

Comité interrégional Bretagne - Pays de la Loire



**Mémoire d'instructeur régional
CTR Bretagne - Pays de la Loire**

**La gestion des risques en plongée loisir :
Eléments d'analyse et perspectives pédagogiques**

Présenté par : Raphaël LE GALL

Parrains : Jo Le Corguillé
Patrick Blanc



- Novembre 2009 -

Remerciements :

C'est libre de tout sentiment d'obligation, et avec d'autant plus de sincérité que je tiens à adresser mes remerciements à ceux qui m'ont apporté leur soutien, ponctuellement ou dans la durée, qui par des conseils, qui par des critiques voire, à l'occasion, par un rappel à l'ordre bienveillant (sans démagogie aucune). Merci aussi pour le support des exercices, les propos rassurants dans les moments d'hésitation ou...d'artefact relationnel, disons. Une certaine conscience de disposer d'un sens tout personnel de la rigueur militaire et du respect des délais m'aide à apprécier ces soutiens avec encore davantage d'intensité. Merci, évidemment, à mes parrains d'avoir accepté de l'être, plus ou moins en connaissance de cause. Ainsi, dans le désordre, merci à :

- Pascal Lebihain, maître de conférences à la faculté des sciences du sport, Université de Poitiers,
- Patrick Blanc, IR,
- Jo Le Corguillé, IN,
- Capitaine Chislard, directeur de plongée à la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris,
- Christophe Guérif, IR,
- Jean-Noël Trucco, IN,
- L'équipe complète du CAP.

Enfin, merci à ceux (peut-être suis-je optimiste) qui achèveront cette lecture...

Avertissement :

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un cursus fédéral d'instructeur régional stagiaire. Il ne prétend pas à la rigueur universitaire, encore moins à l'exhaustivité d'une monographie. Son objet est de présenter une réflexion personnelle à propos d'un thème spécifique. Les affirmations qu'il contient sont parfois argumentées, rarement démontrables. Les données avancées sont soit des citations dont la source est précisée, soit issues de la formation ou des expériences de l'auteur, passées au filtre de sa propre perception. Les idées issues du vécu personnel sont éminemment subjectives, et il ne saurait par conséquent être ici question d'une approche impartiale.

La présentation des arguments contenus dans ce document, nécessairement orientée, exige justement une partialité dont l'absence viderait ce travail de sa substance. Sans prétendre à une quelconque exclusivité des idées présentées, celles-ci n'appartiennent évidemment qu'à leur auteur, et ne sauraient engager l'avis d'aucune structure fédérale dans laquelle s'inscrit le cursus d'instructeur régional stagiaire. Les orientations pédagogiques proposées, notamment, le sont principalement à des fins d'illustration des argumentations développées.

RESUME

Les obligations en terme de sécurité des encadrants bénévoles de plongée sous-marine de loisir apparaissent toujours plus exigeantes, eu égard à l'évolution actuelle de l'activité. Face à ce constat, certaines pistes de réflexions peuvent conduire à une adaptation de la formation en ce domaine. Les cindyniques (sciences du danger), notamment, pourraient enrichir de leurs apports généralistes les enseignements techniques spécifiques actuellement dispensés. Leur présentation, sous forme de connaissances appliquées à la pratique, permettrait de développer l'autonomie des moniteurs en terme de prévention des risques, et de rationaliser par voie de conséquence leur rapport aux dangers de l'activité.

Un second axe d'effort consisterait à prendre davantage en compte le contexte particulièrement stressant de l'accident de plongée, et ses conséquences sur les capacités du moniteur à faire face à celui-ci. Cette approche prévisionniste pourrait elle-même être orientée selon deux objectifs, au prix d'une certaine réduction des marges de manoeuvre : l'amélioration de l'assimilation des gestes de premiers de secours et des réactions à adopter face à un accident au moyen d'un enseignement moins ponctuel ; l'aide à la gestion de l'accident de plongée grâce à un outil décisionnel, par exemple du type fiches de tâches.

Ces solutions sont proposées en vue de soutenir l'action du moniteur, et de favoriser ainsi ses rôles de pédagogue et de guide du milieu sous-marin. L'adaptation de la formation des moniteurs qui en résulterait est ici envisagée en globalité, des niveaux de plongeurs autonomes aux formations initiales et continues des moniteurs des deux degrés.

SOMMAIRE

Remerciements	p. 3
Avertissement	p. 4
Résumé	p. 5
Introduction	p. 8
Partie I : Aspects théoriques des cindyniques applicables à la plongée loisir	p. 11
1. Les cindyniques...	p. 11
1.1. ... des sciences jeunes...	p. 11
1.2. ... quelques concepts utiles...	p. 12
1.3. ... des méthodes d'application à la gestion des risques...	p. 13
1.4. ... et des emprunts opportuns	p. 15
2. La formation des encadrants de plongée à la gestion des risques liés à l'activité	p. 17
Partie II : Approche préventionniste de la gestion des risques en plongée loisir	p. 20
1. La perception des risques en plongée loisir	p. 20
1.1. Probabilité d'occurrence et subjectivité de la perception	p. 20
1.2. Perception et perspectives	p. 22
2. Modèle de Rasmussen	p. 23
2.1. Les mouvements internes : la migration vers les frontières	p. 25
2.2. Le déplacement des frontières	p. 26
2.3. Conclusion	p. 29
3. Perspectives pédagogiques	p. 30
3.1. Principes de prévention enseignables	p. 30
3.2. Modalités de formation	p. 35

Partie III : Approche prévisionniste de la gestion des risques en plongée loisir **p. 38**

1. De la place de la prévision dans la formation **p. 38**

1.1. Formation des plongeurs p. 38

1.2. Formation des encadrants p. 40

2. Comportement humain et prévision du risque en plongée loisir **p. 40**

2.1. Stress et gestion de l'accident p. 40

2.2. Perspectives prévisionnistes de la gestion du stress p. 42

3. Un outil d'aide à la gestion d'un accident de plongée **p. 43**

4. Organisation de la formation **p. 46**

4.1. Principes de formation p. 46

4.2. Formation initiale p. 48

4.3. Formation continue des moniteurs p. 49

Conclusion **p. 50**

Annexes **p.52**

Introduction

L'évolution actuelle de la plongée loisir en France offre à la vue de l'observateur une tendance marquée vers un consumérisme caractérisé. Si la vitalité du monde associatif n'est pas en berne, l'ensemble des acteurs de ce monde tend à s'accorder avec l'étude socio-économique publiée en décembre 2005 pour confirmer que si, « *En grande majorité, les " plongeurs associatifs " deviennent à des moments donnés des " plongeurs consommateurs " [...] l'inverse est beaucoup moins fréquent.* »¹

Le sombre tableau dressé de l'activité associative en plongée (et des autres activités physiques et sportives, notamment de nature) par ce rapport, ne prétend pas à l'objectivité absolue. Il n'en demeure pas moins l'indicateur fiable de la perte de vitesse de valeurs historiquement constitutives de l'émergence de l'activité en tant que pratique de loisir. Au nombre de ces valeurs, la participation active des membres au fonctionnement de leur association rendait leur activité pérenne, en répartissant les responsabilités et les tâches à réaliser.

Passant d'un enseignement tenant du compagnonnage à un style plus formel, la fédération délégataire a ainsi mis en place des cursus de formation selon un principe aujourd'hui remis en cause : la recherche par le plongeur, d'une autonomie grandissante dans sa pratique. On observe actuellement un nombre croissant de plongeurs venant chercher dans les structures nationales une formation préliminaire à leur future pratique vacancière, souvent à l'étranger. Parallèlement, on observe l'accroissement du nombre des plongeurs qui, bien que plongeant pour l'essentiel dans les eaux littorales nationales, recherchent de moins en moins systématiquement le perfectionnement au-delà du minimum exigé pour accéder aux espaces sous-marins.

Cette évolution marque évidemment l'organisation de l'activité. Bien que les formations des moniteurs ne subissent pas de baisses significatives, les difficultés à assurer l'encadrement des plongeurs se font de plus en plus visibles.

Par ailleurs, on relève parallèlement l'existence d'une évolution sociétale que d'aucuns nomment la « *judiciarisation de la société* ». D'origine prêtée couramment aux pays nord-américains, ce phénomène consiste en un recours de plus en plus systématique envers les

¹ *Etude socio-économique relative à la plongée subaquatique de loisir en 2004-2005*, publiée par le Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie Associative, décembre 2005, p.55.

tribunaux, et notamment dans le cas de dommages subis par un particulier. Que cette évolution soit le fait de considérations vénales des victimes ou de leurs avocats, d'un individualisme de plus en plus prégnant, ou d'un recul des croyances religieuses (et du transfert consécutif du travail de deuil vers la recherche d'un sens terrestre à la disparition d'un proche), n'est pas ici l'objet. La question de savoir dans quelle mesure cette évolution correspond dans les faits à la représentation qui en résulte au sein de la population n'est qu'une partie de problème (peut-être le phénomène est-il surestimé...). De fait, l'idée est désormais fortement ancrée selon laquelle les responsables de tous domaines, en cas de défaillance du système dont ils ont la charge, ont de plus en plus fréquemment à rendre des comptes devant une juridiction.

Cette constatation semble généralement partagée par les éducateurs d'activités de nature, dont ceux de plongée sous-marine. Elle est souvent citée par des plongeurs confirmés au titre des freins à l'engagement dans la voie de l'encadrement.

L'acuité de ce processus est renforcée dans le champ de la sécurité. L'acceptation du risque est de moins en moins évidente, comme l'illustrent par exemple les réactions médiatiques face aux décès de soldats lors des conflits armés. De même, en plongée loisir, le temps des pionniers est révolu, et le débutant s'engageant dans cette activité n'accepte plus aussi facilement l'idée d'un risque irréductible, inhérent au milieu spécifique d'évolution. Ce changement de mentalité est le fruit logique d'une volonté heureuse de communiquer sur l'accessibilité de l'activité. De fait, cette accessibilité progresse, ainsi que son corollaire : la diversification du public concerné (femmes, jeunes, seniors, handicapés).

Ainsi émerge un paradoxe latent, qui fait cohabiter plusieurs tendances dépassant le cadre restreint de la plongée sous-marine : alors que d'une part les pratiquants tendent, dans leur ensemble, à faire preuve de moins en moins d'implication dans l'organisation de leur activité, l'exigence en terme de sécurité est à la hausse, que ce soit du point de vue du résultat attendu, de la diversification des profils des plongeurs, ou du recours judiciaire le cas échéant.

Cette exigence accrue se reporte ainsi sur l'activité des moniteurs de plongée. De moins en moins soutenues par des plongeurs confirmés, leurs responsabilités s'en trouvent alourdies. Nous avons ainsi acquis la conviction que l'évolution régulière de leurs formations doit prendre en compte ces problématiques. Ce travail nous semble être partie prenante de la responsabilité morale (à tout le moins) de la fédération délégataire. En effet, il lui appartient de fournir à ses cadres techniques les meilleurs outils pour faire face à ce défi qu'ils relèvent constamment, à titre généralement bénévole.

C'est l'objet du présent document que de présenter une réflexion personnelle selon ce principe, afin de proposer certaines orientations pédagogiques concernant ce domaine spécifique.

Afin d'enrichir cette réflexion de données issues de disciplines dévolues à la gestion des risques, une première partie présentera quelques éléments utiles de cindyniques (sciences du danger). Cette partie présentera également la raison pour laquelle l'argumentation et les orientations pédagogiques seront ensuite dirigées selon deux axes : celui de la prévention, puis celui de la prévision.

Partie I :

Aspects théoriques des cindyniques applicables à la plongée loisir

1. Les cindyniques...

1.1. ...des « sciences » jeunes...

Historiquement issues du monde industriel, les cindyniques regroupent l'ensemble des disciplines se rapportant à l'étude des risques. Le terme, toujours employé au pluriel, est souvent présenté comme un synonyme de « sciences du danger ». Cette dernière appellation sera ici évitée pour son caractère faussement rigoriste, s'agissant de disciplines jeunes (début des années 90), aux contours relativement flous.

L'objectif de ce premier paragraphe est de définir de façon succincte des notions aux sens parfois proches, et d'un usage souvent courant, mais dont l'amalgame risquerait de rendre confus le propos du présent document. Les définitions ici développées, comme souvent, sont critiquables. Elles le sont d'autant plus que le terme même de cindyniques ne date que de 1987, et que les disciplines qui s'y rattachent sont aussi nombreuses que peu délimitées. Pour autant, cette première approche devra permettre d'établir un référentiel sémantique clair.

La présentation des définitions suivantes est également l'occasion d'évoquer le cadre dans lequel s'inscrit notre travail. En effet, si les cindyniques en temps que telles ont connues un essor considérable au cours des deux dernières décennies, les risques ont évidemment été appréhendés et théorisés depuis bien longtemps. Tout activité humaine se trouvant naturellement placée sous le couperet de l'incertitude, l'homme a depuis longtemps cherché à se prémunir contre les dangers qui l'entourent. Dans notre époque contemporaine, ce sont d'abord les ingénieurs de la Révolution Industrielle qui ont cherché à conceptualiser les risques, à des fins de fiabilité mécanique. Aujourd'hui, leurs successeurs poursuivent les recherches sur les systèmes les plus complexes, notamment ceux concernant l'informatique.

Pourtant, dès la fin du 19^{ème} siècle, l'émergence de considérations d'ordre tant philanthropiques (développement du paternalisme) que financières ou légales (responsabilité des

entreprises quant à la sécurité des employés)², a amené les industriels à considérer les risques concernant les hommes. Les concepts industriels appliqués à l'étude des dangers menaçant l'intégrité des travailleurs ont longtemps marqué de leur approche technique les prémisses des cindyniques, jusqu'à certaines définitions actuelles dont certaines sont présentées ci-dessous. L'évaluation quantitative de la gravité, notamment, est éminemment plus subjective dans le cas d'une atteinte à l'homme que lors de pertes matérielles.

Les travaux des ingénieurs ont été également poursuivis par les financiers, passés experts dans l'analyse statistique du risque, et par des universitaires aux profils disciplinaires divers. Cette conjugaison de compétences diverses est à l'origine de l'enrichissement mais aussi des divergences actuelles des cindyniques.

1.2. ...quelques concepts utiles...

Pour autant, certains concepts, sans jamais faire l'objet de véritables consensus, restent nécessaires à qui possède le désir de mieux appréhender les risques et leurs mécanismes. Nous en présentons ici quelques uns, qui nous paraissent particulièrement utiles :

- le danger :

« Un danger est une situation, condition ou pratique qui comporte en elle-même un potentiel à causer des dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement. Par exemple, une falaise et un flacon d'acide sulfurique sont des dangers. »³

- La notion de danger se confond parfois avec la survenue de l'événement redouté. Dans le cadre des cyndiniques, on qualifie généralement celle-ci d'**événement non souhaité (ENS)**, quel qu'en soit la gravité.
- Cette dernière notion générale recouvre notamment celle d'**accident**, considéré comme un ENS aux effets particulièrement néfastes.

« Un accident est un événement aléatoire, fortuit, qui entraîne des dommages vis-à-vis des personnes, des biens ou de l'environnement ou qui entraîne un engagement de responsabilité. »⁴

² Loi du 12 juin 1893 relative à l'hygiène et la sécurité des travailleurs dans les établissements industriels

³ Previnfo.net

⁴ Wikipédia.org

Ainsi, si tout accident est un ENS, la réciproque est inexacte, un ENS n'ayant pas nécessairement de conséquences concrètes. L'**accidentologie**, quant à elle, se réfère traditionnellement aux accidents des moyens de transport, bien que le terme soit épisodiquement utilisé hors de son contexte d'origine. Cette notion sera ici évitée pour cette raison.

- **Le risque**, qui consiste en une « mesure » du danger, constitue l'objet d'étude central des cindyniques. Il en existe une définition normée :

« Combinaison de la conséquence (niveau de sévérité ou degré de gravité) d'un événement redouté (provoquant un danger) et de sa probabilité d'occurrence. »⁵

Cette formulation ne fait pas consensus absolu. Certains théoriciens notamment, ajoutent à la combinaison une variable « possibilité de détection » ou « vulnérabilité ». C'est pourtant cette première acceptation du risque qui reste la plus courante. Elle peut également se rédiger sous la forme :

$$R = p(e) (c(e))$$

Avec: **e** un événement non souhaité

R le risque qui y est attaché (ou plus exactement, sa criticité)

p sa probabilité d'occurrence

c la gravité de ses conséquences

On notera que le signe « (» représente une opération à la nature indéterminée, équivalent à la « combinaison » de la définition de la norme NF EN 1441. Cette opération est souvent considérée comme multiplicative, bien qu'il s'agisse évidemment d'une approximation.

1.3. ... des méthodes d'application à la gestion des risques ...

La gestion des risques implique différentes phases :

- **perception des risques** : à ce stade, il ne s'agit que de détecter la potentialité du risque, éventuellement diffus. Cette perception peut être entravée par une multitude d'obstacles d'ordre personnel (croyances rationnelles ou non, culture, attention...) ou d'ordre environnemental (événements écrans, détournement de l'attention...).

⁵ Norme NF EN 1441 sur l'analyse des risques pour les dispositifs médicaux

- **identification des risques** : les risques détectés en globalité sont différenciés, et ceux impliquant *a priori* des conséquences jugées significatives sont retenus.
- **évaluation des risques** : cette phase d'analyse reprend généralement les notions de probabilité d'occurrence et de gravité des conséquences (cf. I.1.2). Cette approche quantitative peut être pondérée par des appréciations complémentaires.
- **La réduction risque (RDR)**, qui peut prendre la forme de :
 - o **Prévention** : ensemble des mesures anticipatoires destinées à éviter ou à ralentir la survenue d'un ENS ;
 - o **Prévision** : ensemble des mesures anticipatoires destinées à limiter les effets d'un ENS une fois celui-ci survenu ;
 - o **Palliatifs** (ou changement de périmètre) : il peut s'agir d'un système d'assurance, ou de sous-traitance. Dans notre cas, et même si les notions d'assurance et de responsabilités doivent évidemment faire l'objet d'une information auprès des moniteurs, cette solution ne sera pas développée, l'objectif étant avant tout la préservation de l'intégrité physique et mental des personnes.

Outre les palliatifs ci-dessus évoqués, la réduction des risques est généralement conduite suivant deux axes de travail. Nous choisissons le couple prévention/prévision parmi d'autres possibilités :

- prévention/protection
- prévention primaire/prévention secondaire (Le terme de « prévention » employé seul désigne alors l'ensemble des actions de RDR.)
- sécurité active/sécurité passive
- ...

Chacune de ces oppositions répartissent les méthodes de RDR selon une logique très proche de celle que nous avons retenu. Quelques nuances existent cependant, comme pour le couple prévention/protection qui divise les actions de réduction des risques selon qu'elles agissent sur la probabilité d'occurrence ou sur la gravité des conséquences. Les autres possibilités ne sont à notre connaissance pas plus universellement acceptées.

Ainsi, si aucun consensus absolu n'existe à ce propos, **nous retiendrons pour ce document la catégorisation prévention/prévision**. Cette solution présente l'intérêt de distinguer les actions à prendre avant le déclenchement d'un éventuel accident, des actions prises en aval de cet instant. On distingue ainsi les mesures prévues pour être appliquées dans un contexte de pratique courant, et celles qui sont prévues pour être opérationnelles dans un contexte à fort potentiel de stress. **Ces deux moments procèdent à notre sens de deux contextes**

émotionnels très distincts, et méritent donc d'être abordés séparément. Cette logique est à l'origine de la constitution des parties II et III du présent document.

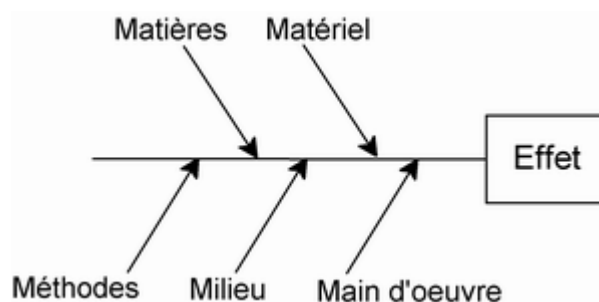
Il convient toutefois de noter que la limite entre prévention et prévision ne saurait être tracée de façon définitive. Ainsi l'enseignement de la réaction à adopter face à un essoufflement peut-être considérée comme une action de prévision si on considère l'essoufflement (ou le début d'essoufflement...) comme un ENS en soit, ou comme une action de prévention si l'on considère qu'elle vise à éviter de déboucher sur un autre ENS (panique, noyade, surpression pulmonaire ou d'une manière générale, événement conduisant à des dommages physiques ou psychologiques).

1.4. ... et des emprunts opportuns :

1.4.1. A la démarche qualité,

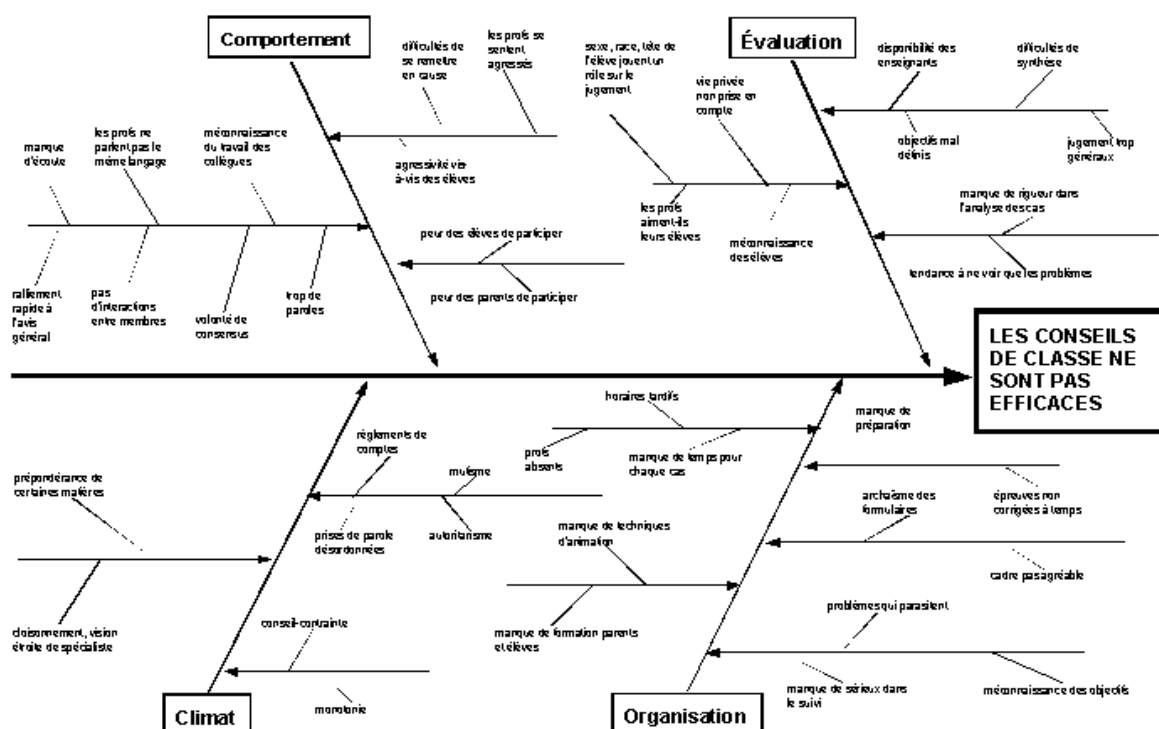
Si l'ensemble des cindyniques forme une discipline jeune, certains emprunts sont particulièrement marqués par leur champ d'application d'origine. Ainsi les qualitiens ont-ils apporté une contribution majeure. La proximité entre les deux sujets d'étude est d'ailleurs observable dans le système universitaire français, où les formations en sécurité et en qualité sont souvent proposées par les mêmes institutions. Les méthodes sont parfois proches, comme **l'étude des processus**. Ainsi la formation des moniteurs à la gestion d'un accident de plongée peut-elle être étudiée en tant que processus opérationnel de la fédération délégataire. Des outils également ont été directement importés, d'autres adaptés :

- la **méthode des 5 pourquoi** (5 Why's) : il s'agit de rechercher la cause d'une défaillance en répétant l'interrogation, de façon à dépasser la causalité la plus évidente, et à retrouver ainsi une cause dite « première ».
- le **diagramme en arrêtes de poisson d'Ishikawa** :

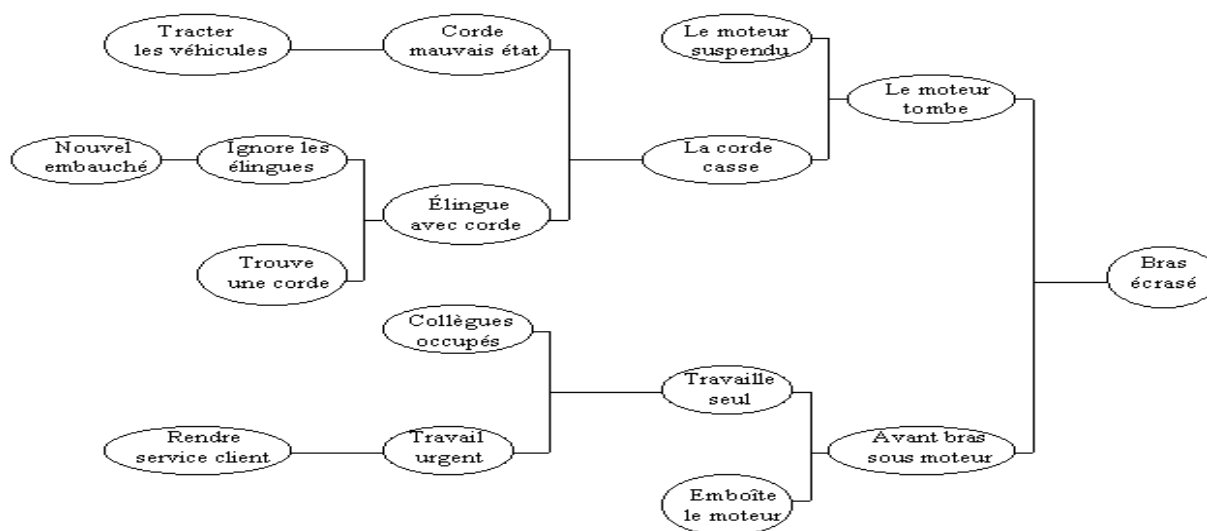


Les causes peuvent être réparties selon la méthodes des 5 M (ou davantage, selon les versions), comme ci-dessus. Cet outil est utilisé dans le cadre des cindyniques tant pour l'analyse *a posteriori* du déroulement d'ENS (en vue de constituer une base d'expérience exploitable) que pour l'analyse *a priori* du risque (phase d'identification du risque de la

gestion des risques telle qu'évoquée au § 1.3). Les causes sont elles-mêmes les effets de sous-causes, résultant en une arborescence telle que présentée ci-dessous, exemple issu d'un travail effectué lors d'une université d'été⁶ :



Dans le domaine de la sécurité en entreprise, de l'analyse des catastrophes à effets majeurs ou des retours d'expérience des services d'incendie et de secours, un outil fort similaire est utilisé : l'**arbre des causes (ADC)**. Egalement utilisé par les qualitatifs pour étudier un dysfonctionnement ponctuel au sein d'un processus, il vise à retrouver l'ensemble des causes premières à l'origine d'un ENS. Voici un exemple appliqué au champ traditionnel des accidents du travail⁷ :



⁶ intra.ac-nantes.fr/peda/ress/persdir/jflipes/ishikawa.htm

⁷ hse.iut.u-bordeaux1.fr/siteseciut/ADC111.htm

Si l'élaboration d'un ADC complet et fiable requiert une formation initiale et une certaine pratique, eu égard à la subjectivité inévitablement induite, **le principe de base est immédiatement accessible à des non-spécialistes.**

1.4.2. A l'empirisme.

Par analogie avec les sciences exactes, les cyndiniciens et précurseurs ont adaptés certaines « lois » à leur champ de compétence. Certaines, très connues, sont généralement tenues pour exclusivement triviales, voire superstitieuses. Pourtant, à défaut d'explications rationnelles démontrant leur existence (encore que certaines hypothèses existent), **ces principes empiriques sont souvent sérieusement pris en compte dans les systèmes préventionnistes et prévisionnistes.**

Ainsi de la célèbre « loi de Murphy », popularisée au cours d'une conférence de presse : répondant à des questions à propos de ses expériences de décélération sur cobaye humain, un directeur de recherche aurait expliqué l'absence de tout accident grâce à la prise en compte de « la loi de Murphy », du nom de l'un des ingénieurs de son équipe de recherche. Celui-là même qui, au cours de leurs travaux, aurait déclaré que « s'il existe un moyen de mal faire une tâche, il y aura toujours quelqu'un pour le faire ainsi. »⁸ Ces propos, peut-être apocryphes, furent ensuite repris, adaptés, et aboutirent à plusieurs concepts similaires, certains originaux, d'autres prélevés des sciences exactes : loi des séries, loi de Finagle, loi de Lenz-Faraday, loi Le Châtelier, effet boomerang, loi de la complexification, etc.

2. La formation des encadrants de plongée à la gestion des risques liés à l'activité

*« La qualité du premiers secours, **encore très perfectible**, semble s'améliorer.[...]En revanche, la réhydratation, indispensable au même titre que l'oxygène, est souvent peu ou pas effectuée. »*

Cette citation, issue du bilan des CROSS 2003 et retranscrite dans l'ouvrage *Exercices de la série Plongée Plaisir*⁹, est éloquente : malgré les efforts des dernières années, cet organisme (certes non médical) directement concerné juge sévèrement la prise en charge des accidentés de plongée en France. Cette situation semble cependant en voie d'amélioration, et cela peut à notre sens être attribué à une formation mieux adaptée dans son contenu, à l'activité. Si la période considérée correspond au début du RIFAP, les remarques formulées ici comme dans l'autre rapport cité dans le même ouvrage¹⁰, concernent des lacunes importantes dans les conduites à

⁸ wikipedia.org

⁹ Forêt, 2007

¹⁰ Résumé de 10 ans d'enquête accidents de plongée en France (1996-2005)

tenir (absence de réhydratation ou d'oxygénation). Celles-ci ont pourtant été globalement conservées au travers des réformes pédagogiques, et restent *a priori* simples. Ainsi, au-delà du contenu abouti des formations fédérales à la gestion des accidents de plongée, une réflexion plus large semble aujourd'hui opportune.

De même, si les risques de la plongée sont enseignés de manière complète (voire complexe) aux cadres de l'activité, il s'agit à notre sens d'un enseignement exclusivement technique (mécanismes et effets d'un accident, actions permettant de l'éviter...). Si cet apport doit évidemment constituer l'essentiel de la formation à la prévention des risques en plongée, il nous semble étonnant de constater que les contenus de formation ne prévoit que peu de moyens pour sensibiliser les moniteurs aux phénomènes en jeu dans la perception des risques, et peu d'outils pour leur permettre de les hiérarchiser autrement que par imitation des pratiques existantes.

Ces deux précédentes remarques nous conduisent à penser que les cindyniques présentent aujourd'hui des concepts qui pourraient être utiles aux encadrants de plongée loisir. Dans ce document, nous nous intéresserons particulièrement à cette population (indifféremment dénommée moniteurs, encadrants ou cadres techniques, et correspondant principalement aux directeurs de plongée, moniteurs du 1^{er} et du 2nd degré, et aux instructeurs ; dans une moindre mesure aux initiateurs et guides de palanquée), car celle-ci nous semble particulièrement exposée à ces problématiques :

- **pour eux-mêmes**, tout d'abord, les statistiques rappelant que les moniteurs plongeant entre eux ne sont paradoxalement pas les derniers à subir des accidents,
- par rapport à leur activité : ils sont généralement les plongeurs **les plus assidus**, et cumulent de plus des **plongées techniques au potentiel d'accident plus important** (exercices de remontée...),
- ils disposent dans le système pédagogique de l'Ecole française de plongée d'**une grande autonomie**, et doivent à ce titre mener leur propre analyse du risque, de façon plus ou moins structurée,
- de plus, étant en moyenne plus souvent sur les bateaux de plongée que d'autres, et de part leurs qualifications, ils se trouvent généralement **impliqués dans la gestion des accidents**, même lorsqu'ils n'exercent pas leurs prérogatives dans leur plénitude.

En outre, le propos n'est pas ici d'envisager un renforcement des contenus des formations pour les plongeurs (en tous les cas, pas pour les niveaux de plongeurs débutants), à l'heure où la pratique se développe dans une dynamique de loisir accessible et où la tendance serait plutôt à un allègement heureux des contenus théoriques de formation.

Enfin, beaucoup de remarques dans les pages suivantes concernent avant tout les moniteurs bénévoles exerçant leurs prérogatives au sein de structures associatives. En effet, et quoique prévoit la législation en termes d'équivalences entre les formations, il nous semblerait précipité de vouloir faire répondre professionnels et bénévoles à des schémas identiques, sans pour autant présager d'une hypothétique meilleure qualification des uns par rapport aux autres. L'expérience, la pratique, l'habitude du milieu sont autant d'éléments modifiant considérablement le rapport à l'activité, notamment en cas de gestion d'un accident.

Partie 2

Approche préventionniste de la gestion des risques en plongée loisir

1. La perception des risques en plongée loisir

La perception des risques constitue la première étape menant à leur appréhension et, le cas échéant, à la mise en place des mesures protectrices. En amont du risque, le moniteur de plongée s'appuie sur les connaissances acquises au cours de sa formation, mais aussi sur son expérience de la pratique, ainsi que sur son raisonnement. Ces deux dernières sources d'analyse du risque sont propres à chaque individu, et augmentent donc significativement la subjectivité de la perception du risque. Il semble ainsi opportun de s'attacher aux mécanismes de cette perception.

1.1. Probabilité d'occurrence et subjectivité de la perception

Reprenons la définition du risque présenté au § 1.1.2,

$$R = p(e) (c(e))$$

où **p** représente la probabilité d'occurrence et **c** la gravité des conséquences de l'ENS. Selon cette approche, on oppose traditionnellement deux extrêmes:

1.1.1. Les ENS à petit c et à p importante ou moyenne

Dans le cadre de la plongée loisir, on pense généralement aux otites barotraumatiques des premiers stades. On pourrait à plus forte raison y inclure les incidents n'entraînant aucun dommage physiologique mais provoquant un stress faible à modéré pour la poursuite de la pratique : échec lors d'un exercice technique, début d'essoufflement détecté et endigué à temps, difficultés liées à la gêne provoquée par le matériel...

Ces événements constituent des incidents incontournables de la pratique du moniteur. Cherchant cependant à les minimiser, chacun construit ses propres méthodes pour réduire leur occurrence, sur la base de sa formation, constituant ainsi son expérience. La fréquence de ces événements leur confère une visibilité significative, le moniteur y étant confronté dès sa formation. C'est en partie l'objet des séances pédagogiques des UC 4 à 7 du cursus de moniteur fédéral 1^{er}

degré. En ce sens, les événements à probabilité d'occurrence importante constituent ainsi un sujet globalement appréhensible par le moniteur au travers de ses compétences personnelles.

1.1.2. les ENS à faible p et à c importante

Il s'agit des accidents mortels ou invalidants. Qu'il s'agisse de surpression pulmonaire, d'accident de désaturation ou de noyade, leur taux d'occurrence est assez faible pour qu'un moniteur de plongée puisse ne jamais y être confronté. Leur perception en est complètement différente. Une approche purement rationaliste voudrait que le moniteur n'utilise alors que les seules connaissances rapportées comme outils de perception du risque. La littérature au sens large, ainsi que l'enseignement oral permettraient d'enseigner les éléments utiles à cette perception.

Or, à notre sens, le comportement naturel tend également à combler ce vide d'expérience par des constructions mentales particulièrement subjectives. Ainsi, nous formulons l'hypothèse que **la subjectivité dans la perception d'un risque par le moniteur de plongée augmente à mesure que diminue la probabilité d'occurrence**. Ainsi, par exemple, des pratiques en matière de remontées au cours de séances pédagogiques. Selon quels critères objectifs le moniteur de plongée va-t-il déterminer le nombre et la profondeur des remontées qu'il planifie ou à partir de quelle vitesse interrompre l'exercice ? L'usage, les recommandations de ses formateurs puis de ses pairs va le guider. Peu d'éléments issues d'enquêtes statistiques sont en mesure d'indiquer à partir de quel instant ces exercices induirait un dépassement du niveau de risque acceptable, quand bien même celui-ci serait-il défini.

On observe ainsi une reproduction des pratiques, avec un glissement progressif vers des limites de plus en plus restrictives. Cette évolution donne l'impression, probablement fondée, d'un cadre d'activité évoluant vers toujours plus de sécurité, suivant ainsi l'évolution sociétale sécuritaire. Cependant, pour être rationalisée, l'augmentation supposée du niveau de sécurité devrait être replacée dans le contexte général du niveau de formation atteint, duquel dépendra la sécurité des plongeurs au cours de leurs évolutions futures dans le cadre de leurs nouvelles prérogatives.

Dans le champ de la formation théorique, il est courant d'entendre des moniteurs (ou stagiaires pédagogiques, qui reproduisent ainsi les comportements de leur propres formateurs) introduire un cours sur la surpression pulmonaire en arguant qu'il s'agit là de l'accident de plongée le plus grave. La démonstration s'enraye parfois, notamment lorsqu'il s'agit d'expliquer en quoi cet accident est justement plus grave que d'autres. Un décès intervenant par noyade ou par ADD ne paraissant pas moins grave qu'un autre intervenant par surpression pulmonaire, on peut supposer

qu'il s'agit d'une probabilité d'occurrence plus grande. Or, peut-être est-ce le cas, mais aucun stagiaire interrogé à ce sujet n'a pu nous avancer une réponse à ce sujet. Il s'agirait donc selon nous davantage d'un biais d'appréciation.

1.2. Perception et perspectives

Il n'est pas ici question d'émettre un quelconque jugement sur le manque d'objectivité des formateurs de plongée. D'autant plus que les remarques précédentes sont elles-mêmes d'une subjectivité complète, étant issue des observations de leur auteur. Il s'agit simplement de mettre en exergue cette absence d'objectivité et ainsi la faible rationalité qui en est la cause, dans le cadre de l'enseignement de la plongée loisir.

Ce constat est pour nous le résultat de la conjonction de principalement trois phénomènes :

- **le manque de discernement** constaté dans les sciences du danger en général, souvent observé, notamment dans les approches à dominante sciences humaines. (Quoi de plus subjectif que l'appréciation du risque ?) ;
- **l'importance des conséquences des dangers** encourus : le décès reste une possibilité fort probable si la pratique est menée en s'affranchissant de toute règle. C'est justement cette gravité potentielle qui est à l'origine d'un cadre de pratique particulièrement complet (à comparer avec d'autres APS de nature) et évolutif, ce qui a pour effet de limiter le nombre d'accidents graves à quelques rares cas. Cette même et heureuse rareté fait la faible probabilité d'occurrence évoquée au §1.1.2 de la présente partie ;
- **la complexité des phénomènes physiologiques** en cause. Il s'agit tant de la difficile modélisation de la désaturation, que des différences de tolérance interindividuelles à la surpression pulmonaire, ou encore des processus psychiques menant d'un essoufflement à une panique potentiellement fatale. Plus que tout cela, c'est l'interdépendance entre ces risques qui rend leur approche infiniment complexe. Ainsi par exemple du choix d'effectuer les remontées sur expiration de 20 à 10 mètres, selon l'argumentation de réduire le risque de surpression pulmonaire au risque, diront les autres, de faire terminer l'exercice potentiellement source d'essoufflement dans la zone critique des 10 mètres...

Ces trois éléments font ainsi de l'enseignement de la gestion des risques en plongée un domaine relativement original. Si certains traits sont communs, notamment, à d'autres APS à environnement spécifique, la complexité des phénomènes achèvent de former le particularisme de la plongée. Par exemple, les risques de chute ou d'avalanche (encore que la nivologie soit loin

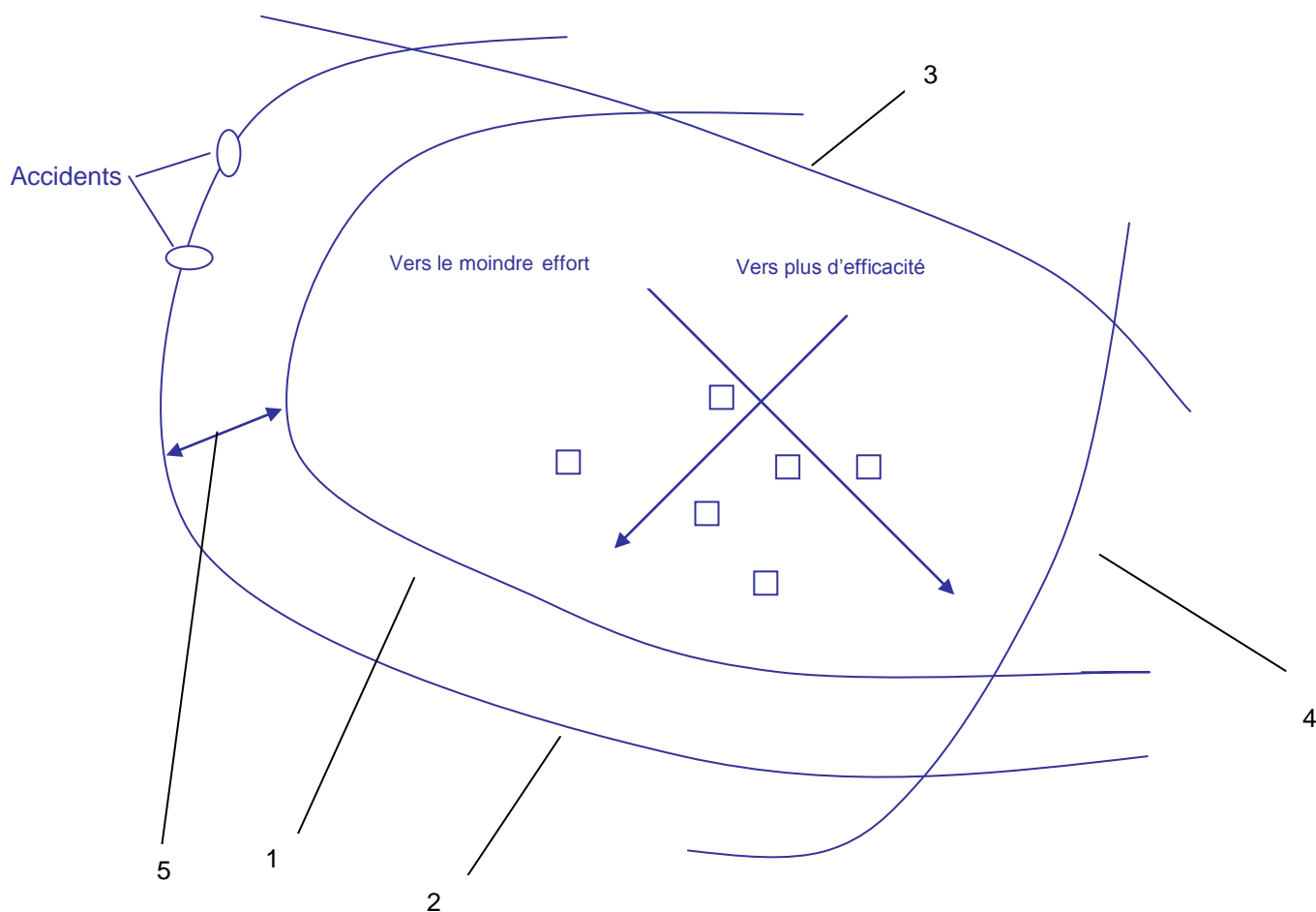
d'être une science exacte) redoutés par l'alpiniste semblent plus immédiatement saisissables par l'esprit que les risques liés à l'hyperbarie.

Aussi, si la rationalité de la perception des risques en plongée loisir se trouve irrémédiablement compromise, il peut sembler intéressant de :

- 1°) présenter un modèle des mécanismes de prise de risques (cf. § II.2),
- 2°) envisager, au-delà des nécessaires outils propres à augmenter la rationalité, des solutions pédagogiques permettant de présenter aux moniteurs de plongées ces mécanismes, ainsi que des moyens de les prendre en compte dans leur pratique (cf. § II.3).

2. Modèle de Rasmussen

Afin de rendre compte des mécanismes de prises de risque, on peut reprendre la schématisation développée par Rasmussen¹¹. Celui-ci a tracé un **espace de travail** à l'intérieur duquel évolue un opérateur. Celui-ci réalise des travaux (représentés ci-dessous par des carrés) qui le positionnent plus ou moins loin de certaines limites, dont celles de la sécurité :



¹¹ Rasmussen (1994), cité dans *Psychologie du risque*, coll., 2006

Espace de travail avec les migrations de l'activité

1. Frontière de sécurité réglementaire
2. Frontière des performances fonctionnellement acceptables
3. Frontière du rendement juste acceptable
4. Frontière de la charge juste acceptable
5. Marge de tolérance

Ce schéma, quoique issu de la psychologie du travail, nous semble s'appliquer au moniteur de plongée loisir. Celui-ci doit en effet réaliser des choix impactant le niveau de sécurité en fonction de différents paramètres dont ceux de l'efficacité pédagogique (« vers plus d'efficacité ») et, dans une certaine mesure, de la réalité économique de l'activité (notion de « rendement juste acceptable »). Le caractère bénévole de son action ne modifie pas significativement la portée de son action en la matière.

Une activité (pour nous, une action de formation à la plongée) y est représentée sous la forme d'un point dans l'espace. Celui-ci est circonscrit par :

- **la frontière du rendement juste acceptable.** Notion issue du cadre du travail (industriel), au sein duquel Rasmussen inscrit ses travaux. Cette limite peut dans notre cas être assimilée à la nécessité plus ou moins formelle pour le moniteur d'assurer une progression pédagogique selon des délais jugés raisonnables tant par ses élèves que par la structure au sein de laquelle il exerce ses prérogatives.
 - **La frontière de la charge acceptable.** Dans le cadre de l'étude des conditions de travail, cette notion correspond à la limite supérieure du travail physiquement et/ou psychologiquement supportable par l'opérateur. Dans le cadre bénévole qui nous intéresse, il s'agirait du travail maximum exigible de la part d'un moniteur pour mener à bien une action de formation, sans que celui-ci ne renonce devant l'ampleur de la tâche. Si ce paramètre varie considérablement d'un individu à l'autre, il n'en doit pas moins être pris en compte, eu égard au contexte actuel interdisciplinaire de l'activité bénévole.
 - **Deux frontières de sécurité :**
 - L'une réglementaire, définie par les institutions organisant l'activité : l'Etat (Code du Sport et autres textes), la fédération délégataire et en dernier lieu, la structure organisant l'activité (prescriptions écrites ou orales) ;
 - L'autre, dénommée frontière des performances fonctionnellement acceptables, et à partir de laquelle l'exécution de la tâche conduit à l'accident.
- Si la première de ces deux limites est clairement définie, la seconde reste par nature imprécise. D'où la nécessité d'une marge de tolérance existant entre ces deux frontières.

A l'intérieur de cet espace, l'opérateur fait évoluer son activité selon deux axes :

- vers le moindre effort,
- vers plus d'efficacité (ici au sens de progression pédagogique ou d'augmentation du plaisir éprouvé dans la pratique de l'activité).

L'intérêt de ce modèle est double. Il rend compte des mouvements à l'intérieur de l'espace de travail ainsi défini, et permet également d'envisager les effets du déplacement de ses frontières.

2.1. Les mouvements internes : « la migration vers les frontières »

Rasmussen décrit les variations introduites par l'opérateur dans l'espace ainsi dessiné. S'il présente des variations fortement aléatoires, il annonce un « très probable » glissement global vers les limites définies par le modèle, et notamment celle marquant la frontière avec les situations accidentogènes :

« De telles variations locales induites par la situation, à l'intérieur de l'espace de travail, rappellent les 'mouvements browniens' des molécules d'un gaz. Durant cette recherche adaptative, les acteurs ont beaucoup d'occasions d'identifier une variation d'effort (...). Il en résultera très probablement une migration systématique vers la frontière de la performance fonctionnellement acceptable, et, si le franchissement de cette frontière est irréversible, une erreur ou un accident peut s'ensuivre » (Rasmussen, 1997, p.189)¹²

Ainsi est formalisée une **tendance naturelle**, souvent observée dans la vie courante comme sur les bateaux de plongée, qui fait que **l'exercice d'une activité à risque rapproche progressivement celle-ci de ses limites de sécurité.**

Se fondant sur les travaux de son équipe, Rasmussen souligne ensuite l'importance, selon ses travaux, de la désignation explicite aux opérateurs des ces frontières :

« La perspective générale la plus prometteuse pour améliorer la gestion du risque paraît être l'identification explicite des frontières des opérations sûres en même temps qu'un effort pour rendre ses frontières visibles aux acteurs et leur donner l'occasion d'apprendre à affronter ces frontières » (p. 192)¹³

Ainsi **il ne s'agit pas seulement pour la structure organisant l'activité de former des limites de sécurité.** Cette action primordiale doit être accompagnée d'un travail d'identification de

¹² Cité dans *Psychologie du risque*, coll., p.29

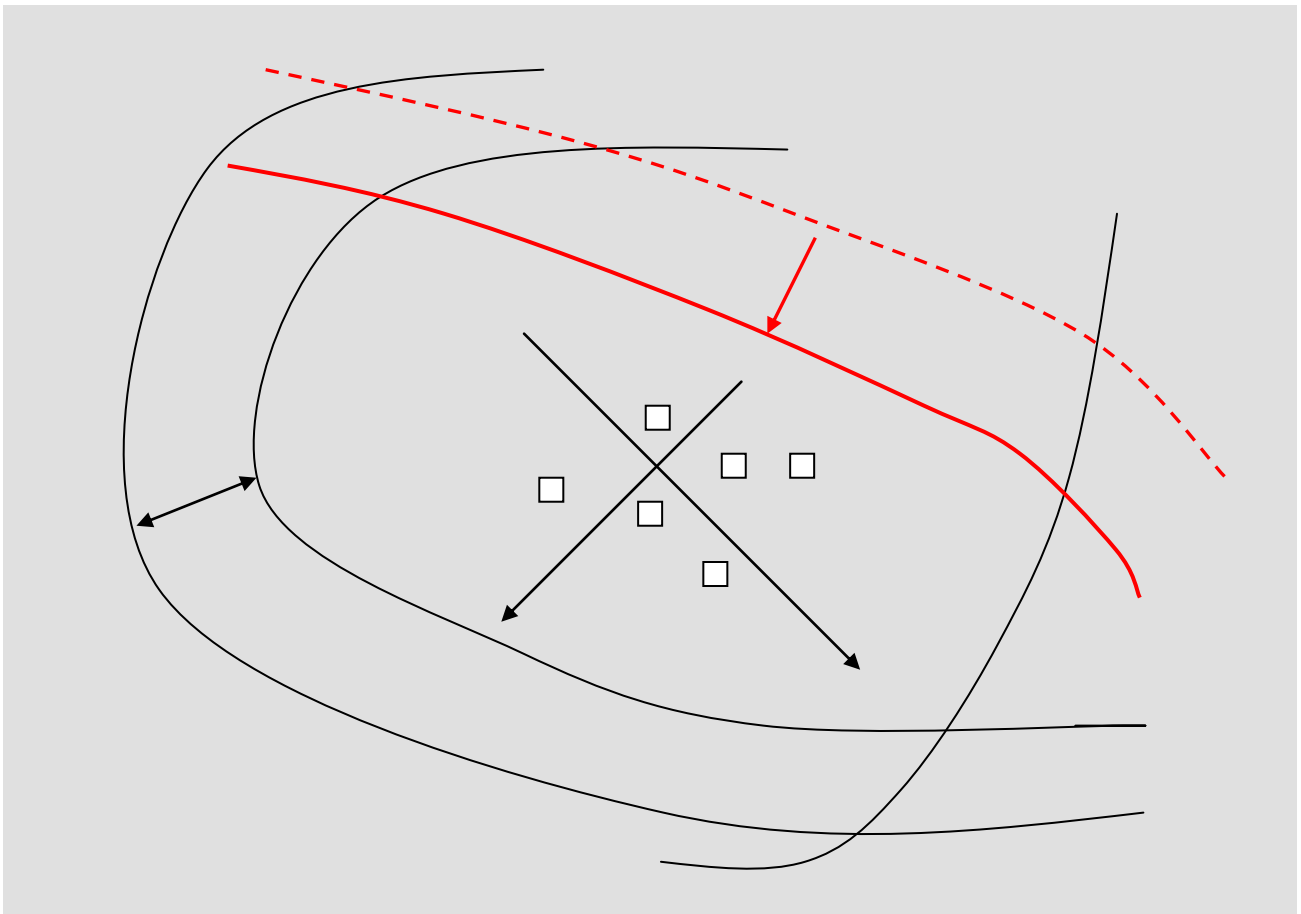
¹³ *ibidem*

ces frontières. Il s'agit dans notre cadre d'application de **communiquer sur les règles de sécurité vers les cadres fédéraux**. Mais pour rendre visible ces « frontières des opérations sûres », il y a également un **travail de sensibilisation à mener pour faire prendre conscience du mécanisme de l'apparition d'un accident**. Enfin, « apprendre à affronter ces frontières » ne peut se faire sans avoir mener une **réflexion sur sa pratique en terme de sécurité**, au-delà de la simple reproduction des limites établies par un tuteur pédagogique.

2.2. Le déplacement des frontières

Par extrapolation, on peut envisager l'évolution de l'espace de travail selon le déplacement des frontières par les institutions encadrant l'activité. **Cet espace peut ainsi être restreint** par un centrage des trois limites concentriques, représentant une augmentation des contraintes exercées par l'environnement sur le moniteur de plongée¹⁴ :

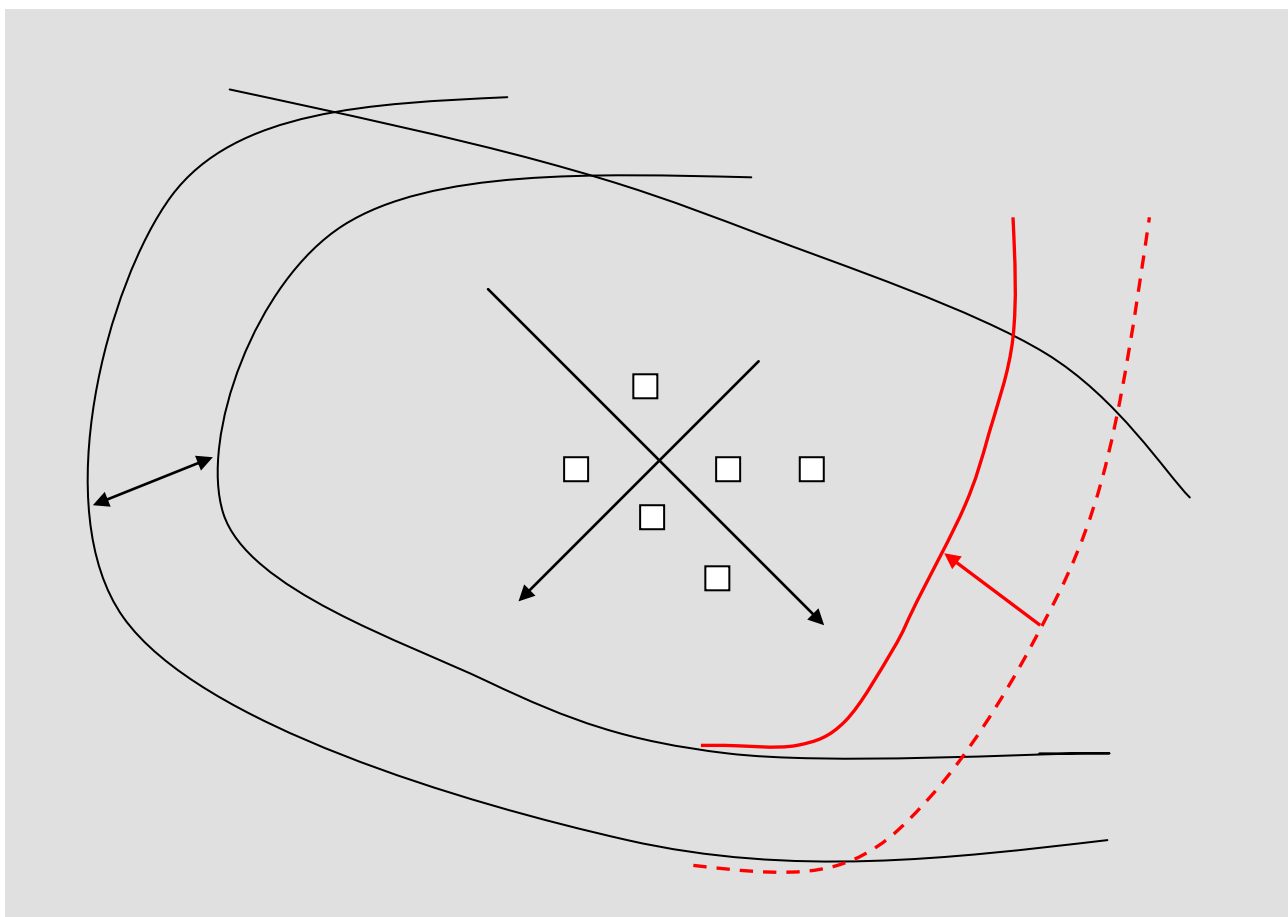
2.2.1. la frontière du rendement juste acceptable



¹⁴ A l'exception de la charge de travail acceptable, propre à l'individu moniteur de plongée. On peut en revanche observer les effets de la variation de son corollaire : la quantité de travail à charge du moniteur.

L'augmentation de l'exigence de rendement correspond, dans notre situation, aux cas si souvent décriés de palanquées trop nombreuses (par rapport à la réglementation, mais aussi par rapport aux conditions environnementales ou humaines), de « tours » répétitifs effectués des moniteurs, de trop nombreuses remontées effectuées dans le but d'amener un maximum de plongeur au niveau de pratique jugé optimum...

2.2.2. La frontière de la charge acceptable

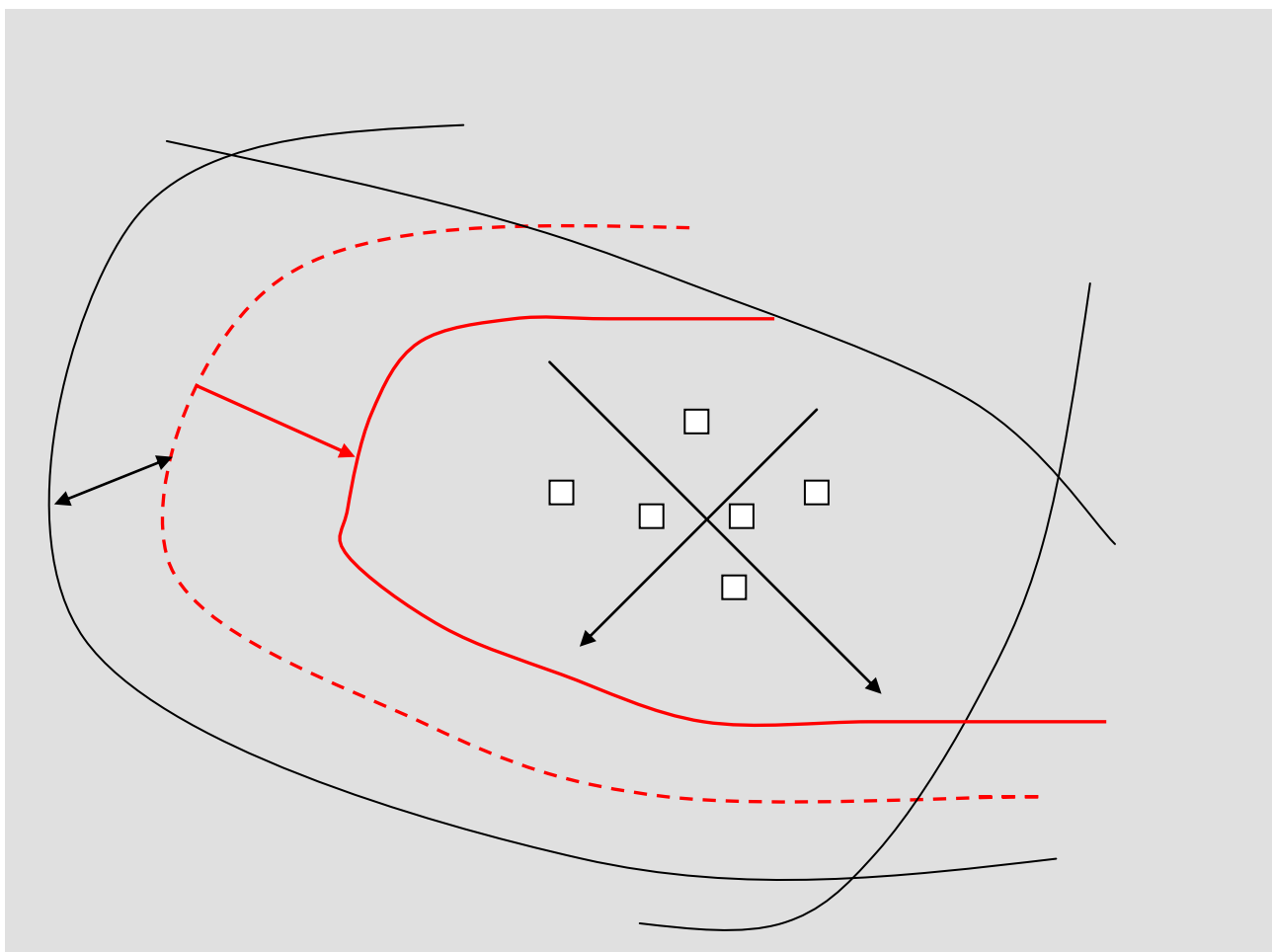


L'augmentation de la quantité de travail à charge du moniteur, ne correspond pas exactement à la liberté pédagogique, quoique celle-ci impacte directement celle-là (il y a moins de travail, à contenu pédagogique égal, dans un système de formation par standards). C'est ainsi qu'apparaît l'idée qui nous semble ici la plus intéressante : **l'augmentation de la liberté pédagogique, et donc de la capacité d'adaptation du moniteur, peut paradoxalement conduire à une migration centripète de la frontière « charge acceptable »**, par une augmentation de la quantité de travail. Ce mouvement correspond à une restriction de l'espace de travail du moniteur de plongée, et éventuellement à l'augmentation du risque de franchissement des limites de sécurité.

Dans la pratique, il s'agit du moniteur, qui ayant toute sa séance à concevoir et à conduire, risque d'oublier un élément de sécurité, là où le moniteur disposant d'une séance préétablie pourra disposer d'une check-list, peu adaptative certes, mais qui lui rappellera les points primordiaux dans une grande majorité de situations.

Il s'agit ici à notre sens d'une vérité parfois oubliée dans l'enseignement au second degré de notre activité. Loin de remettre en cause le principe de liberté pédagogique de l'Ecole française de plongée, il semble opportun de s'interroger sur le rejet complet d'une certaine pédagogie aujourd'hui généralement décriée, qui proposait aux jeunes stagiaires pédagogiques des listes de points clefs pour chaque type de séance. Si le but de la formation des moniteurs reste évidemment de leur apprendre à concevoir par eux-mêmes leurs actions de formation, il nous semble utile que des jeunes moniteurs aient connaissance de certains travaux existants *sur le fond* le jour où, inévitablement, il auront à concevoir une séance d'un thème nouveau. Si la construction *ex nihilo* d'une séquence pédagogique reste pertinente dans le cadre de la formation des moniteurs, elle peut paraître cyndinogène (facteur de risque) dans le cadre de la sécurisation d'une séance réelle.

2.2.3. la frontière de sécurité réglementaire



De façon plus évidente, l'augmentation des contraintes sécuritaires restreint l'espace de liberté du moniteur. Il s'agit là d'une évolution sociétale forte. Chacun en son domaine de compétence, les institutions publiques ou privées édictent des règles de sécurité : de la sûreté des transports aériens aux mesures limitant l'exposition aux produits cancérigènes (dont la liste s'allonge continuellement), en passant par les normes de construction des jouets. Si ces nouvelles règles apportent leur nécessaire contribution à l'allongement de l'espérance de vie, elles ne présentent pas moins de sérieux revers, à commencer par leur coût. Celui-ci impacte directement la rentabilité des activités qu'elles doivent encadrer, jusqu'à parfois rendre économiquement non viable leur poursuite. C'est par exemple le cas de ces petits établissements recevant du public contraints au dépôt de bilan faute de pouvoir supporter le coût d'une revalorisation du niveau de protection contre le risque incendie.

Dans un système de prévention idéal, cette dernière extrémité ne se produit que lorsque le niveau de risque en situation d'activité minimale demeure au-dessus du niveau de risque acceptable. Cependant, dans la pratique, ne pouvant être juges et parties, les prescripteurs sont rarement les opérateurs (payeurs), induisant de fait des contraintes parfois exagérées.

Pour ce qui concerne l'enseignement de la plongée loisir, le risque serait d'édicter de nouvelles contraintes sans envisager leurs conséquences en terme de rentabilité, même (surtout) dans un cadre associatif. En effet, une accumulation des contraintes pesant sur l'activité déplacerait celle-ci vers la frontière du rendement juste acceptable, imposant à terme à l'opérateur un dilemme : celui de supprimer son activité ou de s'affranchir de la frontière de sécurité réglementaire. S'il opte pour cette dernière solution, sans ce rapprocher forcément de la frontière des performances fonctionnellement acceptables, il se situera virtuellement dans cette espace de marge de tolérance, sans indicateur du rapprochement de l'accident. On reproduirait alors un **phénomène redouté par les cyndiniciens, où l'opérateur s'affranchit de règles de sécurité devenues trop contraignantes, augmentant ainsi la probabilité d'occurrence d'accidents**. Ce mécanisme est souvent avancé par les bureaux en charge de la prospective au sein des services d'incendie et de secours, afin de justifier la formule triviale qui veut que, tel l'impôt ou l'information : « Trop de sécurité tue la sécurité. »

2.3. Conclusion

Tout resserrement de l'une de ces trois frontières réduit l'espace de liberté du moniteur, où celui-ci opère selon (au moins) deux axes tendant à le rapprocher de la frontière des performances fonctionnellement acceptables qui, seule selon ce modèle, reste immuable. **On obtient ainsi une description possible de la mécanique systémique de l'accident.**

On peut, à partir de cette modélisation, **déduire des thèmes à prendre en compte dans toute réflexion** conduisant à l'élaboration tant des règles de sécurité que de la formation des moniteurs de plongée :

- des contraintes sécuritaires, de rentabilité et de capacité de travail encadrent la liberté du **moniteur en activité**, qui **aurait tendance à évoluer vers une pratique se rapprochant globalement des limites de sécurité** ;
- **la meilleure façon pour le système de prévenir ce dépassement serait d'établir des limites visibles, et d'apprendre à ses moniteurs à les reconnaître**, notamment en les rendant conscients de ces mécanismes ;
- **le souci incontournable de rentabilité, ainsi que l'augmentation de la charge de travail** (y compris à des fins de liberté pédagogiques) **pourraient rapprocher le moniteur de situations accidentogènes** ;
- **la solution chimérique consistant à augmenter** inconsidérément la marge de tolérance au moyen d'**une réglementation plus contraignante ne semblerait pas tenir à l'épreuve de la pratique**, les moniteurs risquant alors de s'affranchir de cette limite réglementaire protectrice.

3. Perspectives pédagogiques

Reprenant les conclusions ci-dessus (§1.2 et 2.3), **il nous paraît opportun d'envisager le développement d'un enseignement (sensibilisation) à la gestion préventive des accidents de plongée**. Cet apport, à destination des encadrants et moniteurs, consisterait en quelques éléments issus des cyndiniques appliqués à la plongée. Nous proposons ici quelques éléments nous paraissant dignes d'intérêt, sans présumer de leur prévalence sur d'autres sujets. Face à la diversité des approches possibles, seule une réflexion collective serait à notre sens en mesure de produire un contenu de formation abouti, fût-il quantitativement embryonnaire.

3.1. Principes de prévention enseignables

Nous proposons d'orienter cette formation au second degré selon **trois objectifs pédagogiques** :

3.1.1. Améliorer la perception du risque

Comme nous l'avons vu précédemment, la perception constitue la première étape dans l'appréhension du risque. **Il s'agirait d'améliorer cette perception, en vue de rompre avec une prévention basée uniquement sur la reproduction des pratiques.**

Pour atteindre cet objectif, on se propose de **fournir une base de culture des cindyniques**, qui vise à permettre une vue plus large des risques. Il s'agit pour le moniteur d'être capable de raisonner sur la notion de risque en plongée loisir, en dehors des seuls usages. Ainsi on peut supposer aborder les éléments de cindyniques suivants, toujours rapportés à notre activité :

- **processus de formation d'un accident** : exemple d'un accident de plongée choisi (réel ou inventé). Différents modèles existent, le principe étant d'étudier un cas pour contrer une impression de fatalisme, et identifier des axes de réflexion à visée préventive,
- **causalité non linéaire** : « Les erreurs s'accumulent, puis se multiplient. » ; décortication d'un accident de plongée au moyen d'un arbre des causes (cf. II.3.1.4)
- **notion d'effet pervers** (effet inverse à celui attendu d'une action), **loi de Murphy et corollaires...**
- **les trois facteurs de risques** :
 - o **humain**
 - o **matériel**
 - o **environnemental**

qui peuvent être mis en abscisse d'un tableau ayant pour ordonnée leurs principes de fiabilité et de prévention. Ainsi par exemple :

- o la fiabilité humaine est particulièrement sensible à l'accumulation des tâches, contrairement à la fiabilité matérielle qui est en revanche fortement conditionnée par les conditions d'emploi, ne disposant pas d'intelligence adaptative ;
- o les systèmes de prévention de facteurs humains correspondent à des détrompeurs, des procédures, du conditionnement mental ; le matériel est optimisé par entretien et vérification ;
- o la prévention des facteurs environnementaux procède d'une logique différente, ces facteurs étant peu maîtrisables par nature. Les décisions sont souvent du type binaire, par rapport à un niveau de risque acceptable supposé (annulation ou non de l'activité). D'où certaines difficultés d'ordre affectives, qui peuvent être anticipées ;
- **la complexification et l'augmentation du risque, paradoxe de Perrow** : « trop de savoir engendre de l'insécurité. »
- **le rôle de l'affectif dans la décision, possibilité d'anticipation** (règles préétablies pour l'annulation d'une plongée, mise en place de système de décision collectif pour une décision difficile...)
- **les apports de la psychologie sociale** : la pensée de groupe (effet Janis), qui tend à faire abandonner la rationalité au profit de la cohésion ; la très grande notoriété de l'expérience

de Milgram sur la soumission à l'autorité, quoiqu'un peu extrême en regard de notre contexte de loisir, peut tout de même constituer une voie pour introduire une information sur les comportements humains face à l'autorité.

3.1.2. Augmenter la rationalité de l'évaluation du risque

Après avoir incité le moniteur à ne pas se contenter des schèmes existants, il s'agirait de lui **présenter des outils permettant un traitement plus fiable des risques liés à la plongée**, grâce à une plus grande significativité statistique, ou à l'expertise de leurs auteurs.

A l'instar de la compétence de recherche d'informations pédagogiques ou techniques, il semblerait opportun d'inciter à une démarche prospective personnelle, à l'aide par exemple des outils suivants, présentés avec leurs avantages et inconvénients respectifs :

- **Dive Alert Network (DAN)**, réseau très étendu et donc significatif, mais concernant des conditions de pratique parfois éloignées des nôtres ;
- **Publications diverses sur les accidents de plongée**, comme celles synthétisées dans le ouvrage *Exercices* de la série *Plongée plaisir*¹⁵, plus restreintes mais plus directement centrée sur nos contextes de pratique,
- **Rapports d'accident** (à nouveau publiée dans la revue fédérale, la rubrique juridique « accidents et procédures », de Philippe Schneider, peut fournir matière à des lectures commentées enrichissantes),
- **Recommandations de la commission technique** (exemple récent du nombre maximum recommandé de remontées au cours d'une plongée selon la profondeur),
- **Communications de la commission médicale**
- ...

Le développement de cette compétence passerait également par une **mise en relation de ces différentes sources**. (Exemple de la problématique du risque de réaction inadaptée à une panne d'air réelle, dû à un apprentissage en simulation, face au risque de contamination infectieuse au cours de la formation : rapport gravité/probabilité d'occurrence)

3.1.3. Réduire le risque

Enfin, après avoir identifier ses axes d'effort en matière de sécurité, le moniteur de plongée pourra agir de manière préventive. Certaines méthodes peuvent lui être présentées à cette fin, afin de nourrir sa pratique. Les méthodes ci-dessous, sont issues de pratiques au cadre plus contraignant que celui de la plongée loisir telle que pratiquée par le plus grand nombre. Loin de

¹⁵ Foret, 2007

vouloir « tekiser » la plongée loisir qui doit évidemment rester simple, nous pensons que **ces outils peuvent apporter des éléments de progression au moniteur de plongée loisir** :

- **le « what if ? » des plongeurs tek** peut être présenté à des moniteurs en formation. Sous la forme d'un tableau, les problèmes envisageables sont listés, avec les solutions à apporter. Cet exercice nous paraît particulièrement pertinent à mener avec des moniteurs préparant une séance supposée apporter un risque nouveau.
Par exemple : quels risques et solutions dans le cadre d'une première plongée dans la zone des 40 mètres ?
Cette démarche qui vise à éviter l'accident en apportant au plus tôt la réponse appropriée à un incident peut aussi être appliquée (de manière alors plus prévisionniste) à la préparation des opérations de secours, par une réflexion du type : et si tel accident se produit à tel moment, qui fait quoi avec quel matériel ? Cette démarche **permet de dépasser les seules contraintes réglementaires, pour préparer une réponse véritablement opérationnelle**. La différence est souvent significative, notamment en termes de besoin humain en surface...
- **La plongée de travail** (ou militaire), également, offre une autre approche. Il s'agit « d'inverser » intellectuellement sa démarche lors de la préparation de la plongée. Celle-ci, par défaut, est d'abord conçue dans les moindres détails, puis certaines marges de liberté sont aménagées, selon les conditions. On agit ainsi à l'inverse d'une démarche loisir, où l'on part d'une plongée libre de contraintes, à laquelle on ajoute cependant les prescriptions juste nécessaires selon les conditions. Ce travail permet ainsi de lister un ensemble de paramètres, certains habituels, d'autres moins évidents : durées de plongées à différentes profondeurs strictement observées constituant ainsi un « dive plan », nature du travail (ou de l'activité à réaliser), points de passage imposés, méthode de mise à l'eau, périodes de repos... Une fois de plus, l'objectif n'est pas d'importer une pratique inadaptée à la plongée loisir, mais de montrer au moniteur l'éventail de possibilités dont il dispose pour encadrer son activité. A lui, ensuite, de choisir ce qui lui semble utile parmi ces alternatives.
- Pour mener une démarche plus complète, **ces deux précédentes méthodes peuvent être croisées avec la trilogie des facteurs de risques** évoquée plus haut (humain, matériel, environnemental) ou toute autre répartition des facteurs de risque. L'intérêt est évidemment d'obtenir une liste d'actions préventives la plus complète possible, et pondérée selon les gravités potentielles des risques concernés.
- Une approche plus généraliste consisterait à présenter **un condensé de définitions, méthodes et outils de gestion des risques, en les appliquant à l'activité** (cf. § I.1.2 au

§ I.1.4). Certains éléments, en particulier, ne présentent pas de notions complexes, et peuvent pour autant se révéler utiles dans la compréhension des risques et l'amélioration du niveau de sécurité global : les différentes phases de la gestion des risques, les outils d'analyse du risque issus de la démarche qualité présentés au § I.1.4 (diagramme d'Ishikawa, arbre des causes, cf. ci-dessous) ou autres (roue de Deming, par exemple).

- Enfin, l'ensemble des éléments présentés ci-dessus peuvent trouver leur aboutissement dans **une séance consacrée à une réflexion sur les solutions pédagogiques palliatives aux exercices les plus accidentogènes**. En effet, l'évaluation des risques ne doit pas être conduite en faisant abstraction du souci de progression pédagogique. Afin de ne pas donner aux stagiaires pédagogiques un sentiment de collusion entre deux obligations incompatibles, il est intéressant de présenter (ou mieux : de faire présenter) les moyens pédagogiques limitant le risque lors des plongées dites techniques : travail dans l'horizontalité pour la propulsion, au fond, ou dans une zone à plus faible variation de pression, mais aussi la représentation mentale, qui limite les échecs dus à de simples manques d'assimilation cognitive, ou le travail sous la surface, avant la plongée. En présentant ces solutions, avec leurs inconvénients et leurs limites (forcément sujets à débats), le formateur à la gestion des risques relie les contenus techniques de plongée aux enseignements de gestion des risques plus génériques présentés ci-dessus.

3.1.4. L'arbre des causes : un outil pédagogique transversal

Les trois objectifs pédagogiques présentés ci-dessus peuvent être travaillés au cours d'**une séance participative, dont l'objectif affiché est d'établir l'arbre des causes** (cf. § I.1.4.1) **d'un accident** à l'aide d'un rapport détaillé. Pour être suffisamment complet et ne pas prêter à polémique, l'accident devrait être imaginaire. Dans la première phase de la séance, le formateur explique brièvement le principe de l'ADC. Puis, il demande à chacun (ou par groupe) de réaliser un ADC relatif à un même accident, selon un rapport unique. Enfin, les différents ADC produits sont exposés, et une comparaison des causes premières obtenues peut être menée.

Cet exercice est pédagogiquement transversal car :

- il présente un outil pour obtenir une liste la plus exhaustive possible des causes d'un accident. A ce titre, il **permet l'amélioration de la perception du risque**. Même si le moniteur ne le réinvestira jamais aussi formellement lors de sa pratique, il pourra conserver l'idée du caractère multicausal des accidents. L'objectif est de ne pas laisser ce moniteur se convaincre que tel accident ou incident soit du à une cause unique : d'autres conclusions peuvent être trouvées, qui l'aideront à parfaire sa pratique ;

- il permet une **sensibilisation à la subjectivité de l'évaluation des risques**. En comparant les productions des différents participants, les variations observées mettent en évidence les différences d'analyse. Ce phénomène est amplifié si il est demandé aux participants de classer leurs causes premières par ordre de gravité. Par confrontation des idées, on met ainsi en évidence les croyances personnelles et on entame le processus de rationalisation de l'évaluation des risques.
- Enfin, chez des moniteurs confirmés, l'ADC peut être véritablement **utilisé à des fins d'analyse a posteriori d'un ENS**. Ainsi, si les cadres étaient formés, on pourrait envisager qu'un incident (*a fortiori* un accident) jugé intéressant par un responsable technique puisse faire l'objet d'un compte rendu sous la forme d'un ADC. Etendant l'étude des dysfonctionnement au cas des événements bénins, cette forme d'analyse peut faire l'objet d'une publication synthétique, et ce plus facilement que dans le cas d'un accident, où des considérations affectives, voire judiciaires, obligent à davantage de discrétion. Dans tous les cas, cela pourrait fournir une occasion d'amélioration du système, d'autant plus pertinente que l'établissement de l'ADC aura donné lieu à une vaste collecte d'observations, parmi les différents témoins de l'incident.

3.2. Modalités de formation

Les contenus de formation ci-dessus proposés constituent à notre sens l'apport minimal à mettre en place dans les cursus fédéraux pour permettre globalement l'émergence d'une culture de gestion des risques au sein de la Fédération. Eu égard aux contenus de formation déjà étoffés des cadres techniques, et à la tendance actuelle à développer les enseignements relatifs à l'environnement naturel de l'activité, il conviendrait de **répartir ces éléments de manière à occasionner un minimum d'alourdissement des cursus**. Surtout, **conformément à la pédagogie par objectifs, certains apports concernent plus directement des prérogatives propres à des niveaux différents** :

3.2.1. Monitorat du 1^{er} degré

Stage initial :

Pas de véritables apports théoriques sur les concepts cindyniques, si ce n'est sur la formation d'un accident (court exposé) et son caractère très généralement multicausal. Ces points, ainsi qu'une sensibilisation à la subjectivité de l'évaluation des risques, peuvent être traités par travail participatif autour de l'élaboration d'un arbre des causes (cf. § III.3.1.4), au cours d'une séance.

Stage initial ou stage pédagogique :

Enseignement d'un outil (initiation au « what if ? »), permettant de faire baisser le niveau de risque.

Perfectionnement pédagogique (dernier tiers de stage pédagogique ou stage final) :

Mise en pratique de l'outil « what if ? » (ou autre), avec confrontation des solutions pédagogiques permettant de résoudre les difficultés envisagées (utilisation de l'expérience acquise des stagiaires pédagogiques pour formaliser un cadre de sécurité quasi-exhaustif correspondant à une situation pédagogique précise).

3.2.2. Monitorat du 2^{ème} degré

En leur qualité de formateurs pédagogiques, les cadres du 2^{ème} degré transmettent non seulement des savoir, mais aussi des pratiques, dont la plupart impactent directement le niveau de sécurité de la pratique. Il est donc essentiel, à notre sens, qu'ils soient en mesure de **prendre du recul sur leurs propres pratiques pédagogiques**, et notamment sur celles qui relèvent d'habitudes voire de certains automatismes. La « remise en cause permanente » dont se targuent certains nous semble illusoire, et pour tout dire difficilement compatible avec une action de quelque nature que ce soit. Il est en revanche nécessaire pour des responsables de ce niveau de préserver des temps de réflexion et d'analyse de l'activité. C'est notamment l'objet des éléments présentés au § II.3.1 que de faciliter ce travail tant sur un plan personnel qu'au sein de travaux collectifs. Par ailleurs, et même si la notion de culture se rapporte difficilement à des objectifs pédagogiques précis, d'autres éléments de cindyniques parmi ceux présentés dans ce document (Partie I et § II.1 et II.2) présentent un intérêt. Ils pourraient permettre de développer progressivement au sein des cadres techniques de la Fédération l'idée d'une gestion des risques qui ne reposerait pas uniquement sur des données techniques, mais qui exigerait en outre de mettre ceux-ci en perspective en changeant d'échelle d'analyse, grâce à une vision élargie des enjeux de la sécurité.

Les cadres du second degré détiennent également des prérogatives d'enseignement **au-delà de l'espace lointain**. Ce domaine, qui devient de plus en plus l'apanage de la plongée dite « TEK », est **un milieu où l'analyse des risques nécessite une approche sensiblement différente de celle concernant les autres zones d'évolution**. En effet, l'augmentation des risques intrinsèques ajoute à l'incertitude consécutive due à la raréfaction de données significatives, l'espace étant beaucoup moins fréquenté. De plus, les cursus de formation ne prévoient pas ou peu d'enseignement au second degré pour l'obtention des monitorats de ces pratiques. L'apparition récente d'une obligation de participation à une formation de plongeurs Trimix avant de se voir délivrer le diplôme de moniteur nous semble caractéristique de cette problématique. Si des méthodes de réduction du risque sont évidemment dispensées à l'occasion des formations de ces plongeurs, leur maîtrise seraient confortée et complétée par la connaissance, notamment, des outils issus de la démarche qualité. Cet apport de connaissances est donc un contenu transversal, applicable à des activités techniques en développement,

particulièrement attractives auprès de cette population particulière que constituent les moniteurs (du second degré notamment).

Enfin, le rôle de **dirigeant d'une équipe pédagogique** est généralement dévolu à un moniteur du second degré. Aussi les **éléments de connaissances issus de la psychologie sociale** prennent-ils à ce niveau tout leur sens. Ainsi de la pensée de groupe, dont les facteurs favorisants se retrouvent presque au complet dans la situation des délibérations de jury, ou de la soumission à l'autorité. Certains principes de management (conduite de réunion, de décision collective, de responsabilisation des collaborateurs, systèmes de retro-contrôles...) y trouvent également toute leur place.

3.2.3. Formation continue

Pour être perçu du plus grand nombre, le message de présentation des cindyniques appliquées à la plongée loisir devrait faire l'objet de **communications auprès des formateurs certifiés**. Il conviendrait de poursuivre le travail déjà entamé par certains au sein de la presse spécialisée ou au travers des sites dédiés à l'activité. De plus, des rassemblements tels que les colloques de cadres sont l'occasion d'exposés approfondis ou de brèves sensibilisations à ce sujet. Tous les éléments abordés précédemment et bien davantage semblent proposables pour de telles occasions. En effet, les moniteurs sont alors engagés volontairement dans une démarche d'approfondissement de leurs connaissances, ce qui permet des approches plus complètes. L'enjeu mériterait cependant de définir un contenu adéquat, afin de favoriser l'intérêt pour un sujet généralement perçu avec circonspection, dans le meilleur des cas.

Partie 3

Approche prévisionniste de la gestion des risques en plongée loisir

Le Général Vincent Desportes développe dans son ouvrage *Décider dans l'incertitude*¹⁶ un concept liant l'aptitude à prendre de bonnes décisions dans l'urgence à la capacité du chef à accepter, puis à adapter son action aux phénomènes de frictions, inhérents à toute situation d'urgence. Issue du cadre stratégique militaire, sa réflexion nous semble transposable aux opérations de secours d'urgence. En effet, si le sauveteur/secouriste n'est pas confronté à un adversaire intelligent, de nombreux paramètres d'incertitude jouent néanmoins contre l'efficacité de son action : délais raccourcis, informations manquantes ou surabondantes, impact émotionnel des enjeux vitaux, défaillance matérielle ou humaine au pire moment...

Ainsi le général Desportes démontre-t-il combien tout plan est faillible, et combien est déterminante la **capacité du décideur à savoir gérer une situation s'écartant des schémas préalablement définis**, aussi bien qu'à saisir les opportunités non planifiées pour optimiser son action. Ainsi, en notre domaine, la prévision ne peut-elle se satisfaire d'une planification formelle de la gestion de l'accident. Il s'agit également de donner les moyens aux moniteurs d'agir selon l'objectif unique de la performance maximale.

Ainsi, et considérant que les conduites à tenir en cas d'accident font l'objet de procédures fédérales complètes et adaptées (et par ailleurs pour l'essentiel de la compétence des médecins) **il nous semble opportun de s'interroger sur les conditions de l'exercice de la gestion d'un accident de plongée dans le cadre de notre pratique**. Nous verrons ainsi quels moyens sont envisageables, en vue de soutenir les encadrants de plongée loisir lors de ces situations redoutées.

1. De la place de la prévision dans la formation

1.1. Formation des plongeurs

Second aspect de la gestion des risques développé dans ce document, la prévision consiste à anticiper les ENS en se préparant à les gérer en cas d'échec des moyens de prévention. Du point de vue des actes à réaliser dans l'eau, notre Ecole de plongée semble fournir

¹⁶ Desportes, 2004

une palette conséquente de savoir-faire en la matière. Certains remarqueront même que les exercices simulant la gestion d'une situation de détresse constitue l'essentiel d'une action de formation.

Cette vision confond à notre sens compétences finales et contenu de formation : ce n'est évidemment pas parce que l'on exige d'un plongeur niveau 2 de savoir remonter un membre de sa palanquée en difficulté, que la formation visant à faire acquérir cette compétence consistera uniquement à effectuer des remontées simulant cette situation. Tout moniteur apprend qu'il s'agit d'abord, et c'est souvent le plus long de l'apprentissage, de maîtriser réellement sa propre flottabilité, de percevoir les indicateurs de vitesse de remontée (visuels puis kinesthésiques), mais aussi de savoir prendre en compte le matériel de l'assisté et de savoir adopter le comportement idoine. Ainsi, si la compétence finale recherchée possède une évidente visée prévisionniste, elle oblige à travailler nombre de compétences intermédiaires, applicables à la prévention (savoir s'équilibrer pour éviter l'essoufflement, savoir remonter à la bonne vitesse pour éviter le barotraumatisme, savoir observer son coéquipier pour détecter une difficulté...) mais aussi facteur d'aisance et de plaisir en immersion.

Considérée ainsi, la place de la prévision dans la formation se trouve fortement réduite. En effet, en focalisant l'attention et l'action des apprentis plongeurs sur leur évolution dans l'espace subaquatique (selon le triptyque bien connu des moniteurs : ventilation - équilibre – propulsion, ou variante), l'apprentissage des procédures d'assistance et de sauvetage restent à notre sens un excellent moyen de les faire progresser en ce domaine capital tant pour leur sécurité que leur plaisir. Evidemment, toutes les compétences utiles au plongeur ne sauraient être incluses dans cette démarche, à commencer par l'orientation ou la connaissance du milieu.

Loin de souhaiter une formation uniquement basée sur des exercices d'assistance (et dérivés), nous croyons cependant en leur pertinence, à condition d'admettre des limites au modèle de maîtrise dans lequel s'inscrit la pédagogie par objectifs : la justification d'une compétence est rarement unique.

Cette démarche prévisionniste nous paraît d'autant plus justifiée dans le cadre d'une approche « sportive » de la plongée, à l'opposé d'une autre plus consumériste d'autres structures, où les exercices sont peut-être moins répétés. Au-delà du débat sur le niveau de sécurité globalement atteint, il semble cohérent qu'une structure qui prévoit la plongée hors de la courbe de sécurité, à des profondeurs supérieures à 30 mètres et surtout, en autonomisant ses pratiquants, consacre une part plus importante à la prévision qu'une structure plus limitative.

1.2. Formation des encadrants

S'il existe une tendance sociétale forte selon laquelle de plus en plus de pratiquants, dans tous types de structures, abordent la pratique avec une volonté d'implication réduite, il faut en déduire la conséquence qui s'impose : face à un accident, le directeur disposera parmi les pratiquants de moins en moins de personnes en mesure de l'assister dans sa gestion de crise, pour des raisons tant de manque de compétences, que d'état d'esprit. Ainsi, le moniteur devra-t-il assurer seul avec ses pairs la gestion d'un accident, là où l'esprit associatif de naguère aurait vu un plus grand nombre d'implications, selon les compétences de chacun.

Aussi sommes-nous convaincus, pour la formation des encadrants, de **l'intérêt de la pratique des exercices de prévision**. Si ceux menés sous l'eau et jusqu'à la surface sont rencontrés maintes fois au cours du parcours qui mène à des prérogatives d'encadrement, il en va très différemment des compétences de surface, dont celles de secourisme. Avec les raisons exposées au § III.2 ci-dessous, cette observation représente l'origine principale des propositions pédagogiques formulées aux § III.3 et III.4.

2. Comportement humain et prévision du risque en plongée loisir

Une situation telle qu'un accident de plongée comporte un volet émotionnel fort qui doit être pris en compte dans la prévision du risque. **Une préparation qui exclurait cet aspect, aussi détaillée soit-elle, risquerait d'être rapidement mise en échec lors de son application en situation réelle.**

2.1. Stress et gestion de l'accident

2.1.1. Vers des définitions du stress

La littérature concernant le stress est foisonnante. Les approches comme les définitions varient. Ce n'est pas l'objet de ce document que de décrire ce phénomène dans son ensemble. On constatera simplement avec Dantzer que le terme de stress « *est déjà tout un programme puisqu'il désigne à la fois l'agent responsable, la réaction à cet agent et l'état dans lequel se trouve celui qui réagit* »¹⁷.

En effet, si à l'origine ce terme désigne les événements facteurs de changement dans l'environnement d'un individu, les psychologues utilisent davantage la notion de stress dans le sens de « syndrome général d'adaptation ». Le résultat de ces mécanismes d'adaptation à un

¹⁷ Dantzer, 2002

changement de situation est de former un état psychologique que peut exprimer le sujet en se déclarant stressé.

C'est la deuxième de ces notions qui nous intéresse ici plus particulièrement¹⁸. Les publications traitant de cette acceptation du terme évoquent également les nombreuses réactions physiologiques et psychologiques de l'organisme. Elle évoquent en général des capacités d'adaptation qui permettent d'améliorer ses performances, puis un épuisement si l'état se prolonge au-delà d'une certaine durée. **Nous n'utiliserons ici que la notion du stress aigu, limité dans le temps mais à forte intensité.** Nous nous proposons d'admettre certaines observations faites tant par les psychologues que par expérience personnelle.

2.1.2. Stress et performances dans la gestion d'un accident de plongée

Le thème du stress est traditionnellement abordé avec celui de la performance. Par définition, le stress est un concept rendant compte de phénomènes supposés agir pour permettre à l'individu de s'adapter à un changement intervenant dans son existence. Il est donc cohérent de **s'interroger sur la manière dont ces adaptations impactent le résultat obtenu.** C'est sur ce point que les avis divergent. On retiendra simplement quelques observations généralement admises, et ayant à notre sens des conséquences directes sur la prévision des risques en plongée :

- Les travaux de Hans Selye¹⁹ ont montré que l'organisme répond à toute « demande environnementale » par une double réaction, l'une spécifique et l'autre identique en toutes situations. Il a travaillé sur cette dernière, qu'il a nommé syndrome général d'adaptation, ou stress. Il s'agit des réponses physiologiques de l'organisme (agissant par homéostasie), qui préparent l'organisme à adopter l'une des deux solutions « naturelles » face à un risque prononcé : la fuite ou la lutte. Ces réactions sont donc identiques quelque soit le facteur de stress, qu'il soit subjectif ou objectif, de portée positive ou négative. Seule l'intensité peut être modifiée. La conséquence à retenir peut selon nous se résumer ainsi : **le stress physiologique permet une meilleure adaptation à une situation de changement environnemental générique, et non à une situation spécifique.** D'où la **nécessité impérative de simplification des procédures d'urgences**, toujours trop complexes en situation pratique.
- Des **modérateurs de stress** peuvent atténuer l'intensité de celui-ci. Il s'agit par exemple de :

¹⁸ Pour une vue globale sur les différentes formes de stress et leur implication sur la plongée, on se référera utilement au mémoire de Directeur de Plongée de la Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris : *Stress et plongée*, Adjudant CARON.

¹⁹ Selye, 1975

- **L'expérience passée**²⁰ : souvent minime en ce qui concerne la gestion d'un accident de plongée pour un moniteur bénévole, du fait même de la faible d'occurrence;
- **La prévisibilité** : le fait d'être averti permettrait de baisser le niveau de stress, comme a essayé de le démontrer Weiss²¹ sur les rats. Or, si chacun sait l'accident de plongée toujours possible, sa rareté et son contexte d'apparition au sein d'un instant de loisir en font une immersion toujours brutale du tragique dans un moment initialement agréable.
- **Le sentiment de pouvoir faire face** : suite à de nombreuses discussions à ce sujet auprès des moniteurs de plongée bénévoles, il nous semble que rares sont ceux qui se sentent suffisamment aptes à faire face à un tel événement. Nombreux sont ceux qui déclarent notamment une certaine appréhension par rapport à une situation nécessitant une mise en œuvre des gestes de secourisme, dès lors que ceux-ci n'ont pas été appris ou révisés récemment.

On notera de plus que la plongée dans un **cadre associatif** implique généralement des personnes ayant noué **des liens affectifs** entre eux. La prise de décisions, aux conséquences parfois vitales, d'un moniteur sera évidemment émotionnellement bien plus forte si un tel lien existe avec l'accidenté, ou selon qu'un proche de celui-ci soit présent. A l'heure actuelle, au sein des services professionnels de secours, lorsqu'un personnel est victime d'un accident au cours d'une intervention, ses camarades sont non seulement déchargés au plus tôt de la responsabilité de lui porter secours, mais totalement désengagés de l'opération, voire pris en charge psychologiquement...

Cet aspect est à notre sens un élément d'importance confirmant la vulnérabilité du moniteur non professionnel face au stress. Ce risque est d'autant plus important qu'il n'est pas simulable en situation d'exercice, et plaide encore davantage pour une prévision qui prenne en compte la baisse de performance due au stress dans la gestion d'un accident de plongée.

2.2. perspectives prévisionnistes de la gestion du stress

Ces observations confirment notre opinion selon laquelle il est très ardu pour un moniteur non professionnel de gérer un accident de plongée. Les professionnels du secours eux-mêmes ne sont pas exempts d'erreurs ou d'imprécisions à propos des gestes de secours élémentaires. Si certaines personnes révèlent dans l'action d'évidentes capacités de réaction aux situations de crise, la plupart offre aux yeux de l'observateur une multitude de réactions inadaptées, parfois

²⁰ Dorhenwend et Dorhenwend, 1974

²¹ Weiss, 1972

surprenantes. Les erreurs ainsi commises et les précieuses minutes ne font (heureusement ?) que rarement l'objet d'un constat *a posteriori*. En effet, il est souvent difficile, voire inopportun de chercher alors à établir un lien de causalité entre l'aggravation de l'état de la victime et la réaction des premiers intervenants. Ainsi, l'efficacité d'un système de secours reste-t-elle très difficilement évaluable de manière objective.

Afin de combattre les effets négatifs du stress, deux axes d'effort nous semblent particulièrement intéressants :

- **compenser la baisse de performance due au stress**, par la mise à disposition des encadrants bénévoles d'un outil les guidant dans l'action et énumérant les points clefs,
- **baisser le niveau de stress**, en réorganisation la formation, qui semble augmenter les performances par accroissement du sentiment de la capacité à faire face, et par une sorte de compensation de l'expérience manquante. A notre sens, plus que la quantité et la précision de la formation initiale, c'est l'entretien et l'actualisation des compétences de secours en surface qui importent.

3. Un outil d'aide à la gestion d'un accident de plongée

Cet outil devrait être utilisable en situation, une fois une détresse détectée. A cette fin, il se devrait d'être **particulièrement simple, sous peine d'être inutilisé**. Pour autant, il ne présenterait une plus-value que dans la mesure où il serait assez complet pour énumérer **l'ensemble des points clefs**.

Evidemment, se pose la question de l'adaptabilité de l'outil. Il pourrait l'être dans une certaine mesure. On pourrait notamment élaborer un outil prévu pour la plongée **à bord d'une embarcation pontée**, et des variantes prévues pour la plongée depuis des **embarcations légères et rapides**, ou **depuis le bord** (eaux intérieures ou côtes). Les problématiques, du point de vue de l'évacuation et des soins à donner sur place notamment, peuvent en effet se poser différemment selon ces trois configurations.

Si cette possibilité nous semble concrètement réalisable (un seul outil à demeure sur une embarcation, ou un seul outil à emporter par un club se déplaçant pour une plongée : pas de risque de confusion au déclenchement d'une procédure de secours), il nous semble moins réaliste de croiser ces différentes moutures avec, par exemple, des variantes selon la pathologie.

Quel que soit la formule éventuellement retenue, il est évident que cet outil présentera des **inconvenients** :

- **des simplifications et des imprécisions** : seuls les points clefs peuvent y prendre place ;

- **des biais dus aux choix effectués** par les concepteurs de ces fiches. Eu égard aux débats qui se forment entre gens qualifiés à propos de cas concrets d'accidents, réels ou pédagogiques, il est évident que l'obtention d'un consensus autour d'un outil destiné à un usage générique paraît chimérique. Ce travail en groupe est pourtant nécessaire en vue d'assurer autant la viabilité, que la légitimité de l'outil ;
- et surtout : **une faible adaptabilité** (sauf à complexifier exagérément le système).

Au-delà du débat sur la performance de l'outil, ce dernier point est celui qui nous semble culturellement le plus tendancieux. En guidant le moniteur, l'outil restreindrait de fait sa liberté d'action, même si l'opérateur resterait évidemment en mesure de sortir de la procédure décrite (celle-ci n'ayant aucun poids réglementaire). Pour autant, **si le principe de liberté pédagogique doit à notre sens continuer de prévaloir dans l'enseignement de la plongée loisir** (notamment pour sa pratique dite sportive), **la question se pose en d'autres termes pour ce qui est de la gestion d'une situation d'urgence**, pour les raisons évoquées au § 2 de cette partie concernant l'impact du stress sur la performance. Ainsi, dans ce domaine précis, et non central, de l'activité nous croyons à l'intérêt d'outils standardisés, malgré les pertes en capacités d'adaptation. En effet, les situations d'urgence personnellement vécues nous font penser que de grossières et tragiques erreurs peuvent être commises en de tels moments, et dont les conséquences sont globalement plus graves qu'un manque d'ajustement exact à la situation précise. Ceci nous semble d'autant plus vrai dans le cadre de notre activité où les réactions à adopter face à un accident varient en fait assez peu en fonction de la nature de celui-ci (recommandations de conduite à tenir identiques face à la surpression pulmonaire ou à l'ADD).

Une possibilité d'outil : les fiches d'aide à la gestion d'accident de plongée

A titre de proposition d'une possibilité parmi une infinité de déclinaisons envisageables, un outil intitulé « **fiches d'aide à la gestion d'accident de plongée** » a été créé et annexé au présent document. Il comprend :

- trois **fiches de tâches** plastifiées (désignées « fiches mémo »)
 - o directeur des secours
 - o responsables « soins et assistance »
 - o responsable « gestion de l'environnement »
- cinq **fiches bilans** plastifiées identiques entre elles (5 plongeurs maximum par palanquée)
- lot de **feutres** permanents.

Cet outil, destiné à être positionné avec le matériel de secours, est conçu pour une utilisation à bord d'une embarcation pontée ou tout bateau assez spacieux pour y mener sur place

des manœuvres de réanimation. Ces embarcations sont généralement capables d'une vitesse maximum de l'ordre des 10 à 15 nœuds.

Il reprend l'organisation modulaire qui prévaut aujourd'hui de plus en plus dans les formations fédérales de type RIFAX. En effet, selon cet outil, **un directeur des secours** (idéalement le directeur de plongée ou son suppléant si celui-ci est immergé) est responsable de l'opération. A ce titre, il est **principalement en charge de répartir les tâches** selon les disponibilités humaines du moment, **de la communication externe** (messages de détresse) **et des décisions importantes** (évacuation, rappel des plongeurs...) Déchargé des autres tâches, il garde une vue d'ensemble sur la situation, d'où sa prérogative de communication externe. Ses assistants sont :

- **le responsable « soins et assistance »** qui, à l'aide de l'équipe qu'il juge juste utile, s'occupe du (des) plongeur(s) impliqué(s),
- **le responsable « gestion de l'environnement »** qui, à l'aide de l'équipe qu'il juge juste utile, s'occupe des personnes non impliquées (rappel, communication interne, répartition sur l'embarcation, surveillance des membres de la même palanquée que l'accidenté...) de l'embarcation et de son agencement, et qui anticipe une éventuelle évacuation en faisant mener les tâches nécessaires.

Cette organisation nécessite qu'au moins deux personnes soient formées aux gestes de premiers secours, et qu'une autre soit capable de prendre en charge l'embarcation, même si des aménagements dans l'organisation s'opèrent toujours lorsque ce genre de conditions n'est pas totalement satisfait.

Deux exercices ont été menés afin de tester l'utilisation de ces fiches. Leur intitulé est annexé au présent document. Certaines conventions de manœuvre importantes ont été respectées :

- aucun des acteurs de l'exercice n'avait eu connaissance des fiches au préalable. Ce point est plus défavorisant qu'une situation réelle ou l'outil serait potentiellement connu des cadres techniques de la structure.
- L'exercice a eu lieu par surprise (ou presque : dans un cas les personnes ont été averties sur le bateau, juste avant la plongée, qu'un exercice au thème indéterminé aurait lieu). Il s'agissait d'évaluer la pertinence des fiches dans une situation aussi inattendue qu'un accident.
- Le thème commence à l'apparition d'un signe de détresse en surface, et finit à l'arrivée des secours ;

- Un thème exige de mettre en œuvre des gestes de réanimation cardiaques sur une personne réelle (gestes de compressions thoraciques simulés !), l'autre met en cause deux victimes ;
- Un exercice a eu lieu avec un club en sortie mer, l'autre en début de stage professionnel de recyclage (sous-classe 1B) ;

De nombreuses **observations ont été faites à ces occasions**. On retiendra notamment :

- **les fiches ont été globalement (très) utilisées**. A l'exception notable d'une personne (sur six) qui a écarté l'outil pendant une durée significative de la manœuvre ;
- de notre point de vue, les acteurs ont exprimé **un enthousiasme certain envers cet outil**, demandant généralement la possibilité d'en disposer. Cet accueil doit évidemment être tempéré par les liens affectifs se liant naturellement, même sur une faible durée, entre plongeurs ;
- les fiches semblent montrer une meilleure efficacité avec des personnes formées selon un « principe de fonctionnement » commun : celui de la Fédération. Elles ne suffisent pas en elles-mêmes à imposer une organisation et des gestes à des personnes n'ayant pas été formé selon nos normes fédérales. A ce titre, elles apparaissent comme **un complément à la formation menée dans le cours RIFAP**, en jouant leur rôle de rappel et de focalisation sur les tâches à effectuer, malgré le stress.

Le résultat paraît donc **globalement positif**, même si l'expérimentation nécessiterait d'être poursuivie à une autre échelle, pour un outil élaboré en groupe de travail. Surtout, si l'objectif de compensation partielle de la perte de performance due au stress semble accessible, il resterait à savoir si l'outil passerait l'épreuve du cas réel. En effet, un niveau de stress trop important peut conduire à un oubli complet de l'outil et donc à une inefficacité totale.

4. Organisation de la formation

4.1. principes de formation

Actuellement, le système de formation fédérale repose sur le principe des compétences acquises à vie. Ainsi, toute prérogative délivrée à l'issue d'une formation certifiante est réputée définitivement exerçable, qu'elle concerne des savoir, savoir-faire ou savoir-être. On sait pourtant que tous trois évoluent et que si l'actualisation des premiers peut s'effectuer relativement facilement par le biais de la littérature spécialisée (au sens large : internet, ouvrages, périodiques), **savoir faire et savoir être requièrent généralement un entretien régulier, selon une certaine périodicité.**

Dans la pratique, un plongeur s'engageant dans la voie de l'encadrement sera inmanquablement et à plusieurs reprises confronté à des exercices de prise en charge d'un accidenté en immersion. Ces exercices constituent même, à certains égards, l'essentiel des compétences finales pratiques attendues. Du niveau 2 au niveau 4, en passant éventuellement par l'étape intermédiaire, le plongeur apprend puis perfectionne des compétences relativement similaires d'un niveau à l'autre. Puis, s'engageant dans une formation pédagogique, il va continuer à progresser techniquement à titre personnel de part son activité pédagogique (pour des besoins d'explication, de démonstration ainsi que d'évaluation formative notamment). Enfin, une fois moniteur certifié, son activité pratique lui permettra d'entretenir voir d'affiner ces compétences. Eventuellement, son accès au 2nd degré sera une occasion supplémentaire d'accroître sa technique personnelle.

L'apprentissage des compétences de surface de gestion d'un accident de plongée est soumis à une logique toute autre. Souvent perçue comme une formalité dans le parcours exigeant menant à l'encadrement de l'activité, **il est un apport ponctuel qui peut rester unique dans une « carrière » de moniteur de plongée.** De fait, s'il est recommandé de mettre ses connaissances à jour en la matière, peu de dispositions donnent cette possibilité aux encadrants, déjà fort sollicités par le besoin important d'encadrement de l'activité. De plus, dans une société où les premiers gestes peinent à intégrer les programmes scolaires, et où les réformes vulgarisatrices du secourisme grand public échouent successivement à faire progresser significativement le taux de citoyens formés, l'enseignement fédéral est pour beaucoup la seule approche de ces gestes. Les écoles de plongée nord-américaines peuvent quant à elles s'appuyer sur une formation au premiers secours de base institutionnelle. De plus, leurs formations aux secours se présentent souvent comme des produits attractifs en soi, au-delà d'une contrainte supplémentaire en vue d'accéder à une autre qualification.

Par ailleurs, **les théories de l'apprentissage**, notamment celles concernant la formation des adultes, nous enseignent que **toute nouvelle compétence nécessite des apprentissages répétés pour être acquis dans la durée.** Il est même considéré comme un processus normal d'oublier puis de réapprendre, selon des périodes de plus en plus longues, les mêmes savoir et savoir faire.

Pour toutes les raisons explicitées ci-dessus, il nous semble nécessaire de faire évoluer l'enseignement de la gestion des accidents de plongée. Les évolutions des 15 dernières années en la matière ont abouti à l'actuel RIFAP, dont le contenu nous apparaît désormais cohérent et adapté à l'activité, bien qu'il soit lui aussi inévitablement amené à évoluer. De fait, **l'axe d'effort concernerait davantage l'organisation de la formation, vue dans son ensemble depuis l'accession à l'autonomie, jusqu'à la pratique du moniteur confirmé.** L'évolution préconisée

tendrait pour certains à revenir à la situation précédant le CFPS, où les contenus de secourisme étaient intégrés à l'enseignement des autres compétences enseignées. Il s'agit en fait d'une possibilité intermédiaire, eu égard aux éléments développés ci-dessus, mais aussi à la spécificité des enseignements considérés, et à leur nécessité d'être délivrés par des formateurs compétents en la matière, à tout le moins pour la formation initiale.

4.2. formation initiale

Le principe serait **d'inclure une partie de l'équivalent du RIFAP dans chaque niveau de formation, du 2 au 5**. A chaque fois, des éléments nouveaux seraient apportés, mais surtout les éléments précédents seraient révisés. De plus, l'intégration de tels éléments dès le niveau 2, à titre d'information et sans sanction aucune, permettrait de donner une note plus ludique au thème, et de favoriser ainsi un intérêt pour la formation fédérale, même sans viser un niveau supérieur ou un cursus d'initiateur.

Cette formation fédérale, toujours exigible pour le passage d'un niveau 3 ou plus ou de l'initiateur, serait réduite aux apports en secourisme, encadrés par des moniteurs spécialisés (ANTEOR ou sécurité civile). **Son contenu serait réinvesti** dans les formations de niveau supérieur, lors de formations menées par un « simple » moniteur fédéral.

L'enjeu est également de préserver l'attractivité de ces enseignements. Les plongeurs débutants paraissent souvent demandeurs de tels apports, au cours de formations généralistes, mais hésitent à s'engager dans un stage dédié. L'intégration de ces contenus dans les cursus de formation aux différents niveaux répond en partie à ce paradoxe.

L'avantage de cette formule nous paraît double : en formant en plusieurs fois les plongeurs à la réaction face à un accident de plongée, on leur permet de mieux intégrer ces compétences. Mais au-delà, **les moniteurs**, dont certains auront immanquablement à gérer un jour des situations réelles, **effectuent de la sorte un perfectionnement de leur propre technique**. De même les moniteurs se perfectionnent tout au long de leur pratique sur des sujets comme la théorie du niveau 4 ou la technique en immersion, de même les moniteurs pratiqueraient et actualiseraient leurs compétences RIFAP en continu.

Evidemment, il s'ensuivrait une hausse quantitative des contenus de formation. C'est pourquoi nous pensons que cette solution n'est envisageable que selon un ordre de grandeur d'une séance, récapitulative, au cours d'une formation complète menant à un niveau. Non certifiant, il pourrait s'agir d'un cas concret réalisé au plus réaliste (sur le bateau). Cependant, les

capacités 1,2, 3, 4 et 7 du RIFAP pourraient éventuellement être plus facilement validées lors des formations « classiques », allégeant ainsi les stages RIFAP.

Cette « culture pédagogique » du cas concret, formalisée par les guides nationaux de référence (GNR), s'inscrit dans une démarche pédagogique sensiblement différente de la pédagogie fédérale. Elle permettrait donc d'**enrichir les formations au second degré**, au cours desquelles pourrait-être envisagées, au titre de séances de perfectionnement pédagogiques, des thèmes à dominante RIFAP. Sans aller jusqu'à préconiser d'inclure de tels sujets à ceux des examens pédagogiques (le cœur de l'activité restant subaquatique), il semblerait souhaitable que les moniteurs se sentent en mesure de mener de telles séances.

4.3. formation continue des moniteurs

Comme évoqué plus haut, l'évolution sociétale du public abordant la plongée peut paraître paradoxale : elle présente d'une part, une volonté d'autonomisation et d'implication de moins en moins marquée et, d'autre part, une exigence en terme de sécurité à la hausse. Ainsi, et outre la **formation continue exercée au travers d'un éventuel enseignement dispensé aux plongeurs**, les moniteurs se doivent de réactualiser et de perfectionner leurs compétences en la matière.

A cette fin, plusieurs formes, déjà existantes, paraissent utiles à encourager. Pour ce qui concerne les savoir, la communication écrite (internet, presse, ouvrages) ou orale (conférence) se prête bien à ce sujet. Les occasions de réactualisation des savoir-faire sont en revanche plus rares. **Les colloques comme les examens d'envergure régionale** paraissent pourtant constituer des moments privilégiés de rencontre entre cadres, **où pourraient être introduites des courtes séances de révision/réactualisation** collégiale des gestes de premiers secours, sur une base de volontariat.

Conclusion

Le propos tenu ci-dessus n'a nullement la prétention de redéfinir les contenus de formation à la gestion des risques pour les moniteurs de plongée. Les enseignements usuels relatifs aux accidents et ceux délivrés au cours du RIFAP ou de l'ANTEOR forment l'essentiel du corpus des connaissances nécessaires à l'appréhension et à la réaction face aux accidents potentiels de l'activité.

En revanche, nous avons cherché à démontrer que **ces contenus de formation techniques pourraient être utilement complétés par des éléments issus des cyndiniques, de la psychologie des émotions ou de la psychologie sociale**. Traditionnellement orienté par une approche basée pour l'essentielle sur les sciences dites « exactes », notre enseignement théorique pourrait ainsi s'ouvrir de plus en plus aux apports des sciences humaines. C'est d'ailleurs à notre sens l'évolution que connaissent de nombreux secteurs d'activités.

Afin de soutenir les cadres techniques fédéraux dans leur tâche de plus en plus exigeante eu égard au contexte de pratique actuel, l'introduction de quelques éléments nouveaux pourrait sembler judicieuse, selon les axes d'effort suivants :

- **l'émergence d'une culture de la gestion des risques**, selon des concepts développés par les cindyniciens, et appliqués à la plongée. Cet apport progressif dans le temps et selon les niveaux de cadres, viserait à :
 - o **sensibiliser les cadres aux mécanismes des accidents** (causes multiples, surabondance des systèmes de sécurité...) ainsi qu'aux biais augmentant la subjectivité dans la perception et l'évaluation des risques,
 - o **fournir aux cadres des outils applicables à l'évaluation des risques *a priori*** (en lien avec les mesures correctrices idoines) ou *a posteriori* (culture du retour d'expérience).
- **la prise de compte de la baisse de performance due aux conditions émotionnelles** particulièrement défavorables auxquelles est confronté un moniteur bénévole face à une situation accidentelle. Afin de compenser les effets de ce stress aigu, il semblerait opportun de :
 - o **favoriser une réelle assimilation** des gestes de premiers secours ainsi que des comportements à adopter face à un accident de plongée. Nous soumettons l'idée que seule une répétition de ces gestes, au cours d'actes de formation successifs et

chronologiquement distants, permettrait cette meilleure appropriation. Ainsi, la formation ponctuelle du RIFAP gagnerait à être répartie dans les différents cursus de formation, de l'acquisition de la première autonomie, aux monitorats. Si l'enseignement de techniques spécifiques peut rester l'apanage de formateurs spécialisés, l'introduction de ces techniques à des formations classiques de niveau constitueraient en outre pour tous les moniteurs l'occasion d'une révision permanente de ces savoir et savoir-faire.

- **Simplifier la gestion d'un accident de plongée *in situ***, en fournissant au directeur de plongée et à ses assistants un outil de rappel et éventuellement d'aide à la décision. Cet outil pourrait prendre la forme de fiches à annoter au cours de l'intervention.

L'introduction de ces concepts ne manquerait pas de constituer un alourdissement des contenus de formation. Au-delà du débat, peut-être utile, portant sur leur intérêt comparativement à celui de certaines connaissances fines d'anatomie ou de physique et physiologie, il convient d'envisager le moyen de **ne pas obérer les actes de formation pédagogiques** par des apports relatifs à la sécurité par trop conséquents.

Ainsi nous avons plaidé pour une **répartition de ces apports parmi les cursus** des différents niveaux d'encadrants. Nous croyons également en l'importance de la **formation continue** en la matière, la sécurité étant la victime typique des usages trop longtemps consacrés. **Les niveaux d'encadrants sont plus spécifiquement visés**, à l'exception des enseignements de réaction face à un accident, introduits au plus tôt, pour les besoins de répétition rappelés ci-dessus. Les niveaux de plongeurs doivent à notre sens être préservés de cette démarche, pour ne pas aller à l'encontre d'une tendance actuelle d'une discipline plus abordable, moins théorisée. Le potentiel des nouveaux enseignements envers les plongeurs est par ailleurs déjà passablement consommé par le développement des apports sur l'environnement, pour le plus grand bien de celui-ci.

C'est en envisageant la difficulté d'accorder des objectifs aussi divers que le renforcement des compétences de gestion de risques d'une part, et l'augmentation de l'attractivité de nos cursus de nos formations fédérales d'encadrants d'autre part, que nous en arrivons à l'idée suivante : **la réflexion collective au sujet des évolutions des contenus de ces formations doit se poursuivre en n'excluant aucune compétence**. Cindyniciens, secouristes et formateurs, médecins, techniciens, pédagogues et « comptables » ont tous matière à s'enrichir mutuellement autour de la problématique de la plongée sous-marine, afin de proposer, d'expérimenter et de réaliser les évolutions non seulement utiles, mais nécessaires, dans l'optique de la pérennité à long terme de notre activité selon notre mode de pratique.

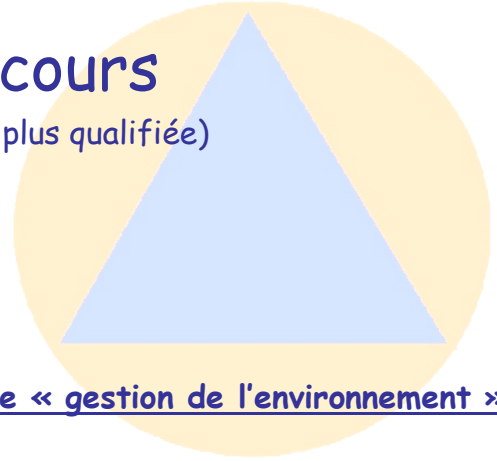
ANNEXES

- Fiche mémo du directeur des secours
- Fiche mémo du responsable « gestion de l'environnement »
- Fiche mémo du responsable « soins et assistance »
- Fiche bilan : Victime 1
- Fiche exercice : accident de désaturation
- Fiche exercice : surpression pulmonaire

Fiche mémo

Directeur des secours

(Directeur de plongée ou personne la plus qualifiée)



Apparition d'une détresse :

- Déclencher la procédure et **désigner** :

1 responsable « soins et assistance »

qui prépare une zone de soins

1 responsable « gestion de l'environnement »

qui dirige la récupération du (des) plongeur(s)
accidenté(s)

A l'arrivée des plongeurs impliqués à bord :

- Faire **prendre en charge le(s) plongeur(s) accidentés** sur la zone soins
- Faire **rappeler les autres** plongeurs (responsable « gestion de l'environnement »)
- Questionner** le reste de la palanquée :
 - circonstances de l'accident ?
 - décompression effectuée ? oui non
 - Symptômes ? oui non
- Transmettre au plus vite un premier message de détresse** par VHF Canal 16

ou SAMU 15 (fiche bilan) :

- Nature de l'accident :
- Nom et position du bateau ou port :
- Nombre de victimes : Etat : voir fiches bilans
- Gestes effectués :
- Choix du mode d'évacuation :

- Indiquer le **mode d'évacuation** au responsable « gestion de l'environnement », qui prépare l'évacuation
- Prévenir le caisson** le plus proche
- Transmettre le **bilan complet** et les affaires de la (des) victime(s) aux secours
- Après l'évacuation, **débriefer** l'ensemble des témoins (détection des choqués ?)

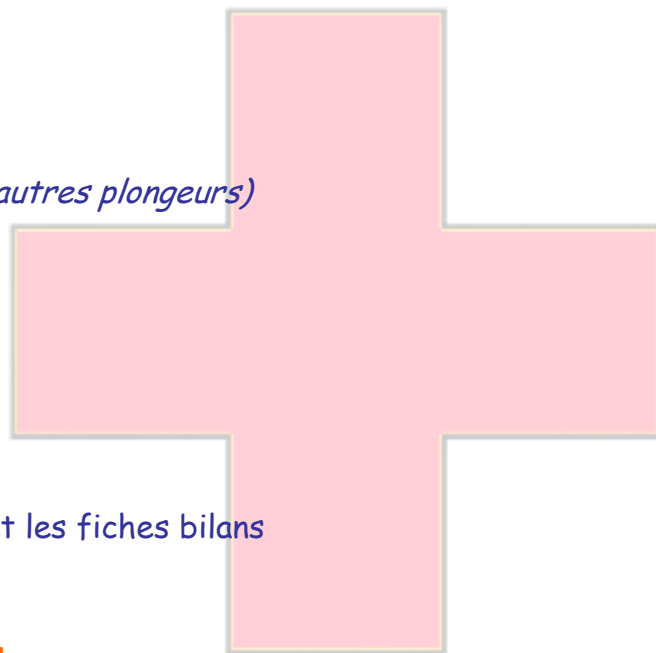
Fiche mémo

Responsable « soins et assistance »

Sur consigne du directeur des secours :

Préparer une zone de soins

- Choisir **2 à 3 équipiers** (*écarter les autres plongeurs*)
- Selon possibilités, **zone** :
 - **abritée**
 - **vaste**
- Ecarter** tout matériel de plongée
- Préparer** le matériel de secourisme et les fiches bilans



A l'arrivée des plongeurs impliqués à bord :

Bilan et soins

- Faire mettre **au repos** sur la zone de soins
- Réaliser un **bilan d'urgence** :
 - **fonctions vitales** (*conscience - ventilation - circulation*)
 - recherche des **principaux symptômes**
 - **circonstances** (*remontée rapide, panique...*)
 - **transmettre le bilan** au directeur des secours
- Faire **déséquiper et sécher** le plongeur
- Fait donner les **premiers soins** adaptés
- Compléter** le bilan
- Surveiller** constamment jusqu'à l'arrivée des secours :
 - **si coma** : surveillance des fonctions vitales toutes les 2 minutes environ



Fiche mémo

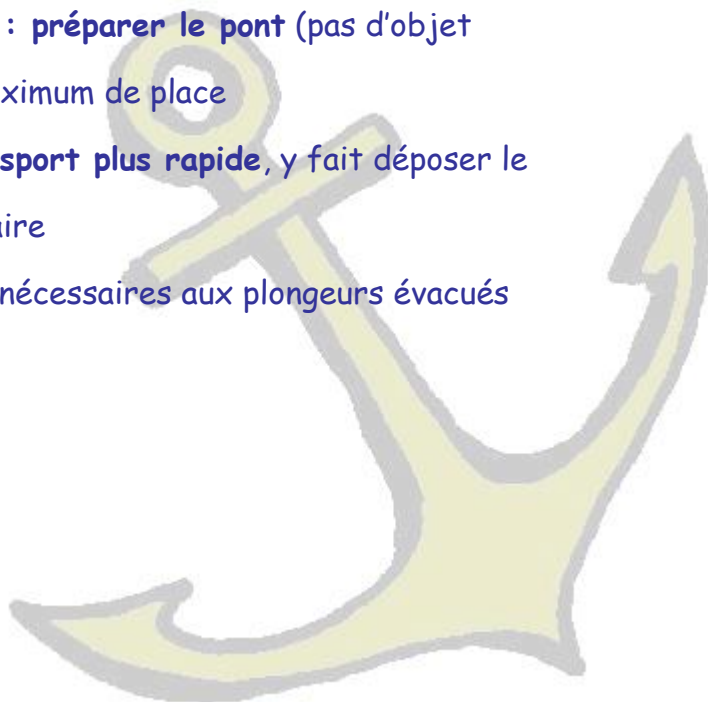
Responsable « gestion de l'environnement »

Apparition d'une détresse :

- Récupérer ou faire **récupérer le(s) plongeur(s) impliqués**
- Rappeler** les plongeurs en immersion
- Ecarter** et/ou utiliser les plongeurs **non impliqués**
- Surveiller** ces plongeurs non engagés dans la zone de soins : apparition de symptômes, état de choc...

Selon le mode d'évacuation indiqué par le directeur des secours :

- Préparer le **largage du mouillage** (faire poser une bouée sur ligne de mouillage) et **anticiper la manœuvre de retour**, estimer le temps de retour au port
- En cas d'évacuation **hélicoptérée** : **préparer le pont** (pas d'objet susceptible de s'envoler), un maximum de place
- Préparer l'**annexe pour un transport plus rapide**, y fait déposer le matériel de secourisme nécessaire
- Faire **rassembler les affaires** nécessaires aux plongeurs évacués



Fiche bilan - Victime 1

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

Circonstances :

- Plongée exploration
- Plongée exercice paramètres
- Surface

Description :

.....
.....

Paramètres : min à mètres

Fonctions vitales :

Conscience oui non → **PLS**

Ventilation oui non → **insufflations BAVU + O₂**
fréquence :...../min

Circulation oui non → **compressions thoraciques (30/2)**
pouls :...../min

Victime consciente :

- Démangeaisons
- Paralysie - engourdissement -fourmillements
- Troubles de la vision / équilibre / parole
- Incapacité à uriner
- Douleur dorsale / articulaire

- Faiblesse généralisée
- Angoisse - état de choc

- Douleur à la poitrine
- Toux / crachats sanglants
- Détresse ventilatoire

Noyade - Stade :

Atteinte traumatologique - localisation :.....

perte de sensibilité

déformation → **immobilisation**

perte de motricité

hémorragie → **compression**

SUSPICION

SUPPRESSION PULMONAIRE

OU

ACCIDENT DE
DESATURATION

→ **O₂ 15 l/min**

→ **réhydrater - réchauffer**

→ **proposer aspirine (500mg)**

Exercice de gestion d'accident de plongée

Accident de désaturation

Date : 27.09.2009

Lieu : Trébeurden

Scénario

Contexte :

Un club effectue une sortie en mer, au sein d'une structure professionnelle. Les dernières palanquées remontent à bord.

Thème :

A la fin d'une plongée comportant plusieurs exercices de remontée, une palanquée émerge. L'un des plongeurs effectue un signe de détresse, car un autre membre de sa palanquée présente de violentes douleurs dorsales et un engourdissement dans les jambes.

Evolution :

Quelques minutes après la remontée de la palanquée sur le bateau, un deuxième plongeur présente des maux de têtes. Il déclare avoir également des nausées. L'état du premier plongeur accidenté est préoccupant mais stable. (si troisième plongeur : asymptotique)

Consignes

Victimes :

Plongeur accidenté n°1 : douleur lombaires violentes, angoisse, perte de motricité et de sensibilité des membres inférieurs.

Plongeurs accidenté n°2 : ADD non avéré (somatisation ?), céphalées, vertiges, nausée...

Témoin(s) :

La plongée s'est déroulée sans incident notable. Trois remontées ont été effectuées, à une vitesse globalement contrôlée.

Conventions :

- L'ensemble des plongeurs présents est inclus dans le thème. Leurs réactions et participations éventuelles et à prendre en compte par les acteurs du cas concret.
- Les acteurs effectuent tous les gestes sans tenir compte des observateurs. Sur indication de ceux-ci, certains gestes seront simulés :
 - o découpage de vêtement, et toute action pouvant détériorer du matériel,
 - o communications radio et téléphoniques,
 - o certains gestes de secourisme (réanimation cardio-pulmonaire, palpations...).

Exercice de gestion d'accident de plongée Surpression pulmonaire

Date : 28.09.2009

Lieu : Trébeurden

Scénario

Contexte :

Un groupe de plongeurs des services de la Douane effectue des plongées de formation professionnelle dans l'espace médian.

Thème :

A l'issue d'une plongée d'exercice dans l'espace médian, une palanquée de deux plongeurs émerge. Un plongeur assiste son binôme, et effectue un signe de détresse en surface. Le plongeur accidenté est inconscient et présente. Son binôme explique qu'il l'a vu effectué une remontée panique, suite à un probable essoufflement. Il n'a pu le suivre et la retrouver à 5 mètres environ de la surface, inconscient.

Evolution :

Après la première prise en charge (PLS) et un premier bilan, le plongeur tombe en arrêt cardio-respiratoire. (Indication du directeur d'exercice lors d'une vérification des fonctions vitales par un acteur).

Consignes

Victimes :

Dans le coma, présence de sang dans la salive.

Témoin(s) :

Sous le choc, agité, ne présente pas d'autres symptômes qu'un pouls rapide.

Conventions :

- L'ensemble des plongeurs présents est inclus dans le thème. Leurs réactions et participations éventuelles et à prendre en compte par les acteurs du cas concret.
- Les acteurs effectuent tous les gestes sans tenir compte des observateurs. Sur indication de ceux-ci, certains gestes seront simulés :
 - découpage de vêtement, et toute action pouvant détériorer du matériel,
 - communications radio et téléphoniques,
 - certains gestes de secourisme (réanimation cardio-pulmonaire, palpations...).