

L'enseignement de la sécurité en plongée

Christophe GUERIF
Décembre 2005

Mémoire du cursus d'Instructeur Fédéral Régional

« L'enseignement de la plongée et la sécurité au sens large, que ce soit organisationnel, logistique, de principe, ou d'une autre fédération ...»

A Pierrick, Kévin et Amaury ...

Remerciements

Si un mémoire s'écrit seul, il se veut aussi le témoin de nos amitiés, de notre expérience et de nos plongées jour après jour.

Devenir Instructeur, c'est s'offrir un voyage de rencontres.

Alors merci à mes deux coreligionnaires Jean-Yves et Jean-Yves pour cette aventure qu'ils m'ont proposée.

Impossible citer tout le monde, alors en vrac quelques prénoms, merci à Jeff, Jean-Noël, Véronique, Juju, Wafa, AC, Eric, Pasquale, Thierry de l'île d'Yeu et les autres.

Qu'il me soit permis de citer les moniteurs permanents du CAP Trébeurden, de Laurent à Blanc-Blanc, de Ronan à Alan (ou Olivier pour les intimes), pour la vision qu'ils ont pu m'apporter sur l'aspect organisationnel sur des sites aux courants marqués même en mortes eaux, la sécurité étant pratiquement la devise de ce centre fédéral.

Une pensée à Michel Fourcade et Gérard Lafosse qui m'ont sensibilisé à cette sécurité permanente, lorsque je me formais pour encadrer, il y a une quinzaine d'années déjà.

Merci à Yann Ségalou de la société Ségytek pour toutes les innovations en matière de sécurité, qu'il me fait découvrir ou essayer depuis des années.

Enfin, je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé en consacrant un peu de temps à répondre à mon enquête, et à leur honnêteté à accepter nos manques pour mieux les corriger. C'est précisément cette force collégiale qui est l'essence même de notre fédération et qui en fait un outil de progression continue.



Chapitres

Introduction / Contexte Page 7

Chapitre 1 - Les Protocoles :

1. [Les protocoles fédéraux et le manuel du moniteur](#) Page 8

1.1. Le RIFAP : Réactions et interventions face à un accident de plongée

2. [Les protocoles réglementaires dans l'hexagone](#) Page 9

2.1. L'arrêté du 22 juin 1998 modifié le 28 août 2000

2.2. Autres textes de référence.

2.3. Les secours en mer.

3. [Les normes européennes](#) Page 13

3.1. Contenus.

3.2. Restrictions françaises.

3.3. Responsabilité propre.

Chapitre 2 - Les Formations :

1. [Les modèles contextuels de la plongée](#) Page 18

1.1. Belgique : La FEBRAS et la LIFRAS.

1.2. Portugal : La FPAS.

1.3. Espagne : la FEDAS.

1.4. Grande-Bretagne : la BSAC.

1.5. Québec : la FQAS et l'AMCQ.

2. [Les modèles à requalifications](#) Page 23

3. [Des modèles différents étrangers](#) Page 26

4. [Les centres de formation professionnelle de la plongée](#) Page 28

4.1. L'INPP.

4.2. Les CREPS : Centre Régional de l'Education Populaire et de Sport.

4.3. Les écoles de plongée sur les formations professionnelles.

Chapitre 3 - Du matériel et des plongeurs ...

1. [Matériels d'aujourd'hui](#) Page 30
2. [Comportements](#) Page 33
3. [Protocole de recherche](#) Page 36
4. [Matériels de demain](#) Page 37

Chapitre 4 - Une enquête régionale :

1. [Les résultats de cette enquête corroborent-ils la réalité du terrain ?](#) Page 39
2. [Résultats de l'enquête](#) Page 40
3. [Emergences localisées](#) Page 59

Chapitre 5 - Proposition de situations :

1. [Comment introduire la culture de risque sans être alarmiste ?](#) Page 62
2. [Réflexion sur les scénarii d'enseignement de la sécurité](#) Page 64
 - 2.1. Comment
 - 2.2. Quelques exemples de scénario spécifique à enseigner sans risque et avec prudence.
 - 2.3. Autonomie, sécurité active, sécurité passive
3. [Simulation versus réalité](#) Page 72
4. [Grille d'évaluation des risques et enseignement ciblé](#) Page 72
5. [Spécificité de la plongée profonde](#) Page 74

Chapitre 6 - Vers une proposition de module spécifique ?

1. [Certification mais pas examen](#) Page 75
2. [Recyclage par le RIFAP](#) Page 75
3. [Création d'un RIFAP plus élaboré](#) Page 76
4. [Recyclage des moniteurs](#) Page 76
 - 4.1. 1^{er} degré.
 - 4.2. 2^{ème} degré.
5. [Qualification additionnelle au manuel du moniteur FFESSM](#) Page 78
 - 5.1. Exercice de style purement imaginaire
 - 5.2. Rester efficace par le recyclage

Conclusion et perspectives Page 81

Annexes 1 à 5 Page 83

Bibliographie Page 90

Introduction / Contexte

C'est souvent et d'abord par réflexe que le plongeur intervient pour secourir un camarade en difficulté. Par la même, il s'expose lui-même au risque de sa vie en agissant avant que la situation ne dégénère vers l'irréparable.

L'analyse de la situation d'urgence est alors confrontée à l'expérience des deux plongeurs et ce qu'ils ont appris lors de leur formation.

A posteriori, il est très sain d'analyser ce qui s'est produit avec les plus expérimentés afin, d'une part éviter que cela ne se reproduise pour les acteurs, mais surtout pour transmettre aux autres l'expérience des erreurs commises ou des défaillances.

" On n'enseigne ni ce que l'on sait, ni ce que l'on dit, on enseigne ce que l'on est ! " écrivait Jean JAURES.

En tant que moniteur et formateur, les échecs que j'ai pu constater en examen ou en évaluation formative m'amènent à penser que nombre de candidats sont préparés selon un examen et non selon une compétence.

L'examen n'étant qu'une photo particulière et souvent imprécise de cette compétence. A ce titre il convient donc de s'interroger sur la façon d'enseigner et sur le contenu de cet enseignement.

Lorsque la photo est floue, on s'aperçoit que les raisons de l'échec sont moins techniques que comportementales, et dans des domaines qui touchent à la sécurité.



Ce mémoire a pour vocation de s'interroger sur l'enseignement de la sécurité en balayant d'un regard large sur ce qui se pratique au sein de notre fédération, et de le comparer avec ce qui se fait ailleurs, dans d'autres disciplines ou dans d'autres sports.

Plusieurs axes de recherches ont été abordés, parfois seulement survolés tant le sujet est vaste.

- Pour m'aider à sentir quelles étaient nos pratiques locales, parallèlement à ma propre approche, j'ai réalisé une enquête régionale sur l'enseignement de la sécurité que pratiquent nos moniteurs.
- J'ai effectué une recherche comparative concernant la sécurité et la formation à la sécurité des différents acteurs européens ou mondiaux de la plongée.
- Enfin j'ai parcouru l'existence d'autres schémas différents du standard Formation/Prévention et complété cette réflexion par une analyse des comportements face à l'arrivée de nouvelles pratiques (mélanges) ou de nouveaux matériels.

L'expérience de tous ces différents acteurs doit pouvoir apporter de nouvelles idées qui pourraient alors être présentées lors de colloques et/ou intégrées dans les cours que nous dispensons.

Chapitre 1 – Les protocoles

L'enseignement de la sécurité au sens large, qu'elle soit organisationnelle, logistique, de principe, ou d'une autre fédération mérite un regard circulaire sur les différents acteurs européens et mondiaux de la plongée.

Pour bénéficier des fruits d'un horizon élargi, il est utile de fixer une référence servant de base à la comparaison. Cette analyse s'appuie donc en premier lieu sur l'enseignement de la sécurité au sein de notre fédération.

A cette fin, ce chapitre s'interroge sur l'insertion de nos modèles de formation ou de gestion de la sécurité au sein de l'Europe. Il s'appuie d'abord sur le principe du texte de loi.

1. Les protocoles fédéraux et le manuel du moniteur :

Le manuel du moniteur est dépourvu de protocole par niveau de formation.

En revanche, la spécificité du RIFAP est parfaitement établie et répond à l'enseignement de la sécurité dans le cas particulier d'un accident de plongée.

Mais qu'entend-on exactement par protocole ?

C'est le descriptif ou l'inventaire des choses à faire soit de manière préventive, soit de manière corrective face à une situation donnée.

A l'évidence, il ne peut être question pour une fédération sportive comme la nôtre de dresser une liste complète de situations.

Néanmoins, la FFESSM propose sur le site de la commission technique nationale <http://ctn.ffessm.fr> des protocoles sécuritaires téléchargeables que trop peu de clubs de plongée joignent à leur trousse de secours :

- Conduite à tenir en cas d'accident de plongée.
- Fiche d'évacuation.

L'enseignement théorique de la sécurité n'est accompli que par une mise en situation pratique.

4.1. Le RIFAP : Réactions et interventions face à un accident de plongée

La formation a pour objet l'acquisition des savoirs et savoir-faire nécessaires à la bonne exécution des gestes destinés à préserver l'intégrité physique d'une victime d'accident de plongée, avant sa prise en charge par les services de secours.

Il n'y a pas d'équivalence directe avec les diplômes délivrés par la Sécurité Civile.

Les médecins et les infirmiers anesthésistes, tout comme les titulaires de l'AFPS plus AFCPSAM ont juste à compléter leurs connaissances par l'apprentissage de la sortie de l'eau d'un plongeur accidenté [cf. Annexe 2].

On relève cependant que les procédures d'appel par moyen maritime (VHF) doivent être acquises, ce qui insinue que le candidat au RIFAP doit être accompagné par une personne titulaire du CRR (Certificat de Radiotélégraphiste Restreint délivré par le ministère de l'économie, des finances et de l'industrie qui gère désormais le domaine des télécommunications), sinon le posséder soi-même.

2. Les protocoles réglementaires dans l'hexagone :

Il n'y a pas à proprement parler de protocole officiel d'enseignement de la sécurité. La plongée est régie essentiellement par quelques arrêtés, mais dont on ne perçoit pas distinctement les protocoles sécuritaires.

2.1. L'arrêté du 22 juin 1998 modifié le 28 août 2000 :

Sans revenir sur le texte complet, on peut relever un vide juridique important quant à l'article 3, qui tout en localisant le directeur de plongée sur le site, n'en impose pas sa présence en surface (il est donc sous l'eau), ni même de surveillance surface par un tiers.

La notion de site est étendue à la portée du pavillon alpha (portée de 100m) Le règlement exige que le pavillon de plongée (rouge et blanc) ait au moins 51cm (20 pouces) de côté, et 1 mètre minimum si le bateau fait plus de 7 mètres.

Par ailleurs, cet arrêté autorise un plongeur de niveau 4 à encadrer 4 plongeurs de niveau 2 dans l'espace lointain en exploration et pire encore, à les enseigner jusqu'à 25 mètres s'il est initiateur, brevet passé généralement en piscine dans moins de 5 mètres, or cela est-il possible en cas d'incident? La remise en cause d'un texte ne cherche pas à pointer une carence, mais à responsabiliser le comportement de chacun.

On peut restreindre soit même à 3 le nombre de plongeurs que l'on souhaite encadrer en toute sécurité. C'est le début d'un protocole personnel.

2.2. Autres textes de référence :

Et à propos de pavillon, la législation n'est pas facile à clarifier quant aux distances de protection de nos praticiens subaquatiques.

Ainsi l'interdiction de s'approcher à moins de 150 mètres des navires ou embarcations en pêche ainsi que des engins de pêche signalés par un balisage apparent se réfère à un seul texte, l'article 4.-IV. du décret N°99-1163 du 21 décembre 1999 modifiant le décret no 90-618 du 11 juillet 1990.

Le pavillon alpha : 

Le pavillon alpha impose à toute embarcation, y compris les planches à voile, de respecter en le contournant un périmètre de sécurité de 100 mètres de rayon (Programme de l'épreuve théorique générale du Permis Mer côtier et hauturier au chapitre des limitations de la navigation (zones interdites, limitations de vitesse, signalisation des plongeurs sous-marins et distance de sécurité)), dont le texte de référence réel est le règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer (Convention de Londres, règle N° 27 et Annexe I), amendé par de nombreux décrets dont les derniers à ce jour sont les N°90-60 du 10 janvier 1990, N°92-314 du 31 mars 1992, N°97-748 du 2 juillet 1997 [cf. Annexe 2].



VRAI



FAUX

La sauvegarde en mer pour le territoire national :

Les textes qui fondent l'action du ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement sont pour l'essentiel :

- Au plan national :
 - La base juridique est la loi n° 83-581 du 5 juillet 1983 sur la sauvegarde de la vie humaine en mer, l'habitabilité à bord des navires et la prévention de la pollution, et ses textes d'application.
 - Le décret du 30 août 1984 relatif à la sauvegarde de la vie humaine en mer, à l'habitabilité à bord des navires et à la prévention de la pollution.

- Au plan international :
 - Les conventions internationales de l'Organisation Maritime Internationale (O.M.I.) et de l'Organisation Internationale du Travail (O.I.T.).
 - Les directives et règlements communautaires émis au niveau européen suite aux travaux du Comité de la sécurité maritime, bras armé de l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime.
 - Les règles internationales de balisage de l'Association Internationale de la Signalisation Maritime (A.I.S.M.).

2.3. Les secours en mer :

Les premiers textes réglementaires, depuis la convention internationale de Bruxelles du 23 septembre 1910 pour l'unification de certaines règles en matière d'assistance et de sauvetage maritimes, ont déterminé des protocoles et des organismes tels que le CROSS dont le décret n° **88-531** du 2 mai 1988 est l'aboutissement, pour nous plongeurs.

Ce décret porte sur l'organisation du secours, de la recherche et du sauvetage des personnes en détresse en mer. Pour la façade Manche-Atlantique, ce sont les CROSS qui en ont la charge.

Il est donc nécessaire d'enseigner l'organisation des secours en mer sans y avoir recours :

➤ Aujourd'hui :

Il faut environ 10 minutes pour déclencher les secours et environ 20 minutes pour appareiller. Le CROSS " bipe " le responsable d'une station de SNSM, qui lui-même " bipe " ensuite les sauveteurs bénévoles.

Les CROSS répondent toujours favorablement à la validation d'une sortie, ou au contrôle des moyens de communication et d'alerte.

Pour autant combien de moniteurs, ou de P5, sont-ils à jour de leur contact :



○ Appels :

- *A partir d'un téléphone :*
 - **18** Sapeurs pompiers.
 - **112** numéro d'urgence européen (à partir d'un poste fixe ou d'un portable).
 - **1616** vers un CROSS pour envoyer les secours au large (depuis un téléphone portable).
- *A partir d'une VHF :*
 - **Canal 16** sur la VHF pour appeler les secours au large (CROSS*).
 - **Canal 70** sur la VHF pour Appel Sélectif Numérique pour la détresse et la sécurité.

Tour du Cross Corsen à Ouessant (Photo de Christian Mens)

- CROSS-A Etel = Atlantique.
 - Téléphone : 02.97.55.35.35
 - Mail : cross-etel@equipement.gouv.fr
- CROSS Corsen = Manche Ouest
 - Téléphone : 02.98.89.31.31
 - Mail : corsen.mrcc@equipement.gouv.fr
- CROSS Jobourg = Manche Centrale.
 - Téléphone : 02.33.52.72.13
- CROSS Gris-Nez = Manche Est au Pas-de-Calais.
 - Téléphone : 03.21.87.21.87

La VHF est toujours préférable au téléphone portable, car elle permet une localisation rapide par les secours, et reste le seul organe juridiquement défendable.

- Demain :

Se@ren :

D'avril à septembre 2004, France Télécom, la SNSM, les affaires maritimes et le Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage en mer (CROSS) ont expérimenté un nouveau système d'alerte, Se@ren, pour faciliter le sauvetage en mer.

Un rapprochement de la CTR, dans le cadre d'un partenariat, avec le Cross Corsen-Ouessant, qui couvre une zone allant de Saint-Malo (Ille-et-Vilaine) à Penmarch (Finistère sud), pourrait faciliter la validation de ce type d'outil, notamment dans la recherche de plongeurs en dérive.

Avec Se@ren, 20 secondes devraient suffire pour prévenir les secours via un navigateur internet et grâce à une liaison à haut débit sécurisée par satellite, un double clic sur la station SNSM concernée permet d'alerter simultanément tous les sauveteurs d'astreinte. Ces derniers reçoivent un message vocal sur leur téléphone portable ou sur leur fixe et renvoient un code à quatre chiffres pour signifier qu'ils ont bien reçu le message. En cas de non-réponse, les rappels sont automatiques. Autre avantage, la nature de l'accident et le lieu sont précisés, ce qui n'est pas possible avec le système du " bip".

3. Les normes européennes :

Norme européenne et norme française AFNOR (Association Française de Normalisation) ...

Le CEN (Comité Européen de Normalisation), situé à Bruxelles, est un institut international de normalisation avec lequel l'AFNOR collabore étroitement dans la définition et la rédaction des normes européennes.

Ses travaux d'homogénéisation des normes au niveau européen l'ont porté à éditer récemment une série de spécifications relatives à la plongée de loisirs, dont certaines sont encore en cours d'élaboration.

Pour mémoire, la Commission Technique Nationale de la FFESSM avait lancé une enquête publique probatoire auprès des moniteurs de plongée en mai 2002, sur l'élaboration de ces normes. L'objectif d'homologuer des normes communes aux différents pays de la CEE quant aux pratiques de sécurité, à la prestation de services et à la formation des moniteurs de plongée subaquatique, a donné naissance à 6 nouvelles normes :

- Normes NF EN 14413-1 et NF EN 14413-2 de juillet 2004 :
 - Formation des moniteurs 1^{er} degré.
 - Formation des moniteurs 2^{ème} degré.

- Norme NF EN 14467 d'août 2004 :
 - Exigences relatives aux prestataires de services de plongée de loisirs en scaphandre autonome.

- Norme NF EN 14153-1 :
 - Exigences minimales liées à la sécurité concernant la formation des plongeurs en scaphandre autonome pratiquant la plongée de loisirs. Partie 1 : niveau 1 - Plongeur encadré.

- Norme NF EN 14153-2 :
 - Exigences minimales liées à la sécurité concernant la formation des plongeurs en scaphandre autonome pratiquant la plongée de loisirs. Partie 2 : niveau 2 - Plongeur autonome.

- Norme NF EN 14153-3 :
 - Exigences minimales liées à la sécurité concernant la formation des plongeurs en scaphandre autonome pratiquant la plongée de loisirs. Partie 3 : niveau 3 – Guide de Palanquée.

3.1. Contenus :

En matière de sécurité, ces normes couvrent les définitions sur les exigences minimales liées à la pratique et à la formation des moniteurs de plongée subaquatique.

➤ MF1 et BEESS1 : Norme NF EN 14413-1 de juillet 2004

- Assistance/sauvetage :
 - Les candidats moniteurs de plongée doivent maîtriser les techniques de sauvetage et d'assistance.
 - Leurs compétences doivent comprendre :
 - l'identification des situations critiques (par exemple la perte de la source d'alimentation en gaz respirable, le manque de réaction).
 - la remontée contrôlée d'un accidenté à partir de sa zone d'évolution.
 - la conduite à tenir en surface.
 - la sortie de l'eau d'un accidenté.
 - la gestion des situations d'urgence, y compris la coordination avec les services d'intervention et de secours, conformément aux procédures d'urgence locales.
- Premiers secours :
 - Les candidats moniteurs de plongée doivent avoir suivi une formation au secourisme et à la réanimation cardio-pulmonaire.
- Administration d'oxygène :
 - Les candidats moniteurs de plongée doivent maîtriser l'administration d'oxygène en situation d'urgence.
 - Leur formation doit comprendre un enseignement théorique des principes médicaux mis en oeuvre et une formation pratique à l'utilisation des équipements de secours spécifiques.
- Procédures d'urgence :
 - Le formateur de moniteurs de plongée doit s'assurer que les candidats moniteurs de plongée maîtrisent les compétences en matière d'assistance/sauvetage spécifiées :
 - soit en demandant au candidat moniteur de plongée de démontrer les compétences choisies en effectuant au moins une assistance ou un sauvetage simulé dans l'espace aquatique ouvert (EAO).
 - soit en s'assurant que le candidat moniteur de plongée possède des preuves documentées des compétences requises pour de telles techniques d'assistance/sauvetage délivrées au cours des 12 derniers mois.

➤ MF2 et BEESS2 : Norme NF EN 14413-2 de juillet 2004

- Reprise des définitions de la norme précédente, puisque de fait, les moniteurs 2^{ème} degré, sont d'abord des moniteurs 1^{er} degré.
- Procédures d'urgence :
 - Les candidats moniteurs de plongée doivent démontrer au formateur de moniteurs de plongée leurs compétences en matière d'assistance/sauvetage en effectuant au moins une assistance ou un sauvetage simulé dans un espace aquatique ouvert (EAO).

➤ Prestataires de plongée de loisirs : Norme NF EN 14467 d'août 2004

- Évaluation des risques :

Le prestataire de services doit s'assurer qu'une évaluation des risques est réalisée avant chaque plongée et il doit adopter des procédures afin de garantir que tous les risques sont contrôlés dans la mesure du possible. Les facteurs suivants doivent être considérés comme faisant partie de cette évaluation, compte tenu du niveau d'aptitude des participants :

- les mouvements de l'eau (par exemple, courant, vagues).
- la profondeur.
- la visibilité en immersion.
- la pollution.
- les méthodes de mise à l'eau/sortie de l'eau.
- les limitations de zones.
- l'adaptation du site aux activités prévues.
- les procédures d'intervention d'urgence.

Suite à une évaluation des risques, le prestataire de services doit être habilité à refuser la participation d'un client à l'activité s'il estime que c'est dans l'intérêt du client et/ou des autres clients.

- Équipement d'urgence :

Le prestataire de services doit veiller à la présence des éléments suivants sur tous les sites de plongée :

- une trousse de premiers secours adaptée aux activités de plongée prévues.
- un équipement de secours d'inhalation et d'insufflation d'oxygène, dont la capacité permet un débit d'oxygène pur d'au moins 15 l/min pendant au moins 20 min
- un système de communication adapté pour alerter les services d'urgence.

○ Procédures d'urgence :

Sur chaque site de plongée, des procédures d'intervention d'urgence consignées par écrit et comprenant au moins les informations suivantes doivent être disponibles :

- procédures de sortie de l'eau, réanimation et évacuation d'un accidenté.
- utilisation de la source d'oxygène de secours.

3.2. Restrictions françaises :

Les normes européennes ne sont pas applicables dans leur intégralité en France, les lois et décrets français étant souvent plus restrictifs que les textes européens.

- Décret N° 2002-1269 du 18 octobre 2002 :
Décret pris pour application de l'article 43 de la loi N° 84-610 du 16 juillet 1984 modifiée relative à l'organisation et à la promotion des activités physiques et sportives.
Il est signalé que l'activité d'un moniteur de plongée subaquatique est régie par le décret cité ci-dessus et est ainsi sujette à l'aval des autorités compétentes françaises.
D'ailleurs, le présent décret français est renforcé par sa reconnaissance au niveau européen des moniteurs de plongée subaquatique : une dérogation européenne permanente a été accordée à la France par une décision de la Commission (MARKT/D4/8339/2000-EN) en date du 25/07/2000.
- Arrêté du 28 août 2000, JORF du 6 septembre 2000 relatif aux règles techniques et de sécurité dans les établissements organisant la pratique et l'enseignement des activités sportives et de loisir en plongée autonome à l'air, NOR : MJSK9870068A).

3.3. Responsabilité propre :

Si l'arrêté du 22 juin 1998 et le manuel du moniteur complété par le RIFAP, remplissent une très grande partie de l'exigence de la norme, on constate que l'évaluation des risques pour le moniteur français est laissée à sa pleine et entière responsabilité.

Quid d'une oxygénothérapie adaptée ?

- Combien de bloc d'O₂, pour qui ?
- Basé sur des statistiques d'accidents ?

Attitudes et comportements :

Puisqu'il n'y a pas de texte ou de protocoles particuliers hormis ceux gérant l'accident de plongée, c'est la sensibilité personnelle qui forge la mentalité sécuritaire. Ceci explique l'existence d'émergences localisées telle qu'abordées au chapitre 4 de ce document.

Chapitre 2 – Les formations

Qu'y a-t'il donc autour de nous, localement et derrière l'horizon ?

Je souhaite, avec ce chapitre, sensibiliser le lecteur aux mentalités, attitudes et comportements que l'on peut rencontrer « ailleurs » et ouvrir une réflexion plus large, bâtie sur des référentiels d'apprentissage, sur des modèles semblables ou différents.

Existe-t'il d'autres schémas que celui de la formation ou prévention ?

1. Les modèles contextuels de la plongée :

Dans le cadre de la préparation au Brevet d'état d'éducateur sportif, option plongée subaquatique, l'accent est mis pour initier les stagiaires aux différentes politiques hexagonales d'apprentissage (FSGT, SNMP, ANMP), mais également les sensibiliser aux méthodes des structures étrangères telles que PADI, SSI, NAUI ...

Et si l'on élargit la recherche, on note que nombre de structures ont déjà développé des modules sécurité spécifiques, comparables à nos pratiques locales et parfois formalisées, tels qu'on pourra le voir dans les chapitres suivants.

Balayons rapidement les grandes lignes conceptuelles de quelques organismes de plongée qui nous sont proches, en classant cette approche par degré d'élaboration.

1.1. Belgique : La FEBRAS et la LIFRAS.

Deux organismes assurent la formation CMAS, ce sont la FEBRAS (Fédération Belge de recherche et d'Activités Sous-Marines) et la LIFRAS (Ligue Francophone de Recherches et d'Activités sous-marines) affiliée à la FEBRAS.

Pas de différence notable avec les standards de la CMAS si ce n'est un rapprochement avec DAN par sa spécificité au niveau secourisme.

La LIFRAS délivre quatre brevets de plongeurs et trois brevets de moniteurs, et un brevet de secouriste plongeur aujourd'hui remplacé par le CFPS (Certificat Fédéral de Premiers Secours).

Brevets LIFRAS :

Plongeur	*	une étoile
Plongeur	**	deux étoiles
Plongeur	***	trois étoiles
Plongeur	****	quatre étoiles
Moniteur	*	une étoile (moniteur club)
Moniteur	**	deux étoiles (moniteur fédéral)
Moniteur	***	trois étoiles (moniteur national)

➤ Une remarque :

Le premier niveau (brevet 1*) donne accès aux lacs, carrières et mer. Il s'obtient après avoir réussi successivement quelques tests théoriques et pratiques en piscine, suivis de cinq plongées en carrière.

Quand les 5 plongées dites en « en eaux libres » sont terminées, le plongeur reçoit un carnet de certification lui permettant de plonger en mer.

➤ Le brevet de secouriste CFPS comprend :

- une formation RCP (réanimation cardio-pulmonaire) et premiers soins délivrée par un organisme agréé (Croix Rouge par exemple).
- doit être complété par le brevet de DAN Oxygen Provider
- Le CFPS est obligatoire pour l'accès au monitorat.

Le modèle belge est donc très proche du système fédéral français.

1.2. Portugal : La FPAS

(FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE ACTIVIDADES SUBAQUATICAS)

Bien qu'affiliée à la CMAS, il existe une restriction singulière liée à la majorité juridique des pratiquants (Alinéa a de l'article 13 du document DL 48365 du 2 mai 1968).

Pour se voir décerner une certification de moniteur de plongée, les candidats doivent être âgés de 21 ans minimums.

La responsabilité et donc la garantie de la sécurité passe par le nombre des années.

1.3. Espagne : la FEDAS

La plupart des centres de plongée tendent à respecter le concept de sécurité active et passive préconisé par le Centre de Plongée de l'Armée et l'I.C.A.A.S (Instituto Científico de Actividades Acuáticas y Subacuáticas) définit comme suit.

➤ Eléments de sécurité active :

Les plongées sont dirigées par un chef d'immersion diplômé, qui regroupe les plongeurs par paires et par niveaux, les profondeurs à atteindre dépendent de ce niveau; un bateau d'appui et un patron/plongeur assurent la sécurité en surface.

Côté matériel, il est désinfecté selon un quadruple procédé (microbicide, bactéricide, fongicide et virucide).

Le gonflage respecte les normes européennes C.E.E. 89/392/CEE et 93/44/CEE, la norme EN 60 204-1 et les Ordres du Ministère de l'industrie espagnol du 14 octobre 1997, Journal, Officiel (B.O.E.) 280 du 22 novembre 1997).

➤ Eléments de sécurité passive :

Comme en France, les bateaux disposent de la VHF, complétée par un téléphone portable, et sont équipés avec des trousse de premiers soins, des appareils de réanimation cardio-pulmonaire (ou DSA) et d'oxygénothérapie (OXIVAC).

Les chambres de décompression du territoire doivent être opérationnelles 24 heures sur 24.

L'Agence de Protection Civile assure des simulations d'accident régulièrement avec évacuation vers un caisson de recompression.

1.4. Grande-Bretagne : la BSAC

BSAC Safety First and ScubaWISE

Le Safety First Programme (1er programme de sécurité) est une formation destinée à rafraîchir les connaissances et les techniques de plongeurs déjà brevetés.

Le cours appelé 'ScubaWISE' (plongeur prudent ou plongeur sage) s'appuie sur 6 modules :

- ✓ Personal Preparation.
- ✓ Equipment Preparation.
- ✓ Boat Preparation.
- ✓ Safety Equipment.
- ✓ Continuing Education.
- ✓ Safety Checklist.

➤ Personal Preparation – Préparation individuelle :

- Entraînement physique en piscine.
- Plongée espace proche, puis médian, quel que soit le niveau, avant d'aborder l'espace lointain.
- Certificat médical à jour (validité de 5 ans jusqu'à 40 ans, puis de 3 ans jusqu'à 50 ans, et tous les ans par la suite).
- Relecture des cours personnels ayant été suivis dans le passé.
- Practice, Practice, Practice (pratiquez).

- Equipment Preparation – L'équipement :
 - S'assurer du bon état du matériel et de son fonctionnement.
 - Essais en piscine ou en milieu naturel.
 - Appréhender un nouvel équipement, et l'essayer avant les plongées en mer.
 - Matériel de signalisation de surface (bouée, parachute, drapeau, corne de brume, feux, flashes, EPIRBS ...).
 - Assurer son équipement par une police complémentaire proposée par la BSAC.

- Boat Preparation – Le bateau :
 - Mise en service d'un bateau et mise 0 l'eau.
 - Révision du moteur de bateau chez un concessionnaire.
 - 1ere mise 0 l'eau de la saison (liste de vérification, gestion du carburant).
 - Matériel de sécurité du bateau, planification et communication avec les coastguards (gardes-côtes) ;

- Safety Equipment – Equipement de sécurité :
 - Matériel d'oxygénothérapie (fonctionnement et gestion des stocks).
 - VHF : utilisation, batterie, essais.
 - Date de validité des équipements de sécurité.

- Continuing Education – Formation continue :
 - Gestes techniques (révision et apprentissage de nouvelles techniques).
 - Débat entre plongeurs et apnéistes (partage d'idées).
 - Pour les moniteurs (Instructor Training Courses):
 - Enseignement continu pour rafraîchir ses propres connaissances.

- Safety checklist :
 - La météorologie.
 - Planification et organisation (avant, pendant et après).
 - Parking des véhicules.
 - Contrôle des blocs (fuites).
 - Moteur d'appoint.
 - Pompe de cale.
 - Trousse et oxygène.
 - Extincteurs.
 - Instruments de navigation (Compas, GPS, Cartes).
 - Réserve de carburant.

Le système britannique réactualise ceux qui le souhaitent, cadres et plongeurs.

1.5. Québec : la FQAS et l'AMCQ

La Fédération Québécoise des Activités Subaquatiques et l'Association des Moniteurs de la CMAS du Québec sont les 2 organismes nationaux, parallèles aux écoles PADI ou SSI (Scuba Schools International) qui assurent les formations de plongée suivant les critères de la Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (C.M.A.S.).

Pourtant, le Québec présente des particularités quant à l'enseignement de la sécurité dont l'une toute récente : la requalification.

- Mise en place progressive du règlement sur la qualification en plongée subaquatique récréative :

Le Québec vient de modifier sa réglementation avec la nouvelle loi sur la sécurité dans les sports depuis le 1^{er} avril 2004 dont l'échéance a été repoussée jusqu'au 1^{er} juin 2005, laissant à chacun le temps de se remettre à jour.

Il est prévu que toute personne qui fait de la plongée subaquatique ou qui dispense des services d'enseignement de cette activité doit posséder un certificat de qualification émis par un organisme habilité par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

En vertu de cette loi, les moniteurs de la FQAS ou de l'AMCQ dûment mandatés doivent obtenir une certification qui doit être renouvelée selon certains critères, tous les trois ans pour les plongeurs et tous les ans pour les moniteurs.

La requalification de brevet, présenté sous la forme d'une carte plastifiée portant l'appellation AMCQ d'un côté et CMAS de l'autre, permet aux moniteurs de rester ou de devenir mandataire officiel de la FQAS et les autorise à émettre des certificats pour la plongée sous-marine en accord avec cette nouvelle réglementation en vigueur depuis le 1^{er} avril 2004.

- Particularités quant à l'enseignement de la sécurité :
Outre les cours CMAS équivalents à ceux de la FFESSM, on trouve des certifications complémentaires dont le seul but est d'augmenter la compétence en sécurité :

 - Soins d'Urgence Aquatique (SUA).
 - Plongée en visibilité réduite.
 - Plongée avec courant.
 - Sauvetage avec embarcation "Zodiac" (1^{er} soins, techniques de retournement d'embarcation, procédures et techniques de sortie de l'eau d'une victime consciente et inconsciente).

➤ Remarques d'intérêt :

- Le carnet de plongée contient 3 cases sécuritaires :
 - La pression du bloc avant la plongée.
 - La pression du bloc après la plongée.
 - La profondeur de la thermocline.

Dépassant désormais le cadre du volontariat, le Québec préfère requalifier ses moniteurs et propose des modules complémentaires.

2. Les modèles à requalifications :

Recyclage ou requalification ...

A l'instar des plongeurs québécois, il existe d'autres domaines aquatiques voisins préconisant des cycles de requalification afin d'en minimiser le risque.

➤ Le BNSSA : Brevet National De Sécurité et de Sauvetage Aquatique

- Un examen de recyclage doit être effectué tous les cinq ans. Les candidats aux tests de contrôle pour la validation périodique de leur BNSSA doivent être présentés par un organisme habilité après avoir effectué une préparation leur permettant de réactualiser leurs connaissances.
- Epreuves éliminatoires :
 - Apnée : Trois plongées successives de 10 secondes, départ dans l'eau, sans parcours et repos de 10 secondes entre deux plongées.
 - Mannequin : Un plongeon de 3 mètres suivi d'un parcours de 10 mètres en surface, d'un plongeon dit en canard, de la recherche d'un mannequin de 1.5 Kg immergé par fond de 2,50 m à 3,50 m et si possible pendant une minute sur parcours défini, le tout en moins de 3 minutes. Epreuve chronométrée.
 - Premiers secours : pratiquer tous gestes issus des programmes de l'AFPS, AFCPSAM et DSA.
 - Actions sur un noyé, épreuve seulement cotée :
 - Victime inerte: Approche de la victime immergée () et sortie de l'eau.
 - Victime cherchant des appuis : Approche de la victime en surface.
 - Victime paniquée qui s'accroche au sauveteur (sur deux victimes différentes).

➤ Le MNS : Maître nageur sauveteur

- Un examen de recyclage doit être effectué tous les cinq ans.
 - A l'issue d'un recyclage organisé par la DDJS (Direction Départementale Jeunesse et Sports) un certificat d'aptitude à l'exercice de la profession (CAEP révision MNS) est délivré, attestation nécessaire pour l'employeur.
 - Petite subtilité : ce certificat ne remet en cause le titulaire du BEESAN / MNS dans son enseignement, mais seulement dans l'acte de surveillance dont il a mission (surveillance d'établissement à entrée payante).
- Epreuves du recyclage :
 - Mannequin.
 - Natation en palmes, masque et tuba (800m).
 - Plongeon à 3m.
 - Premiers secours et action du sauveteur sur le noyé.
 - Réglementation.

De même d'autres organismes sportifs ou autres, français ou étrangers, préconisent la validité de leur brevet par le recyclage ou l'action permanente :

- Fédération française de la montagne et de l'escalade :
 - Alpinisme :
 - Les moniteurs et initiateurs doivent justifier d'avoir mené dans leur club ou association des actions d'encadrement sur les deux dernières saisons au minimum.
 - Escalade :
 - L'équipe d'encadrement délivre aux moniteurs ou initiateurs une attestation de formation valable 3 ans, renouvelable.
 - Canyonisme :
 - Période de validité : 4 ans sous couvert d'organisation d'un cursus complet, module Eau Vive et Technique de cordes, pour les initiateurs et moniteurs.
 - L'agrément instructeur n'est reconduit en fin de validité que par la présence à la journée d'harmonisation annuelle.

- Fédération française de vol libre :
 - Delta, parapente, cerf volant et Kite :
 - Tous les brevets initiateurs et moniteurs sont acquis à vie, sauf le cas particulier du monitorat fédéral de vol libre option Cerf-Volant qui est soumis à un recyclage tous les 3 ans et à un rapport d'activités.

- Fédération française de parachutisme :
 - Renouvellement : c'est au formateur de Moniteur fédéral de demander le renouvellement de sa qualification, tous les deux ans, à la FFP, en justifiant d'une activité de formation et d'évaluation pendant cette période. S'il ne demande rien ou s'il ne peut justifier d'une activité d'encadrement, il perd automatiquement sa qualification.
 - Les parachutistes férus de figures ou d'acrobatie doivent totaliser au moins 10 sauts dans les 3 derniers mois précédant une manifestation aérienne.

- La protection civile :
 - En cas de non-respect des recyclages, le Brevet National de Moniteurs des Premiers Secours perd sa validité au bout de 3 ans.

- La Société suisse de sauvetage :
 - En cas de non-respect des recyclages (tous les 3 ans), les brevets délivrés perdent leur validité.

3. Des modèles différents étrangers :

Les organismes d'origine étrangère ne sont pas tous affiliés à la CMAS, et la sécurité qu'ils vendent fait état d'autres modèles, différents des nôtres, et rencontrant un large public rassuré par une présentation colorée et structurée.

➤ Le DAN : Divers Alert Network (Réseau de sécurité des plongeurs) ...



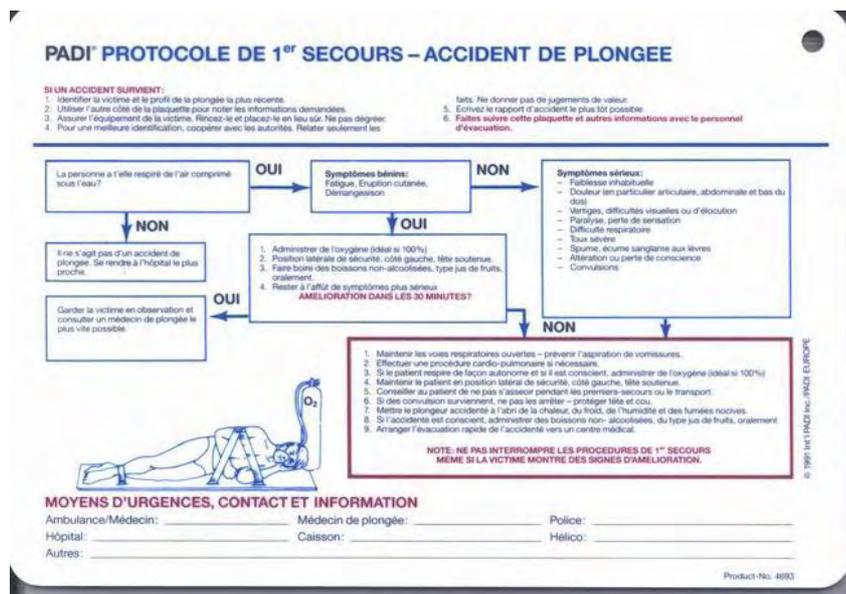
- Le DAN est un organisme d'aide aux plongeurs en difficulté, à but non lucratif mais non philanthropique, menant des recherches scientifiques sur la plongée afin d'en réduire les risques.
- Ses missions :
 - En cas d'accident, coordonner les 1^{er} secours et l'assistance médicale à travers son réseau.
 - Effectuer des recherches scientifiques sur la compréhension des phénomènes liés à la décompression, au froid, au foramen ovale perméable ... etc.
 - Dispenser des cours (secourisme, DSA), organiser des conférences et séminaires sur la sécurité.
 - Développer le sens des responsabilités des plongeurs.
 - Couvrir les adhérents par une assurance ciblée.

➤ PADI :

- Formation Diver master ou Rescue diver :
 - Établie sur la méthode dite des standards, la pédagogie américaine met l'accent sur des protocoles soignés et formalisés, qui répondent aux situations les plus basiques et peu à l'imprévu. La compétence se traduit souvent par une « check-list » mémorisée par des mnémoniques humoristiques.



- Quelques protocoles sont disponibles sous la forme de cartes plastifiées immergeables :
 - Protocole de 1^{er} secours – Accident de plongée.
 - Ardoise du Divemaster – Guide pour un briefing (contenant une liste de procédures sécuritaires normales ou d'urgence).



- Parallèlement à DAN, PADI délivre également des cours de secourisme sous la forme d'un programme appelé « Emergency First Response » (1^{ère} réponse d'urgence). Aucun apport supplémentaire par rapport aux cursus fédéraux dans le domaine de la sécurité.

4. Les centres de formation professionnelle de la plongée :

4.1. L'INPP :

L'Institut National de Plongée Professionnelle, situé sur le port de la pointe rouge à Marseille, a été créé par l'Etat français, avec le soutien de l'Union Européenne, pour participer aux activités liées à la plongée professionnelle, à la sécurité et à l'intervention en milieu aquatique et hyperbare.

Il assure les formations au certificat d'aptitude à l'hyperbarie toutes classes (I, II, III, mentions A, B, C et D) pour les scaphandriers, mais également des formations d'intervention pour les pompiers, la police ou les douanes.

- Au-delà des programmes destinés aux intervenants sous-marins, l'INPP assure également des formations particulières sur la sécurité :
 - Survie, sauvetage et sécurité :
 - Loin de nos préoccupations de plongeurs loisirs, le Centre d'Instruction et d'entraînement organise des stages de sauvetage et de survie pour des personnels navigants de la marine (Marine marchande, SNCM, CMN) ou de l'aéronautique civile (pilotes de Canadair, tracker de la Sécurité Civile).
 - Le lien avec notre activité serait sans doute l'hélicoptère et la signalisation par balisage.

4.2. Les CREPS : Centre Régional de l'Education Populaire et de Sport

Les CREPS (Dinard, Houlgate en Normandie ...) assurent la formation pratique de l'option « plongée subaquatique » des BEES (Brevet d'état d'éducateur sportif) 1^{er} et 2^{ème} degré et sous-traitent souvent la partie spécifique auprès de centres de plongée connus pour leur expérience et leur sérieux (Made in Blue à la Trinité sur Mer, le CAP à Trébeurden il y a encore quelques années).

S'appuyant sur les formations niveau IV délivrées par la FFESSM ou la FSGT, dont le contenu sur la sécurité est globalement intégré, il n'y a pas de module sécurité spécifique reconnu par le Ministère de la Jeunesse et des Sports.

Seul contenu nouveau par rapport à notre fédération, l'inventaire des risques identifiés dans chaque unité de travail de l'entreprise ou de l'établissement, puisque la finalité est la création d'une entreprise commerciale.

4.3. Les écoles de plongée sur les formations professionnelles :

Un très petit nombre de centres de plongée a obtenu l'agrément du ministère des affaires sociales, du travail et de la solidarité et/ou du Secrétariat d'Etat aux transports et à la mer pour les formations au certificat d'aptitude à l'hyperbarie classe 1 B et sous-classe 1B.

- A ce titre, les centres agréés assurent des formations particulières sur la sécurité :
 - Utilisation d'un caisson et de ses règles de sécurité.
 - Techniques d'assistance et de sauvetage d'équipiers en difficulté.
 - Procédures particulières :
 - plongée sans visibilité.
 - plongée dans le courant.
 - notions de sécurité des plongées sans accès direct à la surface.
 - rôle du scaphandrier de secours.



Les schémas de la formation ou de la prévention ne sont pas si différents de ceux de notre fédération et empruntent seulement un chemin plus formaliste parfois.

Chapitre 3 - Du matériel et des plongeurs ...

Le matériel, en perpétuelle évolution, cède parfois aux caprices du marketing, ne rencontre pas toujours son « marché » malgré l'intérêt sécuritaire réel qu'il représente et de fait tombe aux oubliettes, et modifie les comportements des plongeurs consommateurs.

Son enseignement reste donc très varié, et chacun de deviser selon son envie ou sa personnalité.

Voir et être vu, ou tout au moins repéré, c'est bien là le minimum. Et l'on considère souvent, à tort, que le matériel doit nous soustraire aux erreurs de jugement, aux pannes, et autres aléas océaniques. Le curatif ne doit pas se substituer au préventif et à la formation.

Avec un regard et un investissement préférentiel sur le comportement et les règles de conduite des plongeurs en formation, le moniteur doit néanmoins considérer l'apprentissage de certains gestes supportés par des matériels sécurisants et les faire connaître s'il l'estime nécessaire, sans tomber dans la paranoïa du « fashion victim », fût-elle tek'.

1. Matériels d'aujourd'hui :

Matériels et situations sont liés. Cette prospection ne s'intéresse qu'au plongeur, seul ou en palanquée, cherchant à éviter une situation critique générant l'accident. Le SSG (système de sécurité gonflable) n'entre donc pas en ligne de compte ici.

Palanquée à la dérive :

Nombre de dispositifs, peu encombrants existent, pour se signaler lorsque l'on est en dérive et que le bateau chargé de la sécurité en surface ne parvient pas à localiser une palanquée dérivante. C'est bien sûr par l'apprentissage de l'orientation et du rôle de guide que commence le travail de formation des cadres, mais nul n'est à l'abri de circonstances imprévues (soleil éblouissant, courant de fond très supérieur à celui de la surface, vent soutenu d'angle différent du courant, remontées de plusieurs palanquées au même moment, dérive prolongée jusqu'à la nuit ...).

- Comment signaler ou situer la palanquée :
 - o Avertisseurs visuels et/ou lumineux :
 1. Lampe flash, bâtons lumineux à piles, de différentes couleurs.
 2. Parachute géant ou parachutes multiples, parachute étanche avec logement pour lampe flash, de 1mètre à 3 mètres de hauteur.

3. Cyalume : Bâtonnet lumineux étanche LIGHTSTICK produisant de la lumière par réaction chimique, de différentes couleurs (jaune, rouge, vert, bleu), d'une durée d'émission vive de 30 à 150 minutes. (Prix : 3 euros pour version 30 min), peu encombrant (moins de 20 cm), visible en mer à 2 NM.



4. Fusée étanche de type SOLAS (Fusée à parachute, feux à main, signal fumigène à main ou flottant, fusée à nuage de particules radarisables).
5. Colorant ou fluorocine.
6. Ballon d'hélium.
7. Kit réfléchissant, catadioptré, miroir, manchettes de sécurité (Ever seen).
8. Marqueur lumineux avec adhésif, à coller sur divers supports.

○ Avertisseurs sonores :

1. Corne de brume.
2. Sifflet pneumatique strident s'intercalant entre le tuyau du gilet SSG et l'inflateur.



3. Marachas, tube métallique contenant des billes, étudié pour attirer l'attention du partenaire de plongée, qui secoué, propage un son métallique dans l'eau.



- Positionneurs :
 1. Never lost : sorte de GPS sous-marin à portée réduite [cf. Annexe 3].
 2. Dragonnes, fils d'Ariane, autant de fils à la patte ...

- Protocole : Comment retrouver la palanquée ...

Avant de retrouver qui que ce soit, il est nécessaire d'apprendre à mettre une palanquée à l'eau (hélice débraillée, proue au vent, ou bateau sous le vent, sans même parler des conditions météo), mais surtout savoir positionner le bateau par rapport au soleil [cf. chapitre 5].

- Etude des effets du courant et du vent (influence faible sur les plongeurs et importante sur les bateaux).
- Etude des conditions de marée (courants, renverse).
- Lâcher d'une bouée positionnée GPS, mesure et sens de la dérive.
- Simulation : scénarii de bouées en dérive.
- Quadrillage de zone, marquage de site.



- Signaux visibles de nuit :

Les pilotes d'avion ou d'hélicoptère (Aéronavale, Sécurité Civile, Gendarmerie ...), chargés de la recherche en mer, sont équipés de lunettes de vision de nuit (NVG) qui augmentent la perception des signaux lumineux faibles, tels qu'un cyalume ou un phare éclairant l'intérieur d'un parachute, jusqu'à une portée de 2 Milles. Les NVG donnent des images claires par faible luminosité, ce qui permet d'accroître la rapidité des recherches et d'augmenter les chances de survie.

On perçoit donc ici l'intérêt d'un signal lumineux de faible encombrement à emporter avec soi, pour un prix ridicule.

2. Comportements :

Le matériel ou son absence doivent induire des apprentissages individuels ou collectifs.

- Remontée du mouillage :

- Pas d'effort après la plongée, c'est ce que l'on enseigne pour éviter tout risque d'accident (ADD, SP, fatigue).
- Mais tous les bateaux, s'ils possèdent ancre, chaîne et bout, ne sont pas équipés d'un guindeau électrique. Il convient bien d'apporter des solutions minimisant le risque :
 - Remontée de l'ancre avec parachute.
 - Tirage manuel par répartition de l'effort entre tous.



- Gestion de l'air :

➤ Avec la disparition des réserves « mécaniques » sur les blocs de plongée, les plongeurs ont misé sur la responsabilisation du comportement, avec lecture du manomètre de pression. Ainsi, le signe mi-pression est apparu pour anticiper le retour vers le bateau. Pourtant, peu de moniteurs enseignent le déplacement de la réserve virtuelle, facteur majeur à la prévention de la panne d'air :

- 50 bars pour 30 mètres.
- 70 bars pour 40 mètres.
- 90 bars pour 50 mètres.

➤ Et la gestion de l'air peut faire appel à un soutien technique plus sophistiqué pour la prise de décision du plongeur « adulte » :

- Les ordinateurs de plongée auxquels s'ajoute la fonction de gestion de l'air, celui-ci étant en prise directe avec la haute pression du 1^{er} étage du détendeur (Favor Air ou Cobra de Suunto).
- Les ordinateurs de plongée communiquant à l'aide d'émetteurs sans flexible, à ondes inductives, de type Vytec de chez Suunto, ou Aladin Air X de chez Uwatec.
- Ou encore de manière beaucoup plus élaborée, l'ordinateur Smart Tec, le dernier-né d'Uwatec, multi-mélanges, permettant de gérer trois bouteilles de façon indépendante, et donc jusqu'à trois mélanges distincts.

- Sécurité matérielle : Se battre contre le conservatisme ...

➤ Exemple : 1^{er} étage du détendeur, DIN ou Etrier ?

Il y a les partisans du pour et ceux du contre. La question n'est pas de débattre de cela mais déjà d'en parler dans les cours matériel, ce que l'on voit trop peu. Chez les spéléologues, la question a trouvé sa réponse depuis longtemps.

- Hygiène du matériel :

Que ce soit pour les combinaisons, ou pour les détendeurs, il existe une gamme étendue de produits formulés pour désinfecter le matériel par vaporisation ou par trempage dans du chlorure de didécyl-diméthyl-ammonium dilué avec de l'eau, produits par ailleurs déjà utilisés par d'autres fédérations (Fédération française de Surf, Fédération de bodyboard, FFV ...).



La décontamination, l'individualisation de l'équipement (détendeurs, combinaisons) sont les éléments concrets d'une modification des mentalités, déjà en cours. L'arrivée des recycleurs sur un plus large public, devra faire l'objet d'une attention de la part des enseignants, puisque ces appareils conservent longtemps salive et cellules sanguines porteuses de germes [4^{ème} journée toulonnaise de Médecine de plongée – nov. 2002 – Dr A. Grousset et Dr F. Galland].

- Paliers à mi-profondeur en pleine eau :
 - Utilisation d'un dévidoir muni d'un parachute étanche avec soupape.

- Suivi des bulles :
Appréhender au mieux le déplacement des palanquées ; prise en compte du sens du courant, de la renverse, de la visibilité, du suivi des bulles.



- Orientation :
 - Les systèmes électroniques d'orientation ne parviennent pas à pénétrer le marché de la plongée [cf. annexe 3 et chapitre 4].
 - La diffusion de matériels de positionnement subaquatique qui pensent à la place des plongeurs fait poindre un risque et peut matérialiser un constat d'échec dans les formations.
 - Oui pour ces dispositifs mais « donne-moi une chance de t'apprendre l'orientation » [Merci Wafa].

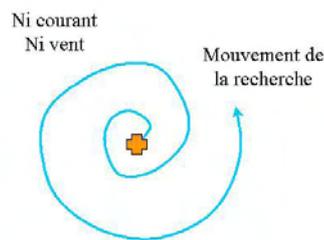
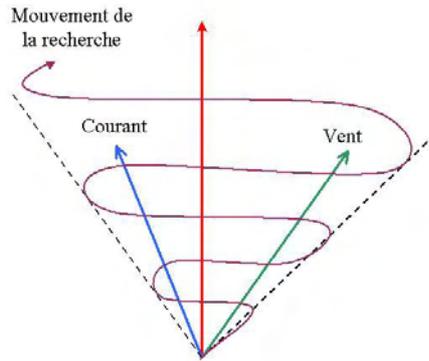
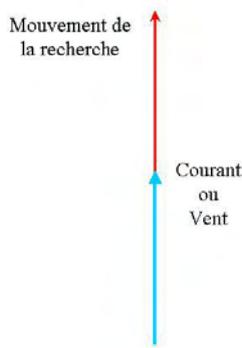


3. Protocole de recherche :

Il existe plusieurs tactiques ou méthodes de localisation de palanquée en dérive, ou de victime posée sur le fond, ceci restant le domaine de recherche des pompiers plongeurs ou de la gendarmerie maritime.

La première chose à effectuer, lorsque des plongeurs sont considérés comme égarés ou perdus, est de figer la position de départ, si cela n' a été fait préventivement, par balisage à l'aide d'une bouée reliée à une gueuse posée sur le fond, sans dérivation possible, puis enregistrement du point géodésique sur le GPS. Toute recherche doit partir d'un point de référence.

- La recherche directe : si courant ou vent influent seuls.
- La recherche directionnelle : si vent et courant influents.
- La recherche en spirale : si absence de courant et de vent.



L'entraînement à la recherche est à enseigner et à mettre en place, afin de gagner la course contre le temps, pour les plongeurs en dérive. Une fois la nuit tombée, les chances de retrouver la palanquée, par conséquent de survie, chutent drastiquement.

4. Matériels de demain :

Et qu'en sera-t'il demain ?

La veille technologique des formateurs devra faire le tri entre l'évolution des matériels, celui des mentalités et les phénomènes de mode, générateurs de parasites comportementaux.

Le tout électronique :

L'électronique ouvrira un large champ d'application dans la signalisation ou le positionnement des plongeurs. Le GPS subaquatique avec cartographie sous-marine apparaîtra dans moins de 20 ans.

Déjà, les techniques laser essaient de se frayer un marché :

- Laser sous-marin : projet annulé en 2002 faute de clientèle par la société parisienne Emergence, signalisateur étanche jusqu'à 200m, rayon d'une portée de 500m, prix 25 €.

A l'instar de Jules Vernes, on peut imaginer aisément que naîtra un matériel de détection de type Recco ou ARVA (Appareil de Recherche des Victimes en Avalanche, émetteur passif pour les skieurs perdus après avalanches) pour la recherche de plongeurs :

- Utilisation d'un émetteur fréquentiel, activant un réflecteur électronique étanche, précisant distance et angle de recherche.

Et même que le principe du système de balisage ARGOS ou COSPAS-SARSAT [cf. Annexe 3] ou encore le développement de balises répondeuses radar (RACON), sera à la portée technique et pécuniaire de tout plongeur.

En fait, l'évolution technologique est une question de marché. Le nombre de client crée le besoin, et il y a fort à parier que le nombre de plongeurs du continent nord américain supérieur à celui des européens justifiera une émergence technique d'abord anglo-saxonne, même si l'innovation est souvent européenne.

Le risque est de reporter toute sa confiance sur le matériel :

La crainte, et donc la vigilance des moniteurs, devra se focaliser sur la confiance absolue du plongeur grand public en son matériel. Un outil d'aide à la décision apporte l'aide, certes, mais la décision appartient au plongeur adulte, adulte dans ses choix, adulte et septique sur la fiabilité 100% de son équipement. Le zéro défaut reste encore théorique et la vie ne se mesure pas en ppm.

Chapitre 4 - Une enquête régionale

1. Les résultats de cette enquête corroborent-ils la réalité du terrain ?

J'avais ma propre approche de l'enseignement de la sécurité, et il m'est apparu nécessaire de réaliser une enquête comparative sur la région Bretagne-Pays de la Loire portant sur la réalité de la sécurité et de son enseignement. A cette fin, entre le 1er juillet 2004 et le 1er juillet 2005, j'ai sollicité nos moniteurs 1^{er} et 2^{ème} degré sur la manière dont nous transmettons la sécurité de nos jours, au sein de notre Comité Inter-Régional Bretagne-Pays de Loire.

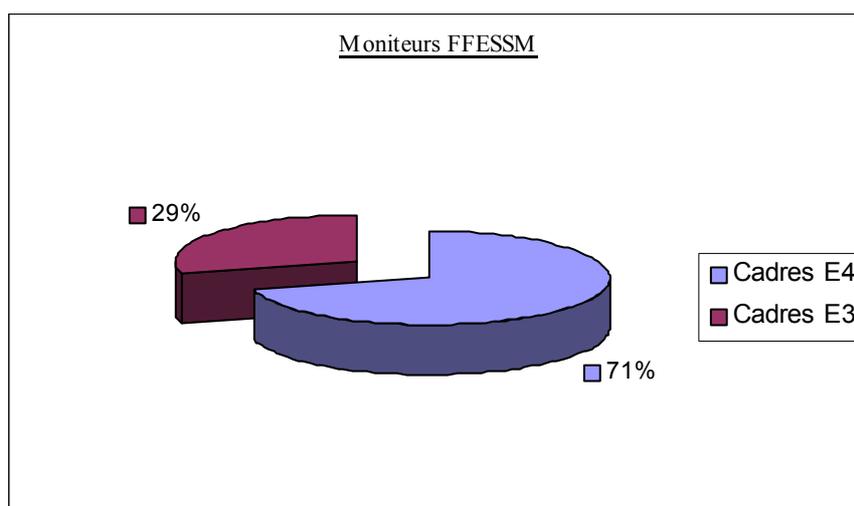
Un questionnaire [cf. Annexe 4] a été adressé aux cadres exerçant en milieu naturel avec le souhait sous-jacent d'exploiter deux thèmes :

1. Comment mettons-nous en place la sécurité de nos plongeurs?
2. Comment la transmettons-nous à nos moniteurs, à nos plongeurs?

L'exploitation des données recueillies me permettent également de produire des résultats propres à enrichir notre connaissance collégiale, et par-là même d'en transmettre le fruit au plus grand nombre.

Qui a répondu ?

Les 48 réponses reçues tendent vers une implication plus forte des formateurs 2^{ème} degré, puisque plus sensibles à la transmission et à une écoute de terrain plutôt qu'à la reproduction de schémas. Cela ne signifie pas que les moniteurs 1^{er} degré n'y réfléchissent pas, mais ils sont davantage en attente d'une évolution proposée par la CTR plutôt que promoteurs d'idées nouvelles.



On peut synthétiser cette étude en 3 grands thèmes :

- Les réflexions générales sur la sécurité.
- Les apports actuels de connaissances aux plongeurs.
- Les contenus de formation à explorer.

Conclusion de l'enquête :

Avant même de penser à former des cadres, il y a tout d'abord nécessité de considérer notre pratique telle qu'on la vit, et de réfléchir à ce qui peut-être mis en place pour améliorer la sécurité des plongeurs, notamment la sécurité des plongeurs de loisir, et non sportifs comme l'origine militaire de notre fédération les préparait autrefois.

L'impression générale recueillie est une envie de voir évoluer les choses, à condition qu'elles soient « officialisées » par la fédération.

Une proportion non négligeable souligne ses manques en justifiant de n'avoir pas été formé soit même à une mise en place pratique complète de l'activité (organisation, conception, rencontres avec d'autres moniteurs), chacun se voulant constructif mais sans exemple ou sans correction.

Il y a donc besoin de situations très concrètes dans la formation des cadres ou dans leur recyclage.

2. Résultats de l'enquête :

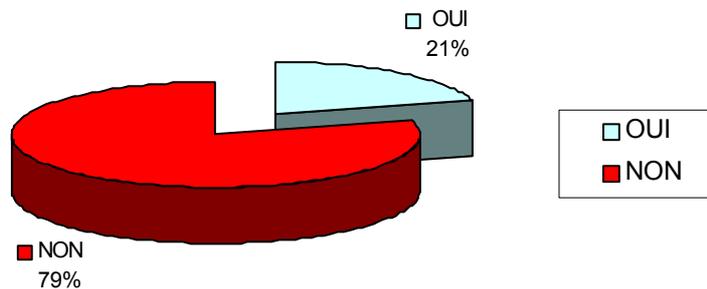
Le lecteur se reportera régulièrement aux Questionnaire sur l'enseignement de la plongée et de la sécurité dans l'approfondissement de ses réflexions au fur et à mesure des chapitres de cette étude.

Pour rappel, l'objectif de cette enquête est de faire un état des lieux de nos méthodes d'enseignement de la sécurité au sein de notre CTR.

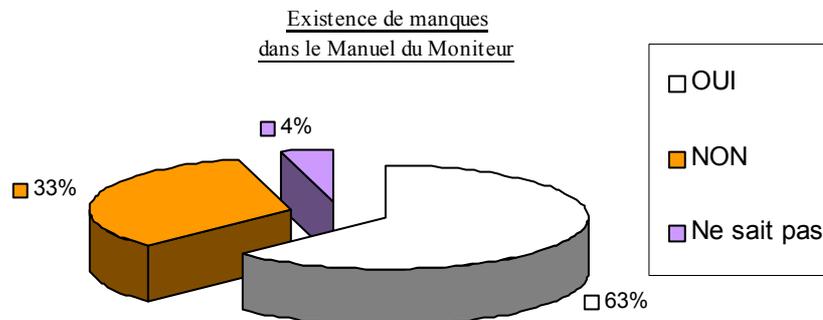
Le choix d'orienter binaires le moniteur interviewé par un OUI ou un NON permet d'arbitrer le plus possible les incertitudes. Le recueillement des commentaires fait l'objet d'une synthèse par question.

1. Considérez-vous la sécurité comme un enseignement à part ?

Enseignement particulier



2. A votre avis, existe-t'il des manques sur la sécurité dans le manuel du moniteur ?
dans nos procédures d'enseignement de la sécurité ?



C'est le premier paradoxe de cette étude.

Le manuel du moniteur est sensé guider la mise en place de la sécurité suivant le lieu d'exercice, les compétences de chacun ou son expérience, mais la présente d'une manière trop passive. C'est au cours du suivi d'un cursus de formation de plongeur ou de cadre qu'on aborde la sécurité. Mais de quelle sécurité s'agit-il ? Sa sécurité personnelle, la sécurité des membres de sa palanquée ou de l'ensemble des plongeurs, ce n'est pas si clair pour tout le monde.

C'est peut-être un problème de forme plus que de contenu, la sécurité n'est pas une matière du manuel, mais pourrait être traitée à part.

La sécurité ne s'apprécie qu'avec l'expérience que le manuel ne peut remplacer.

Les accidents sont souvent dus à la négligence plus qu'aux méconnaissances, fussent-elle seulement théoriques.

Déjà, trois axes se dégagent que l'on retrouve tout au long des commentaires et de l'exploitation des résultats :

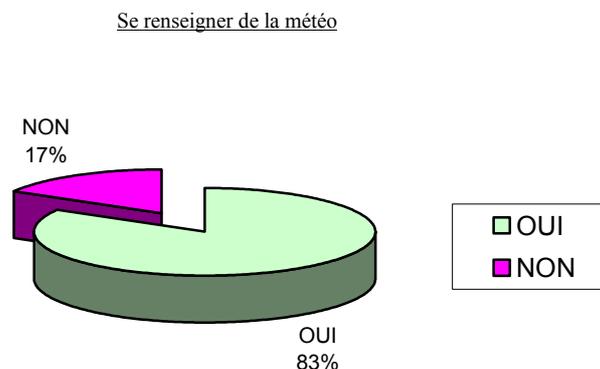
1. Besoin d'une rigueur et d'une application réelle basée sur l'existant :
 - a. Autonomie en air, statistiques sur les accidents, condition d'apparition d'incidents et accidents, respect des prérogatives parfois malmenées (profondeur non respectée, N3 guide de palanquée ... etc.)
2. Des inepties dans les formations dont voici quelques exemples :
 - a. Une des prérogatives du N2 → plongée explo avec N4 ; on ne lui enseigne pas la remontée contrôlée de 40 m afin de l'utiliser en cas de perte.
 - b. Pourquoi une remontée sauvetage de 40 m pour un N3 et une remontée sauvetage de 30 m pour un N4 ?
3. Améliorer la compétence des cadres face aux différentes conditions de terrain.

3. Contenus d'enseignement :

En tant que cadre, vous appliquez naturellement les textes réglementaires et utilisez le manuel du moniteur.

Comment transmettez-vous la sécurité à vos élèves ou à vos plongeurs, c'est l'objet des questions qui suivent.

- a) Vous renseignez-vous systématiquement des conditions météo ?

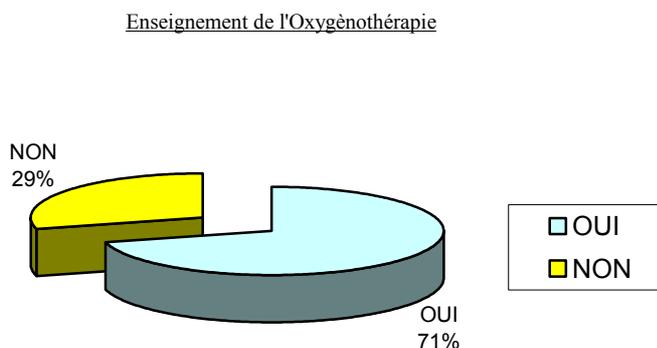


Le moniteur ne sait pas tout et en a conscience. De là à se reposer sur les structures d'accueil, il n'y a qu'un pas.

Toutefois prudent, les moniteurs enrichissent leur expérience par la prise du bulletin météo local, et se fient souvent aux responsables de club qui les reçoivent, et à leur avis (après un coup de vent, les conditions météo peuvent être bonnes, les conditions de mer (au fond) ne le sont pas toujours).

Un risque identifié est la pression financière que peuvent subir certaines structures d'accueil allant parfois jusqu'à se compromettre dans l'acceptation d'une sortie qui aurait été annulée par les bénévoles.

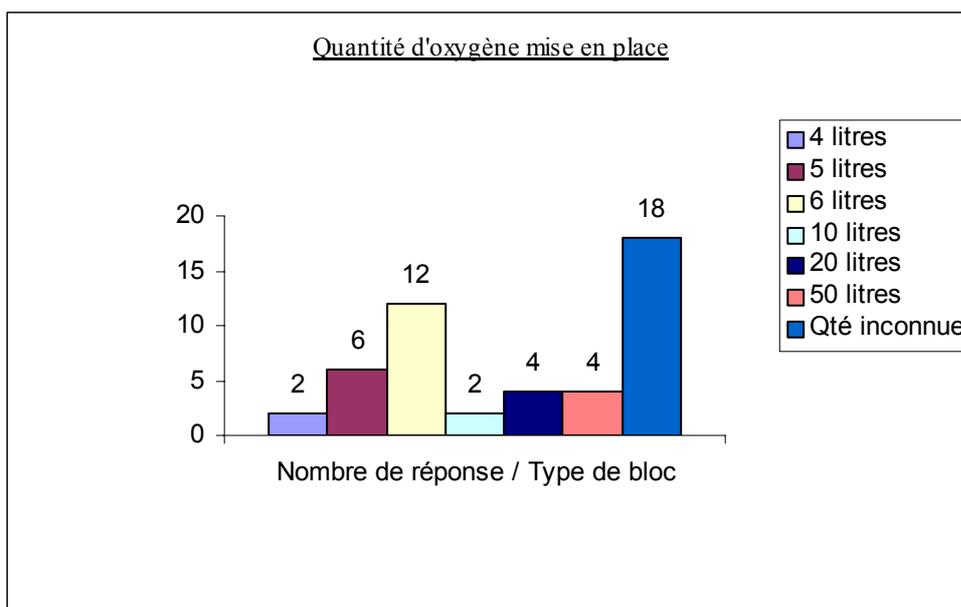
b) Enseignez-vous l'oxygénothérapie (simulation, utilisation) ?



Le RIFAP est par nature l'outil de formation principal, mais il ne touche que les nouveaux apprenants. Les manques touchent des cadres isolés, ne participant ni à des formations RIFAP, ni à des recyclages.

Passer l'AFPS (Attestation de Formation aux Premiers Secours) dès le N1 participe à l'idée d'une élaboration formative de masse. Cela reste à creuser.

c) Quelle quantité d'oxygène mettez-vous en place à partir de 3 palanquées ?



De la B50 avec rampe, munie de plusieurs masques ou bavus, au simple bloc de 4 litres jugé suffisant pour une évacuation selon l'éloignement du bateau de la côte, on trouve décidément de tout, et surtout du non formel, puisque répété de génération en génération historiquement, et pas souvent remis à plat sur la table des idées.

Le volume d'oxygène est en général trop faible et l'équipement prévu pour un seul accidenté.

Statistiquement, on ne trouve pas de trace d'accidents multiples. Mais la rigueur voudrait que l'on applique à toute la palanquée le même traitement qu'à l'accidenté déclaré.

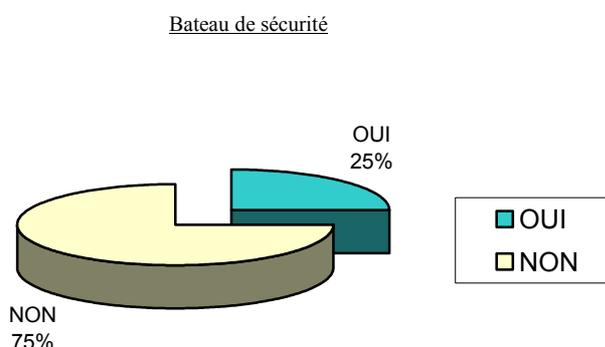
Le coût financier excessif de l'oxygène, et en particulier de sa normalisation médicale, aggrave le risque d'un choix réduit au minimum.

Le texte de loi « une bouteille d'oxygène gonflée d'une capacité suffisante » est suffisamment flou pour que, en cas d'accident multiple, la responsabilité soit portée sur le directeur de plongée, et qu'en situation normale sans accident, apparaisse l'image d'une réglementation respectée.

Le choix d'organiser les palanquées en plusieurs tours minimise cependant le risque de cette quantité trop restrictive.

Enfin, beaucoup se reposent sur les structures d'accueil sans les auditer.

- d) Mettez-vous en œuvre un bateau pneumatique de type semi-rigide en sécurité systématiquement ?



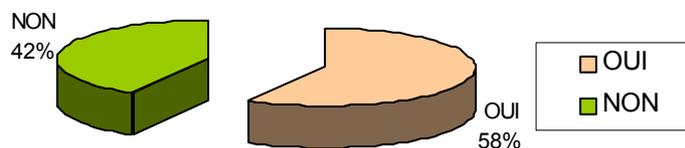
Il n'existe pas de situation type, et plus que le second bateau de sécurité d'appoint avec au moins 2 plongeurs équipés à bord (pneumatique ou pas), l'intérêt déclaré est qu'il soit libre et manœuvrant, autour d'un site balisé.

La notion de mouillage largable est aussi dans les esprits de nos moniteurs, conscient de moyens limités (1 seul bateau), particulièrement dans les petites structures club.

A la lecture des commentaires reçus, le mot « systématiquement » a sans doute gêné les réponses obtenues, notamment des moniteurs dont l'essentiel de l'enseignement se situe en carrière et réduisant le champ de leur réflexion.

e) Enseignez-vous les plongées dérivantes ?

Enseignement des plongées dérivantes



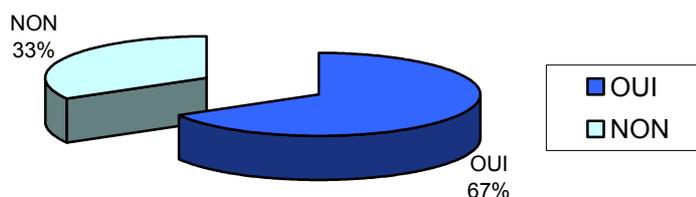
Selon le lieu de pratique et la maîtrise des marées et des vents, cela passe de *l'obligatoire* au *jamaïs abordé*.

Des repères visuels additionnels doivent compléter le bon sens et l'anticipation (plus le temps passe plus il faut aller chercher loin et au bon endroit) puisque le principe de repérage des bulles n'est pas totalement efficace (houle, soleil sur la mer).

La bouée en surface n'est pas l'idéale accompagnatrice des plongées en dérive. L'étude anticipative du lieu de sortie probable des palanquées est plus appropriée.

f) Enseignez-vous la récupération des plongeurs après leur ballade?

Enseignement de la récupération des plongeurs

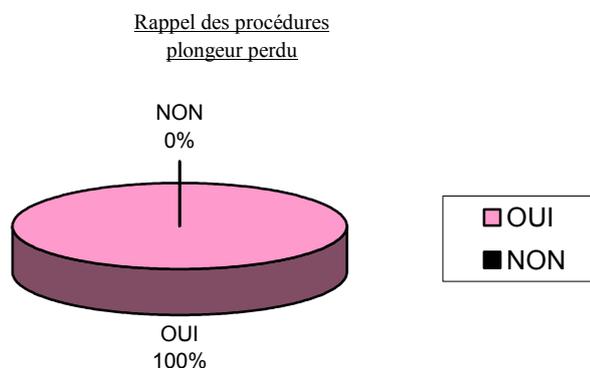


Cet enseignement non généralisé ne doit pas sacrifier à la pédagogie de l'orientation qui permet de revenir au point de départ, néanmoins il aborde l'apprentissage des paliers en pleine eau et en dérive.

Le sujet souligne la définition des rôles entre celui de pilote du bateau et de directeur de plongée.

Le permis mer du moniteur ou du plongeur ne le place pas en situation de chef de bord. Seule la mise en situation peut lui apporter l'expérience indispensable et incontournable.

g) Rappelez-vous aux palanquées les procédures du plongeur perdu ?

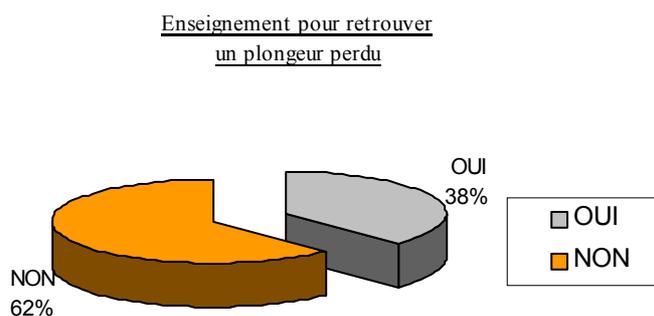


On peut voir les plongées en rose ... Personne n'oublie de rappeler aux guides de palanquée et aux pratiquants ce qu'il convient de faire si l'on perd un membre du groupe, en précisant le comportement attendu au fond puis en surface.

Que l'on soit en position de directeur de plongée, ou simplement guide, le mot qui revient dans cette enquête est « systématiquement ». Certains complètent leur briefing par l'évocation du pétard de rappel.

Les plongées de nuit font l'objet de recommandations particulières, liées au matériel fixe ou emporté.

h) Enseignez-vous la recherche d'un plongeur perdu ?



Cette question nuance et vise le plongeur perdu n'appliquant pas les consignes de remontée, ou les ayant appliquées, dérive en surface loin du bateau.

Cette situation n'est malheureusement pas si rare (pas moins de 11 cas recensés sur l'année 2001 en Méditerranée - Source Cross Med) et la compétence du plongeur en dérive n'en est pas forcément la cause.

On se souvient avec effroi de la dérive de cette monitrice fédérale disparue autour de Port-Cros en novembre 1999 en situation d'enseignement avec son élève N4, et dont le corps fut retrouvé, 7 mois plus tard à Malte.

D'où l'intérêt de considérer cet enseignement avec sérieux et réalité.

La prolifération du OUI des réponses à l'enquête provient essentiellement du fait que l'enseignement se limite à la théorie. La mise en pratique reste isolée le plus souvent, peut-être par manque d'homogénéité dans nos méthodes.

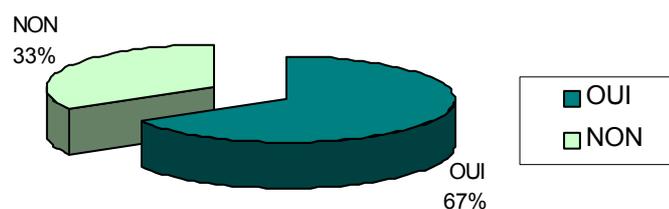
Il faudra donc travailler la forme si l'on veut apporter de la méthode aux néophytes, par exemple :

- Estimation de la dérive au courant (direction probable et distance à l'aide des cartes de courant),
- Estimation de la dérive au vent (force et direction).
- Appui par les moyens de sécurité à terre (sémaphores, Cross, SNSM...)
- Appel sur le 16 aux navires de la zone.
- Recherche au fond.

L'apprentissage du correctif ne réduit pas celui du préventif, et c'est d'abord les comportements sécuritaires de retour au bateau qu'il faut enseigner.

i) Réalisez-vous des simulations d'accident, ou des sorties d'eau d'un accidenté ?

Simulations d'accident

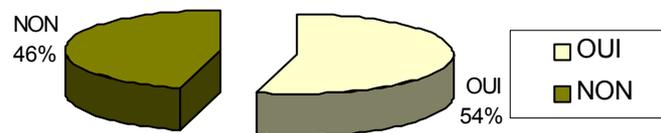


Globalement, le RIFAP répond à cette attente. Néanmoins, la nécessité d'un recyclage apparaît pour beaucoup comme une suite logique à donner régulièrement.

Lors des formations de plongeurs N4 ou de stagiaires pédagogiques, la simulation d'accident peut permettre de sensibiliser profondément les apprenants.

- j) Effectuez-vous un passage de la simulation (sur mannequin) à la réalité (un plongeur acteur à sauver) ?

Simulation à la réalité

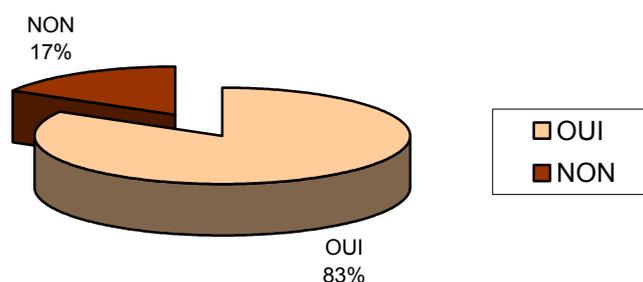


Dans la continuité de la formation RIFAP, la moitié des moniteurs fait le lien entre une pratique de simulation et une approche de terrain :

- D'abord sur un plongeur acteur jusqu'à la simulation de l'arrêt ventilatoire.
- Puis passage sur mannequin (même si ce n'est pas assez réaliste) pour la simulation d'arrêt ventilo-circulatoire.
- Prise en compte de l'hygiène à l'aide d'aseptisant lors des simulations sur mannequin.

- k) Enseignez-vous la variation de limite de la réserve en fonction de la profondeur ?

Enseignement de la réserve variable



L'enseignement théorique est la plupart du temps complété par une mise en pratique avec une invitation aux cadres et autonomes de considérer une marge supplémentaire, afin d'être capable d'assurer une prise en charge « panne d'air ».
Malheureusement, la réalité de la pratique montre des cas de jusqu'au-boutisme dangereux (ne pas pouvoir gonfler sa stab en surface) dont la dérive doit être corrigée.

- 1) Avez-vous une réunion de préparation aux conditions sécuritaires d'examen avec les cadres présents? (protocoles d'organisation sécuritaire).

Réunion de préparation à la sécurité
dans l'examen



L'objectif est le 100% de OUI.

A l'évidence, il s'agit là d'un manque où la moitié des organisateurs d'examen estiment devoir compter simplement sur les compétences des moniteurs placés en situation de jury, alors que ceux-ci peuvent être extérieurs au centre de plongée et n'en pas connaître les sites.

Encadrée par la charte qualité, la CTR BPL propose un Guide d'organisation des stages et examens [Document BPL0023 téléchargeable sur le site www.ctrbpl.org] qui précise que l'ensemble du jury d'un même examen doit se réunir avant le début des épreuves afin de définir les modalités de déroulement. La sécurité y est abordée clairement.



Un rappel de la sécurité après affectation des ateliers n'est donc pas superflu même si ces règles se mettent en place dans le temps.

m) Appliquez-vous d'autres schémas de formation sur la sécurité ?

Application de schémas différents
d'enseignement de la sécurité



Une petite majorité, issue sans doute de la même population qui estime des manques, complète donc la formation des plongeurs ou des cadres par des cours, des ateliers ou des séances de travail spécifiquement sur la sécurité.

Il est intéressant de balayer la liste non exhaustive des formulations déjà appliquées ou réclamées, ici et là, qui se dégage de cette expression.

On synthétise les remarques exprimées en 3 familles :

- La correction de comportements qui auraient déjà dû être acquis dès les premiers niveaux de plongeur lors de leur formation initiale :
 - Sur-lestage en carrière.
 - Limiter le nombre de remontées (encore faut-il que nous l'appliquions nous-même).
 - Les pièges de la visibilité : notion de palanquée serrée en toutes circonstances.
 - Planification par le directeur de plongée et par le chef de palanquée ou entre autonomes.
 - Rangement du matériel.
 - Apprentissage des paliers (Sidérant isn't it ? ☺)
- L'approfondissement de la sécurité :
 - La nécessité pour les encadrants de respirer du Nitrox lors des plongées d'enseignement.
 - Les plongées profondes.
 - Utilisation des probabilités d'accident (pour cela, ceux-ci doivent être recensés; c'est aussi une démarche de la Commission Technique Nationale).
 - La notion de démystification de la honte à déclarer un accident quel qu'il soit.

- La variation des situations :
 - du terrain, du terrain et encore du terrain...
 - Mise en situation approfondie de la sécurité dans la formation de cadres : orientée sur les plongeurs dont on a la charge.
- Par des méthodes anglo-saxonnes :
 - PLAN THE DIVE, DIVE THE PLAN, RECORD THE DIVE : Planifier la plongée, faire la plongée telle que planifiée, mémoriser la plongée.
 - PDCA (Plan, Do, Check, Act) : Planifier, Faire, Vérifier, Plonger.
- La recherche de sécurité à travers des procédures ou du matériel :

On aura la prudence de distinguer l'utile, de l'indispensable ou du gadget, puisque l'on y relève aussi la banalisation de la sécurité.

- La redondance sans aller trop loin.
- L'utilisation d'un feu à main, d'un pétard de rappel ...
- Rendre obligatoire un module vêtement étanche rendu dangereux par les utilisateurs non formé (trop lesté, incapable de gérer 2 volumes d'air en même temps et d'assister un autre plongeur...).

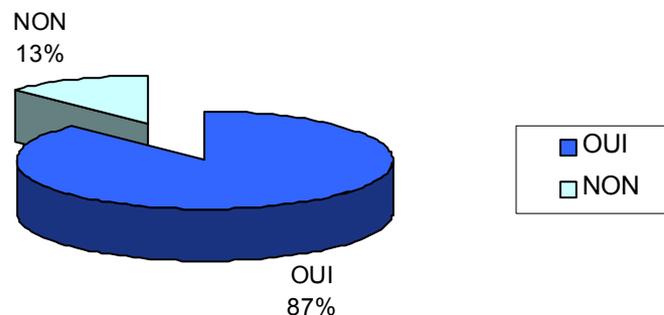
4. Evolution/Utilisation du matériel :

En tant que cadre, vous effectuez une veille technologique et essayez de l'adapter à votre enseignement.

Qu'appliquez-vous pour vos plongeurs, c'est l'objet des questions qui suivent.

- a) Vous renseignez-vous régulièrement des nouveautés techniques propres à améliorer ou contribuer à la sécurité

S'informer des nouveautés techniques



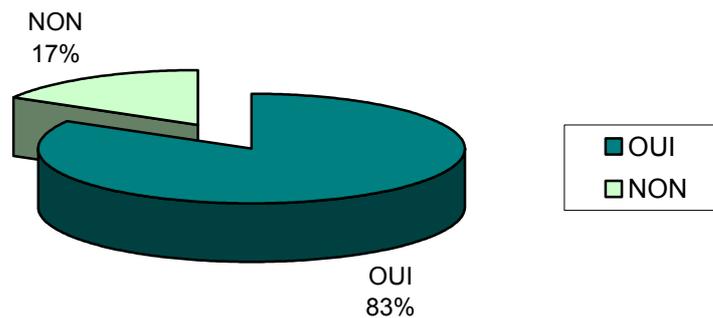
Clairement, les moniteurs s'informent, essentiellement à travers la presse spécialisée et la revue fédérale.

Les matériels retenant l'attention sont les calculateurs de décompression, et les gilets de stabilisation.

Le reste est purement culturel ou personnel.

b) Enseignez-vous le rappel des plongeurs (pétards, avertisseurs sonores) ?

Enseignement Rappel des plongeurs

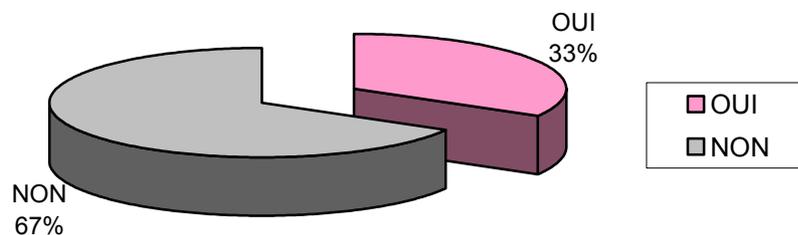


Oui, mais la moitié des OUI se limite exclusivement à l'enseignement théorique.

Les restrictions d'usage sont parfaitement maîtrisées (pas en piscine, ni en milieu clos), et la pratique en mer se situe plutôt en fin de formation N2, avec des pétards en date limite de péremption.

c) Enseignez-vous le sauvetage bouée sur des équipements moins classiques (Trims, Hub, Wings) ?

Enseignement Trims, Hub, Wings

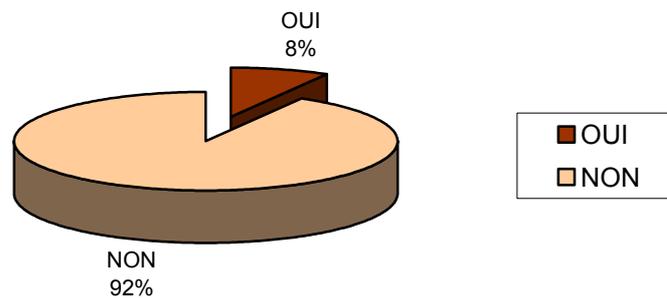


2/3 de NON, par manque d'équipement.

La solution consistant à se rapprocher des magasins n'est pas encore assez répandue, ce qui pourtant faciliterait la commercialisation des matériels nouveaux.
Certains magasins ou concessionnaires jouent le jeu d'une vulgarisation en se reposant sur les moniteurs actifs des gros clubs.

d) Enseignez-vous l'orientation avec matériel spécifique (Neverlost, ...) ?

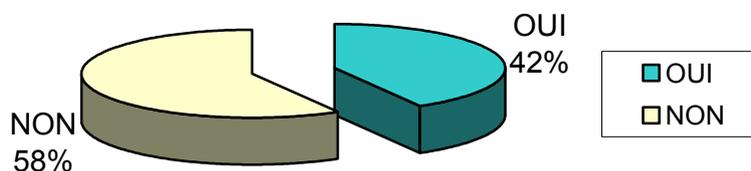
Orientation avec nouveaux matériels



Le prêt de matériel innovant mis à ma disposition par les magasins reste le fait de situations isolées, et ne favorise pas sa connaissance, ni même son existence.
Cette gamme de matériel a valeur d'échec dans l'enseignement de l'orientation classique (compas, soleil, courant, clarté, bio-systèmes...), c'est d'ailleurs sans doute l'une des raisons majeures de son échec commercial.

e) Enseignez-vous la remontée d'une ancre avec ballon (et ses risques) ?

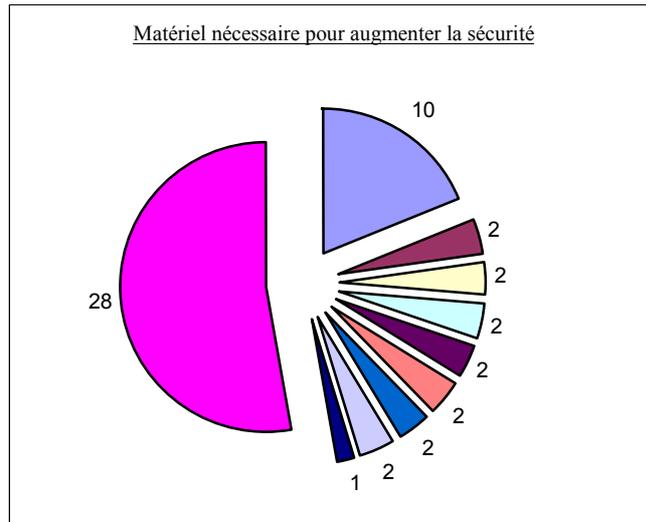
Enseignement remontée d'ancre



Un tiers des moniteurs ne connaît pas et ne peut par conséquent l'enseigner, d'autant que cette pratique n'appartient à aucun cursus de formation.
Dans tous les cas, les apprenants sont à minima niveau 4 ou plus.

On peut néanmoins regretter que cette technique soit le seul palliatif raisonnable, particulièrement après un mouillage sur zone profonde, à l'absence de guindeau.

f) Quel matériel récent sécuritaire vous apparaît aujourd'hui comme nécessaire?



Les réponses paraissent très variées mais visent la même angoisse :

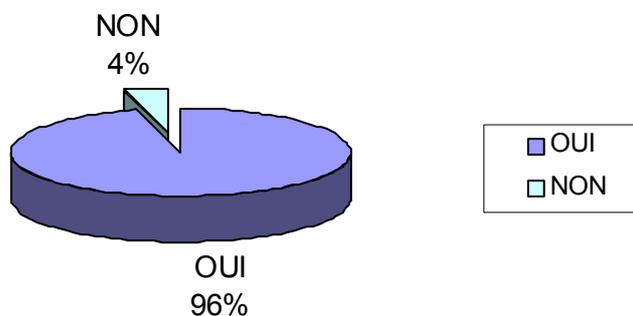
- 10 pour un parachute de signalisation géant.
- 2 pour un parachute « emergency » en cas de panne d'air au palier.
- 2 pour un signal sonore puissant.
- 2 pour un signal lumineux (lampe stroboscopique, ...).
- 2 pour un signal fumigène.
- 2 pour l'emploi du Nitrox en enseignement.
- 2 pour une source d'air d'appoint ou de secours (safe air).
- 2 pour une source d'oxygène plus importante (B50, B20).
- 1 pour un DSA à bord des bateaux de plongée.
- 28 ne se prononcent pas.

La crainte majeure est de perdre une palanquée ou de dériver soi-même.

Et les différentes réponses montrent la même sensibilité à identifier ou être identifié, à repérer les plongeurs en surface malgré une distance importante par rapport au bateau.
Ce n'est plus qu'une question d'outil.

6. Vous intéressez-vous au bilan annuel des accidents et à leur cause ?

Intérêt pour le bilan annuel
des accidents de plongée



Si une majorité écrasante s'intéresse au bilan, chacun reconnaît qu'il est difficile de s'informer avec des données vérifiées et communes. Il s'agit là d'un manque au niveau national.

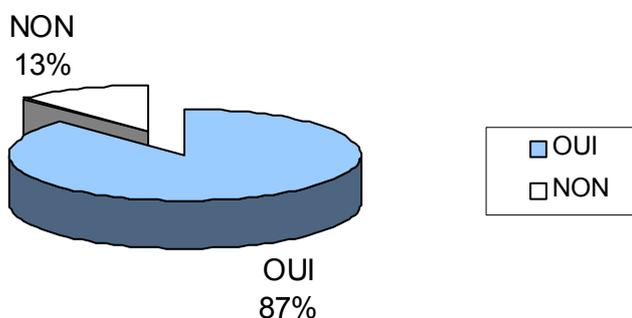
Ces informations ne sont pas suffisamment diffusées, et ce sont les bilans des CROSS qui alimentent le plus régulièrement et de la manière la plus fiable, les données obtenues.

La lecture des commentaires de certains accidents manque parfois de clarté, et il est dommage qu'il n'existe pas un site récapitulatif des accidents avec une analyse approfondie des causes et des conséquences.

La commission médicale éditait autrefois un document qui semble avoir aujourd'hui disparu. Serait-t'il possible de le réactiver ?

7. Cela a-t'il une incidence sur l'évolution de votre enseignement ?

Incidence du bilan des accidents
sur l'enseignement

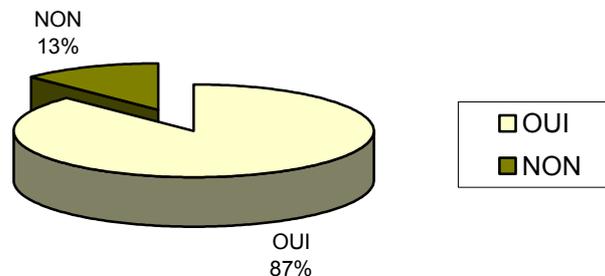


Les bilans apportent la matière nécessaire pour, d'une part rattraper les manques, et sensibiliser les directeurs de plongée à avoir plus de vigilance sur les autonomes, en particulier sur les N3, et sur les palanquées de plongeurs pourtant bien formés. Pour parler clair, les accidents touchent également les moniteurs, notamment en situation d'autonomie, où la remise en cause est difficile face à ses collègues de même niveau, puisque l'on touche à l'ego.

La rubrique juridique dans la revue Subaqua, écrite par Philippe Schneider, instructeur national, et proposant des analyses de cas, apporte les compléments et les comparatifs à des situations ou des comportements potentiels, sinon vécus par les lecteurs, au moins imaginés.

8. Seriez-vous disposé à un recyclage annuel/bisannuel d'une partie du brevet de moniteur sur l'aspect sécurité ?

D'accord pour un recyclage du monitorat?



Ce plébiscite doit résonner comme un écho à la maturité d'un raisonnement responsable des moniteurs de notre comité régional.

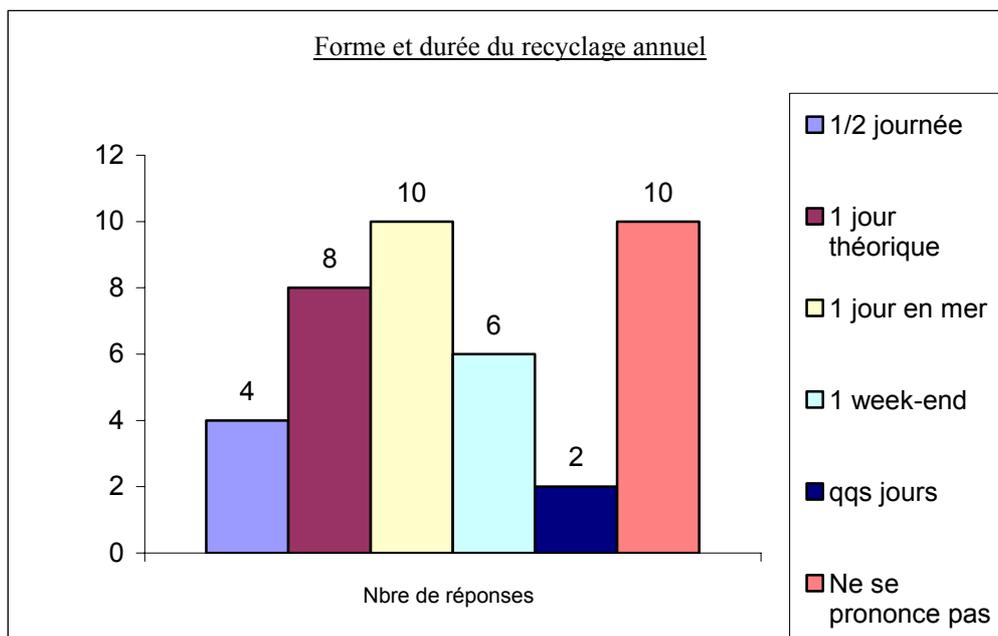
- Primo, les moniteurs ont conscience que la sécurité pour être efficace doit être pérenne.
- Deusio, ils se remettent en cause.
- Tertio, ils ont confiance en eux, ce qui traduit qu'ils se testent régulièrement.

Les quelques NON posent des questions ou se retranchent derrière la difficulté logistique :

- Quels seraient les inspecteurs ou contrôleurs ?
- Quelle forme cela pourrait-il prendre ?
- Quels seraient ou qui en supporteraient les coûts ?
- Quel temps cela prendrait-il ?

On parle aussi de rattraper les manques.

9. Si oui, sous quelle forme et sur quel contenu ?



De la simple journée de formation, de révision, au stage de quelques jours, en passant par un week-end allongé, ou un simple audit auprès des clubs, on admet légitimement la demande des cadres en matière de recyclage.

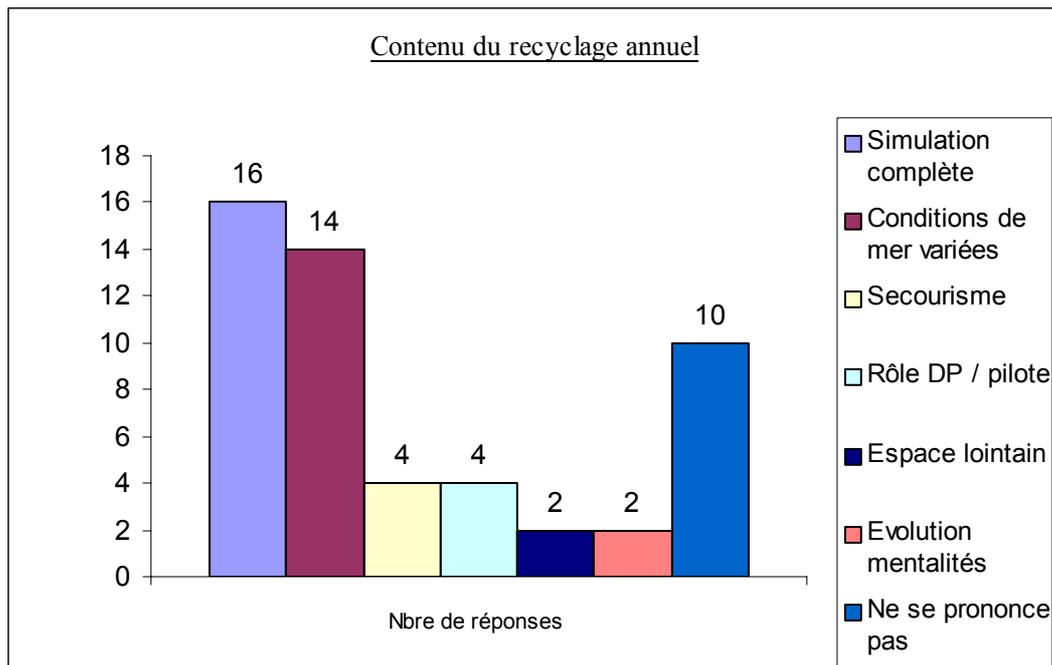
Ce travail consistant à rassurer les cadres dans leur manière de faire, à l'aide de cas concrets en mer, est typiquement le travail d'une commission régionale.

Cela s'enrichit d'un échange entre moniteurs, se démarquant de toute banalisation de la sécurité ou des gestes d'urgence.

Un support avec des médecins de terrain serait fort apprécié, tandis que les exercices de sauvetage ne nécessitent que la compétence miroir.

Les idées fusent (hélicoptère, analyse des accidents, audit des clubs lors de leur sorties ...) et il conviendrait sans doute de cibler le besoin à l'occasion d'un colloque par exemple.

10. Que proposeriez vous pour un enseignement spécifique de la sécurité :



En terme de lieu, la majorité se place sur le terrain, avec une préparation en salle, puis un débriefing général. La demande répond en réalité avec ce qui devrait déjà être mis en place dans les formations N4 ou MF1, et qui semble parfois allégé ou de complaisance.

Les expériences locales ou au sein des colloques, telles que visite de caisson hyperbare, rencontre avec des médecins de la plongée, analyse de la chaîne des secours doivent être étendues, de même que pour un certain public de cadres, il est nécessaire d'aborder l'enseignement de la plongée profonde.

En terme de contenu, il y a ce besoin de situations concrètes, sous forme de simulations, pour faire face à toute situation imprévue. Encore un paradoxe, mais bien naturel.

« Plongée, histoires vécues » et « Plongée, accidents vécus » [Ouvrages de Alain Guichard] sont des livres qui rapportent des cas concrets, à fortiori les clubs collégialement en leur sein sont capables eux aussi d'analyser des sorties ressenties comme limites, par manque d'organisation ou suite à une erreur humaine.

Les règles de fonctionnement doivent être réfléchies au sein de chaque club et appliquées.

Ainsi la définition des rôles ou des procédures atteste de la sécurité :

- le moniteur pendant la phase
- le responsable du bateau (pas forcément plongeur)
- le responsable de la sécurité en surface.
- procédure d'évacuation à terre (carrière).
- procédure d'évacuation ou d'intervention en mer.
- préparation d'arrivée à des secours.

11. Remarques diverses :

Thème ouvert (comparaison avec d'autres fédérations, d'autres disciplines, GPS subaquatique, évolution dans l'avenir, module spécifique comparable à l'enseignement du vêtement sec, protocoles, aspect législatif, mélanges binaires ou ternaires ... etc.).

Ces remarques sont l'essence de la créativité que chacun possède et soulignent également nos manques. Même s'il y a redondance permanente avec ce qui a déjà été abordé dans ce mémoire, il ne faut pas y voir autre chose que de la matière à exploiter ou à approfondir :

- L'aide à la mise à l'eau et à la récupération des plongeurs.
- Gestion de l'effort dans l'eau et après le retour de la plongée.
- Harmonisation des pratiques et réflexions sur celles-ci.
- Exploitation des bilans d'accidents.
- Développement de spécialités, à l'instar d'autres organismes (plongée épave, plongée profonde ...).
- Repenser la pratique de la plongée en France : voire séparation plongée récréative et plongée sportive US.
- Faire la critique de la pratique actuelle par rapport aux capacités et aux demandes du public actuel.
- Redéfinir les attributions du moniteur (spécialisé ou dieu à 18 bras ?)
- Remplacer la sécurité réglementaire par une sécurité de compétence.
- Exploitation des mémoires d'instructeur (Radionavigation ...).
- Les nouveaux processus de secourisme, VHS/112 ...
- Différencier la sécurité entre ce qui est souhaitable / indispensable / obligatoire (la loi) de faire.

La sécurité doit être présente, mais pas pesante. A force de vouloir à tout prix appliquer des principes de précaution, personne ne voudra plus être responsable, et on aboutit très vite aux interdictions.

3. Emergences localisées :

Enseigner la sécurité ?

La question paraît simple, tant elle est évidente, et néanmoins tous nos cursus, bien que contenant intrinsèquement toutes les notions de sécurité, ne font pas appel à ce chapitre nommément. Nombre d'épreuves sont une évaluation de plongeurs placés dans un cadre pratique de leurs futures prérogatives. Et pourtant, des manques ou des besoins génèrent de nouveaux comportements et leur palliatif, de nouveaux matériels souvent portés par un esprit marketing que par un réel besoin, et de nouveaux cursus pour boucher les trous, preuve du souci de notre fédération d'éradiquer le risque ou de le minimiser.

Comme évoqué, on trouve localement outre des visites de caisson, des opérations de simulation/évacuation à grande échelle de type PLONGEX, comme le pratiquent les CTR Nord-Pas de Calais ou Côte d'Azur, mais également des procédures très claires établies à partir d'une approche systémique, comme le protocole d'évacuation de la cale de Ploumanac'h initialisé par Daniel Mell, Instructeur National aujourd'hui retraité.

Ainsi le Groupe Atlantique de Plongée au Croisic, le 1^{er} club historique de notre CTR (03 44 001) réfléchit aux propositions de Jean-François Biard consistant à une redéfinition des rôles.

Le projet du GAP du Croisic, se base sur le vécu et sur les particularités de certaines sorties :

- Plongée zone lointaine (exemple : 2H30 de route avec chalutier pour atteindre le site des épaves de la bouée SN1, d'où l'éloignement des secours).
- Espace lointain.
- Multiplicité des palanquées.

La sécurité se conjugue au pluriel en séparant les responsabilités et rôles de chacun [cf. annexe 4 – Diagramme des incidents]:

- 1 pilote de navire : capacitaire si professionnel, sans être plongeur nécessairement, mais ce serait un avantage.
- 1 directeur de plongée : P5 à minima en exploration.
- 1 responsable sécurité : RIFAP à minima, AFCPSAM et DSA sont des avantages.
- Les guides de palanquée : P4 à minima.

Ce projet pointe en particulier la difficulté d'un directeur de plongée à gérer à la fois les palanquées et l'accident/incident lorsque celui-ci se produit, en apportant une solution simple et pratique.

A méditer.

Le vécu alimente et pigmente souvent de conseils judicieux les cours que l'on peut prodiguer ou les petits trucs que l'on peut partager.

Quelques exemples ...

➤ La clé de contact :

Il n'y a rien de plus désagréable, après une plongée, que de se retrouver ballotté au gré de la houle, moteur en panne à 5 milles des côtes, voire plus, pour une clé cassée dans son enchâssement, suite à la projection d'un plongeur contre la console par une mauvaise vague.

A cela, il convient d'anticiper cet inconvénient par 2 mesures :

1. La clé peut être délogée, et remplacée par un double caché à bord.

2. La clé est prisonnière de son logement, mais il existe un circuit parallèle, préalablement câblé à l'abri dans la console, et muni d'un interrupteur isolant le premier circuit. En effet, il ne s'agit pas d'alimenter le démarreur en permanence à travers le premier circuit d'origine.
3. La clé ayant une amorce de cassure sera irrémédiablement jetée après avoir été remplacée.

➤ L'idée de perdre un plongeur :

Au-delà de la notion même de l'accident, persiste dans l'esprit du moniteur l'inquiétude de la perte d'un plongeur, que ce soit en exploration ou en formation technique. Cela fait appel tout autant au taux de confiance que l'on a dans ses cadres, les plongeurs ou soi-même, lorsque l'on est directeur de plongée ou encadrant, que dans le fait que la mer ait toujours raison et qu'il convient avec modestie de mettre tout en œuvre pour ne perdre personne, et ce sans psychose.

Etre responsable, c'est anticiper avec calme, sérieux et pondération, c'est donc appréhender :

1. Le taux de confiance des cadres.
2. Le taux de confiance des plongeurs.
3. Le taux de confiance en soi.
4. Le milieu.

➤ L'allergie à l'aspirine :

Sans commentaire.



Plongeur prudent ayant fabriqué une plaquette d'information pour sa propre sécurité.

Chapitre 5 - Proposition de situations

1. Comment introduire la culture de risque sans être alarmiste ?

Depuis la loi du 21 mars 1804 qui bâtit les fondements de la responsabilité civile, l'état n'a cessé de renforcer les mesures sécuritaires des citoyens, et « l'américanisation » des mentalités se traduit par une réduction du champ de la responsabilité individuelle en la reportant sur les structures et ses cadres, autrement dit sur les guides et moniteurs pour notre activité.

La loi N°92-652 du 13 juillet 1992 a étendu l'obligation de présenter des garanties d'hygiène et de sécurité définies par voie réglementaire à l'ensemble des établissements dans lesquels sont pratiquées des activités physiques et sportives. Autrement dit, l'Assemblée nationale et le Sénat ont renforcé la sécurité des plongeurs par un meilleur encadrement du risque, en modifiant la loi no 84-610 du 16 juillet 1984. S'agissant bien d'une loi, et non d'un décret, c'est dire que l'exigence de sécurité est l'un des soucis du législateur quant à l'étude des différents projets de loi régissant les activités à risque, dont la plongée.

Qu'est que la sécurité ?

La sécurité n'est pas une discipline d'enseignement clairement définie et ne figure dans les cursus que sous forme diluée et intrinsèque. Il n'existe pas de module « Sécurité », on le pose à travers les situations.

Si l'on effectue une approche ciblée du sujet par lecture des compétences dans le manuel du moniteur fédéral, on relève dans la formation des cadres quelques points remarquables méritant réflexion.

- Niveau 3 :
 - o Compétence N°5 :
Autonomie dans l'espace lointain. Capacité à s'adapter en cas d'imprévu.

- Niveau 4 :
 - o Compétence N°2 :
Comportement de Guide de Palanquée : **vigilance**, prise en compte des membres de la palanquée.
 - o Et plus encore dans la Compétence n° 5 :
Comportement général de Guide de Palanquée : Capacité à s'adapter en cas d'imprévu.

- Compétence 6 théorique :
Accidents - La grande variabilité des symptômes devra être bien assimilée afin que les **connaissances** du futur plongeur niveau IV ne soient pas enfermées dans des **scénarios trop rigides**.
On cherchera donc à privilégier les connaissances se rapportant à des **cas concrets**.
- *Niveau 5 :*
 - Capacités de prévention :
Donne des **consignes de sécurité** aux guides de palanqués.
A suffisamment d'autorité pour **annuler** une plongée.
- *MF1 :*
 - UC5 :
Savoir aller chercher les informations (zones interdites, épaves, danger météo).

Mise en place de matériel spécifique à l'enseignement (noria, pendeur, balise etc).

 - UC11 :
Réactions et intervention **face à** un accident de plongée.
- *MF2 :*
 - Connaissances théoriques :
Modifications physiologiques liées au **stress**.
En tant que directeur de plongée : Organisation de la plongée et **plongées particulières** (enfants, nuit,...).
 - Mais ma préférée Des éléments d'organisation :
Définir et délimiter les savoirs, savoir faire, et savoir être, formaliser les compétences qu'impliquent les prérogatives des différents niveaux.
Pertinence dans le **choix des compétences à développer** pour permettre la pratique de l'activité dans des **conditions optimales de sécurité** physique en respectant les normes de sécurité

D'autre part, les épreuves d'accès aux différents niveaux vérifient seulement des aptitudes individuelles de sauvetage ou de condition physique, voire d'organisation.

Mais l'intervention ne préjuge pas de l'analyse anticipative, ou de l'évaluation du risque.

Nous comptons sur l'écoute concentrée de nos élèves pour qu'ils apprennent ce que nous leur imposons, pour leur sécurité ou celle de leurs plongeurs, et comme nous le leur disons, le plus souvent !

Au cours de l'enquête précitée, j'ai relevé le commentaire suivant qui résume bien le côté paradoxal et antagoniste d'un manuel complet auquel il manque quelque chose :

« Le manuel est principalement axé sur une aide à la formation technique pour acquérir un niveau et l'approche de la sécurité et les limites que l'on pourrait qualifier de raisonnable sont laissées à la discrétion du moniteur. On peut le regretter car c'est un manque certain pour les jeunes moniteurs ou ceux qui encadrent peu souvent en mer et se retrouvent confrontés à des difficultés qu'ils ne peuvent prévoir par leur manque d'expérience ou d'information. » [Merci Véronique C].

Alors, comment susciter le réflexe d'apprentissage sécuritaire chez l'apprenant, puisque que l'« On n'enseigne ni ce que l'on sait, ni ce que l'on dit, on enseigne ce que l'on est ! » [J.Jaurès] ?

Il convient alors de transformer son savoir, son expérience en source de formation, de sorte que l'on agit sur le « savoir-être » du futur cadre ou du cadre en action.

2. Réflexion sur les scenarii d'enseignement de la sécurité :

2.1 Comment :

En préambule, il convient de comprendre que cette proposition ne peut s'adresser qu'à des moniteurs expérimentés quant à la mise en place de ces tâches formatives. Ainsi un jeune moniteur désirant s'initier à l'enseignement spécifique de la sécurité, doit être chaperonné par un moniteur expérimenté et/ou un marin chevronné, déjà au fait de la plongée subaquatique. Un plongeur n'est pas forcément un marin.

Dans les grandes lignes, on peut classer la sécurité en 3 familles de compétences que l'on cherche à développer :

- Techniques liées à l'équipe d'encadrement et au niveau de formation.
- Techniques liées à l'organisation pratique.
- Techniques liées au comportement individuel.

Exemple de réflexion préliminaire : *Aborder une organisation pratique*

- Mise à l'eau : facile, reste à déterminer l'ordre de passage, le choix du nombre de palanquée par tour ...
- Récupération des plongeurs : moins facile, palanquées aléatoires, état de la mer ...
- Hauteur du bateau : - pas de visibilité du pilote, risque hélice embrayée
 - Solution : surveillance arrière de la remontée à l'échelle, communication pilote/surveillant.



Eric Perdriat

Il existe plusieurs approches possibles, et celle-ci sans être exhaustive ne peut figurer que d'exemple parmi d'autres, que chacun peut développer selon sa personnalité, ou son vécu.

On peut se reporter aux résultats de l'enquête [Chapitre 4] pour apprécier les compléments à développer.

Proposition d'un plan en deux étapes :

- Phase 1 : Sensibiliser aux risques objectifs de l'activité plongée.
- Phase 2 : Mettre en place des situations à risque à des fins d'intégration.

Phase 1 - Sensibilisation :

Cet apprentissage est une approche systémique de la plongée, étape par étape.

En partant des choses qui existent déjà, et c'est heureux, dans les formations classiques du N3 à plus, on peut construire des compétences générales selon le niveau d'enseignement recherché.

Scénarii à mettre en place :

1. Organisation : mise en place de la sécurité selon l'arrêté du 22 juin 1998 (modifié 2000) par les apprenants.
2. L'enjeu de la prise de direction d'une sortie plongée :
 - Il s'agit en quelque sorte du baptême du feu (à éviter), donc une transmission en double avec un expérimenté, et une équipe de N4 solides.
3. Rappel des procédures (plongeur perdu ...).
4. Enseignement des gestes techniques de sauvetage.
5. Gestion spécifique du stagiaire non actif (ex : stagiaire pédagogique en situation de regardant).
6. Matérialisation des sites (pose et prises de bouées).



7. Pose de lignes de vie (entre proue et poupe, lignes traînantes...).
8. Pose de lignes de décompression (pendeurs, de barres de décompression, fixe ou largable ...).
9. Mesure des dangers spécifiques au site (marées, courant, profondeur, tombants, variabilité des planchers ...).
10. L'enseignement des limites de réserve en fonction de la profondeur.
11. Décontamination des détendeurs.



Bloc au pendeur – Photo Dominique Chauvin – ANGES – Ile de Noirmoutier

Phase 2 - Intégration :

Ce deuxième volet, plus dynamique, confronte la mise en place effective à la réalité du terrain.

Proposer des ateliers dans lesquelles le risque réel est nul, alors que ce risque peut être perçu comme réel par l'apprenant.

On peut ancrer et développer des compétences spécifiques sur le terrain réceptif d'un plongeur ou d'un moniteur en cours de formation, déjà sensibilisé par l'approche systémique précédente.

Scénarii à mettre en place :

12. Mise en situation de par les apprenants (la bullométrie).
13. Plongeur individuel perdu au fond.
14. Simulation d'accident.

15. Visite d'un caisson hyperbare, d'un CROSS, d'un hôpital hyperbare, colloque de moniteurs.
16. Mannequin : passer de la simulation à la réalité.
17. Sauvetage palmes jusqu'au pont du navire.
18. Utilisation de pétards de rappel.
19. Dérive courant, déplacement à 3m sous la surface.
20. Simulation de palanquée en dérive accidentelle.
21. Récupération de plongeur à bord : récupération de groupes, manœuvres du bateau.

Collégialité – communication de la sécurité :

Dans toute situation d'enseignement pratique, il existe un risque réel qui doit être mesuré, analysé et expliqué en collégialité.

Le risque majeur dans la mise en place du scénario, outre le danger spécifique que l'on enseigne, reste le manque de communication, du staff en son sein ou avec les apprenants.

A titre d'exemple, la CTR Nord-Pas de Calais organise tous les ans l'opération « Plongex » afin de tester les procédures de régulation d'un accident de plongée, avec les acteurs locaux [cf. Chapitre 3 et Annexe 5]. Les zones d'ombre sont ensuite balayées et analysées pour en améliorer les procédures.

2.2. Quelques exemples de scénario spécifique à enseigner sans risque et avec prudence :

a) Surveillance pratique en surface :

- On montre l'intérêt de visualiser le site de mise à l'eau et la bonne position du bateau par rapport au soleil [BON/MAUVAIS].



- On repère les bulles par rapport à une mer calme, puis houleuse.

b) Recherche d'un plongeur perdu ou égaré :

- Point d'orgue d'une sensibilisation forte, je suis partisan d'enseigner la recherche d'un plongeur égaré émettant des bulles, perdu au fond ou ne respectant pas les consignes de remontée en surface.
- Description pratique :

Un moniteur est seul sur le fond en déplacement lent, avec matériel redondant (2 blocs séparés), l'apprenant est chargé de le retrouver en partant des bulles perçant la surface. Les chapelets de bulles sont intermittents, ponctués par chaque inspiration, la difficulté est de faire le lien entre chaque train de bulles jusqu'à l'émetteur.

Un cadre en sécurité accompagne l'apprenant.

Le premier exercice se fait dans une eau claire, à faible profondeur. La progression est marquée par la profondeur croissante jusqu'à l'espace des futures prérogatives, et par la visibilité décroissante dans le choix du site.

c) Expérience simulation d'ADD à Ploumanac'h (jeu de rôle) :

- Afin de sensibiliser les stagiaires niveau 4, en fin de formation, à la mise en place des moyens de secours en cas d'accident, une simulation est déclenchée à l'insu des apprenants.
Précaution et confidentialité : les personnes supposées fragiles sont informées, tout comme l'équipe d'encadrement de façon à laisser la part la plus large à la mise en place par les apprenants.

- Description pratique :



Stagiaires niveau 4 – CODEP 44

Un plongeur au profil de plongée suspect (léger profil inversé 20m/25m, supposé fatigué) fait un malaise au retour de sa plongée.

La qualité de l'enseignement théorique est mesurée par l'efficacité dans la répartition des rôles, le bilan, la surveillance et le déclenchement de l'appel des secours (matérialisé par un moniteur disponible avec téléphone cellulaire ou VHF). L'inconvénient majeur étant l'appropriation de la situation par les leaders d'opinion exclusivement, l'équipe des encadrants redistribuera les rôles si nécessaire.

d) Plongée dérivante :

- Enseignées souvent sur les spots spécifiques (Goulet de Brest, Manche nord, St Malo, Maldives ...), elles demeurent confidentielles pour les autres régions, et restent souvent ignorées par les plongeurs de l'intérieur.

- Description pratique :

Le jeu peut consister à rechercher une bouée munie d'une légère gueuse et d'un volume important, larguée dans le courant.

La progression se fait jusqu'à la recherche d'une équipe de 2 moniteurs, ayant avec eux une batterie de matériel de balisage ou de signalisation, dont un bateau pneumatique,

éloigné mais à portée de jumelle permanente et suffisante, assure la garantie et la sécurité.

Les courants auront d'abord été étudiés, avant de faire découvrir le scénario réel à l'apprenant.



Isabelle Guérif – Niveau 2 FFESSM

2.3. Autonomie, sécurité active, sécurité passive :

Cette réflexion répond-elle aux mots-clés relevés dans le manuel du moniteur et évoqués en début de ce chapitre ?

- Vigilance
- Imprévu
- Connaissances de scénarios pas trop rigides
- Cas concrets
- Consignes de sécurité
- Savoir annuler
- Réactions
- Stress
- Plongées particulières
- Choix des compétences à développer
- Conditions optimales de sécurité.

La problématique n'est pas de répondre à cette question, mais de chercher à mettre en place une évaluation pour valider la compétence et non la prérogative.

Parce qu'il n'est pas simple de déterminer une ou des causes d'incidents ou d'accidents, et que l'on sait que la racine des accidents est majoritairement un problème de comportement, la recherche d'amélioration doit s'affranchir de la transmission verticale du savoir.

L'innovation, l'ajout d'autres modèles d'apprentissage par l'enseignant doit passer par l'échange avec les autres.

L'autonomie n'est acquise que par cet état d'esprit et non par le suivi d'une liste exhaustive d'éducatifs.

C'est la confrontation des expériences qui donne la valeur à ce que l'on enseigne.

3. Simulation versus réalité :

Il apparaît intéressant de diffuser ces exemples de mise en situation sous forme d'ateliers de formation par une équipe déjà formée à la pratique de ces méthodes.

Ainsi tout comme pour la formation des TIV qui acquièrent l'autonomie, une équipe de formateurs rompus à de nombreux scénarii de part leur expérience ou leur cursus, appréhendera la formation des cadres, puis des plongeurs, par itérations successives.

4. Grille d'évaluation des risques et enseignement ciblé :

Si les scaphandriers professionnels font l'objet d'une surveillance médicale renforcée et d'une évaluation des risques comportant un inventaire des risques identifiés dans chaque unité de travail et selon le site, il n'est pas dans l'habitude des pratiquants de la plongée loisir d'aborder le sujet.

Qu'est-ce qu'un risque identifié ?

Par exemple, lorsque la mer se creuse, c'est comprendre qu'un parachute de palier devient invisible et que ce mode de signalisation n'est plus suffisant.

On renvoie souvent notre pratique à la notion de risque accepté. Ce qu'il faut accepter c'est plutôt « encadrer et manager le risque » par son évaluation :

- Analyse et prévision des risques pour une situation donnée (enseignement, loisirs, niveau et nombre des encadrants).
- Risques liés au milieu ou au site de plongée (estimer, anticiper, piscine, lac, carrière, mer).
- Risques liés au matériel (préparation de l'équipement)
- A l'erreur humaine (formation technique)
- A la technique (essais du matériel avant).
- Ne pas accepter plus d'un facteur de risque à la fois.

Avec quel outil et dans quel ordre ?

La réalité du terrain (en étudiant les statistiques des accidents par exemple) doit nous aider à valider une grille d'évaluation qui serait propre à l'activité de plongée, à l'instar des pratiques des services de santé du travail.

Il s'agit d'un travail à développer, sur laquelle la CTR peut apporter son concours aux pratiquants, et cibler à partir de l'enquête le besoin et ainsi le formaliser.

5. Spécificité de la plongée profonde :

Enseignement de la plongée profonde (>45m) :

La spécificité de la plongée profonde, qui n'est abordée ici que de façon très superficielle, nous apprend qu'il faut être davantage encore sur ses gardes avant la mise à l'eau. C'est peut-être un sujet qui mériterait un protocole écrit que je préconise :

✓ Modes de vérification :

- Vérifier 3 fois le matériel et les conventions mises en place :
 1. Soi-même.
 2. Un regard extérieur comme pour soi-même.
 3. Soi-même en tenant compte des remarques extérieures.

Chapitre 6 – Vers une proposition de module spécifique

1. Certification mais pas examen :

On a vu au chapitre 2 qu'il existait, tant dans d'autres domaines à risque que dans d'autres organismes étrangers, des cycles de requalification dont nous serions avisés d'en emprunter l'esprit. Certes cela ne fait pas sourire, et il n'est pas nécessaire d'attendre le législateur pour mettre en place des modules dont les vrais bénéficiaires sont les plongeurs encadrés.

Aucun texte de loi ne régit le recyclage des moniteurs, si ce n'est une déontologie personnelle qui veut que les moniteurs s'auto-recyclent par la vérification de leur capacité (sauvetage palmes le plus souvent de 20 mètres, remontée bouée souvent de 25 mètres dans les coutumes et us).

L'enquête réalisée et développée au chapitre 4, a pointé le besoin ; le chapitre 5 rappelle les situations d'enseignement possibles. On peut donc bâtir plusieurs hypothèses de réactualisation allant de la simple révision de l'existant à la création d'une qualification spécifique.

- Recyclage par le RIFAP.
- Création d'un RIFAP plus ou RIFAP confirmé, dans l'esprit d'une formation « advanced ».
- Recyclage de la partie sécurité des monitorats.
- Création d'une qualification alimentant le registre des Brevets et qualifications, du manuel du moniteur de la FFESSM.

2. Recyclage par le RIFAP :

Le recyclage est une redondance pédagogique d'une situation déjà vécue, ou une mise en place d'une situation différente de part un site choisi nouveau.

Le contenu est celui des 7 compétences mises en pratique dans différents milieux :

- Piscine.
- Carrière, lac.
- Mer (conditions plus difficiles, protection par le navire).
- Déséquipement d'un plongeur.

3. Création d'un RIFAP plus élaboré :

Création d'une qualification alimentant le registre des Brevets et qualifications, du manuel du moniteur de la FFESSM.

Il s'agit d'un complément à la récupération des plongeurs et à leur déséquipement mais dans un milieu un plus hostile, contrôlé et raisonnable (houle 0.5 à 1m maxi).

- Mer (conditions plus difficiles, protection par le navire).
- Approche avec bateau secondaire (pneumatique), et principal (palanquée sous le vent).

Le risque d'une telle approche est la recherche du danger toujours plus loin, toujours plus fort. Cette idée étudiée sur le principe ne répond pas à la demande exprimée lors de l'enquête et par conséquent est abandonnée.

4. Recyclage des moniteurs :

- ✓ 1^{er} degré.
- ✓ 2^{ème} degré.

4.1. Révision de la sécurité du moniteur fédéral 1^{er} degré :

On comprend aisément que le sauvetage palmes est avant tout un acte pédagogique, puisque l'évaluation porte sur l'aspect démonstratif, sous entendant une pratique maîtrisée au niveau de la vitesse de remontée.

Et puisqu'il s'agit d'un acte pédagogique, a-t'il encore un sens au niveau sécuritaire puisque la bouée reste en pratique le seul vrai moyen de remonter un plongeur sans augmenter le risque, si maîtrisée.

Pire, l'acte même de l'enseignement du sauvetage palmes disperse l'efficacité d'enseignement de la bouée, et les plongeurs de continuer à palmer sur un exercice dans l'espace lointain.

Cependant, si l'on aborde la sécurité, et plus particulièrement la pérennité de l'acte, bon nombre de moniteurs ne réalisent pas d'auto-évaluation ou d'auto-recyclage.

Et puisque la finalité est de soustraire un plongeur à la zone dangereuse lors d'un incident pendant une situation soit pédagogique, soit d'exploration, on pourrait compléter la requalification par une mise en situation plus proche de la réalité :

- Substituer le sauvetage palmes de 25m du MF1 en recyclage, par la réalisation d'un sauvetage bouée de 30m.



- La réactualisation du sauvetage palmés du MF1 devient donc un acte personnel.
- Mise en situation auditée dans le rôle de directeur de plongée, avec organisationnel et préventif, suivi d'une simulation d'incident, les auditeurs étant extérieurs, par exemple délégués CTR.
- Sanctionné par une certification de validité limitée à 2 ans, gérée par les CTR.

Si cette requalification n'est pas validée, plusieurs scénarii sont possibles :

- Le moniteur ne peut plus enseigner en milieu aquatique. Au même titre qu'un problème de santé peut limiter l'acte pédagogique à une situation au 'sec', le MF 1 ne peut assurer la sécurité d'apprenants dont la maîtrise des compétences n'est pas acquise.
- Le moniteur perd temporairement toutes ses prérogatives et devient un plongeur autonome comme un P3 ou un P4. Situation que je ne préconise pas.
- Le moniteur ne peut plus plonger qu'en étant lui-même encadré. Situation que je ne préconise pas non plus.

4.2. Révision de la sécurité du moniteur fédéral 2^{ème} degré :

La nature même du 2^{ème} degré l'oblige à plus de respect déontologique envers la fonction, et l'enquête menée démontre le souci permanent d'une veille sécuritaire qu'il s'impose de fait. Toutefois, dans le même esprit que précédemment, le MF2 peut suivre une requalification contenant la situation la plus proche de ses prérogatives :

- Substituer le sauvetage palmés de 30m du MF2 en recyclage, par la réalisation d'un sauvetage bouée de 40m.
- La réactualisation du sauvetage palmés du MF2 devient donc un acte personnel.
- Situation auditée, idem MF1.
- Piloter la requalification des MF1 au moins une fois tous les 3 ans.
- Sanctionné par une certification de validité limitée à 3 ans, gérée par les CTR.

QUALIFICATION “SÉCURITÉ”

GÉNÉRALITES et OBJECTIF

Ce contenu de formation est conçu pour répondre à toutes les situations d’organisation ou de support à l’organisation de plongée en enseignement ou en exploration, en perfectionnant l’approche du risque. La mise en place de cas d’espèces, sous contrôle strict de la CTR, permet d’améliorer la connaissance du milieu et de réduire la coïncidence d’évènements produisant des accidents.

CONDITIONS DE CANDIDATURE

- Etre titulaire de la licence FFESSM en cours de validité.
- Etre âgé d’au moins dix huit ans pour le suivi de cette certification.
- Etre titulaire du niveau 2 de la FFESSM ou d’un brevet ou attestation admis en équivalence.
- Etre titulaire de la qualification correspondant à la situation la plongée.
- Etre en possession d’un certificat médical de non contre-indication à la pratique de la plongée subaquatique établi depuis moins d’un an à la date d’exécution des épreuves, délivré par un médecin fédéral ou titulaire du C.E.S de médecine du sport (capacité ou DU), médecin hyperbare ou médecin de la plongée.

ORGANISATION GÉNÉRALE

La « qualification sécurité » n’est pas un brevet.

Elle est obtenue à l’issue d’une formation assurée à minima par deux moniteurs licenciés à la Ffessm (MF1 Ffessm ou BEES1 au minimum si celle-ci se déroule en surface, ou dans les espaces proche, et médian, MF2 Ffessm ou BEES2 si celle-ci se déroule au delà de l’espace médian).

Un minimum de 50 plongées (d’au moins 30 minutes chacune) est obligatoire au cours de la formation. (Au moins la moitié d’entre-elles doivent être effectuées en milieu naturel).

La variété des situations nécessite une expérience validée par l’équipe des formateurs.

NIVEAUX VISÉS

Tous niveaux à partir du plongeur niveau II préparant le niveau III ou plus après maîtrise de la bouée gonflable.

Tous organisateurs de plongées, à partir du niveau V, désirant approfondir leur maîtrise organisationnelle et préventive.

RESPONSABLES DE LA FORMATION

Tout moniteur licencié, (encadrant Niveau III minimum) ayant une bonne connaissance du milieu maritime, après formation adaptée.

DÉLIVRANCE DE LA CARTE DE CERTIFICATION

Elle sera délivrée par la structure organisatrice.

La structure organisatrice conservera en archives les certificats délivrés (dates, formateurs, noms, n° des certificats délivrés).

La structure organisatrice doit se procurer les certificats et les carnets à souches auprès de son Comité Régional.

5.2. Rester efficace par le recyclage :

On l'a vu au chapitre 2, le recyclage dans les autres sports ou disciplines, permet de rester opérationnel et en éveil tant sur ses propres qualités de cadre que sur les évolutions du public ou du matériel.

Sans pour autant remettre en cause la validité des brevets acquis dans une société où le bénévolat s'essouffle, il faudrait pouvoir faire évoluer les brevets dans le sens des recyclages périodiques pour aller au delà de la simple recommandation.

Une participation à des stages de contrôle aurait le même effet et surtout le même sens que celui donné par les organismes de la prévention routière :

- ✓ sensibiliser à l'érosion des comportements induite par les habitudes ou l'excès de confiance.

La plus belle illustration de cette dégradation n'est-elle pas donnée par les résultats de l'épreuve du sauvetage palmés à l'examen MF1 par des candidats s'appuyant sur leur souvenir du niveau 4 ?

Conclusion et perspectives

Sommes-nous totalement préparés à répondre efficacement aux situations d'urgence ?

Le sujet est si vaste. Il est bien entendu illusoire de vouloir tester toutes les situations puisque par nature, la discipline même est classée sport à risques. On ne peut pas non plus avoir l'audace d'en faire le tour, même réduit à sa simple évolution : évolution du public, des mentalités, du matériel. Toutefois, le simple non-respect de protocoles élémentaires clairement établis, nous interroge sur le rappel de certaines notions basiques.

Ce mémoire s'essaie à une réflexion, ponctuelle, sur l'état de nos pratiques fédérales, comparée au marché de la sécurité, chez nos fédérations amies et étrangères, et sur toutes les évolutions d'aujourd'hui.

Il ne s'agit pas de passer de l'inconscience à la conscience, mais de transgresser un modèle pavlovien, pour s'ouvrir à d'autres modes pédagogiques.

Il souhaite aider le moniteur dans son approche formative, que ce soit dans le cadre de la transmission de savoir ou de comportement ou dans la mise en place de ses ateliers.

Le lecteur pourra élaborer de nouvelles forces de proposition, pour lui-même ou pour les cadres de son équipe. En tenant compte des points forts existant chez lui ou dans son club, chaque moniteur le souhaitant pourra importer des modèles exogènes à l'activité par le simple fait d'analyser l'existant immédiat autour de sa pratique :

Sur quel domaine est-il indispensable de porter ma réflexion, et quels sont les thèmes que nous devons aborder au sein de notre club ?

Sans se déconnecter du pré carré des disciplines traditionnelles, ce mémoire espère modestement adresser un domaine d'enseignement de la sécurité élargi, pour mise à disposition auprès des moniteurs demandeurs, et notamment des plus jeunes, démunis d'outils ou de protocoles.

Comment pérenniser la sécurité, sera-t'il nécessaire de tenir un registre de sécurité dans les clubs ou les centres ?

Faudra-t'il être un athlète pour sécuriser la conduite de palanquée avec l'arrivée des nouveaux publics ?

- Enfants
- Seniors.
- Non sportifs.

De nouvelles pratiques telles que l'utilisation des mélanges, nous engagent vers d'autres chemins. Le Nitrox va dans le sens de la sécurité, mais fait apparaître un autre risque, celui de la profondeur plancher.

S'informer d'abord, s'inspirer des pratiques élaborées de longue date par les plongeurs spéléo, tant dans la fabrication que dans l'utilisation des gaz, c'est ainsi que la CTN a abordé ces changements. Désormais, des ouvrages existent, les cursus fédéraux et les lois existent. Les centres de plongée ayant constamment le souci de la sécurité mettent en place et forment.

Un moniteur est souvent seul dans son analyse, face à de nouvelles pratiques. Alors quelles solutions si ce n'est la partage, le partage, le partage ...



Annexe 1

Le site le plus complet :

<http://perso.wanadoo.fr/aresub/liens/pageliens1.htm>

Il y a tout ou presque ...

Les sites internet des fédérations mondiales et autres organismes :

* FFESSM :

* CMAS : <http://www.cmas2000.org/general/federations/listes>

* INPP : L'Institut National de Plongée Professionnelle / <http://www.inpp.org>

* AFNOR : <http://www.afnor.fr> : Association Française de Normalisation.

* Portail de la sécurité en milieu aquatique, contient notamment tous les accidents de plongée en carrière (info@salvanos.org). <http://www.salvanos.org>

* PADI : www.emergencyfirstresponse.com

www.padi.com/english.asp

* BSAC - www.bsac.com

* FQAS : Fédération Québécoise des Activités Subaquatiques.

<http://www3.sympatico.ca/edpsposeidon/inter.html>

* SSI - www.ssiusa.com

* NAUI - www.nau.org/index-side.html

* Idea - www.idea-europe.com/uk/index.html

* DAN - www.diversalernetnetwork.org

* Mares - www.mares.com/en/home_en.html

* Scubapro - www.scubapro.co.uk

* Aqualung - www.aqualung.com

* Beuchat - www.beuchatdiving.com

* Sea-Quest - www.sea-quest.com

* Deep Sea - www.deepseeinc.com

* Cressi Sub - www.cressi-sub.it/uk/home.asp

* Dacor - www.divedacor.com/newtwo.html

* Genesis - www.genesisscuba.com

* Oceanic - www.oceanicww.com/index2.cfm

* Sherwood - www.sherwoodscuba.com/Pages/Home_Page.html

* Poseidon - www.poseidon.se

* Zeagle - www.zeagle.com

* Dive Buddy - www.divebuddy.com

* World Diving Zone - www.worlddivingzone.com

* Scuba Diving Explained - www.mtsinai.org/pulmonary/books/scuba/contents.htm

* Nitrox Diver - www.nitroxdiver.com

* Sport Diver HQ - www.sportdiverhq.com

* TDI - Technical Diving International - www.tdisdi.com/tdi/tdihome.html

* IANTD- International Association of Nitrox and Technical Divers-www.iantd.com

Annexe 2 - Protocoles

AFPS : Attestation de Formation aux Premiers Secours.

AFCPSAM : Attestation de Formation Complémentaire aux Premiers Secours Avec Matériel.

Protocole de la FFESSM :

CAT EN CAS D'ACCIDENT DE PLONGEE

1- Recommandations :

- la définition de la gravité d'un accident de la plongée sous-marine autonome de loisir ne peut se faire qu'après avis spécialisé.
- les accidents de décompression comme les barotraumatismes pulmonaires sont des urgences médicales vraies qui doivent toujours bénéficier d'un délai de prise en charge thérapeutique spécialisée le plus court possible et être orientées d'emblée du site de l'accident vers le service spécialisé receveur le plus proche défini comme étant l'ensemble = chambre hyperbare – équipe médicale et paramédicale entraînée.
- Il ne faut pas pratiquer de recompression thérapeutique initiale par réimmersion.

2 – Conduite à tenir (en conformité avec le RIFAP) :

2-1 Secourir :

- l'accidenté doit être encouragé à boire sauf dans trois circonstances :
 - accidenté peu coopératif, voire inconscient, dont les réflexes oropharyngés sont compromis (risque d'inhalation pulmonaire).
 - nausées et/ou vomissements.
 - suspicion de lésion du tube digestif.
 - L'eau plate est le meilleur liquide à raison d'1 litre en fractionnant les prises. A défaut, le liquide administré s'il peut contenir du sel ne doit pas contenir trop de sucre.
- Administrer de l'oxygène :
 - en respiration spontanée via un masque facial avec réservoir alimenté par un débit d'au moins 15 litres d'O₂/mn pour l'adulte de manière à maintenir un pourcentage d'O₂ dans l'air inspiré le plus proche possible de 100% pendant toute la durée de l'inspiration.
 - en cas de détresse respiratoire ou circulatoire, de coma, l'administration d'oxygène doit se faire avec l'assistance d'un système insufflateur selon une méthode enseignée dans le cadre de l' « Attestation de Formation aux Premiers Secours avec Matériel » (AFPSAM).
 - l'administration d'O₂ à 100% doit être poursuivie jusqu'à la prise en charge spécialisée.
- autres médicaments :
 - l'accidenté doit être encouragé à absorber **au maximum 500mg d'Aspirine** sauf dans les trois circonstances déjà évoquées précédemment et sous réserve qu'il ne présente pas d'allergie à ce médicament. L'application de cette recommandation

reste du domaine optionnel et concerne tous les accidents de décompression ainsi que les accidents par barotraumatisme pulmonaire s'accompagnant de signes neurologiques.

- Cette dose concerne aussi bien l'adulte que l'enfant de plus de 10 ans ; **pour un enfant de 8 à 10 ans, la posologie sera réduite à 250mg maximum.**
- aucun autre médicament ne peut être recommandé.

2-2 Alerter :

- en mer par l'intermédiaire d'un message à l'intention du CROSS par VHF canal 16.
- à terre par téléphone en composant le 15.

2-3 Recueillir les informations :

- sur les lieux de l'accident :
 - ce sont celles figurant sur la fiche d'évacuation MedSubHyp/FFESSM qui doit accompagner l'accidenté jusqu'à la prise en charge en milieu spécialisé.
- secondairement faire parvenir à l'accidenté le « questionnaire étude accident ».

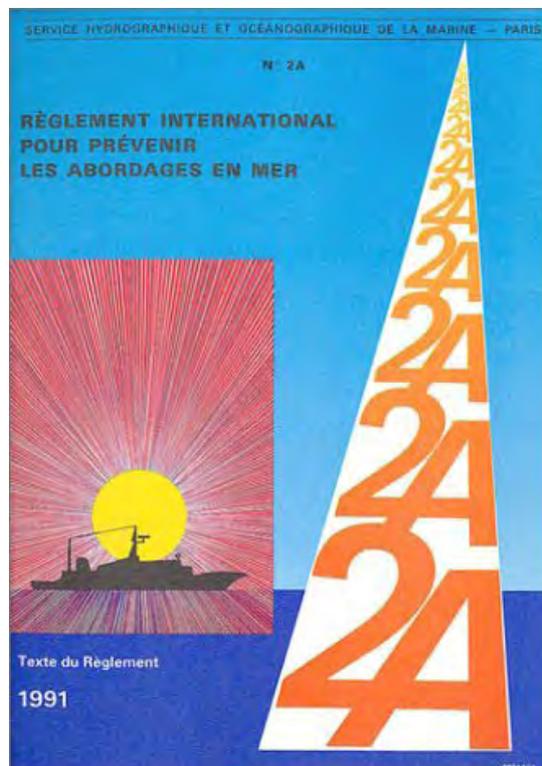
Références des textes appliqués par le Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer ont été trouvés sur :

www.legifrance.gouv.fr

www.loisirsnautiques.equipement.gouv.fr

www.mer.equipement.fr

Le règlement international concernant la navigation maritime est édité en langue française par le SHOM :



Annexe 3 - Les matériels

L'enseignement du matériel de sécurité :

Neverlost :

Ce système de navigation portable conçu par Uwaterc et commercialisé par Scubapro permet de se situer sous l'eau par rapport à un point de départ, qui reste la référence, à tout moment au cours de la plongée. Un transpondeur envoie un signal sur 360°, et le récepteur porté par le plongeur reçoit le signal et affiche sur un écran graphique à cristaux liquides la direction à suivre et la distance en mètre ou en pieds pour retrouver son chemin, dans un rayon de 300m. Peu sensible aux interférences entre les signaux, il garantit un positionnement à 1 mètre près. Ce système se compose d'un module bateau (la référence) et d'un module plongeur.

Capacité de 30 modules plongeur par module bateau.

www.scubapro-fr.com

En revanche, ce système ne rencontre pas le public, et si peu les professionnels. La cause n'est pas son coût d'environ 650.00 Euros, puisque qu'un produit concurrent, Le « See seeker » conçu par la société Seeman Sub, rencontre le même échec sur le marché malgré un prix deux fois inférieur.

Cospas-Sarsat :



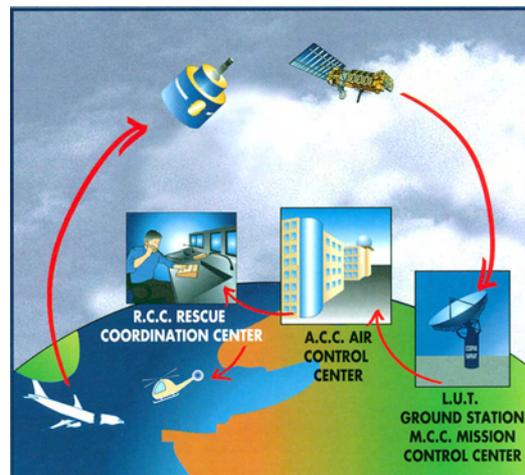
Le système COSPAS-SARSAT est un système de localisation des sinistres mis en place par décision intergouvernementale le 1^{er} juillet 1988 et opérant sur une fréquence exclusive utilisée pour déterminer la position du navire, transmettre son identification et alerter les services de recherches et de sauvetage(SAR).

Ce système se compose de :

- 5 satellites en orbites quasi polaires parcourues en 100mn.
- Stations de réception terrestres (Local User Terminals ou L.U.T au nombre de 32 dans le monde, pour la France située à Toulouse).
- Centres de contrôle et de mission (pour la France, ce sont les CROSS).
- Radiobalises de localisation par satellites.

Activée, la balise flottante et étanche, ayant un numéro unique et munie d'une antenne omnidirectionnelle, émet un signal de détresse toutes les 50 secondes sur la fréquence **406,025MHz** (fréquence internationale de détresse par satellite), donnant l'identité du navire. Ce message est mémorisé dans le satellite qui le reçoit et est retransmis à une station au sol, qui traite les données notamment de positionnement, les retransmet aux Centres de Contrôle et de Mission (MCC) et au

Centre de Coordination des Sauvetages le plus proche du lieu de la détresse qui prendra en charge l'organisation des opérations de secours (CROSS, la sécurité civile ou l'ACC).



La radiobalise émet simultanément un signal continu sur la fréquence aéronautique 121,5MHZ pour faciliter les recherches des sauveteurs par radiorepérage (radiatoriellement ou homing) dans la phase finale.

Elle peut être utilisée à bord de tous les navires quelle que soit leur taille ou amarrée à un radeau de survie. Dans l'avenir, elle pourrait équiper tous les gilets de stabilisation gonflables.

Annexe 4

pilote Audrey	directeur plongée	responsable sécurité	guide palanquée
Avant départ bateau			
vérifie VHF (Cross ou Castelli)	contrôle liste plongeurs	vérifie matériel sécu/rappel	
En cas d'alerte			
va sur le lieu récupère victime et sa pal		1° bilan / info DP	alerte surface reste sur place regroupe pal
Si accident confirmé :			
		gestes d'urgence	
alerte VHF			veille autres membres pal
	rappelle autres pal		alerte RS si besoin
récupère autres pal	contrôle présence plongeurs	rédige fiche évasan veille victime	
suit instructions route	reste en contact CROSS	informe médecin fédéral	
Plongées avec 2 tours : Maxi : 1P + 2DP + 2RS (si DP et RS plongent) soit 5 personnes Autres possibles : 1(P/DP) et 1RS pour chaque tour, soit 4 personnes 1P + 2(DP/RS) soit 3 personnes Plongées à 1 tour : déconseillées si 3 rôles assurés par 1 personne... à 2 : 1P + 1(DP/RS) ou 1(P/DP) + 1RS		Médecins fédéraux Médecin n°1 : 06-.... Médecin n°2 : 06-.... et...?	

Annexe 5 - Proposition de situations

« **PLONGEX Nord 2004** » :

Le meilleur moyen d'être efficace en cas d'accident de plongée n'est-il pas de s'y préparer??? en théorie comme en pratique...

Le **CROSS Gris-Nez** organise un exercice auquel se prête le Club Sous-Marin de la Côte d'Opale, CSMCO, Boulogne/mer, sous l'égide du Comité Régional Nord/Pas de Calais.

Le but est :

- D'entraîner les équipes de quart du CROSS Gris Nez :
 - Les unités de secours :
 - 1. Le HLO « *RGW* » d'évacuation en mer d'un plongeur accidenté vers le service hyperbare de Lille,
 - 2. le HLO « *DRAGON 59* » de la Sécurité Civile pour prendre en charge à terre un second accidenté et le transférer vers le service hyperbare de Lille
 - 3. SCMM du Havre (diagnostic et régulation médicale)
 - 4. SMUR de Boulogne sur mer : Dr DEGARDIN (embarquement d'un médecin)
 - 5. SAMU Lille: Dr GOLSTEIN
 - 6. Service hyperbare de Lille du Professeur MATTHIEU (accueil des accidentés)
- De tester les procédures de régulation pour ce type d'accident, d'harmoniser et coordonner les actions des intervenants.
- Evaluer les délais d'acheminement d'un plongeur vers le caisson hyperbare de Lille à partir de la mer et une fois mis à terre.

Bibliographie

Plongée – Santé et sécurité – X Fructus, R Sciarli – EDITIONS MARITIME
Plongée : accidents vécus, Alain Guichard, EDITIONS BELISANE
Psychologie et comportement du plongeur, E. Martinez et Christian Lemaire, EDITIONS OCTARES

Code Vagnon Plongée et Secourisme, Denis Jeant, EDITIONS DU PLAISANCIER
Mémento Vagnon des Premiers secours en plongée, collectif, EDITIONS DU PLAISANCIER
Guide du formateur en Plongée Secourisme – Denis Jeant – EDITIONS DU PLAISANCIER
Tests Vagnon Plongée Secourisme – Denis Jeant et Nelly Boucher – EDITIONS DU PLAISANCIER
Manuel de Gestion des accidents de plongée, DAN EUROPE
DAN Europe, premiers secours en plongée : <http://www.daneurope.org>
Premier secours plongée : <http://www.premiers-secours-plongee.com/>

4ème journée toulonnaise de Médecine de plongée – Nov 2002 – Dr A. Grousset et Dr F. Galland.

Références normatives européennes :

EN 14153-1, Services relatifs à la plongée de loisirs — Exigences minimales liées à la sécurité concernant la formation des plongeurs en scaphandre autonome pratiquant la plongée de loisirs — Partie 1 : Niveau 1 — Plongeur encadré.
EN 14153-2, Services relatifs à la plongée de loisirs — Exigences minimales liées à la sécurité concernant la formation des plongeurs en scaphandre autonome pratiquant la plongée de loisirs — Partie 2 : Niveau 2 — Plongeur autonome.
EN 14467, Services relatifs à la plongée de loisirs — Exigences relatives aux prestataires de services de plongée loisirs en scaphandre autonome.
EN 14413-1:2004, Services relatifs à la plongée de loisirs — Exigences minimales liées à la formation des moniteurs de plongée subaquatique — Partie 1 : Niveau 1.
EN 14413-2, Services relatifs à la plongée de loisirs — Exigences minimales liées à la formation des moniteurs de plongée subaquatique — Partie 2 : Niveau 2.
EN 14153-3, Services relatifs à la plongée de loisirs — Exigences minimales liées à la sécurité concernant la formation des plongeurs en scaphandre autonome pratiquant la plongée de loisirs — Partie 3 : Niveau 3 — Guide de palanquée.