il s'agit d'une évolution notable, qui a certainement entraînée de nombreuses discussions pour ne pas dire polémiques à son sujet.

Nous constatons ainsi que nos cursus de formation ont été mis au "goût du jour".

CONCLUSION

En rédigeant ce mémoire, au fur et à mesure de son avancement, je me suis rendu compte que les services marketing en concertation avec les bureaux d'études des constructeurs lancent constamment de nouveaux matériels sur le marché.

Les plongeurs les achètent, et nos moniteurs sont contraints de s'adapter et de trouver de nouvelles démarches pédagogiques "au pied-levé" pour enseigner l'usage de ces nouveautés dans le cadre de notre progression fédérale.

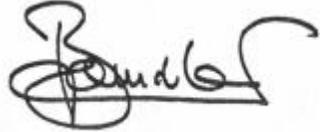
Ceci est d'autant plus évident et valable concernant l'enseignement de l'utilisation du SGS, puisqu'il existe de nombreux modèles répondant aux diverses pratiques de la plongée (souterraine, archéologie, photographie, plongée Tech, etc...), et aux différentes morphologies des pratiquants.

De quelles façons nos moniteurs doivent appréhender l'enseignement de la stabilisation, de l'assistance et du sauvetage aux élèves qui se présentent avec un SGS à volume dorsal, ou sans tuyau annelé avec gonflage et purge automatique sur le même combiné, ou encore avec une bouée collerette..... ?

Il serait peut-être opportun de modifier le processus et de faire en sorte que les constructeurs et notre fédération se concertent en amont de la commercialisation des nouveaux matériels, non pas pour une évaluation qualitative, mais bien dans l'objectif de faciliter l'approche pédagogique de nos moniteurs. Il s'agit simplement dans cette démarche de leur permettre de ne pas être surpris d'une part, et d'éviter les écueils d'un enseignement amenant à un usage non optimisé de ces matériels en constante évolution.

ANNEXES

<p style="text-align: center;">TRIBUNE LIBRE</p> <p style="text-align: center;">0000000000</p> <p>Nous vous rappelons que tout lecteur du bulletin du S.N.M.P. et à plus forte raison tout moniteur peut utiliser les pages de cette rubrique pour exprimer librement son opinion sur un sujet concernant la pratique ou l'enseignement de la plongée.</p> <p style="text-align: center;">LE S.N.M.P. N'EXERCE AUCUNE CENSURE.</p> <p style="text-align: center;"><i>Les articles reproduits dans cette tribune libre sont publiés sous la seule responsabilité de leurs auteurs et n'engagent en rien celle du S.N.M.P.</i></p> <p style="text-align: center;">0000000000</p>	<p>Patrice BOURDELET Les Godins de St Sulpice</p> <p>60430 NOAILLES</p> <p style="text-align: right;">Philippe MOLLE Président du S.N.M.P. 6 rue de 1,lsly</p> <p style="text-align: right;">75008 Paris</p> <p style="text-align: right;">St Sulpice, le 10 Novembre 1983</p> <p style="text-align: center;">Cher Président,</p> <p>Tu as reçu il y a quelque temps mon mémoire sur la bouée de sécurité pour plongeur autonome . Je doute que tu aies déjà eu le temps de le lire . Moi, j'ai reçu et lu le numéro 67 du bulletin dans lequel tu demandes au nom du Syndicat l'interdiction pure et simple des bouées à cartouche C02 .</p> <p>Je suis vraiment désolé de voir le syndicat se lancer de cette façon dans ce genre de croisade . Je croyais le Syndicat composé de gens sensés, compétents et honnêtes, c'est pourquoi vous avez mon adhésion, mais je me demande en cette occasion si je ne me suis pas trompé . Je pense qu'en l'occurrence toutes les vraies questions n'ont pas été posées et que la décision a été prise trop rapidement et surtout sans consultation auprès de gens compétents en la matière . Toi qui te plains à longueur de bulletin que certaines décisions sont prises sans consultation de toutes les parties intéressées, tu devrais me comprendre.</p> <p>Te basant sur le décret du 11 Juillet 1974, article 25, tu conclus : "le gaz carbonique serait il donc seulement mortellement toxique pour les plongeurs professionnels et pas pour les plongeurs sportifs ?" . A quoi je ne peux m'empêcher de répondre "Le gaz carbonique serait il donc seulement mortellement toxique pour les plongeurs sportifs français et pas pour leurs homologues américains, canadiens, australiens, anglais, néo zélandais, japonais, etc. ?"</p> <p>Trop de plongeurs français, moniteurs compris, ignorent tout du matériel étranger et en sont encore à considérer le matériel de l'hexagone comme le seul valable; parfois même comme le seul existant . Il faudrait que tout ce petit monde se réveille et s'informe : la bouée au C02 représente environ 75 du marché mondial de la bouée de sécurité . Il y a donc actuellement plus de plongeurs utilisant ce type de bouées que de plongeurs utilisant la bouée à bouteille d'air, et les statistiques d'accidents ne permettent pas d'affirmer qu'un modèle est plus dangereux que l'autre .</p>
---	---

<p>Si le nombre ne fait pas loi; il permet quand même de s'interroger ! Une organisation qui se veut représentative, donc sérieuse, devrait réfléchir un tant soit peu avant de classer définitivement les 3/4 des plongeurs du globe dans la catégorie des candidats au suicide . Ce serait faire preuve à mon avis d'un peu de bon sens .</p> <p>Le problème de la bouée au C02 est un problème d'information, comme je l'explique dans mon mémoire . Pratiquement tous les plongeurs français ignorent comment et pourquoi elle a été conçue, et par conséquent comment l'utiliser . A appareil différent, utilisation différente et enseignement différent . Le reconnaître serait faire preuve de compétence . Par contre, comparer les deux types d'appareil sur un même plan d'utilisation est une erreur fondamentale et ne pourrait être interprété que comme un manque total d'objectivité, destiné à discréditer un matériel et tromper le public pour des raisons de stratégie commerciale Les bouées étrangères à C02 vendues en France sont très bon marché pour une qualité irréprochable . Le reconnaître est faire preuve d'honnêteté .</p> <p>Je crains que le S.N.M.P. ne se soit laissé entraîner à son insu sous couvert de raison de sécurité dans une croisade dangereuse pour son indépendance . Interdire purement et simplement la bouée au C02, sans information honnête, c'est d'une part tromper les adhérents et d'autre part privilégier la bouée française, donc se rendre esclave de ses fabricants Adieu pluralisme et concurrence, adieu honnêteté et liberté de choix 1</p> <p>Je reviens donc au point de départ : n'y a-t-il au sein du groupe qui a pris cette décision que des personnes sensées, compétentes et honnêtes ? Il m'a fallu quant à moi pour traiter complètement du problème de la bouée à travers le monde pas moins de 150 pages, 3 années de documentation, de recherche et de rédaction, et j'y ai de plus inclus</p> <p>toute mon expérience de responsable technique de la société FENZY. A ce titre j'ai participé à compétence en la matière . Ma maîtrise de l'anglais, ainsi que plusieurs années d'enseignement dans des pays étrangers m'ont permis de m'informer sur les autres façons de plonger, et de les comparer objectivement à la nôtre. N'étant pas d'autre part vendeur de matériel, je peux conserver sur le sujet toute mon indépendance.</p>	<p>La plongée est un vaste domaine se développant sans cesse, et il est évident que, les années passant, un moniteur ne peut plus maîtriser complètement tous les domaines . Il y aura désormais en plongée, comme en médecine, généralistes et spécialistes . C'est pourquoi, par pur bon sens, et afin d'éviter toute polémique fratricide au sein du Syndicat par l'intermédiaire du bulletin, je vous propose, à votre convenance, une réunion d'information sur le sujet .Farouche défenseur du S.N.M.P. et des minorités opprimées en général, du droit à la différence et à la pluralité en particulier, je n'aimerais pas voir l'organisation à laquelle j'appartiens taxée d'ignorance et de partialité .</p> <p>Nous avons déjà trop de mal à faire admettre des positions irréprochables, débattons à fond des problèmes avant de prendre une décision trop tranchée, basée sur une information pour le moins incomplète .</p> <p>Je te prie, cher Président, d'agréer l'expression de mes salutations subaquatiques .</p>  <p>P.BOURDELET</p>
---	--

P E D A G O G I E

UTILISER LE DIRECT-SYSTEME SUR UNE BOUEE

Par Jean-Louis AVEROUS

Mais d'abord, qu'est-ce qu'un direct -système ?

DEFINITION

Moyen permettant de gonfler à volonté la bouée de sécurité à l'aide de l'air comprimé prélevé sur le scaphandre.

COMMENT

En raccordant un tuyau moyenne pression sur une des sorties MP d'un détendeur à 2 étages d'une part, et sur le raccord prévu à cet effet sur la bouée, soit sur l'embout buccal (le plus courant) soit sur l'enveloppe de la bouée d'autre part.

UTILISATION

Après avoir raccordé le direct -système. Il s'agit pour le plongeur de faire varier sa pesée (cf. principe d'Archimède appliqué au plongeur) en augmentant son volume dans l'eau donc en augmentant la poussée d'Archimède. Pour cela, on injecte, grâce à un bouton poussoir (voir photos et dessins) de l'air comprimé dans l'enveloppe de la bouée, soit lorsque le plongeur veut éviter de racler le fond, soit tout simplement lorsque le plongeur décide de remonter à l'aide de la bouée. Il est nécessaire de doser la quantité d'air injecté, d'attendre que l'effet de poussée se fasse sentir : soit il y en a de trop, à ce moment le plongeur purge un peu d'air, soit il n'y en a pas assez, le plongeur ré appuie sur le bouton poussoir du direct -système.

AVANTAGES

Le plongeur n'a pas besoin de quitter son embout de la bouche pour expirer dans l'embout buccal de la bouée, il n'a pas non plus besoin d'utiliser heureusement la bouteille d'air comprimé.

INCONVENIENTS

Le principal inconvénient que l'on puisse trouver à ce système c'est le prélèvement d'air effectué sur la capacité de la bouteille. Effectivement si la manœuvre - équilibrage au direct -système, purge- se fait

fréquemment au cours de la même plongée, celle-ci peut influencer sur la durée de la plongée (de quelques minutes), mais lorsque le plongeur maîtrise parfaitement la manœuvre, ce n'est plus perceptible.

COMMENT L'ENSEIGNER A VOS ELEVES ?

Condition N° 1 : Le moniteur a une bouée équipée d'un direct -système

Condition N° 2 : Le moniteur utilise le direct -système et maîtrise bien sa technique. (cf. Guy POULET "on ne peut enseigner que ce que l'on maîtrise parfaitement")

Condition N° 3 : L'élève maîtrise parfaitement toutes les autres utilisations de la bouée, purge rapide, purge lente, gonflage oral, gonflage bouteille (de 0,4 l), remontée rapide, remontée contrôlée, etc ...

Annexe 2

Condition N° 4 : L'élève équipe sa bouée d'un direct-système (ou s'en fait prêter une équipée)

Le moniteur, après s'être assuré de l'aisance de son élève, de son niveau, de sa maîtrise des autres utilisations de la bouée, démontre, en immersion (3 à 5 m suffisent) l'utilisation du direct-système. Il a pris la précaution auparavant de s'être lesté "lourd".

- inflation légère au direct-système => léger soulagement

- nouvelle inflation au direct-système => idem

- " " " " =>le moniteur s'élève doucement après un temps de latence.

- purge si la remontée est trop forte :

- * avec l'inflateur buccal =>attendre le résultat = stopper la remontée puis repurger si nécessaire avec la purge rapide, dite chasse-d'eau, par petits coups secs en tirant sur la cordelette => là aussi attendre le résultat entre chaque traction sur la cordelette avant d'en effectuer une autre.

Faire réaliser l'exercice aux élèves en faisant répéter jusqu'à ce que la pesée neutre soit obtenue sans nécessité de purge (ceux-ci peuvent être faits au début des plongées explo suivantes).

Nous n'évoquons pas le gonflage avec direct-système et la remontée rapide à l'aide de la bouée, car c'est la même démarche que celle où le gonflage est obtenu par l'ouverture de la bouteille.

CONCLUSION :

Le direct-système existe depuis des années déjà.

Bien peu de plongeurs en sont équipés.

Est-ce un problème de prix (350'F environ) ou un problème de résistance aux nouveautés ? Il faut en tout cas reconnaître l'évidence du confort apporté et sa simplicité d'utilisation.

Pourquoi s'en priver ?

Patrice BOURDELET

PÉDAGOGIE : A PROPOS DE L'UTILISATION DU DIRECT-SYSTEM

S.N.M.P.
Jean Louis AVEROUS

St Sulpice, le 1er Novembre 1985

Suite à l'article que j'avais écrit dans le N° 75 sur l'utilisation du direct - system, d'autres moniteurs ont écrit pour me faire savoir qu'ils n'étaient pas d'accord sur mon analyse.

Voici l'opinion de Philippe MOLLE et de Patrice BOURDELET.

C'est en engageant de tels débats que l'on fera progresser l'enseignement de la plongée.

Ph. MOLLE - MOOREA

Je ne suis pas d'accord avec J.L. AVEROUS à propos du direct- system : il vaut mieux l'enseigner AVANT le gonflage avec la petite bouteille, car le gonflage étant plus lent avec le D.S., il est plus facilement maîtrisé et « présente moins (pour ne pas dire aucun) de risque de remontée rapide. »

Mon cher Jean-Louis,

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt ton article pédagogique sur l'apprentissage et l'utilisation du direct system. Je te remercie d'avoir pris cette initiative et je t'en félicite comme tu t'en doutes, puisque je suis moi-même et depuis fort longtemps un adepte, que dis-je un adepte, un apôtre, de cette pratique trop longtemps boudée par les plongeurs français et surtout par les moniteurs . Ne revenons pas sur ses multiples avantages, je renvoie à mon étude détaillée sur les bouées ceux qui n'en seraient pas encore convaincus .

Si, tes conseils aidant, tu convertis les derniers irréductibles, ils n'auront malgré tout pas beaucoup plus de dix années de retard ! A ce rythme là, ils endosseront leur premier "gilet stabilisateur" dans un laps de temps équivalent et ils pourront alors effectuer leurs plongées avec un confort inégalé . S'ils ne sont pas bien sûr atteints par la limite d'âge, l'arthrite ou la sénilité !

Mais revenons à tes conseils et à ta façon de voir les choses . Je regrette d'avoir insisté sur le fait que la bouteille ne doit pas être utilisée pour l'équilibrage, mais stipules (condition n° 3) que l'élève doit parfaitement maîtriser toutes les autres dont le gonflage bouteille, avant d'être initié au maniement du direct system . C'est une condition fondamentale à plus d'un titre . Tout d'abord, le maniement du direct system est beaucoup moins dangereux que celui de la bouteille auxiliaire . Par conséquent, il me semble préférable avant ce dernier, d'autant plus qu'ainsi il servirait d'étape vers la maîtrise du gonflage . Ensuite, ta procédure implique que l'élève ait déjà une bouée munie d'une bouteille pour le direct system . Or, on constate

Annexe 3

Actuellement que dans les bouées proposées, bon nombre sont vendues en version direct system avec adjonction ultérieure éventuelle d'une bouteille . Cela est dû au fait, et je l'ai précisé dans mon étude, que pour la majorité des plongeurs pratiquant leur activité avec encadrement, la bouée munie du seul direct system est largement suffisante . Suffisante, mais, précisons le bien, indispensable pour leur confort et leur sécurité ... et celle du moniteur.

Il faut aussi au cours de cette initiation faire tomber le mythe de ,la bouée bouteille considérée comme le signe distinctif qui fait reconnaître le bon du mauvais plongeur" . Un plongeur possédant une bouée munie uniquement d'un direct system n'est pas un sous-plongeur, un nabot, un minus : c'est un plongeur qui sait adapter le niveau de son matériel à ses besoins propres et il n'a pas à en rougir . On n'achète pas une Rolls si l'on n'a besoin que d'une R 5 soyons logique .

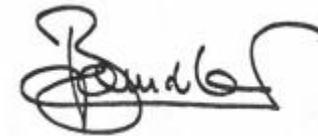
Par conséquent, pour cette raison encore, je dis que l'apprentissage du direct system doit se faire avant celui de la bouteille auxiliaire .

Pour terminer, réfléchissons sainement devant tout nouveau problème, devant tout nouveau matériel, afin de replacer son utilisation et son apprentissage au niveau logique dans nos progressions pédagogiques existantes . Certes. le direct system fait son apparition en France alors que nous sommes depuis longtemps familiarisés avec le gonflage par bouteille auxiliaire, et alors ? Ce n'est pas une raison pour l'ajouter à la suite de notre progression pédagogique Réfléchissons d'abord pour l'insérer à la meilleure place afin de l'exploiter au maximum et en faire profiter le plus grand nombre .

En conséquence de quoi je regrette, une fois encore, que les sujets techniques amenant à une prise de conscience générale ne soient pas débattus de façon plus approfondie par le Bureau ou l'Assemblée avant que de paraître dans le Bulletin . Les articles qui en traitent risquent d'être interprétés comme une règle définie et acceptée unanimement par le S.N.M.P. alors qu'ils ne sont que le reflet de la pensée d'un seul de ses membres.

Je forme bien entendu des vœux pour que Cette situation s'améliore à l'avenir, et surtout je ne voudrais en aucun cas que cette mise au point décourage ceux qui ont quelque chose à dire . Prenez votre plume et couchez sur le papier ce que vous avez dans la tête . Ne nous laissez pas croire qu'elle est vide, écrivez, écrivez, il en restera toujours quelque chose !

Amitiés,



J'UTILISE LA BOUEE DES LE "BAPTEME"

par Philippe MOLLE.

Après avoir ouvert mon centre de plongée à MOOREA, en Polynésie Française, le 15 février 1986, j'ai modifié de façon importante ma méthode de formation afin de m'adapter :

- **au site.** Ici les plongées peu profondes (de 3 à 10 m) et en eau calme (donc dans le lagon) présentent peu d'intérêt. En revanche je dispose d'une quinzaine de lieux différents où la zone des 20-25 mètres est riche de poissons de toutes sortes et de toutes tailles.
- **à la clientèle.** Elle est en effet composée à 90% de touristes, pour la plupart Américains, qui ne restent que 4 à 5 jours à MOOREA.

Il m'a donc fallu bâtir un nouveau programme de formation qui permette à un débutant de faire, pendant son bref séjour, au moins une ou deux belles plongées tout en assurant pleinement sa sécurité.

Voici le programme que j'ai mis au point ; je reviendrai ultérieurement sur les avantages de l'utilisation de la bouée dès le baptême.

Leçon 1 :

- deux élèves maximum avec un moniteur d'Etat.
- 30 minutes d'explications préalables.
- 40 minutes dans l'eau, devant le ponton.
- 10 minutes de débriefing.
- début à 3 m et si tout va bien fin de la leçon à 10 m.

Programme :

- mise à l'eau depuis une margelle au ras de l'eau, sans la bouteille et tenue d'une échelle par l'élève.
- le moniteur capelle la bouteille sur l'élève et l'écarte du bord, bouée de l'élève gonflée.
- puis le moniteur, face à l'élève, le tient par une main et de l'autre lui purge progressivement sa bouée. Au moindre problème (oreilles, anxiété, etc...) il regonfle la bouée légèrement avec le direct-system. La descente à 3 mètres se fait ainsi en douceur.
- arrivé à 3 mètres, le moniteur tient les deux mains de l'élève avec ses deux mains en nageant sur le dos sous l'élève et toujours en le regardant. Il l'initie ainsi très rapidement au palmage. Après une vingtaine de mètres ainsi parcourus, le moniteur peut lâcher l'élève qui palme à côté de lui. Au besoin il lui gonfle un peu sa bouée pour qu'il soit parfaitement équilibré.

(si deux élèves suivent la leçon, le moniteur revient sous l'échelle avec le premier et remonte chercher le second avec lequel il procède de la même façon, tandis que le premier palme à côté de lui). La phase "baptême" proprement dit dure ainsi environ 5 à 6 minutes maximum. Puis promenade de 10 minutes, entre 3 et 5 mètres.

Cette promenade est l'occasion

- de montrer quelques poissons
- de corriger le palmage
- de faire prendre conscience des appuis dans l'eau.

- Commentent ensuite les exercices que le moniteur démontre avant de les faire exécuter.

Ces exercices se font sur un fond de 5 mètres.

Chaque groupe de 3 ou 4 exercices est entrecoupé d'une courte promenade.

Chaque exercice nouveau n'est abordé qu'après bonne exécution du précédent:

- lâcher l'embout, compter 5 secondes, reprendre l'embout et souffler avant d'inspirer.
- lâcher l'embout, compter 10 secondes, expirer, reprendre l'embout et le faire fuser avant d'inspirer.
- le moniteur met un peu d'eau dans le masque. Vidage.
- le moniteur met de l'eau jusqu'aux yeux. Vidage.
- le moniteur remplit doucement tout le masque. Vidage.
- l'élève remplit son masque et le vide.
- l'élève met son masque sur le front, effectue plusieurs cycles respiratoires, puis remet son masque et le vide.

• l'élève retire complètement son masque, le remet et le vide.

• l'élève suit le moniteur en pleine eau, en maintenant la profondeur de 5 mètres au dessus d'un fond plus important.

• l'élève suit le moniteur en pleine eau, met son masque sur le front, continue de suivre le moniteur et au signe (ample) de celui-ci remet son masque et le vide tout en palmant.

• remontée sans embout de 5 mètres à la surface, avec tour d'horizon à 3 mètres, nouveau tour d'horizon à la surface et palmage de sustentation pendant 1 à 2 minutes. Reprise d'embout et descente (en phoque) à 5 mètres.

- Descente lente, le long du fond, jusqu'à 10 mètres.

• révision d'un lâcher - reprise d'embout et d'un vidage du masque.

• puis le moniteur sort d'un rocher une bouteille en verre et introduit de l'air à mi-hauteur. Il montre alors son bathymètre à l'élève (ou aux 2 élèves) et conserve un doigt sur la bouteille à la limite air-eau. Ensemble, ils remontent verticalement. Le moniteur montrant bien l'augmentation du volume d'air. Descente en phoque, le moniteur montrant la diminution du volume d'air. Au fond, à 10 mètres, le moniteur retire de l'air de la bouteille, en tatonnant, jusqu'à ce qu'elle ait un poids apparent nul. Puis il la pousse légèrement vers le haut, et l'élève suit des yeux sa remontée accélérée.

- Retour à l'échelle que l'on remonte équipé.

Apprentissage du déséquipement sur le

ponton.

Débriefing, au cours duquel le moniteur insiste sur la relation entre l'expérience de la bouteille et :

- l'expiration en remontant
- le poumon ballast
- l'équilibrage et la remontée avec la bouée qui seront enseignés à la leçon 2.

leçon 2 :

- deux élèves maximum avec un moniteur d'Etat
- 30 minutes d'explications préalables
- 40 minutes dans l'eau, devant le ponton
- 10 minutes de débriefing
- début à 10 mètres et, si tout va bien, fin de la leçon à 20 mètres.

Programme :

- saut droit sans la bouteille, palpage à la surface, au tuba.
- saut droit avec la bouteille.
- purge de la bouée et descente à 3 m en phoque.
- descente lente, le long du fond, à 10 m, où l'élève se tient à un mur au dessus d'un fond de 12 m environ.
- devant le mur, sans se tenir et en maintenant la profondeur de 10 m par le palmage :
- retirer l'embout, compter 10 secondes, expirer, reprendre l'embout, le purger et inspirer.
- retirer l'embout et le lancer derrière soi. Compter 10 secondes, se pencher en avant tête en bas, reprendre l'embout, souffler et inspirer.
- retirer le masque, le remettre et le vider.
- remontée sans embout de 10 mètres à 3 mètres
- remontée sans embout de 10 mètres à la surface
- parcours de 100 mètres à la surface avec le tuba
- passage tuba-embout et descente en phoque à 10 mètres puis, en suivant le fond, à 15 mètres.
- signe «je n'ai plus d'air» et remontée en respirant alternativement sur l'embout du moniteur
- descente à 15 mètres en pleine eau, tête en bas, en suivant le moniteur
- remontée en donnant de l'air au moniteur.
- nouvelle descente en pleine eau jusqu'à 15 mètres, puis en suivant le fond jusqu'à 20 mètres
- équilibrage avec la bouée. Le but est de tenir en équilibre, sans bouger, à

un mètre au dessus du fond.

- promenade à 20 mètres avec poids apparent nul.
- gonflage de la bouée et remontée à la vitesse des toutes petites bulles, avec arrêt à 3 mètres.
- palier statique à 3 mètres en pleine eau (au moins 3 minutes).
- retour à l'échelle en suivant le moniteur et en maintenant la profondeur de 3 mètres.
- débriefing
- leçon de théorie d'une heure portant sur la prévention de tous les accidents et la discipline en plongée.

Nota :

- Plus de 75% des élèves réussissent les leçons 1 et 2 en deux séances.
 - Environ 15% ont besoin de 3 séances et 10% de 4 séances.
- (Le programme de ces deux leçons peut paraître dense. Il serait effectivement impossible à tenir avec les groupes de 4 élèves et plus pratiqués dans la plupart des écoles de plongée. Mais il ne pose aucun problème avec deux élèves seulement et à fortiori avec un seul. Si lorsque nous avons deux élèves, l'un réussit facilement et l'autre éprouve d'importantes difficultés, nous ramenons ce dernier à l'échelle, terminons la leçon avec le premier qui ne dure alors que 30 minutes et reprenons ensuite le plus mauvais pendant 30 autres minutes).

Leçon 3 :

- deux élèves plus deux plongeurs déjà brevetés, maximum, avec un moniteur d'Etat
- 10 minutes d'explications préalables
- 35 à 40 minutes dans l'eau, depuis le bateau.

Programme :

- mise à l'eau depuis le bateau, capelé, en bascule arrière.
- purge de la bouée et tenue de la ligne de mouillage à 3 mètres.
- descente en tenant la ligne de mouillage, jusqu'à l'ancre (10 à 15 mètres).
- descente à 20 mètres en suivant le fond.
- Lâcher et reprise d'embout et vidage de masque.
- Remontée en donnant de l'air au moniteur, avec remplissage du masque par surprise pendant cette remontée et vidage calme.
- Descente en pleine eau. Explication

entre 20 et 25 mètres. Contrôle du bon équilibrage avec la bouée.

- Remontée le long de la ligne de mouillage (en la tenant). Contrôle de la purge de la bouée.
- Palier de 5 minutes à 3 mètres, d'abord en se tenant à la ligne de mouillage, puis sans se tenir.
- Contrôle du maintien de la profondeur et de la position horizontale.
- Remontée très lente de 3 mètres à la surface. Parcours dorsal à la surface, 50 mètres environ, sans tuba ni embout. Reprise de l'embout.
- Près du bateau, apprentissage du décapelage à la surface et accrochage de la bouteille à un mousqueton.
- Débriefing à bord.

Leçon 4 :

- effectif : idem leçon 3
 - 10 minutes d'explications préalables
 - 35 à 40 minutes entre 20 et 25 mètres.
- #### Programme :
- mise à l'eau capelé, en bascule arrière. Mais ne pas faire surface. Descendre aussitôt à 3 mètres en expirant et purgeant la bouée.
 - descente le long de la ligne de mouillage
 - lâcher et reprise d'embout. Vidage du masque.
 - Exploration. Arrachage du masque par surprise.
 - remontée près du bateau, mais pas le long du mouillage (contrôle de la purge de la bouée).
 - Palier de 5 minutes à 3 mètres en pleine eau.
 - Décapelage à la surface.
 - Débriefing à bord.

Nota :

- 90% des élèves réussissent les leçons 3 et 4 en deux séances.
- 10% d'entre eux ont besoin d'une 3^e séance.

Observations :

- La température de l'eau est telle qu'une combinaison n'est pas nécessaire. Le problème du lestage est donc très simplifié puisqu'avec une bouteille acier, sauf rare exception, l'élève n'a besoin d'aucun plomb.
- Le site permet un tel programme :
 - leçons 1 et 2 dans la baie où l'eau est toujours calme.
 - leçons 3 et 4 dans des sites de

plongée facile : pas de courant, mer peu agitée, eau claire.

- Tous nos détenteurs sont équipés d'un manomètre. Les signes «j'ai baissé ma réserve» et «je ne peux baisser ma réserve» deviennent donc inutiles. Le plongeur montre son manomètre au moniteur :

- quand celui-ci le lui demande, pour mieux programmer le circuit au fond et être certain de finir la plongée à l'ancre

- quand l'aiguille indique 50 bars.

- Nous enseignons à l'élève à prévenir un essoufflement et comment se comporter si malgré tout il en ressent un. Mais nous ne lui enseignons pas à assister un plongeur ayant un essoufflement, partant du principe que ce n'est pas à un plongeur de ce niveau à intervenir mais au moniteur.

- Nous n'enseignons pas le canard car, avec une bouteille, le phoque est préférable à tous points de vue (notamment un meilleur équilibrage des oreilles).

- Nous remettons à nos élèves ayant suivi cette formation le brevet CMAS 1

ves du 1^{er} échelon.

C'est toujours comme si l'on attendait qu'un élève sache déjà bien nager pour lui mettre une ceinture en liège !

Si quelqu'un peut se passer d'une bouée, c'est un très bon plongeur, capable de s'équilibrer au seul poumon ballast, de remonter et de se maintenir à la surface en palmant. Plus le plongeur est débutant, plus il a besoin d'une bouée. A condition bien sûr :

- qu'elle soit munie d'un direct-system et non d'une petite bouteille qui la gonfle trop vite, rendant donc l'intervention du moniteur impossible ou difficile en cas de gonflage intempestif.

- que l'élève apprenne très tôt à s'en servir. Et il n'est pas nécessaire de sortir de Polytechnique pour cela !

Dès le baptême, la bouée permet :

- à l'élève d'avoir plus confiance. Il comprend qu'en cas de problème, il est sûr de flotter tête hors de l'eau.

- au moniteur :

- de beaucoup mieux contrôler la descente en utilisant la bouée de l'élève qui ne peut avoir en permanence une flottabilité

mon centre avec des bouées traditionnelles (autour du cou) mais avec direct-system, et non avec des stabilizing-jacket (pourtant très à la mode partout dans le monde) pour les raisons suivantes :

- la bouée est moins chère

- elle s'abime moins vite. Depuis 2 ans d'utilisation quotidienne, mes bouées (Scubapro simple enveloppe) sont encore comme neuves. Alors qu'en Septembre 1985, après 4 mois d'utilisation, 40% des stabilizing-jacket, Scubapro simple enveloppe, du club Med de Mooréa, étaient hors d'usage.

- elle prend moins de place sur le bateau et dans le local

- portée gonflée dès l'embarquement et jusqu'au retour au quai par chaque plongeur, elle est une sécurité supplémentaire en cas de naufrage ou de chute.

En revanche, je reconnais que le stabilizing-jacket est plus confortable.

Je profite de cette occasion pour vous recommander les bouées ou les «stab»

TU SAIS CE QU'IL TE DIT MON PETIT VOLUME ?

OU

Une petite travailleuse vaut mieux qu'une grosse fainéante.

par Frédéric MIQUEL

Pris depuis plusieurs mois entre les feux des tenants du tout poumon-ballast (genre la bouée c'est pour les plongeurs assistés) et ceux du tout gros volume (genre faut bien ça pour soulever les 8 kg de plomb en maillot de bain), j'ai décidé un beau matin de prendre, mon destin à bras le corps pour trouver mon chemin dans le labyrinthe des gilets et de leur volume.

Fort de la constatation toute simple du peu d'air qu'il me semblait mettre dans mon gilet aux diverses profondeurs où me mène mon sacerdoce, j'ai poussé la flemme jusqu'à essayer le dernier né de la gamme SEA QUEST: L'EXPLORER. Vous savez le gilet qui en a fait rire plus d'un par ses caractéristiques techniques. Il est vrai que sortir sur le marché français un gilet sur lequel il est impossible de fixer Lin Bi et dont le volume dans la taille Large est de 10 litres relève du pari. Moi j'aime bien les paris.

Pour ceux qui n'auraient pas eu le regard attiré chez leur revendeur favori par la ligne et les couleurs de ce peu ordinaire engin de flottabilité, décrivons le succinctement:

Ce qui frappe tout d'abord, c'est son avant présentant comme seul sanglage une grosse patte en velcro et deux bretelles fines et non réglables.

Si on le retourne, on trouve un drôle de sanglage pour le solidariser à la bouteille. En effet, la sangle de fixation est située en bas du dos au niveau des lombaires et passe dans la seule partie rigide du gilet un

petit dossier d'environ 25*10 cm. Plus haut, au niveau des épaules, passe une sangle velcro dont l'unique but est de plaquer le gilet le long de la bouteille car c'est elle qui assure la rigidité de l'ensemble.

Une fois passée la première surprise on se rend compte à l'essai à sec que le système est très confortable et que cela permet de réduire très sensiblement l'encombrement et le poids dans le sac du plongeur. A ce stade, je déplorerais un seul petit défaut: la sangle velcro est un peu juste pour fixer vraiment sérieusement un 15 litres.

C'est donc un gilet que l'on monte et enfile avec une grande facilité.

Le système d'inflateur et de purge est très classique avec sa purge rapide faisant office de surpression en bout de tuyau annelé commandée par une simple traction sur celui-ci. La purge rapide est très sensible et progressive et son positionnement permet de purger en position ci quasihorizontale. Autre petit défaut: le tuyau annelé aurait gagné à être un peu plus long de dix cm.

Venons en maintenant à l'objet de toutes les controverses: le volume de DIX LITRES en taille large.

J'avais commencé à utiliser L'EXPLORER pour me stabiliser et pour ma sécurité par dessus ma combinaison étanche en nylon enduit. Le volume s'ajoutant à celui disponible dans le vêtement m'a paru suffisant. La température de l'eau

ENSEIGNER SOUS LA MER numéro 93

augmentant dans la saison je me suis mis à l'utiliser avec ma combinaison humide. Il s'avère que, même à 50 m, je n'ai jamais eu besoin de plus de 2 litres d'air pour me stabiliser. Cela m'en laisse encore 8 pour remonter quelqu'un. Il me semble que cela est amplement suffisant pour remonter un plongeur en difficulté aux conditions suivantes que je me fais un devoir de respecter depuis que j'enseigne professionnellement:

- Je plonge avec des palmes (il semblerait que certains de nos camarades oublient cette évidence
- Je n'emmène plus de plongeurs non équipés de gilet (et certainement pas des BE sans bouée à 40 m comme cela se voit trop fréquemment)
- J'enseigne à mes élèves l'usage correct de la bouée dès les premières leçons (me

conformant ainsi au cursus de FEFP du SNMP et de toutes les autres organisations dans le monde exception faite de la FFESSM et de ses émanations.)

Pour ceux qui roulent encore en 4CV et démarrent à la manivelle le matin pour aller travailler, rappelons quelques points si nécessaires de physique amusante: L'utilisateur de gilet bien formé (c'est souvent le problème) est quasiment en permanence en flottabilité nulle car c'est à cela que sert, entre autre, un gilet stabilisateur. Or par la magie d'Archimède et de Mariotte (bénis soient leurs saints noms même en panne d'air un utilisateur de gilet donnant un coup de palme va amorcer sa remontée, à charge pour lui ou son chef de palanquée de gérer sa vitesse de remontée.

CONCLUSION

J'en conclus donc que le débat sur le volume des bouées est un faux débat et que seule la prise en compte des évolutions techniques et l'adaptation des méthodes pédagogiques est facteur de sécurité.

Peut être un dernier détail, je le trouve très beau et très confortable.

Je souhaiterais pour conclure donner un coup de chapeau à la société AIRDIF qui n'a jamais hésité à présenter des produits pour lesquels la résistance au changement naturel des plongeurs présentait un risque commercial majeur 1. Souvenez vous des premiers gilets de haut de gamme il n'y a pas si longtemps et des ordinateurs dont l'usage s'est répandu malgré les préventions de la presque totalité des plongeurs. Les aléas de la vie économique ont fait récemment passer la société Sea Quest du catalogue d'AIRDIF dans celui d'AQUALUNG INTERNATIONAL; souhaitons pour le plus grand bien des plongeurs que la politique de qualité qui caractérisait cette marque ne pâtisse pas de ce changement.

1)NDLR: Il est évident que ce "coup de chapeau" est personnel à l'auteur, et n'engage nullement le Syndicat. Le Bulletin ne touche aucun subside pour ce type de publicité.

ENSEIGNER SOUS LA MER numéro 93

SAUVETAGE AVEC BOUÉE

Dans notre dernier bulletin, j'avais publié un article précisant la façon, préconisée par le S.N.M.P. (après débats et expérimentation en mer lors du colloque du Syndicat à CANNES en novembre 1980) d'effectuer une assistance et un sauvetage à l'aide de la bouée.

Contrairement au Syndicat, Francis IMBERT, Président de la C.T.N., enseigne et fait enseigner l'utilisation de la bouée de l'accidenté et non de celle du sauveteur.

Je ne veux pas entamer une polémique sur ce sujet, mais seulement vous informer que j'en ai débattu avec Francis IMBERT. Nous sommes tombés d'accord pour demander aux moniteurs qui font passer cette épreuve d'examen de laisser le candidat libre, de choisir la méthode qu'il préfère. Le seul critère de jugement devant être l'efficacité : remonter à vitesse contrôlée un plongeur en difficulté ou en syncope en se servant d'une bouée P.A.

Pour l'instant tout au moins, chaque moniteur est donc libre d'enseigner la méthode qui lui semble la plus sûre, mais il ne peut l'imposer lors d'un examen.

J.O n° 258 du 5 novembre 1991 page texte n°

TEXTES GENERAUX

MINISTERE DES DROITS DES FEMMES

Arrêté du 20 septembre 1991 relatif aux garanties de technique et de sécurité dans les établissements organisant la pratique et l'enseignement des activités subaquatiques sportives et de loisir en plongée autonome à l'air

NOR: MJSK9170124A

Le ministre de la jeunesse et des sports et le secrétaire d'Etat à la mer,

Vu la loi no 84-610 du 16 juillet 1984 relative à l'organisation et à la promotion des activités physiques et sportives;

Vu le décret no 89-685 du 21 septembre 1989 relatif à l'enseignement contre rémunération et à la sécurité des activités physiques et sportives;

Vu l'arrêté du 17 juin 1986 relatif à la composition et au rôle de comité consultatif de l'enseignement sportif de la plongée subaquatique;

Vu l'arrêté du 4 octobre 1989 relatif à la déclaration d'activité et d'ouverture prévue aux articles 3 et 4 du décret no 89-685 du 21 septembre 1989 relatif à l'enseignement contre rémunération et à la sécurité des activités physiques et sportives,

Arrêtent:

Art. 1er. - Les établissements mentionnés à l'article 47 de la loi du 16 juillet 1984 susvisée qui organisent la pratique ou dispensent l'enseignement des activités subaquatiques sportives et de loisir en plongée autonome à l'air présentent les garanties de technique et de sécurité définies par le présent arrêté.

Art. 2. - Les niveaux techniques et de prérogatives des plongeurs figurant à l'annexe I du présent arrêté sont définis par le ministre chargé des sports après avis du comité consultatif de l'enseignement de la plongée subaquatique.

Art. 3. - La pratique de la plongée est placée sous la responsabilité d'un directeur de plongée. Celui-ci fixe les caractéristiques de la plongée et organise l'activité. Il s'assure que les garanties de sécurité et de technicité définies par le présent arrêté sont respectées.

L'encadrement des pratiquants est assuré par du personnel titulaire des qualifications mentionnées en annexe II du présent arrêté.

Art. 4. - Un groupe de plongeurs qui effectue une plongée présentant les mêmes caractéristiques de

durée, de profondeur et de trajet constitue une palanquée.

Une équipe est une palanquée réduite à deux plongeurs.

Art. 5. - Le guide de palanquée dirige la palanquée. Il est responsable du déroulement de la plongée et s'assure que les caractéristiques de celle-ci sont adaptées aux circonstances et aux compétences des participants.

Art. 6. - Les plongeurs accèdent, selon leur compétence, à différents espaces d'évolution définis selon la profondeur:

- espace proche: zone des 5 mètres;
- espace médian: zone des 20 mètres;
- espace lointain: zone des 40 mètres.

Art. 7. - Les pratiquants ont à leur disposition sur les lieux de plongée:

- le matériel de premier secours adapté aux risques de l'activité;
- un inhalateur et un insufflateur d'oxygène avec une réserve de ce gaz.

En outre, ils disposent d'une source d'air de secours équipée ainsi que d'un jeu de tables de plongée, pour les plongées se déroulant au-delà de l'espace proche.

Art. 8 - Sauf dans les bassins dont la profondeur n'excède pas six mètres, le guide de palanquée est équipé d'un système de sécurité gonflable au moyen d'une réserve de gaz comprimé lui permettant de regagner la surface et de s'y maintenir, ainsi que des moyens de contrôler personnellement les caractéristiques de sa plongée et de sa remontée. En milieu naturel, le guide de palanquée est équipé d'un scaphandre muni de deux détendeurs.

Art. 9. - En milieu naturel, un moyen permettant de rappeler depuis la surface les plongeurs en immersion est prévu.

Art. 10. - L'organisation des plongées en milieu naturel est assurée conformément au tableau figurant en annexe III du présent arrêté.

Le directeur de plongée est, sur les lieux de plongée, titulaire au minimum: - du niveau 3 d'encadrement, en cas d'enseignement de la plongée subaquatique;

- ou du niveau 5 de plongeur en cas d'exploration.

Il faut entendre par exploration la pratique de la plongée en dehors de tout enseignement des

techniques de sécurité.

Art. 11. - Une palanquée constituée de débutants ne peut évoluer que dans l'espace proche. En fin de formation technique conduisant au niveau 1 de plongeur, ceux-ci peuvent évoluer dans l'espace médian.

Art. 12. - L'activité de plongée est matérialisée selon la réglementation en vigueur.

Art. 13. - Une palanquée de plongeurs de niveau 1 ne peut évoluer au-delà de l'espace médian. A l'issue d'une formation adaptée, le directeur de plongée peut autoriser les plongeurs de niveau 1 à plonger en équipe dans une zone n'excédant pas dix mètres. Cette zone de plongée est dépourvue de courants et présente une visibilité verticale au moins égale à la profondeur.

Aucun point de cette zone ne doit être éloigné de plus de trente mètres d'un point fixe d'appui.

Art. 14. - Cette zone est surveillée en surface par deux personnes dont l'une possède au moins le niveau 3 d'encadrement et l'autre un niveau 4 de plongeur au minimum, prêtes à intervenir à tout moment à l'aide d'une embarcation à moteur. Un des deux surveillants se tient en permanence équipé et paré à plonger.

Un même groupe de deux surveillants ne peut prendre en charge plus de cinq équipes.

Art. 15. - Les plongeurs de niveau 2 sont, sur décision du directeur de plongée, autorisés à plonger entre eux dans l'espace médian.

Art. 16. - Les plongeurs de niveau 3 à 5 peuvent plonger entre eux en exploration et fixer les paramètres de leur plongée.

En l'absence d'encadrement, ils en choisissent le lieu.

Art. 17. - Les plongeurs de niveau 2 à 5 plongeant entre eux sont équipés d'un système de sécurité gonflable au moyen d'une réserve de gaz comprimé leur permettant de regagner la surface et de s'y maintenir ainsi que des moyens de contrôler personnellement les caractéristiques de la plongée et de la remontée.

Art. 18. - Lorsque la plongée se déroule en bassin, le directeur de plongée est titulaire au minimum du brevet d'initiateur ou du brevet d'aspirant fédéral correspondant respectivement au niveau 1 et au niveau 2 d'encadrement.

Art. 19. - Le directeur de plongée autorise les plongeurs de niveau 1 ayant reçu une formation adaptée à plonger entre eux dans un bassin dont la profondeur n'excède pas six mètres. La plongée dans un bassin dont la profondeur excède six mètres est soumise aux dispositions relatives à la plongée en milieu naturel.

Art. 20. - Les dispositions du présent arrêté ne sont pas applicables à la plongée archéologique et souterraine.

Art. 21. - L'arrêté du 5 juin 1982 fixant les garanties de technique et de sécurité dans les centres et les écoles de plongée est abrogé.

Art. 22. - L'arrêté du 26 mai 1983 fixant les garanties de technique et de sécurité dans les

Annexe 7

groupements sportifs constitués conformément à la loi du 1er juillet 1901 dispensant l'enseignement de la plongée subaquatique est abrogé.

Art. 23. - Le directeur des sports et le directeur des ports et de la navigation maritimes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 20 septembre 1991.

Le ministre de la jeunesse et des sports,
Pour le ministre et par délégation:
Par empêchement du directeur des sports:
Le chef de service,
J. DERSY

Le secrétaire d'Etat à la mer,
Pour le secrétaire d'Etat et par délégation:

Le directeur des ports et de la navigation maritimes,

T. LEHUEROU KERISEL

Nota. - Les annexes du présent arrêté seront publiées dans un prochain Bulletin officiel de la jeunesse et des sports qui sera disponible auprès du C.N.D.P., B.P.107-05, 75224 PARIS CEDEX 05, au prix de 20 F le numéro.

APPRENTISSAGE DE L'UTILISATION DU GILET DE SECURITE

PREAMBULE

Cet exercice s'adresse à des plongeurs ayant acquis une technicité suffisante après le Brevet Niveau 1

A) DEFINITION

Cet exercice consiste à remonter à l'aide du gilet de sécurité à une vitesse aussi proche que possible de la normale d'une part, et à s'équilibrer en immersion ou à se maintenir en surface.

B) ORGANISATION MATERIELLE

Baliser une zone d'activité. Installer un pendeur suffisamment lesté, muni d'une bouée. S'assurer que le gilet de chaque élève est en bon état, que le système d'insufflation fonctionne correctement, et qu'il contient une quantité d'air suffisante pour remplir le gilet, à la profondeur à laquelle va être exécuté l'exercice. Vérifier le fonctionnement des purges, rapide ou lente, contrôler le sanglage (gilet gonflé sangles légèrement tendues). S'assurer du bon fonctionnement de la soupape de sécurité et vérifier que le bouchon de vidange est bien fermé.

C) PRÉVENTION DES INCIDENTS ET ACCIDENTS POSSIBLES

Prévoir sur la surface de la zone de travail une surveillance efficace. Un petit bateau de sécurité restera en permanence en vue des bulles. Ne jamais programmer cette leçon à la fin ou immédiatement après une plongée. Dans le cas où l'exercice n'est pas suivi d'une plongée, appliquer la règle de sécurité prévue pour les remontées rapides. S'assurer que les élèves ont déjà effectué avec une aisance parfaite des remontées sur expiration depuis la profondeur de l'exercice. Faire un rappel des risques de surpression pulmonaire.

D) PEDAGOGIE PRATIQUE

1) AVANT L'IMMERSION

- Présentation du matériel et explication de son fonctionnement. Explication sur la façon de la sangler. Description du déroulement de l'exercice. Manœuvre du gilet en surface détendeur en bouche, acquisition du rythme de remplissage du gilet. Dès que le gilet a été gonflé, s'assurer que l'apport de gaz comprimé a été stoppé, et qu'il est possible d'utiliser le système de purge dès que cela est souhaitable. En cours de remontée, le plongeur doit veiller au libre cours de sa ventilation pulmonaire pour éviter la surpression à son niveau d'immersion en lisant son profondimètre, mais sans être obnubilé par celui-ci, car il doit aussi regarder ce qui se passe autour de lui à prendre en main, avant le niveau de purge, son système de vidange de gaz. Le niveau de purge varie en fonction des facteurs suivants - type du gilet ; - profondeur de départ - poids apparent du plongeur Afin de freiner au maximum sa remontée, il faut vider ses poumons pour augmenter son poids apparent et offrir le plus de résistance possible à l'eau. Il est impératif de pouvoir s'arrêter et se stabiliser à la profondeur désirée. Après un ou plusieurs exercices de gilet - qui, il faut le rappeler, ne doivent jamais être faits en fin, où immédiatement après une plongée - il faut appliquer la règle des demi profondeurs et se conformer à une vitesse de remontée normale. Après ces explications, le moniteur impose une convention de langage pour l'exercice. Expose l'organisation du groupe et sa

discipline de manœuvre. Vérifie l'organisation de la surveillance en surface et le respect des consignes de sécurité.

2) EN IMMERSION

S'étant bien assuré que tous les élèves ont déjà fait des remontées sur expiration depuis la profondeur d'exercice, et qu'ils ont fait preuve d'une aisance parfaite dans leur réalisation, le moniteur fait exécuter la progression suivante Dans l'eau, en surface, le gonflage du gilet et vidange. Descendre les élèves et les stabiliser, groupés à 10 mètres. Le moniteur descend à 20 mètres et démontre l'exercice. Démonstration Le moniteur commence par exécuter une démonstration lente qui permettra à l'élève de percevoir les temps forts de cette technique, qui consiste, gilet rempli, à laisser la purge tendue à l'horizontale en position ouverte laissant le gaz en excédant s'échapper au cours de la remontée (Mariotte), ce qui permet d'avoir une vitesse de remontée constante. En élevant la purge, le gaz s'échappe plus vite, en l'abaissant on stoppe l'évacuation du gaz. L'élève doit constater alors visuellement, la variation du débit de la purge et contrôler auditivement celui-ci. Ayant au préalable indiqué à chaque élève, en fonction de sa morphologie et du type d'appareil utilisé, la profondeur approximative de purge, descendre à 10 mètres. Gonflage partiel, le moniteur restant à côté de l'élève, «remontée test» de prise de contact avec le matériel et de prise de conscience des sensations ressenties. Application - Manœuvre du gilet l'élève * remplit son gilet, sous le contrôle proche du moniteur qui le maintient par une sangle, jusqu'au terme de son ascension. Il exécutera une remontée rapide de - 20 mètres afin de sentir la progressivité du décollage et l'efficacité de l'arrêt. Ensuite faire exécuter une remontée lente de -20 mètres à - 10 mètres. (Le moniteur pendant ces remontées, surveillera la vitesse, la ventilation régulière de l'élève).- Gilet : faire exécuter une remontée de - 20 mètres jusqu'à la surface, le moniteur accompagnant à nouveau son élève. Dans cette nouvelle ascension, le moniteur surveillera tout particulièrement la vitesse de remontée dans la zone des dix derniers mètres, où le contrôle s'avère beaucoup plus difficile. Pendant la remontée.

L'élève doit s'assurer qu'il remonte surtout par le contrôle de l'environnement et des bulles, et non par le profondimètre.

Dans la zone des derniers mètres, le moniteur rappelle par signe à l'élève le contrôle de surface en effectuant un tour complet. Si le nombre d'élèves est trop important, il est préférable d'organiser la leçon avec trois moniteurs, un restant au fond, un se stabilisant à demi profondeur, le troisième accueillant les élèves en surface.

ERREURS A ÉVITER

CONSÉQUENCES

Insufflation nulle ou insuffisante.

Le gilet ne se gonfle pas ou pas assez

Bouchon de vidange ouvert.

Eau dans le gilet et fuite de gaz.

Sanglage trop serré.

Compression du plongeur et du gilet qui perd de son volume utilisable.

Sanglage du gilet par-dessus la ceinture.

En cas de nécessité de largage, celle-ci reste accrochée.

Système d'insufflation non stoppé.

L'arrivée de gaz dans le gilet risque d'empêcher l'arrêt, et éventuellement de l'eau pénètre dans la bouteille.

Système de purge coincé ou inaccessible.

Arrêt avant la surface impossible.

Blocage respiratoire.

Surpression pulmonaire.

Non contrôle de la profondeur ou manque d'entraînement.

Difficulté pour doser la vitesse de remontée qui sera ou trop lente ou trop rapide, amenant un arrêt trop tôt ou impossible.

Exécuter les exercices en fin ou immédiatement après une plongée ou non respect de la règle des demi profondeurs

Risque d'accident de décompression.

19- 12/86

ASSISTANCE D'UN PLONGEUR ÉQUIPE A L'AIDE DU GILET DE SÉCURITÉ

A) DEFINITION

Cet exercice consiste à porter secours à un plongeur en difficulté, à le remonter en surface à l'aide du gilet de sécurité, à vitesse contrôlée, en fonction des circonstances. C'est une des épreuves des brevets de plongeur Niveau 2, 3 et 4.

B) ORGANISATION MATERIELLE

- Baliser une zone d'activité.
- Installer un pendeur suffisamment lesté muni d'une bouée.

C) PRÉVENTION DES INCIDENTS ET ACCIDENTS POSSIBLES

- Prévoir sur la zone d'exercice une surveillance efficace.
- Programmer cet exercice en début de plongée et jamais en fin.
- S'assurer que les élèves maîtrisent l'utilisation du gilet de sécurité.

1) AVANT L'IMMERSION

D) PEDAGOGIE PRATIQUE

- Définir l'exercice et en expliquer les motivations.
- Expliquer et démontrer à sec l'approche, la prise, les tenues en fonction de la morphologie des participants ainsi que du matériel.

2) TECHNIQUE

Deux situations possibles : gilet de l'assisté, ou du sauveteur.

Gilet de l'assisté : le sauveteur se place face à l'assisté, d'une main il saisit l'arrondi en bas de la collerette du gilet de ce dernier (sous le menton), l'autre main manœuvrant le mode de remplissage qu'il stoppe dès le début de l'ascension.

Gilet du sauveteur : le sauveteur glisse une main sous le bras de l'assisté et saisit le robinet de la bouteille de ce dernier, de l'autre main il actionne le mode de remplissage de son propre gilet.

Sauvetage

- L'accidenté peut avoir lâché son embout, il est primordial de le lui replacer et de le maintenir, afin de permettre la possibilité respiratoire. REMARQUE : il est important d'apporter un soin tout particulier au maintien éventuel de cet embout.

Première proposition : le sauveteur se place face à l'accidenté, d'une main il replace et maintient directement l'embout en bouche, de l'autre, il actionne le mode de remplissage du gilet de l'accidenté, qu'il referme dès le début de l'ascension.

Position de remontée restant face à l'accidenté, il l'enserme de ses genoux à la hauteur des hanches (position du sauveteur assise et de l'assisté debout).

Deuxième proposition le sauveteur se place de trois quarts par rapport à l'assisté, sa main glisse sous le gilet de l'accidenté et maintient l'embout en bouche éventuellement.

REMARQUE : Ces deux propositions restent valables dans les deux cas d'utilisation du gilet de l'assisté ou du sauveteur. Rappel : aussitôt que le plongeur perçoit l'incident, il doit tirer sa réserve ; dès que l'embout a été remis dans la bouche de l'accidenté, (si besoin est) tirer la réserve de ce dernier.

3) PENDANT LA REMONTÉE

Le sauveteur doit surveiller :

- qu'il remonte (environnement),
- la vitesse de remontée, en actionnant la purge et en contrôlant ainsi l'ascension,
- le confort de l'accidenté, en vérifiant sa ventilation et en observant son regard,
- l'approche de la surface, en effectuant un tour complet, permettant le contrôle de la surface.

4) EN IMMERSION

- Faire exécuter la progression suivante : aide d'un plongeur d'un niveau suffisant, le moniteur exécutera une démonstration de façon à présenter l'exercice complet, permettant de souligner les temps forts de la remontée.

Faire exécuter l'exercice par l'élève, le moniteur reste à proximité, assistant l'élève dans le déroulement.

Une fois l'exercice parfaitement maîtrisé pour une profondeur de moins de 20 mètres, le faire exécuter de moins 30 mètres (en fonction du niveau du plongeur).

ERREURS A ÉVITER	CONSEQUENCES
Mauvais réglage du sanglage.	Arrachage de l'embout.
Ne pas passer les réserves.	Plus de difficultés de les passer en cours de remontée et risque de manque d'air.
Fermeture d'insufflateur oublié.	Réduit l'efficacité de la purge.
Mauvaise prise ou maintien.	Le sauveteur devra se replacer en cours de remontée : mauvais contrôle.
Système de purge non pris en main.	Ascension rapide, absence de contrôle.
Pas de contrôle de l'environnement.	Risque d'accrochage ou de choc.
Lâcher l'accidenté.	Reprise en cours d'ascension, mauvais contrôle.

NOTA. - Dans une situation réelle, le sauvetage se fera à l'aide du gilet de sécurité. Il est bon que tout plongeur confirmé soit susceptible de l'effectuer dans ces conditions. Dans ce cas, rien n'est changé à la méthode d'intervention décrite ci-dessus, jusqu'au chapitre remontée, si ce n'est la prise qui peut varier. Il est important, en effet, la vitesse de remontée étant plus rapide, de noter que dans le cas d'un plongeur paniqué, mais conscient, ne courant aucun risque immédiat, il est nécessaire de contrôler sa remontée à l'aide du système de purge, afin de diminuer les risques d'accident de décompression.

SAUVETAGE P.A.

Situation de l'ensemble :
- Plongeur Niveau 2, 3, 4.

OBJECTIF

Remontée d'un camarade en difficulté d'une profondeur de 20, 30, 40m (en fonction du niveau), à vitesse normale en maintenant l'embout de l'accidenté. Ce type d'exercice demande

- 1) Connaissance du matériel utilisé
- 2) Une maîtrise de ce matériel à la profondeur de l'exercice
- 3) Une technicité de la prise permettant un résultat rationnel le plus efficace possible
- 4) Un contrôle permanent face aux différentes situations durant la remontée et l'approche en surface.

ORGANISATION

Zone de travail sur des fonds de 3 à 40m - Installer un pendeur - S'assurer que le gilet est en bon état et que les précautions, identiques à celles de l'initiation et de la remontée P.A., ont été prises.

PRÉVENTION DES INCIDENTS ET ACCIDENTS POSSIBLES

Prévoir en surface de zone de travail une surveillance efficace. Ne jamais programmer cette leçon en fin de plongée. Dans le cas où l'exercice n'est pas suivi d'une plongée, appliquer la règle de sécurité prévue pour les remontées rapides. S'assurer que les élèves contrôlent parfaitement le gilet et l'assistance ; qu'ils ont déjà évolué à la profondeur où se déroulera l'exercice en final (20, 30, 40m).

PÉDAGOGIE PRATIQUE

- Présentation des différents types de matériel, et vérification ou explication de leur fonctionnement.
- Description de la prise en fonction des cas suivants :
 - . Un partenaire dispose du gilet
 - . Les deux partenaires disposent du gilet
 - a) Procédure à partir de son propre gilet
 - b) Procédure à partir du gilet de son élève
 - c) Observation du ou des gilets en immersion (cas du plongeur déjà équilibré)
 - d) Profondeur suffisante pour effectuer la prise 10 à 15m. Apprentissage et contrôle de la vitesse (profondeur matérialisée sur pendeur avec arrêt de stabilisation (5m à -3m) (matérialisé sur pendeur).

N.B. - Le pendeur donne la notion de verticalité et les marques effectuées tous les 5 à 3m donnent une notion de vitesse (repères visuels).

Avant de plonger : le moniteur fait vérifier le bon fonctionnement des moyens de remplissage et de la purge, ou des purges. Explications du déroulement de l'exercice et choix de la prise. Explications techniques, ordre chronologique des entraînements. Vérification de la compréhension, des explications et des gestes à exécuter. Convention du langage pour le déroulement de l'exercice. Organisation du groupe et son ordre d'exécution.

EN IMMERSION

Au départ 3m - Vérification du lestage (gilet vide). Au fond (10 à 15m) - Démonstration de la prise. Remarque : la prise effectuée sur un élève est perçue par les autres, mais difficilement par lui même (répétition sur un élève différent). Points à prendre en compte dans l'exécution durée de l'observation, de l'intervention contrôle du geste contrôle de la chronologie aspect de l'enchaînement aspect de l'efficacité

PROGRESSION

Contrôle de la remontée. A une profondeur supérieure à 1 5m, s'équilibrer en pleine eau et exécuter l'exercice précédent.

EN FINALE

Le moniteur fera exécuter l'exercice à la profondeur maximale définie, les deux élèves sont équilibrés pour cette profondeur. Les élèves auront acquis cet exercice lorsqu'ils seront capables à la demande, de l'exécuter avec leur gilet ou celui du moniteur.

PRÉCAUTIONS

Ne jamais larguer votre ceinture de lest ou celle de votre partenaire.

Conséquences:

Modification du lestage, d'où modification de la vitesse, ascensionnelle - Risque de décapeler le scaphandre en surface - Perte de la verticalité.

24 - 12/86

BIBLIOGRAPHIE

Guy POULET Robert BARINCOU DENOEL, *La plongée* (Ed. 1977)

Philippe MOLLE B.E.E.S. 3è degré, *Enseigner et organiser la plongée*, AMPHORA (septembre 1985)

Commission Technique Nationale F.F.E.S.S.M., *L'enseignement de la plongée* (décembre 1986)

Patrice BOURDELET B.E.E.S. 2è degré, *Vingt mille bouées sous les mers*, LIBRAIRIE DES PLONGEURS (Ed. 1989)

Commission Technique Nationale F.F.E.S.S.M., *Les dossiers de CTN INFO 1994* (dépôt légal avril 95)

LE BELUGA A.S. Bourg la Reine, *L'initiateur de plongée*, Ed. GAP (2ème édition Janvier 2000)

Commission Technique Nationale F.F.E.S.S.M., *Le Manuel de Moniteur* (mise à jour Janvier 2003)

Plusieurs auteurs sous la direction de Jean-Pierre MALAMAS, *Encyclopédie de la plongée* (Ed. VIGOT 1993).

Dominique PAPILLON, *Le Stabilizing-jacket au baptême et son enseignement au niveau 2* (mémoire d'instructeur national du 26 septembre 1991)

SITES INTERNET CONSULTÉS

SCUBA TEK TAHITI, <http://www.chez.com/scubatek/>

SCUBAPRO France, http://www.scubapro-uwatec.com/fr/prods/bcd/bcd_idx.htm

REMERCIEMENTS

Cette page est dédiée, comme son nom l'indique aux remerciements, mais qui remercier ?

D'abord ceux à qui je dois d'avoir à me trouver devant cette feuille blanche :

- **Guy ZONBERG**, pour m'avoir fait avancer après mon premier échelon de plongeur autonome (progresses et tu pourras parler !).
- **Jean CABARET**, pour ses encouragements (tu l'as voulu, tant pis pour toi !).
- **Alain NEIRI**, qui s'est proposé pour me parrainer (sachant qu'il partait : courage, fuyons !).
- **Pascal MONESTIEZ**, celui qui, connaissant l'ampleur du travail qu'il aurait à fournir, a accepté, malgré tout, d'être mon second parrain.
- **Jean-Pierre MONTAGNON**, pour m'avoir donné de son temps, de sa patience et avoir aidé mes recherches de documentation,
- **Dominique PAPILLON**, pour m'avoir amicalement transmis une copie de son mémoire sur le baptême au gilet.

Ensuite tous ceux qui, de près ou de loin, m'ont aidé à élaborer ce mémoire, en répondant à mes questions, en recherchant des documents, en fournissant des photographies, en me relisant, en corrigeant mes fautes, en utilisant l'outil informatique, et j'en oublie !!! Qu'ils, qu'elles m'en excusent.

A TOUS MERCI...



LA STAB....