



La SECURITE en APNEE

Préambule

I. LES TEXTES de PRINCIPE

Les normes d'encadrement
Position fédérale sur l'apnée
Un moniteur de plongée peut-il enseigner l'apnée ?

II. EXEMPLES D'ACCIDENTS par F. FEVRE

Exubérance irrationnelle
Petites apnées innocentes
 Une syncope après 10m d'apnée.
 Même en tenant 5 minutes en statique ...
L'Appel du fond
 Une démonstration en fosse
 Danger des efforts en profondeur.
Apnée dynamique horizontale
 Les records de Jésus
 Un battant
 Série hypoxique
Le piège du matériel

III. BAROTRAUMATISME DE L'OREILLE INTERNE, MON ACCIDENT DE JUIN 2005.

Nouvelle conception du lestage en apnée dynamique.

par D. GERARD

IV. LA PREVENTION

par J.M. KNECHT

1. La syncope
2. Le matériel
3. Surveiller
4. Enseigner la sécurité
5. S'adapter au milieu
6. Procédure d'intervention en cas de syncope.

V. APPROCHE IDEOLOGIQUE

Conclusion.

par F.FEVRE:

Préambule

« La sécurité en apnée ne pourra jamais se résumer en quelques pages.

Aussi, plutôt qu'un exposé théorique qui ne pourra jamais être exhaustif, il semble plus judicieux de vous proposer une réflexion globale sur la mise en œuvre de la sécurité.

Cette dernière ne tient pas seulement à des connaissances pratiques et au respect des règles en vigueur.

Elle dépend surtout d'un état d'esprit où la lucidité passe avant la performance.

N'oubliez pas que notre passion doit toujours rester un plaisir ! »

Jean-Marie KNECHT

I. LES TEXTES de PRINCIPE

Les NORMES d'ENCADREMENT

(textes officiels adoptés lors du comité directeur d'octobre 1996 >>> 1 précision importante à ajouter : Initiateur apnée = 20 mètres maximum)

Introduction :

Suite à l'engouement et au développement de la plongée en apnée, et dans le souci de prévenir les accidents, tout en répondant à une demande sans cesse croissante, La **Commission Nationale de Pêche sous-marine** propose de cadrer la pratique de l'**apnée pure** par une série d'obligations et de recommandations.

OBLIGATIONS FEDERALES POUR LA PRATIQUE INDIVIDUELLE DE LA PLONGEE LIBRE

- Examen médical préalable
- Plonger à deux (profondeur maîtrisée par les deux)
- Surveillance effective

En milieu naturel :

- nécessité de vêtements visibles ou portant une marque claire très large permettant le repérage.
- nécessité d'utiliser une bouée avec le lest et fil tendu (guide psychologique, zone d'évolution limitée, balisage immédiat en cas d'accident).

SUGGESTIONS POUR L'ENCADREMENT DE LA PRATIQUE EN CLUB

(en milieu naturel, en milieu artificiel)

Entre 0 et la zone des 25 m (niveaux 1,2 et 3)

- **1 enseignant qualifié** pour assurer l'encadrement technique de la plongée libre (moniteur de Pêche sous-marine et apnée, moniteur d'apnée ou initiateur d'apnée)

En ce qui concerne la préparation et les épreuves d'apnée relatives aux examens de Plongée scaphandre, pas de changement, elles seront toujours encadrées par les moniteurs de la Commission Technique.

- **un effectif limité à 4 fois 2 personnes** en situation d'apprentissage, sur les exercices de profondeur.

RECOMMANDATIONS D'ORGANISATION OU DE MATERIEL COMPLEMENTAIRE SUIVANT LE MILIEU :

- Signalisation en surface et drapeaux
- Moyens d'alerte
- Bateau
- Formation pratique au sauvetage dans l'eau et en réanimation pour le responsable.
- Avant une séance d'initiation, d'entraînement ou lors d'une épreuve, le moniteur ou le responsable devra s'assurer des conditions météorologiques satisfaisantes et en particulier la clarté de l'eau, sa température et l'absence de courant.
- Progressivité de l'initiation
- Pré-requis pour le niveau envisagé (exemple : être capable de plonger à 15 m avant d'envisager 18 ou 20 m).
- Matériel individuel adapté (petits masques, palmes longues, tuba)
- Si l'eau est trouble (visibilité inférieure à 10 m) le plongeur doit être relié à son "surveillant" par un filin.

Entre 25 m et 40 m (niveau 4)

- Encadrement identique aux niveaux 1,2 et 3
- + assistance de deux plongeurs scaphandre, l'un de 15 à 25 m, l'autre de 25 à 40 m.
Quand l'apnéiste atteint le premier plongeur, celui-ci l'accompagne jusqu'au second. Ce second plongeur s'arrête à 40 m. (voir schéma)
- Si l'on ne dispose pas de plongeurs, l'apnéiste devra être relié à la surface par "une ligne de vie" (filin - harnais)
- 1 surveillant extérieur à la situation d'apprentissage (cadre fédéral).
- des moyens de réanimation à bord du bateau, dont l'oxygénothérapie.

Le niveau expérimental (au-delà de 40 m)

La Fédération n'envisage pas des incursions au-delà des 40 m dans la formation des plongeurs en apnée. Mais avec la participation de la Commission Médicale et d'une logistique appropriée, elle pourra procéder à quelques expérimentations au-delà de cette profondeur.

Position de la Fédération sur l'apnée

Ce texte représente la synthèse des réflexions des instructeurs nationaux de Pêche sous-marine et d'Apnée qui ont assuré le Monitorat fédéral de BORMES (1er septembre 96), cinq de ces instructeurs (dont le Président de la Commission Nationale) ont participé à l'organisation des rencontres d'Apnée à Ajaccio en Juin 96.

L'apnée est une activité de pénétration et de découverte du milieu subaquatique naturel.

Cette forme de loisir et de découverte, accessible à tous, permet une initiation facile au monde subaquatique, et constitue un tremplin naturel ou un complément évident pour les autres disciplines de la FFESSM (scaphandre, photo, biologie, nage avec palmes, pêche sous-marine, etc...)

C'est donc une activité ludique, que les pratiquants doivent aborder avec une sécurité maximum, d'où notre choix :

- 1) **privilégier la maîtrise individuelle et l'aisance**
- 2) **exclure la recherche de performance (temps ou profondeur) et la notion de records. =**

Alinéa abrogé au CD d'octobre 2003

Commentaire : La FFESSM a participé aux Championnats du Monde d'apnée CMAS 2003 et 2004.

D'autre part, il nous semble important de garder à l'apnée une dimension individuelle et facile, en favorisant **le poids constant**.

L'utilisation d'appareillages lourds et complexes à mettre en oeuvre nous éloigne de notre conception naturelle de l'apnée.

Enfin, l'apnée, activité facile pour un large public, nous fait l'obligation d'assurer la sécurité en tenant compte des pratiquants et des équipes d'encadrement :

Apnéistes : - profondeur maximum autorisée : - 40 m

Plongeurs scaphandre profondeur maximum autorisée : - 40 m à l'air

En résumé : l'apnée pure doit rester une activité de masse, tout en permettant à chacun de développer ses potentialités, acquérir une aisance et une maîtrise, sans risques excessifs. La limitation de la profondeur d'évolution et l'absence de performances à atteindre constituent deux éléments de sécurité importants.

Les raisons qui nous ont amenés à rejeter les notions de performances à atteindre ou de records sont multiples, mais les quatre éléments suivants ont été le plus souvent abordés dans nos discussions.

Raisons éthiques :

Ce que l'apnéiste met en jeu lors de la préparation d'un record, c'est sa propre vie. Rechercher à s'approcher de sa syncope, voire intégrer celle-ci dans sa stratégie, nous paraît irresponsable pour une activité grand public.

Responsabilités juridique et morale :

Nous maîtrisons mal le comportement de nos licenciés, et la reconnaissance ou l'organisation de records ou de compétitions dans le cadre fédéral conduira un certain nombre de candidats à se lancer dans une course dangereuse. Les accidents inévitables qui suivront, engageraient la responsabilité morale et juridique de la Fédération, moralement pour avoir incité des licenciés à aller au-delà de leur limite, juridiquement en codifiant des conditions d'organisation de ces records, qui nous seraient opposables devant les juridictions en cas d'accidents.

Impossibilité matérielle des clubs :

La mise en place des rencontres nationales d'apnée à AJACCIO a été sur ce plan un test probant : pour 5 apnéistes, nous avons mobilisés 28 plongeurs, plusieurs embarcations lourdes ou légères, médecins ...

Si ce dispositif est envisageable pour une rencontre annuelle, car répondant aux normes de la sécurité, quel club de notre Fédération pourrait le mettre en place pour l'entraînement de l'un de ses membres ?

Et si ce n'est pas possible, comment pourrions-nous expliquer que ces normes de sécurité exigibles pour un record n'aient plus trop de raisons d'être lors des entraînements.

Un moniteur de plongée peut-il enseigner l'apnée ?

Il n'y a rien dans le manuel du moniteur et autres textes nationaux confirmant ou infirmant les **prérogatives** d'un moniteur de plongée en matière d'apnée. Aucune profondeur ou limite ne sont citées. Par contre les moniteurs sont astreints à une obligation de moyens et de prudence. Dans les cursus de formation bouteille, les compétences à acquérir en apnée sont bien définies par niveau et l'enseignant n'est pas censé aller au delà de ce qui est demandé. Autre remarque, un BEES (activités sub aquatiques) est le seul à pouvoir enseigner l'apnée contre rémunération.

Par Jacques FABBI

Un moniteur de plongée enseigne l'apnée comme un geste technique destinée à donner une aisance et une marge de sécurité dans le cadre de la pratique de la plongée en scaphandre ; c'est pour cela qu'à chaque niveau correspond un « niveau » d'aisance en apnée (3m pour un N1, 5m pour un N2, 10m pour un N3, N4, MF1 et 15m pour un MF2). C'est donc dans ce cadre que peut se justifier un enseignement de l'apnée par un moniteur « scaphandre » : c'est-à-dire dans le cadre d'exercices destinés à pouvoir parer à un incident tel que l'assistance à une autre personne en panne d'air ou palier à un incident matériel, par exemple .

L'enseignement de l'apnée dans le cadre de la plongée scaphandre n'est donc pas une fin en soi, et ne conduit pas à la pratique d'exercices qui dépassent le cadre d'intervention d'un plongeur en bouteille. Donc pour être plus clair il me paraît anormal voire dangereux (dans certain cas par manque de compétences) qu'un moniteur de plongée scaphandre propose un entraînement exclusivement « apnée » avec des exercices qui sortent complètement du champs d'application de sa discipline : par exemple : série longues, apnée statique, recherche de performance...

D'autre part en ce qui concerne l'apnée en profondeur (en fosse ou en milieu naturel) il serait inconscient de la part d'un moniteur de plongée de faire travailler des élèves sur des profondeurs excédant la limite imposée par le niveau de plongeur qu'il prépare. (cf ci-dessus), ce qui veut dire que par exemple pour des élèves préparant le niveau 3 ou 4 une séance encadrée par un plongeur scaphandre doit se limiter à un fond de 10m ! Toute pratique qui sort de ce cadre, entre pour moi dans le champs de compétence de la discipline « apnée » et à ce titre nécessite la présence d'un encadrant dûment diplômé pour cela !

Si on imagine un accident, par exemple pour un niveau 1 ou 2 « bouteille » qui se produirait lors une séance d'apnée sur 15m, le moniteur scaphandre qui aurait entrepris un tel enseignement aurait bien de la peine pour expliquer, dans le cadre d'une préparation aux niveaux concernés une pratique de l'apnée à cette profondeur ! Il y a fort à parier sur la notion de faute inexcusable de sa part au regard de la formation dispensée !

II. EXEMPLES D'ACCIDENTS

par Francis FEVRE

Les accidents ? Ils sont dus au manque de connaissances, au manque de raisonnement, au manque de questionnement.

- Les connaissances :
 - Physiologie de l'apnée.
 - Evaluation des risques liés au milieu
 - Evaluation de ses propres capacités
- Le raisonnement :
 - Identifier les problèmes
 - Savoir fractionner les difficultés
 - Agir pour apporter une solution
- Le questionnement :
 - Tirer des leçons des erreurs du passé
 - Savoir reconnaître ce qui a été positif et bénéfique.
 - Imaginer des solutions nouvelles.

La sécurité, c'est surtout la prévention !

Souvent, les accidents sont la suite de concours de circonstances imprévus et très variés, comme le montrent ces quelques exemples vécus. ...

Pratiquer l'apnée dans un club est une étape indispensable avant de prétendre enseigner. Seul un apnéiste sérieux, qui a vécu assez longtemps l'entraînement d'une équipe, peut « sentir » les situations à risque.

Exubérance irrationnelle

(cf Alan GREENSPAN)

La scène se passe dans un excellent club d'apnée. L'annonce d'une compétition met les esprits en effervescence, pour une séance mémorable !

Personnages :

Kermit, Céline, Doudou, JC VRP, VRP anonyme, Le Batracien masqué, Francisco.

Extrait du forum internet du CIPA de Nice (oct/nov 2004) :

Kermit

Je viens de réaliser 4'45 en statique dans mon bureau, sans samba!!! Cela fait tout de même 10" de mieux que mon max... Je...je suis tout ému

Céline

Ouais, mais je crois que tu es le premier à nous dire qu'il faut pas faire ça tout seul ! Non ?

Kermit

Dans mon bureau, à part l'accident de travail, je ne risque pas grand chose... Mais, dans la vie, il y a les gens qui pressentent les choses et élaborent des théories et il y a ceux qui les testent et les valident... De toute façon ne m'emmerdez pas j'suis un killer!!! Hé Tonio, pas cap de faire mieux ce soir!

Doudou

Vous êtes vraiment tous des grosses merdes engluées. blablablabla mais on trouve pas d'annonce sur le forum avant d'aller à la piscine le mardi soir comme l'année dernière. Personne qui annonce qu'il va tordre tout le monde quitte à mourir. Pas de "j'vais tous vous pourriiiiiiiiiiiiiir". Même pas résumé sur des séries de phacochère histoire de. Mais putain BDM vous branlez quoi à part le forum ?? L'apnée pour vous c'est un peu comme un souvenir. Genre le club des anciens combattants qui se retrouve surtout autour d'un bon sauciflard et un verre de pif décap four ... Et pourquoi pas s'inscrire au club des marcheurs du Dimanche ou Madame Michu elle va surtout pour causer potins avec Zézette, la voisine.. Encore vous seriez bons en mer. Y'a que la blonde qui assure vraiment alors?

Une voix dans la nuit.

PS: Inutile de vous fatiguer pour m'insulter, je ne lirais pas les réponses. Salut les nazes.

JC VRP

je me souviens de la personne qui a écrit ce message. Il y a bien longtemps il s'entraînait avec nous au club. Si si souvenez vous un type qui parlait tout le temps (pour ne rien dire). Après chaque séance d'entraînement (pendant laquelle il faisait parfois jusqu'à 100 m de natation) il se glorifiait de nous avoir tous pourris sur un max. C'est le même mec qui pleurait dès qu'on envoyait des séries de 25 m sans au minimum une demi heure de récupération entre deux. Mais c'est vrai l'ambiance n'était pas la même l'émulation non plus. Ah je l'imagine bien de retour au foyer tout les mardi soir racontant ses exploits à sa douce amie (une bouteille whisky) Allez doudou reviens un mardi soir que l'on puisse à nouveau suivre tes cours de danse brésiliennes écouter à nouveau tes sarcasmes tes spasmes et ta mauvaise foi. Reviens il y a des nouveaux (et des nouvelles d'ailleurs dont une qui a un c.....) qui ne savent pas hyperventiler.

Un VRP dans la nuit

VRP anonyme :

En tant que témoin anonyme des évènements du 02/11/2004 à la piscine je viens pour témoigner des faits suivants :

-nous avons assisté hier au grand retour a la piscine de cricri la chignole. Concert de cris, hurlements insultes en tout genre et une perf de grand niveau a la clef ; bon 60 malheureux mètres avec sortie limite mais bon c'est Christophe

-Caro s'est lâchée 100 mètres et danse brésilienne à la sortie.

-le Pompon pour sieur Arnaud qui après s'être offert une syncope très convenable nous a affirmé qu'il ne s'était rien passé. Remarquez qu'il ne se souvenait pas non plus des deux personnes qu'il l'avaient soutenu environ 15 secondes en surface.

-oui j'oubliais François a claqué une perf de niveau national (au Portugal) 50 m
Doudou reviens rien ne va plus

Le Batracien masqué

Une séance qui restera gravée dans les tablettes... Cri-Cri en Furie, GLS... Tout le monde à l'eau! Papa qui se prépare 10 min avant de partir pour... 50m. Caro qui nous montre son programme de danse après 100 m et le Phacochère des piscines qui ne se souvient pas de son dernier virage à 100m! Heureusement soutenu lors de sa syncope, il nous regarde ensuite un peu intrigué et nous adresse un p'tit "non non, mais j'vais bien..."

On dirait que la perspective de la compèt. de Dunkerque échauffe un peu les esprits!!!

Francisco

Vous avez bien compris....

Samba = fin d'entraînement + offrage de tournée générale au Kebab place St François !!! Il y a eu plus de sambas hier que ces 20 dernières années sur Nice. J'exagère à peine. On n'est pas à Paris ici !!!

Commentaire :

Une telle « exubérance irrationnelle » survient de temps à autre. Les limites psychologiques sont abolies dans l'enthousiasme, ce qui amène à tenter un « Grand bond en avant » (cf MAO TSE TUNG).

Mais ici, les routines de sécu ont été parfaitement efficaces.

Une séance mémorable, avec un retour brutal à la réalité.

Petites apnées innocentes ...

Une syncope après 10m d'apnée .

Jean-Marie KNECHT :

« Je n'ai fait qu'une seule syncope en plus de 12 ans de pratique régulière. C'était en piscine, après une apnée de 10 mètres à peine ! En théorie il ne pouvait rien m'arriver sur une aussi courte distance et de ce fait mon équipier ne me surveillait pas lorsque j'ai perdu connaissance. Et pourtant, aux dires d'un témoin situé au bord du bassin, j'ai cumulé tous les signes avertisseurs à savoir, ralentissement, relâchement, lâcher de bulle, crispation.

Avec du recul, cet accident s'explique par plusieurs éléments :

- fatigue, méforme qui semblaient avoir disparu dès la mise à l'eau ;
- série d'apnée statiques avec temps de récupération courts suivie d'une récupération sans hyper ventilation sur 2/3 mn, puis apnée statique longue.

Mes réflexes de mise en alerte étaient déréglés et ce jour là, j'étais bien plus à l'aise que d'habitude. Cette aisance m'apparaissant anormale, j'ai pris la précaution d'interrompre mon apnée statique prématurément. Par contre j'ai enchaîné par la surveillance de mon équipier qui avait attendu son tour et qui se tenait à une ceinture de plomb. Soucieux de sa sécurité, je cumulais à nouveau les petites apnées pour le surveiller de près et ne remboursais pas ma dette en oxygène. Dans la foulée, fin de séance annoncée par le responsable piscine. Je prends la ceinture de plomb à la main et décide de faire les 25 mètres en marchant au fond du bassin. Je me souviens avoir fait 10 mètres. Pour les 10 suivants, aucun souvenir, j'étais déjà inconscient.

Les erreurs et incidents se sont alors accumulés à savoir :

- équipier insuffisamment formé à la sécurité à cette époque (d'où l'importance d'enseigner la sécurité et d'insister pour que l'on vous surveille également) ;
- présence d'un autre plongeur au bord du bassin qui hésite à intervenir en se demandant ce que j'étais en train de faire.

J'ai dû rester inconscient dans l'eau pendant 15 à 20 secondes au moins.

- sortie du bassin improvisée (pas d'entraînement au préalable) ;
- matériel d'oxygénothérapie de la piscine pas vérifié et H.S.

Paradoxalement au moment de reprendre conscience, ma première pensée a été « ouvre les yeux, il faut que tu surveilles les autres... »

Même en tenant 5 minutes en statique ...

on peut faire une syncope au bout d'une minute ...

Un cas de syncope, cité par Frédéric LEMAITRE :

L'accident se produit en fin de séance. Nous avons une séance habituelle de 2 heures. La première heure était consacrée à la nage et l'apnée dynamique, la seconde heure à l'apnée statique.

Au cours de l'heure de statique, nous avons essayé un nouvel exercice : faire des apnées statiques de la manière suivante : l'apnée statique poumons pleins, puis à la suite expiration. Le temps d'apnée et d'expiration augmentent tous les deux.

Tous les apnéistes sont en cercle, avec signaux habituels de sécurité et interdiction de quitter le cercle.

La première apnée durait 2'00" : 1'30" poumons pleins, et 30" en expiration (on reste toujours en surface car on avait tous des combinaisons intégrales).

Les durées d'apnée augmentaient progressivement, pour parvenir en fin de séance à une durée totale de 4'00" à 4'30" : 2'30" à 3'00" poumons pleins, pour 1'30" expiration et poumons vides.

Un apnéiste, appelons le Patrick, Moniteur d'apnée, quitte le cercle juste avant la dernière apnée. Il ne se sentait pas très bien, avait « eu sa dose », et s'est mis en retrait pour observer le reste du groupe.

Patrick, avait pour « binôme » un débutant. Partant pour une petite apnée d'une minute, il ne demande pas à son « binôme », de lui tenir la main comme le veut la coutume; le « binôme » n'ose pas le proposer, vu son statut de débutant, la timidité et le sentiment de son indignité face à un moniteur ...

« Nous partons pour la dernière apnée, Patrick se laisse couler pour nous observer et s'endort sous l'eau au bout de 30". Personne ne faisait attention à lui, et nous gardons tous les yeux fermés pour mieux « tenir » l'apnée, on ne repêche Patrick qu'au bout de 4'00" »

Qu'aurait-il fallu faire ?

Frédéric LEMAITRE :

« Il ne faut pas faire à mon avis ce type de série car on se sent toujours relativement bien : on fait une apnée statique (donc baisse de PO₂ et augmentation de PCO₂) puis on expire (on fait alors baisser la PCO₂ qui constitue un des signaux d'alerte de la reprise ventilatoire) donc on masque l'envie de respirer ... (très simplement).

L'appel du Fond

Une démonstration en fosse.

A l'époque, la première demi-heure était consacrée à l'apnée, à titre d'exercice préparatoire à la plongée en scaphandre. Ce qui conduisait à pratiquer l'apnée dans la fosse de 20m sans aucun échauffement.

Une palanquée de plongeurs débutent leur « heure de fosse » par une apnée à 20 mètres, sans échauffement. Une jeune femme commence : ses longues jambes musclées la propulsent avec une puissance sereine. Elle remonte avec une superbe facilité. Suit alors un plongeur âgé de 45 ans, il se doit d'être à la hauteur. Voyant sa descente, Jean MATHIEU, médecin et apnéiste, prévient : « Attention, celui-là, il va nous faire une syncope ». Le plongeur atteint le fond et commence sa remontée. Crispé, les muscles contractés, sa nage s'est légèrement désynchronisée. Son visage, tendu vers la lumière, a pris une couleur mastic. A la première goulée d'air, victime d'une syncope, il retombe en arrière, mais est aussitôt rattrapé.

Profil sportif

Forme sportive moyenne, aquaticité passable.

Type d'apnée : hyperventilation, apnée forcée.

Commentaires.

Jean MATHIEU, apnéiste confirmé, a pu prédire la syncope grâce à de petits détails, des signes de nervosité à la remontée. Ce plongeur a agi de manière classique chez un débutant, sa syncope est une faute grossière. On assiste à la conjonction de trois facteurs : un exercice brutal sans échauffement, des aptitudes personnelles surestimées et une recherche de record ; des dangers aggravés par la profondeur !

Qu'aurait-il fallu faire ?

D'abord, s'échauffer en nageant au moins dix minutes en surface. Ensuite, effectuer un test sur une apnée horizontale, qui a l'avantage de permettre de reprendre son air tout de suite si l'on a atteint sa limite. La distance doit correspondre à la profondeur, soit 40 m à l'horizontale, avec un virage au milieu et une marge de sécurité de 10 secondes, ce qui correspond à cette plongée à 20m.

Les nageurs qui passent le test avec aisance peuvent faire des apnées dans la fosse de 20m; quant aux autres, ils doivent d'abord augmenter leur "domaine de vol", et limiter leurs ambitions à des zones moins profondes. Avec ce simple test, ce plongeur serait sorti à 35m, sans conséquences. Alors que pour remonter de 20m, il n'existe aucun raccourci; il lui restait 5m à nager, 5m de trop.

C'est ce défi des 20m qui cause le plus grand nombre de syncopes, parce qu'il est relevé par des gens qui sous-estiment la difficulté et ont un objectif de record : "Je vais essayer de toucher le fond". Absurde, car la syncope est garantie ! On doit toujours rester à la profondeur où l'on est à l'aise, garder une marge de sécurité.

Danger des efforts en profondeur.

La profondeur représente un danger spécifiques qui n'existe pas en apnée horizontale : les efforts en profondeur, avec baisse de la pression partielle d'oxygène à la remontée, sont la cause du fameux « Rendez-vous syncopal des 7 mètres » (Dr SCIARLI), et qui ne se produit jamais à 7 mètres ...

La scène se passe lors d'un exercice de sauvetage dans une fosse de 20m. Le sauveteur, qui utilise une monopalme, plonge à grande vitesse pour chercher le camarade qui faisait le noyé au fond. C'est un bon nageur en excellente condition physique, qui parcourt sans problème 90m en apnée horizontale.

Arrivé au fond, il saisit le noyé sous les aisselles, mais il évite de poser les pieds par terre pour ne pas abîmer sa monopalme. Il a quelque difficulté à se redresser, car ce n'est pas facile quand on a « les deux pieds dans le même sabot ». Après quelques tentatives inefficaces, il finit par décoller le noyé du fond, et le remonte en palmant vigoureusement. Mais sa position n'est pas très hydrodynamique et il consomme beaucoup d'énergie.

A mi-chemin, le sauveteur remarque qu'il arrache les poils des aisselles du noyé ; il interrompt alors sa remontée, pour reprendre sa prise et replacer ses mains. Cette pause de cinq secondes intervient à huit mètres de profondeur. La flottabilité est légèrement négative, ce qui casse l'élan de la remontée, et impose un nouvel effort pour repartir. Le sauveteur redémarre vigoureusement, lève la tête pour viser le bord de la fosse, et crève la surface, son noyé dans les bras. Il agrippe le bord d'une main, et fait une syncope à sa première goulée d'air. Le noyé soutient la tête de son sauveteur, qui reprend ses esprits, et retrouve le contrôle de ses mouvements au bout de deux ou trois inspirations.

La syncope n'a duré que deux ou trois secondes ; personne, hormis le noyé et deux observateurs, n'a rien remarqué. Tout au plus pouvait-on noter que l'ondulation du sauveteur devenait plus heurtée dans les quatre derniers mètres. Il se sentait en pleine confiance, et n'a rien senti arriver.

Apnée dynamique horizontale :

Les records de JESUS

Jésus, 24 ans, est membre depuis 6 ans d'un excellent club de plongée. Ayant acquis le niveau 3, il n'est plus dans une structure de groupe, et nage à son rythme. Jésus s'échauffe pour faire un 75m apnée : quelques largeurs dans le petit bain, avec des repos assez longs, en augmentant progressivement la distance. Quand il se sent prêt, il passe dans le grand bain. Il s'hyperventile cinq bonnes minutes, puis s'élance en nageant vite. Vers 60m, il remonte en catastrophe, prend une goulée d'air ... et coule. Le maître-nageur sauveteur (MNS) plonge aussitôt. Jésus revient à lui et reproche avec véhémence à son sauveteur d'avoir saboté son record.

Quinze jours plus tard, Jésus, nullement découragé, renouvelle sa tentative à l'identique, avec le même résultat. Jésus refuse de reconsidérer sa méthode. Avec prosélytisme, il forme quelques disciples qu'il recrute parmi les « nouveaux ».

Commentaire.

Le point positif est que Jésus a averti le MNS de sa tentative de record. La « sécurité » était en place et l'intervention a été immédiate. En revanche, avec cette hyperventilation forcée, Jésus a commis une erreur dans sa préparation. Bien se connaître, savoir lire les signaux d'alerte est indispensable, mais Jésus ignorait probablement que l'hyperventilation fausse ces signaux d'alerte.

Remarque :

Nager 75m n'a pas d'intérêt en soi. « J'ai fait 75m, mais avec une syncope ». Non ! Les 75m n'ont pas été faits, puisqu'il y eu syncope. Une syncope invalide toute performance.

En pratique : Les apnées poussées ne peuvent être admises que si une procédure d'intervention instantanée a été prévue.

Un battant.

A 19 ans, ce jeune tennisman a une excellente forme physique. Ayant vu Le Grand Bleu, il a l'ardeur d'un nouveau converti. Eric, chasseur sous-marin et apnéiste sérieux, lui fait faire des séries de 50m : séries droites, avec des temps de repos constants. Le tennisman fait mieux que se défendre : il défie Eric pour terminer par une apnée plus longue. Eric remonte après le virage du 50m, tandis que le tennisman continue et remonte à 70m. Il prend une grande goulée d'air, et perd connaissance. Il coule vers le fond en faisant des gestes spasmodiques et en lâchant un chapelet de bulles. Secouru immédiatement, il reprend connaissance à la première insufflation.

Commentaire.

Forme sportive exceptionnelle. Bonne aquaticité. De toute évidence, on a affaire à quelqu'un de très doué pour le sport. Ce jeune champion a la rage de vaincre, et est très dur à la souffrance, qualités très dangereuse en apnée. Ignorant totalement le danger de syncope, il ne se doutait pas du risque qu'il encourrait en forçant son apnée. Très motivé et extrêmement courageux, il a été trop loin. Quoiqu'il ait réalisé une excellente série de 50m apnée, ce n'était pas un

"expert", en ce sens qu'il n'a pas su lire les signaux d'alerte, que tout apnéiste doit apprendre à reconnaître.

Série hypoxique.

« Avec mon groupe de plongeurs, j'ai voulu mettre en application ta méthode : garder actif l'indicateur d'alerte hypercapnique .. »

Pour commencer :

200m PMT en nage complète.

400m planche en appuyant un peu

10X25m apnée, départ 60 secondes, avec 30 secondes d'apnée et repos 30 secondes.

Ensuite, retour au calme : 15 minutes pour mettre les combis ...

Puis apnées statiques:

Série de 4 apnées statiques par 5m de fond : 1'15", 1'20", 1'25", 1'30".

Repos = à peu près le temps d'apnée.

A la 3^e apnée, il y a eu une syncope.

La victime n'a rien senti venir, et se sentait parfaitement bien.

Commentaires :

Au bout de 15 minutes, le taux de CO₂ est redescendre : l'indicateur d'alerte hypercapnique n'était pas actif. Par ailleurs, l'apnée statique n'est pas un exercice qui produise beaucoup de CO₂ (pas de travail musculaire). C'est un exercice hypoxique, pas hypercapnique.

Influence de la profondeur :

A 5m de profondeur, la pression est de 1,5 bars. Le CO₂ est un gaz très soluble dans les liquides ; il a peut-être été dissous dans les tissus ... Il ne remplit pas, alors, son rôle d'avertisseur.

Solution préconisée :

- Pause trop longue (5 minutes maxi)
- Faire les Apnées statiques en surface ;
- Ecouter ses sensations avant de regarder la montre ...
- Ne pas forcer, quand on n'est pas initié ...

Le statique, c'est facile, agréable, mais on ne sent pas le danger. Excellent exercice pour « dé-stresser ». Mais si l'on souhaite diminuer les risques de syncope, le risque est moindre si l'on fait des séries de largeurs en apnée, des petites apnées courtes, avec peu de temps de repos et en nageant assez vite : production importante de CO₂ pour activer l'indicateur d'alerte CO₂.

III. Barotraumatisme de l'oreille interne, mon accident de juin 2005 par D. GERARD

•Ne jamais dire: « *cela ne m'arrivera jamais parce que...* »

L'histoire de l'accident :

Hyères, juin 2005, stage MIFSUD....j'avais eu une semaine de travail exécrationnel et intense, j'étais stressé et plutôt fatigué, un peu pris au niveau de la sphère ORL !!!

Après avoir roulé 900 kms seul, j'arrive au stage encore plus fatigué, la nuit de sommeil n'a pas été réparatrice !!!

Vendredi matin, Stéphane nous emmène sur le cimentier (épave reposant sur 15 m de fond à l'Est de Porquerolles), 1ère alerte, mon oreille ne passe pas à 4 m de fond ! Je remonte, je me mouche... je redescend... ça y est ... ça passe enfin !!!!!

L'après-midi est consacrée à la technique d'immersion: 4 bouts sont tendus autour du zodiaque et une équipe de 4 apnéistes par bout doit s'entraîner sur 17 m à travailler la technique d'immersion, la verticalité, la décontraction, le demi tour, la remontée... J'enchaîne donc avec mes copains de plongée une vingtaine de descentes sur 17 m travaillant ainsi d'une manière plutôt intensive la technique en poids constant. Je descend en bi-palmage tout au long de mes descentes, et voulant tester l'efficacité de mes nouvelles palmes de carbone en ondulation, j'enchaîne une dernière descente en ondulation: vitesse de descente plus rapide, compensation plus délicate vu la position des mains, enchaînement important de descentes dans la zone des 15 m, fatigue, légèrement enrhumé...

Toutes les conditions étaient réunies pour faire un accident de plongée... J'effectue donc cette dernière descente, plutôt rapidement, je me sens plutôt bien... Arrivé sur le plomb à 17 m, j'effectue mon demi-tour et j'enchaîne la remontée... J'observe les herbiers de posidonie en bas et je trouve que mon environnement bouge bizarrement !!! Emersion, 3-4 inspirations/expirations, signe OK à la sécurité... Étant sujet au mal de mer, je me sens nauséux et décide de m'allonger à plat sur l'eau pour récupérer... c'est cette position qui tout d'un coup accélère mon cerveau...tout tourne désormais...de plus en plus vite... je me redresse et je vomis... les copains rigolent : « ...alors Daniel t'a trop fait la fête hier soir ???..... ». Les mesquineries habituelles en quelques sortes...!!! Voyant qu'après avoir vomi ça ne va pas beaucoup mieux, je décide de remonter sur le zodiaque et d'arrêter ma plongée. Stéphane me demande si ça va ? Je lui réponds que c'est un peu mieux... mais je ne comprends pas vraiment ce qui m'arrive !!! ???

Nous rentrons à l'hôtel, le trajet secoue fortement, mer de force 4.....terrible !!!

Nous arrivons à l'hôtel...nous mangeons...comme je me sens un peu groggy je décide de me coucher de bonne heure.... Le lendemain matin, au réveil, je sens que ça ne va pas.... Tout tourne à nouveau très vite...je me lève...je ne tiens presque pas sur mes jambes...je me rassois sur mon lit... et là je commence à transpirer, je deviens pâle...je vomis encore et encore... Au petit-déjeuner, je ne peux rien avaler et bois une tisane... je vomis encore. Ernest, me dis qu'il faut aller consulter un médecin...c'est pas normal !!!

Carmen son épouse me ramène aux urgences de l'hôpital d'Hyères, le trajet en voiture est un calvaire... A mon arrivée aux urgences, je suis immédiatement pris en charge, je raconte mon histoire, on me perfuse et on m'injecte de la cortisone, du *Tanganil*® (anti-vertigineux) et du *Primpéran*® (anti-émétique)... ça va déjà beaucoup mieux !!! On me garde pour la journée en observation et on me laisse partir... mais je ne peux toujours pas rouler en voiture. Le retour vers la Lorraine se passe plutôt bien, après 3 jours de repos forcé, Jean-François conduit ma voiture et me ramène au bercail...

Le lendemain matin, je vais consulter mon ORL... Audiogramme (j'ai une petite perte auditive), auscultation par otoscopie et par endoscopie naso-pharyngée (les tympans sont intacts et les trompes d'eustache fonctionnent parfaitement), test de l'équilibre (là ça tangué un peu...). L'ORL me prend rendez-vous pour un vidéo-nystagmogramme. J'obtiens le résultat 15 jours plus tard :

Il confirme bien une atteinte endo-labyrinthique gauche, probablement liée à un baro-traumatisme. Le traitement à base de corticoïdes était donc tout à fait approprié. Pour l'instant, je conseille un repos de plongée d'une durée de 6 mois et un traitement de stabilisation à base de *Bétaserc*®. Un contrôle auditif d'ici 6 mois sera nécessaire.

Depuis, je ne peux plus descendre au-delà de 3 m, pour me protéger. Je vais devoir passer une contre-visite chez mon ORL, pour pouvoir plonger profond à nouveau, en décembre 2005.

Analyse de cet accident.

Fatigue, stress, descentes répétitives dans la zone des 15 m, retard de compensation des oreilles, ont été les principaux responsables de mon accident. Cependant, et je dis cela « sans jeter la pierre à qui que ce soit », l'entourage, l'encadrement n'a pas su déceler l'urgence de la situation. Moi-même l'avais fortement sous-estimé. Heureusement, les choses évoluent de façon plutôt favorables, mais j'aurais pu garder des séquelles, voir ne plus pouvoir plonger....!!!!?????.....

La séance n'a pas été arrêtée pour autant, il n'y a pas eu d'évacuation et de prévention des secours à l'arrivée au port... Tant d'actions qui auraient dues être menées...

Mais avait-on la connaissance nécessaire ?

La rareté d'un tel accident en apnée, n'a-t-elle pas fait relativiser la situation ?

Ce qu'il aurait fallut faire.

- Arrêter la séance immédiatement.
- Alerter les secours à terre par téléphone portable ou VHF.
- Donner de l'aspirine (500 mg).
- Placer la victime sous O₂ à 15 L/min.
- Surveillance des paramètres de la victime (état de conscience, ventilation... et la placer dans un endroit sûr du zodiaque).
- Demander une éventuelle évacuation vers le caisson de Toulon. (A la discrétion du médecin qui accueille la victime).
- Effectuer immédiatement une déclaration d'accident, et non pas a posteriori comme cela a été fait.
- Ce qui est également très important dans ce genre d'accident, à condition de ne pas avoir de troubles de l'état de conscience, c'est l'état d'hydratation. Non seulement à cause du traitement à bases de corticoïdes, mais aussi pour améliorer l'hémodynamique de la victime.

Conclusion.

La rareté de ce genre d'accident l'a sans doute fait se sous-évaluer. On parle beaucoup de la syncope en plongée libre, mais pourtant d'autres accidents peuvent survenir et mon exemple en est un. En tant que futurs cadres, vous devez d'être vigilant à tout type d'accident, même si il vous apparaît à première vue anodin.

Vous avez vu dans la partie physiologie, que l'anatomie de l'oreille est très complexe, qui plus est, elle est aussi très petite et très sensible. Notre capital « Oreille » n'est pas inépuisable et un accident de plongée peut-être handicapant à vie. Dans mon expérience, il s'agissait d'un accident de décompression couplé à un barotraumatisme de l'oreille interne. Mon état de santé et mon expérience m'ont dicté la sagesse d'arrêter de plonger et d'aller consulter. Mais si j'avais eu connaissance d'une telle expérience dans le passé, je crois que j'aurais été deux fois plus attentif. Je ne peux donc que vous sensibiliser, et éveiller votre vigilance face à vous-mêmes, mais aussi face à vos élèves.

Nouvelle conception du lestage en apnée dynamique par D. GERARD.

L'ouverture Fédérale face à la compétition, nous fait observer quelques nouveautés au niveau du lestage en apnée dynamique. En effet, les diverses compétitions françaises, les vidéos existantes sur Internet, les forums...nous apprennent que les apnéistes sont de plus en plus sensibles à la performance, à l'hydro-dynamique... bref, ils veulent gagner en performance.... Pour ce faire, on observe de plus en plus de types de lestage souvent de conceptions artisanales : leste de cou, baudrier dorsal etc...

Ces nouveaux lestes ne sont pas sans danger, bien qu'ils améliorent considérablement l'hydro-dynamique donc la position de l'apnéiste dans l'eau ! Il faut donc être particulièrement attentif chez ces plongeurs, notamment en cas de syncope où il faudra veiller à connaître la conception du lestage et pouvoir le retirer rapidement en cas d'un tel accident. Comme c'est une conception très souvent artisanale, il convient de connaître parfaitement la mise en place et le retrait éventuel de ce matériel, et ceci, avant le départ de l'apnéiste.

RESTEZ TRES VIGILENTS... vous aller les rencontrer de plus en plus fréquemment dans vos clubs....

Le piège du matériel : La « longe » de Christian CHARRAS

Relation d'un incident qui aurait pu être dramatique ...

La longe de Christian comprend trois éléments : un scratch en velcro au poignet, un câble de 1m attaché à un gros mousqueton, qui coulisse le long du filin vertical, tendu par un disque en fonte de 20 kg.

Christian réalise une plongée à -64m. Nous sommes en début de saison, en mai, c'est un max. Il a fait -63m la veille. Arrivé sur le disque à -64m, tout est OK ; Christian fait son virage, prend le filin d'une main, et tire sur le bras droit pour amorcer la remontée, mais reste coincé par le poignet gauche (qui est attaché par le scratch de la longe). Le mousqueton de la longe s'était accroché et ne voulait plus coulisser !

Christian découvre avec horreur que l'extrémité libre du bout du filin s'était pris dans le mousqueton ! Sous le plomb, il y avait un mètre de câble (en polypropylène flottant !) qui pendouillait sous le nœud, sous le disque de fonte. Au lieu de rester à pendre sagement en dessous du disque, ce câble flottait au-dessus du disque, s'était entortillé contre le filin tendu, était rentré dans le mousqueton de la longe et le bloquait à la remontée ! Le mousqueton ne pouvait plus s'ouvrir, étant « plein de câble ».

Pris de panique, Christian force sur le mousqueton, renonce au bout de cinq secondes, essaie d'arracher le scratch du poignet, mais ne parvient pas à l'ouvrir ! C'était un scratch sans languette que l'on peut attraper facilement ; il était soigneusement fermé : impossible de trouver le bord ! Avec ses gants épais de 4mm, Christian a perdu la sensation du toucher, et il distinguait très mal, car à cette profondeur, il fait très sombre ! Christian avait commencé à ressentir des spasmes à -60m, et voilà vingt secondes qu'il est au fond, à -64m ! Ces spasmes l'ébranlent physiquement et l'empêchent d'être précis dans ses gestes. Il panique et monte pieds joints sur le plomb pour essayer de casser la longe (ce qui est complètement idiot). Puis Christian s'arrête deux à trois secondes, pensant qu'il ne rejoindrait plus la surface. Le plongeur de sécurité, à -40m, ne le voyait pas. Christian revient sur le mousqueton ; le fait d'avoir tiré très fort a légèrement libéré le câble, il parvient à ouvrir le mousqueton, et remonte ! Sa technique de remontée en catastrophe, économique mais très rapide, alterne une ondulation de sa monopalme et une traction d'un bras sur le câble : vitesse d'un sprint, mais en « chargeant » moins les cuisses.

A -40m, il atteint le plongeur de sécurité, qui lui fait signe : « Est-ce que ça va ? » ; Christian lui fait signe que non, mais n'arrête pas sa remontée, à cause de l'élan, et aussi parce qu'il se sentait trop mal pour faire une pause et prendre de l'air au détendeur, avec le risque de rater la première inspiration, ce qui aurait été catastrophique. Christian fonce vers la lumière, et dépasse à toute allure l'apnéiste de sécurité qui l'attendait vers -15m. Christian crève la surface et fait une syncope, après sa première goulée d'air, dans les bras du deuxième apnéiste de sécurité, Jérôme LESCURRE, qui l'attendait en surface. Son ordinateur de plongée indique 26'' à -64m. Christian reste en syncope une vingtaine de secondes, en arrêt ventilatoire, yeux ouverts. Il a récupéré physiquement au bout de cinq minutes. Et mentalement ? Il a voulu redescendre à -64m le lendemain, mais « coince » à -55m ; il lui faut dix jours pour atteindre de nouveau -64m.

Cet incident illustre un certain nombre d'erreurs : le plongeur de sécurité ne s'est pas inquiété de la longueur de la station au fond, parce que Christian avait pris l'habitude de rester vingt à vingt-cinq secondes en « statique » sur le disque du plomb.

Claude CHAPUIS

On interdit le statique au fond dans les entraînements et tout le temps ça ne sert à rien qu'à flatter son égo

Pour la longueur de la longe on lui avait dit de faire court et on lui avait dit de stopper sa descente en posant la main à 1m au dessus du plomb. De plus on lui avait dit de se méfier des "bouts" qui flottent type polypropylène et de faire un magnifique noeud sous le plombs qui soit "net".

Quand au plongeur (s) de sécurité, hem, le chiffre de 2 semble un minimum. Les automatismes travaillés à l'entraînement auraient dû permettre au plongeur de ne pas être à 40m mais à environ 55m ce qui lui aurait permis de voir l'apnéiste et de descendre mais en avait il la capacité et sa plongée était elle programmée dans cette éventualité (volume de gaz;)

Yavéka ...

« Nous, on met un plomb de 1kg, en cas de problème, on remonte avec le plomb »

R de Christian CHARRAS: En condition de record, on est limite. En bas, on est très lourd. Remonter un plomb de 1 kg en plus, on n'arrive pas au bout » ...

Jean Marie KNECHT

« Le plomb d'1kg, c'est nous dans l'Est, et on rajoute une balle de tennis avant le plomb pour bloquer la longe, ce qui évite ce genre de problème. »

IV. LA PREVENTION

Par Jean-Marie KNECHT

1.- La syncope

Il est difficile de parler de sécurité en apnée sans évoquer la syncope, même si elle n'est pas la seule cause d'accidents. Nous ne reviendrons pas sur son mécanisme, qui a déjà été largement présenté par ailleurs. Nous nous limiterons ici à l'étude des signes pré-syncopaux. Au préalable, il convient de rappeler qu'il est vital (au sens propre du terme) de ne jamais banaliser la syncope

En effet, même en cas d'intervention immédiate et efficace, il peut y avoir des complications à l'issue incertaine...

a) Signes pré-syncopaux visibles de l'extérieur

- lâcher de bulle
- gestes incohérents, ou absence de mouvements
- ralentissement, relâchement, changement de rythme ou de direction
- crispation, tête en hyper-extension vers le mur de la piscine ou vers la surface
- accélération du palmage
- regard inhabituel (vide ou paniqué)
- tremblements, frissons (« samba »)
- lèvres cyanosées.
- Changement de « programme » par rapport à l'exercice prévu.
- Pas de reprise de la respiration

b) Signes ressentis par l'apnéiste

- étourdissements
- étoiles dans les yeux
- lourdeurs dans les jambes (acide lactique)
- contractions du diaphragme
- aisance, bien être inhabituel.

NB : *Le plus souvent la syncope ne prévient pas.*

N'attendez pas l'apparition de ces signes pour terminer votre apnée, et surtout ne comptez pas sur eux pour vous mettre à l'abri d'un accident.

*Soignez la fin de l'apnée. Restez calme et n'oubliez pas que l'air inspiré n'agit pas immédiatement. Il faut laisser le temps à votre organisme d'en retirer l'oxygène et de l'acheminer jusqu'au cerveau. Raison de plus pour se ménager une marge de sécurité et pour se faire surveiller encore 20 à 30 secondes **minimum** après une apnée.*

2.- Le matériel

a) Le matériel de base

Matériel d'oxygénothérapie prêt à fonctionner ce qui signifie :

- qu'il doit être contrôlé régulièrement
- qu'il doit se trouver à proximité immédiate du lieu de plongée
- que l'on sache s'en servir correctement

A ce titre, l'obtention de l'AFPS n'est pas une fin en soi.

Il faut aussi savoir se recycler régulièrement

VHF ou téléphone pour pouvoir alerter les secours en cas de besoin.

b) L'équipement du plongeur

Vérifier l'équipement des personnes avec lesquelles on plonge, ne prend que quelques secondes mais peut éviter bien des soucis.

- la combinaison est-elle adaptée pour permettre un confort respiratoire et isothermique suffisant ?
- le lestage devra être le plus faible possible pour assurer une remontée aisée
- flottabilité neutre, voire encore positive à mi profondeur

Dans la pratique, au delà de 15 – 20 mètres, les apnéistes expérimentés de notre région plongent avec des lestage d'1 à 2 kg maximum, malgré l'épaisseur des combinaisons utilisées en eau froide.

Il faut également vérifier que la ceinture soit facilement largable.

c) Le matériel spécifique à l'apnée

L'exposé sur le matériel traite ce sujet dans le détail.

Il convient toutefois de préciser les points suivants :

- l'ensemble bouée, filin, laisse doit être le plus simple possible pour éviter les risques d'emmêlage, notamment au point de jonction entre la laisse et le mousqueton.
- Ne pas lester le filin trop fortement (1 kg maxi)
En cas de problème, on remontera aisément le plongeur attaché par la laisse au filin.
De plus, l'apnéiste pourra remonter assez facilement même s'il s'est accroché au filin à la remontée.
- Méfiez vous des bricolages de dernière minute !
Tout nouveau matériel doit être largement testé à faible profondeur, même s'il paraît anodin.

Et rappelez vous que simplicité rime avec sécurité

- Il est important de pouvoir disposer d'un point d'appui à la fin de l'apnée, notamment en milieu naturel. En l'absence de bateau, il pourra s'agir d'une planche à voile, d'une planche de body-board ou d'une bouée de chasse.

-
Une autre alternative intéressante à plus d'un titre consiste à emmener un gilet stabilisateur équipé d'un bloc et d'un détenteur.

La stab gonflée en surface servira de point d'appui et sera immédiatement opérationnelle pour aller secourir un équipier en cas de besoin.

Soyons réalistes : même les "meilleurs" d'entre nous ont peu de chance de récupérer un de leur collègue à 30 m, surtout en eaux troubles.
Si le cas se produit, on risque surtout d'avoir 2 noyés en même temps.

>>> Idée à diffuser et d'autant plus facile à mettre en place que dans nos clubs, nos "élèves" sont souvent formés pour utiliser ce matériel de plongée dans le respect des règles fédérales, et peuvent ainsi se transformer en sauveteurs efficaces en cas de besoin.

Dans cette optique, il conviendra toutefois de vérifier les aptitudes à l'utilisation de ce matériel par les personnes présentes en fonction de leurs niveaux.

3.- Surveiller

A tous les stades de la plongée.

Conseils en fonction des disciplines pratiquées :

a) Le poids constant

Initiation à faible profondeur :

Suivre l'élève en apnée pour étudier son comportement, pour le rassurer et pour pouvoir intervenir immédiatement en cas de besoin.

Inutile de vouloir le faire aller profond.

Il gardera un meilleur souvenir de sa séance s'il est descendu à 10 mètres avec aisance plutôt qu'à 15 mètres avec une remontée « limite ».

Plongées profondes

Suivre un apnéiste à grande profondeur en espérant le secourir en apnée en cas de besoin serait suicidaire.

De ce fait, ce type de plongée n'est envisageable qu'avec des équipiers lucides aux possibilités connues et avec mise en place stricte des règles de sécurité.

- Si l'on dispose de plongeurs équipés de scaphandres, s'assurer de leurs capacités à assister un apnéiste en difficulté et leur rappeler qu'ils ne doivent **jamais donner de l'air à un plongeur en apnée** mais le remonter le plus rapidement possible en l'empêchant d'inspirer de l'eau.
(Une prise d'embout suivie d'une syncope => surpression pulmonaire assurée)
- Si l'on ne dispose pas de plongeurs, la laisse est obligatoire. (voir règles fédérales).

L'apnéiste qui assure la sécurité en surface peut suivre la descente en gardant la main sur le filin. En effet, le léger frottement du mousqueton de la laisse est perceptible et avec l'habitude on sait parfaitement quand le plongeur est au fond et qu'il entame la remontée.

On peut également suivre la plongée en la chronométrant.

Exemple : *Si une plongée à 30 mètres dure environ 1'15 on plonge après 45 à 50 secondes pour assurer la sécurité dans les 10 ou 15 derniers mètres de la remontée.*

Dans cette configuration, l'idéal est d'être au moins à deux encadrants (un en surface, un pour la fin de la remontée)

b) Le poids variable

- Interdire l'exercice si problème de compensation (Rhume etc...)
- Faire enlever les ceintures de plombs.
- Respecter une zone de sécurité en surface pour prévenir les risques de collision avec la gueuse lors de la remontée.
- Se méfier de la facilité du poids variable:
L'apnéiste qui n'est pas capable de remonter de 40 mètres à la palme ... n'a rien à faire à cette profondeur avec une gueuse.

c) L'apnée statique

A pratiquer de préférence dans un bassin où l'on a pied, pour faciliter la surveillance et les interventions éventuelles.

Si cela n'est pas possible, il faut impérativement disposer d'un point d'appui.

L'apnée statique est sans doute la discipline où les signes pré-syncopaux sont les plus difficiles à détecter du fait de l'absence totale de mouvements.

Après avoir testé différentes techniques au fil des années la méthode qui semble la plus efficace est celle qui a été développée par l'équipe de Claude CHAPUIS à NICE.

Elle consiste à faire les apnées statiques en se laissant flotter en surface et en se tenant la main.

Une légère pression de la main de l'encadrant devra être suivi d'une réponse identique de celui qui fait son apnée.

En gardant ainsi un contact direct, on pourra détecter la moindre crispation, le plus petit changement d'attitude.

Cette méthode s'applique bien lors de l'encadrement d'un groupe en piscine.

On peut travailler par binômes ou par groupes plus importants.

L'apnéiste qui sort prévient son voisin par un signe convenu à l'avance (par exemple, 2 pressions de la main) et continue à surveiller les autres.

Par ailleurs Claude CHAPUIS nous rappelle fort judicieusement que la montre incite les apnéistes à dépasser leurs limites, et qu'il vaudrait mieux s'en passer pour travailler aux sensations.

J'ajouterais que s'agissant d'apnées en surface, le tuba est évidemment interdit pour pouvoir repérer le moindre « lâcher de bulle ».

d) L'apnée dynamique

Cette fois ci le danger ne vient pas de la montre mais du mur de la piscine que l'on veut atteindre par fierté (ou par bêtise !).

La sécurité passera donc par des séances où l'on préférera enchaîner des distances réalistes où chacun pourra s'améliorer progressivement.

Si un membre du groupe souhaite aller un peu plus loin, on pourra l'y autoriser en le suivant en surface, et à condition bien sûr de connaître ses possibilités.

Compte tenu de ce qui précède, la pratique de l'apnée n'est pas envisageable sans surveillance effective.

Celle ci devra se faire à tous les stades de la plongée.

Avant la plongée :

- a. l'apnéiste est-il en forme ?
- b. son équipement est - il adapté ?
- c. vérifier notamment le lestage et les possibilité de largage de la ceinture
- d. est-il calme ou nerveux ?
- e. comment se ventile t-il ?

Ne pas hésiter à l'interrompre s'il y a hyper ventilation

Ne pas laisser se prolonger trop longtemps la ventilation pour les mêmes raisons.

Pendant la plongée :

Une règle absolue : Intervenir au moindre signe anormal, même en cas de doute.

Si l'on suit le plongeur à vue, surveillance continue à ne pas laisser faiblir lorsque le milieu paraît trop sécurisant (piscine).

Après la fin de l'apnée :

Maintenir la surveillance jusqu'à ce que le plongeur ait complètement récupéré.

Le regarder de face et lui parler pour déceler toute anomalie.

4.- Enseigner la sécurité

Il n'y a rien de plus dangereux qu'un groupe d'apnéistes qui compte uniquement sur l'encadrement... et rien de pire qu'un encadrant qui se croit infaillible.
En apnée plus qu'ailleurs, la sécurité passe par l'enseignement à titre préventif

Pour tous les plongeurs réguliers du groupe, Il faudra notamment :

Les responsabiliser :

Au sein d'un binôme, chacun est responsable de la sécurité de l'autre. Cette responsabilité ne s'arrêtera toutefois pas à leur équipier, et on incitera les apnéistes qui ont fini leur apnée à surveiller les autres y compris l'encadrant.

Expliquer le mécanisme de la syncope, apprendre les signes pré-syncopaux.

Leur apprendre à intervenir :

S'ils savent déceler un problème, intervenir rapidement, ne serait ce que pour maintenir la tête d'un syncopé hors de l'eau et donner l'alerte, on aura déjà créé une équipe très sûre.

Faire des simulations d'accidents pour tester les réactions du groupe (prévenir au préalable le responsable de la piscine). Dans la mesure du possible, et surtout pour les pratiquants réguliers, les inciter à passer le RIFAP, ou à se recycler s'ils ont une formation en secourisme qui remonte à plusieurs années.

Les plongeurs du groupe n'ont pas tous vocations à devenir initiateurs ou moniteurs d'apnée.

Par contre, par l'enseignement des bases évoquées plus haut, on créera des réflexes au sein du groupe.

Ce sont les automatismes qui agiront en cas de pépin, aussi convient il de les rappeler régulièrement pour votre sérénité et pour la sécurité de tous.

Par ailleurs, les plongeurs du groupe ne sont pas toujours encadrés. Ils auront eux aussi, tôt ou tard, envie de pratiquer l'apnée et de transmettre ce plaisir à d'autres.

Ce sera pendant les vacances, entre amis pour une partie de pêche sous marine ou avec leurs enfants pour une simple balade en apnée.

En étant eux mêmes sensibilisés aux dangers de l'apnée, on peut espérer qu'ils veilleront à la sécurité de ceux qu'ils emmènent en tenant compte des pièges à éviter.

Savoir freiner les ardeurs

En apnée ou en pêche sous marine, il y a toujours une première phase de Découverte, suivie d'une deuxième phase où l'on constate des progrès rapides qui sont très motivants pour aller plus loin. C'est oublier un peu trop vite la règle de base de notre sport qui est de connaître nos limites ...avant de les dépasser.

A ce titre, méfiez vous des jeunes plongeurs, d'autant plus qu'ils sont spécialistes des apnées sauvages et que leurs métabolismes semblent plus sensibles à la syncope.

Faire admettre qu'une « performance » n'a de sens que si elle est effectuée avec aisance.

En conséquence l'entraînement doit s'appliquer à faire progresser le groupe globalement dans la zone de sécurité.

Que penser des nombreux clubs ou responsables de piscines qui ont tendance à interdire la pratique de l'apnée du fait de l'absence de structure adaptée ?

Si sur le fond le raisonnement peut se comprendre, dans la pratique, cela incite certains plongeurs à pratiquer des apnées « en cachette » dès que le responsable à le dos tourné. Dans ce contexte, le moindre incident peut tourner au drame.

En résumé, il vaut mieux canaliser sous surveillance qu'interdire sans proposer d'alternative.

5 - S'adapter au milieu

Milieu naturel

Dans tous les cas, il faudra tenir compte des paramètres suivants :

- météo, état de la mer, houle et marées
- circulation des bateaux → signalisation obligatoire.
- possibilités d'évacuation
- risques spécifiques (épaves, barrages etc...)

En lac ou en gravière, on considèrera plus spécialement la température et la turbidité de l'eau qui rendra la laisse de sécurité presque toujours obligatoire, sans oublier les risques de collision avec les objets situés au fond (troncs d'arbres, rochers saillants...).

J'ai déjà percuté un rocher à plus de 20 m en suisse, alors que j'avais les yeux fermés et que je pensais être encore loin du fond.

Je n'ai pas aimé le réveil brutal et les étoiles qui s'en suivirent...

Depuis, je m'éloigne suffisamment du bord pour être sur des fonds supérieurs d'au moins 5 mètres à la longueur du filin.

En mer, et notamment dans l'Atlantique et la Manche on ne se mettra pas à l'eau sans connaître les marées et les courants :

Par gros coefficients de marée, limitez vos sorties aux zones connues, et compte tenu de la règle des douzièmes, plongez autour de l'étale (mise à l'eau 1 heure avant, sortie une heure après l'étale maxi). Méfiez vous également des "goulets d'étranglement" situés par exemple entre la côte et un îlot qui lui fait face Le courant sera beaucoup plus important.

Idem aux pointes rocheuses pour les mêmes raisons.

Au pire, si vous êtes emportés, ne luttez pas jusqu'à épuisement, passez la zone de courant quitte à sortir ailleurs que prévu.

Soyez vigilants vis à vis de la houle qui agit de façon irrégulière d'une minute à l'autre et qui transforme en quelques secondes une apnée calme en visite de machine à laver version essorage intensif. Vous êtes alors pris dans le "champagne" (l'écume des vagues), et n'avez plus de visibilité. Si en plus la vague vous dresse sur une tête de roche garnie de moules bien coupantes, vous avez gagné votre journée !.

Assurez vous également que vos compagnons ne sont pas sensibles au mal de mer.

Dans le cas contraire, dissuadez les de plonger si la mer est agitée, et vérifiez qu'ils ne prennent pas de médicaments sans avoir consulté au préalable un médecin fédéral pour avis.

Et, bien qu'on l'ait déjà évoqué en introduction, rappelez vous que les bateaux ne vous voient pas toujours facilement et constituent souvent le danger le plus important (j'ai vraiment failli être transformé en « steack haché » en 2004 en Grèce, à 10 m du bord malgré une planche vert fluo...

Il y avait un tombant de 50 m et les bateaux fonçaient sans regarder).

>>> La bouée de signalisation est indispensable, mais restez vigilants.

Milieu artificiel Organisation des séances

La piscine :

Elle semble réunir tous les éléments de confort et de sécurité ; De plus c'est le lieu habituel d'entraînement où l'on a pris ses repères et où l'on croit savoir parfaitement jusqu'où l'on peut aller... bien à tort évidemment.

C'est précisément ce sentiment de sécurité qui constitue le principal danger en piscine ("il ne peut rien m'arriver sur cette distance..."). De ce fait, il convient de toujours rester vigilant et d'insister pour que l'on vous surveille également. Les exemples d'accidents illustrent bien cette impérieuse nécessité !

Au delà de cette remarque préliminaire, ***il y a lieu d'organiser les séances de piscine en respectant les règles suivantes :***

.

- délimiter la zone d'évolution en tirant des lignes d'eau ;
- donner la préférence à une ligne d'eau située en bordure de bassin (point d'appui, facilité d'intervention)
- respecter un sens de la nage pour éviter les collisions
- si possible 1 cadre au début, un autre à la fin >> double contrôle.
- proscrire l'usage du tuba, sauf pour les exercices comportant de la nage en surface.
- En effet, un apnéiste qui flotte, la tête dans l'eau avec un tuba peut être syncopé sans que l'on s'en aperçoive.
- A contrario, la même scène sans tuba doit déclencher une intervention immédiate.
- Travailler par binômes de même niveau, ou par binômes « équilibrés » où l'on placera les plus lucides avec ceux qui le sont moins.
- Se réserver la surveillance des débutants ou des amateurs de records.
- Insister pour qu'aucun apnéiste ne quitte le bassin sans vous prévenir.
- A partir du moment où il existe une « structure apnée », interdire les apnées en dehors de cette structure.
- Adapter la difficulté des exercices aux possibilités des participants, quitte à créer des groupes de niveau.
- Privilégier un entraînement avec des temps de récupération courts qui laissent en éveil les facteurs d'alerte (taux de co2), et diminuent très sensiblement les risques de syncope.
- A ce titre, il est intéressant de noter qu'en hockey subaquatique, la syncope est quasiment inconnue, malgré l'intensité des apnées pratiquées.

Les fosses de plongée

En plus des consignes générales de sécurité, on veillera plus particulièrement aux points suivants :

- Limitez l'effectif à 8 plongeurs maximum par encadrant.
- Echauffez vous et descendez progressivement en début de séance.
- Surveillance rapprochée, surtout à la remontée face à l'élève. Fixez son regard.
- Insistez pour que l'on vous surveille. En tant qu'encadrant, vous allez enchaîner les descentes à un rythme soutenu.
- Oubliez toute forme d'orgueil et ménagez vous des périodes de récupération.

Si les plongeurs du groupe sont connus et habitués à la plongée en fosse, ils peuvent descendre par binômes, toujours en se faisant accompagner par un encadrant qualifié.

La REGLE des 40% : (F.FEVRE)

Dans un contexte d'apnéistes de piscine qui n'ont pas l'habitude de la profondeur, il importe de garder une marge de sécurité, et pour cela appliquer la **règle des 40%** :

« **La profondeur doit être limitée à 40% de la distance horizontale record de l'apnéiste** ». Un apnéiste doit nager au moins 50m pour une apnée horizontale, pour descendre à 20m.

PROCEDURE D'INTERVENTION EN CAS DE SYNCOPÉ : (JM KNECHT)

Les documents annexés à ce dossier sont tirés du code Vagnon de l'apnée, et vous indiquent la procédure recommandée pour intervenir en cas d'accident.

A noter qu'une tendance récente consiste à faire de suite une insufflation (bouche à bouche ou bouche à nez) en cas de syncope.

A priori, cette méthode semble la plus efficace et la plus logique.

Vous devez impérativement vous entraîner à ces gestes en milieu naturel et en piscine, la méthode pour sortir un syncopé du bassin étant la même que pour le hisser sur le zodiac (attention toutefois , le carrelage est plus dur en cas de choc...).

Quoi qu'il en soit, insufflation ou "baffothérapie", l'important est d'agir vite , et seul l'entraînement préalable et l'acquisition d'automatismes vous permettront d'intervenir efficacement le moment venu.

V. APPROCHE IDEOLOGIQUE

par Francis FEVRE

Bannir la performance ?

- Puisque le danger vient de la performance, il faut bannir la performance de l'apnée ? Oui, mais ... L'homme est de naturel batailleur.

Ce discours ne porte pas au cœur des apnéistes, parce qu'il ignore l'essence de l'activité. Et il a écarté de la « fédé » des jeunes passionnés ; tout le monde a sa place ... Vouloir s'améliorer, quoi de plus légitime ? C'est propre à la nature humaine. Les Chasseurs d'IDF qui s'entraînent en piscine depuis plus de 20 ans, ont toujours eu un objectif de performance. L'apnée perd beaucoup de son intérêt si l'on ne va pas, plus ou moins, chercher la limite.

Darwin : "Ce ne sont pas les espèces les plus fortes ou les plus intelligentes qui survivent mais celles qui savent s'adapter au changement ..."

La FFESSM a abandonné le principe du refus de la performance.

En effet, cette solution ne règle pas le problème :

- L'esprit de compétition existe toujours ; chacun a envie de se mesurer, d'abord à soi-même
- L'essence de l'apnée est, pour une partie, faite de recherche de performance ; et aussi d'émulation, de ténacité, de volonté
- Elle exclut les sportifs, qui, eux aussi ont leur place à la FFESSM.

Baser l'apnée sur la recherche le plaisir ? Le droit à la recherche du bonheur est inscrit dans la Constitution des Etats-Unis d'Amérique. Mais le plaisir est fugace et inconstant.

«... Tandis que des humains la multitude vile,
Sous le fouet du plaisir, ce bourreau sans merci »

Le plaisir doit se conquérir. Même s'il est pour une grande part purement cérébral.

L'apnée doit être un plaisir

On doit prendre autant de plaisir à descendre, à rester au fond, qu'à remonter. La remontée ne doit jamais se transformer en calvaire. Une apnée n'est satisfaisante que si elle est effectuée avec aisance, et en gardant une marge de sécurité.

Mais le Plaisir n'éloigne pas toujours le danger ...

Exemple concret :

Lors d'une compétition, Catherine a réalisé un temps prometteur au statique : 4'17" record personnel. En apnée dynamique, elle prend un départ assez lent avec sa mono-palme, fait son virage et redescend au fond, parfaitement souple et décontractée. Au 75m, sa nage ralentit encore, elle reste collée au fond, touche le mur au 100m ... et remonte respirer, comme à regret. Elle prend deux fois sa respiration, doucement, deux petites inspirations, est prise de tremblements incontrôlés, de plus en plus violents ... et perd connaissance.

Catherine semble être parvenue au stade d'aisance où l'envie de respirer disparaît, et où toute crainte s'est évanouie.

Le Paradis Perdu ?

Il est un lieu agréable, sans contraintes, où l'on oublie le monde, ses soucis : ce lieu existe, il s'appelle le Paradis. Par l'apnée, parvenir à l'harmonie du paradis retrouvé. Car l'apnée est le sport de l'harmonie : harmonie avec la technique, avec l'eau, avec son corps ... Harmonie avec les hommes, avec l'environnement, avec la nature, où

«Tout n'est qu'ordre et Beauté, luxe, calme et volupté ».

L'apnée est d'essence magique ; elle transcende la condition d'animal terrestre. Un retour au Paradis Perdu. Une action purificatrice, pour retrouver le Tarzan qui sommeille en soi. Pour laver l'abominable homme des villes. du stress de la vie moderne. Expérience subliminale, secondes mystiques, que ces étranges secondes d'éternité : hors du temps, hors du monde, où l'âme part en voyage à la frontière du monde du rêve, entre le monde des humains, et celui des mammifères marins.

Même le « Bon père de famille » peut un jour ou l'autre vouloir battre ses records. S'isoler dans un coin, et s'hyperventiler, sans contraintes, pour une apnée intense et très longue Qui ne cédera jamais au Chant des Sirènes ? Rester dans un trop grand confort est aussi dangereux. Après une hyperventilation et un long repos, les indicateurs d'alerte risquent d'être déconnectés. Le principe de plaisir atteint ici sa limite.

En conclusion :

Le principe du refus de la perf est, nous dit le texte de 96, une solution pour diminuer le risque de syncope. Mais cette solution, bannir la performance, ne règle pas le problème :

1/ L'esprit de la discipline, est, pour une partie, faite de recherche de performance, comme dans toute discipline sportive.

2/ La principale demande à la Commission apnée est : « comment améliorer l'apnée », avec son corollaire : « comment le faire en sécurité ». Répondre par le refus de la performance, remet en cause l'existence même de cette commission.

3/ Vouloir s'améliorer, quoi de plus légitime ? Exclure ceux qui veulent s'améliorer, c'est exclure les jeunes et les sportifs, qui eux aussi ont leur place, et constituent l'avenir.

On pourrait modifier le texte de principe de 96 :

« L'apnée est une activité de pénétration et de découverte du milieu subaquatique naturel. Cette forme de loisir et de découverte, accessible à tous, permet une initiation facile au monde subaquatique, et constitue un tremplin naturel ... »

Je propose de le remplacer par :

« L'apnée est une forme de loisir, de découverte et de conquête de l'élément aquatique, accessible à tous, qui permet une initiation facile au monde subaquatique, et constitue un tremplin naturel ...»

J'ai rajouté le mot conquête, qui me semble important, car l'apnée est aussi un défi ... en même temps qu'un jeu. Vaincre ses angoisses, conquérir la mer, conquérir son corps, conquérir son âme ...

Et bien entendu, abroger l'alinéa :

« d'où notre choix : Exclure la recherche de performance (...) et la notion de records »