

**Peut-on sécuriser davantage l'activité de plongée Loisirs ?**

Mémoire présenté par Régis GROS  
MF2 n° 2161 / DEJEPS n° DE013160319  
*En vue de l'obtention du titre d'Instructeur Régional de  
Plongée scaphandre*  
Mars 2021

Page laissée intentionnellement blanche

## SOMMAIRE

	Page
REMERCIEMENTS : .....	5
1 - RESUME .....	5
2 - DOCUMENTS DE REFERENCE.....	6
3 - ABREVIATIONS - GLOSSAIRE.....	6
4 - POURQUOI PARLER DE SECURITE ?.....	8
4.1 - Le contexte d'une activité structurée intégrant déjà la sécurisation de la pratique.....	8
4.2 - Doit-on et peut-on en faire plus ?.....	8
5 - AXE DE DEVELOPPEMENT SUR LA FORMATION CONTINUE DES ENCADRANTS .....	9
5.1 - Quels sont les objectifs généraux de la mise en place d'une formation continue? .....	9
5.2 - Formation continue et sécurité.....	9
5.3 - Etat des lieux sur la formation continue des encadrants d'activités sportives .....	10
5.3.1 - Le recyclage obligatoire d'encadrants d'activités sportives est-il une nouveauté ?.....	10
5.3.2 - Quelques exemples d'activités sportives concernées par un recyclage obligatoire des encadrants ?	11
5.4 - La plongée scaphandre et la formation continue des encadrants .....	12
5.4.1 - Qui sont les encadrants de plongée scaphandre en France ?.....	12
5.4.2 - La formation continue du côté des professionnels.....	14
5.4.3 - Que font ou envisagent les autres fédérations ou organisations de plongée scaphandre? .....	15
5.4.4 - Intérêts et enjeux de la mise en place par la FFESSM d'une formation continue des encadrants bénévoles ?.....	16
5.4.5 - Quelle est la situation actuelle au sein de la FFESSM.....	16
5.4.6 - Quelles sont les principales pistes possibles pour la mise en place d'une formation continue des encadrants bénévoles ?.....	17
5.4.7 - La parole est aux encadrants .....	17
5.4.8 - Vers une proposition d'application.....	19
5.4.9 - Quel pourrait être le contenu type d'une formation continue d'un encadrant ?.....	20
5.4.10 - Comment en assurer le suivi ? .....	22
5.4.11 - Des exemples de mesures incitatives ? .....	23
5.4.12 - Quelles seraient les problématiques associées à cette mise en place de la formation continue ?	23
6 - AXE DE DEVELOPPEMENT INDIVIDUEL : LA PERSONNALISATION DE LA DECOMPRESSION	27
6.1 - Les limites actuelles des protocoles de désaturation.....	27
6.1.1 - Une grande variabilité technique .....	27
6.1.2 - Une grande variabilité individuelle.....	28
6.2 - Vers une prise en compte des facteurs individuels ?.....	29
6.3 - Un exemple d'outil d'aide à la personnalisation de la décompression : Le capteur O'Dive .....	29
6.4 - Les enjeux de la décompression personnalisée.....	32
6.5 - Les limites de la décompression personnalisée.....	32
6.6 - Les perspectives d'avenir.....	33
7 - AXE DE DEVELOPPEMENT COLLECTIF : LE PARTAGE D'EXPERIENCE.....	34
7.1 - Exemple de la gestion de la sécurité en aviation.....	34
7.2 - Et si on appliquait tout ceci à la plongée subaquatique ?.....	34
7.2.1 - L'existant : Un contexte légal particulier mais pas nécessairement handicapant .....	34
7.2.2 - La démarche expérimentale Neptune.....	35
7.2.3 - Idées reçues et préjugés.....	35
7.2.4 - Quelques règles fondatrices .....	35

7.2.5 -	L'occasion de revenir sur des fondamentaux ? .....	36
7.2.6 -	Comment convaincre et faire adhérer ? .....	37
7.2.7 -	L'absence d'implications judiciaires ? .....	37
7.3 -	Un premier bilan .....	38
7.3.1 -	Des premiers résultats encourageants .....	38
7.3.2 -	Une adhésion à la démarche ? .....	38
7.3.3 -	Des limitations ? .....	39
7.4 -	Des perspectives ? .....	39
7.4.1 -	Quels enjeux ? .....	39
7.4.2 -	Comment renforcer l'adhésion au système ? .....	39
7.4.3 -	Une démarche d'expansion à structurer par l'exportation des principes fondateurs .....	41
7.4.4 -	Vers une prise en compte nationale : Fédéralisme et subsidiarité ? .....	42
8 -	CONCLUSIONS .....	43

ANNEXES : (liste des annexes)

ANNEXE 1 : Articles du Code du Sport traitant des activités classées en environnement spécifique

ANNEXE 2 : Exemple d'organisation d'un stage de recyclage encadrant plongée subaquatique

ANNEXE 3 : Exemple de charte Sécurité FFESSM

ANNEXE 4 : Sondage sur la formation continue des encadrants bénévoles de plongée scaphandre

ANNEXE 5 : Exemple de lettre fédérale aux enseignants Vol libre lors de la mise en place du recyclage en janvier 2019

ANNEXE 6 : Exemple d'actualisation annuelle des connaissances (bulletin SDI/TDI)

ANNEXE 7 : Liste des personnes consultées dans le cadre de la réflexion sur la mise en place d'une formation continue des encadrants bénévoles de plongée scaphandre

ANNEXE 8 : Liste des CRFI Neptune publiés

## **REMERCIEMENTS :**

Je voudrais remercier en premier lieu mes parrains : Michel Pazos qui me suit et me soutient depuis de longues années et Jacques Besnard pour ses conseils toujours affutés.

Je souhaite associer également à ces remerciements les encadrants de Provence-Alpes Côte d'Azur ainsi que tous les contributeurs anonymes ou non à la sécurisation de notre activité.

## **1 - RESUME**

### **Peut-on sécuriser davantage l'activité de plongée Loisirs ?**

La plongée scaphandre s'effectue en milieu spécifique et nécessite l'acquisition de compétences particulières pour assurer la sécurité de la pratique.

La France est le pays qui légifère le plus en matière de plongée en Europe, avec notamment un code du sport s'appliquant aux établissements d'Activités Physiques et Sportives (clubs et SCA) et une codification par niveau de pratiquant, ou d'encadrant.

La FFESSM est la fédération délégataire de l'Etat pour la plongée (en scaphandre ou en apnée) et ses actions en faveur de la sécurité de la pratique de la plongée Loisirs sont nombreuses et structurées.

Malgré cela, des accidents peuvent néanmoins survenir chaque année et on estime que leur nombre en plongée sportive (hors plongée professionnelle) reste stable à environ 350 par an et ce depuis une vingtaine d'années.

Au travers de ce mémoire est menée une réflexion ayant pour objectif d'augmenter le niveau de sécurité de notre pratique tant au niveau de la formation que sur le comportement de l'individu en particulier et de la communauté en général.

Trois axes d'amélioration de la sécurité en plongée Loisirs sont abordés :

- La formation continue des moniteurs fédéraux ;
- La personnalisation de la décompression ;
- Le partage d'expérience avec la mise en place d'un système de recueil des incidents de plongée.

## 2 - DOCUMENTS DE REFERENCE

- [1] Code du Sport dernière modification du 09 août 2020 avec un contenu pour la plongée subaquatique inchangé depuis l'arrêté du 28 avril 2012.
- [2] Statuts et règlement intérieur de la FFESSM – version de mai 2017
- [3] Arrêté portant création de la mention « plongée subaquatique » du Diplôme d'Etat Supérieur de la Jeunesse, de l'Education Populaire et du Sport, spécialité « performance sportive » dans sa dernière version du 1<sup>er</sup> juillet 2017
- [4] Arrêté portant création de la mention « plongée subaquatique » du Diplôme d'Etat de la Jeunesse, de l'Education Populaire et du Sport, spécialité « perfectionnement sportif » dans sa dernière version du 06 juillet 2011
- [5] Arrêté portant création de la mention « activités de plongée subaquatique » du Diplôme d'Etat de la Jeunesse, de l'Education Populaire et du Sport, spécialité « perfectionnement sportif » dans sa dernière version du 15 juin 2017
- [6] Arrêté portant création de la mention « plongée subaquatique » du Brevet Professionnel de la Jeunesse, de l'Education Populaire et du Sport, spécialité « éducateur sportif » dans sa dernière version du 1<sup>er</sup> juillet 2017
- [7] « Désaturation ;: pratiques et enseignements », Mémoire d'Instructrice Nationale de plongée scaphandre de Sophie Le Maout de septembre 2015
- [8] « La gestion des risques dans les activités fédérales – La démarche de retour d'expérience », Mémoire d'Instructrice Régionale de plongée scaphandre de Céline Hecquet d'octobre 2019

## 3 - ABREVIATIONS - GLOSSAIRE

ADD	Accident De Désaturation
APS	Activités Physiques et Sportives
ANMP	Association Nationale des Moniteurs de Plongée
ANTEOR	ANimer l'apprentissage des TEchniques d'Oxygénothérapie - Réanimation
APS	Activité Physique et Sportive
BEES	Brevet d'Etat d'Educateur Sportif
BPJEPS	Brevet Professionnel de la Jeunesse, de l'Education Populaire et du Sport
CEPHISMER	Cellule Plongée Humaine et Intervention Sous la MER
CNOSF	Comité National Olympique du Sport Français
Codep	Comité Départemental
COMEX	COmpagnie Maritime d'EXpertises
CR	Comité Régional
CREPS	Centre de Ressources, d'Expertise et de Performance Sportives
CRFI	Compte Rendu de Fait Imprévu
CTD/R/N	Commission Technique Départementale / Régionale ou Nationale
DAN	Divers Alert Network
DCIEM	Defence and Civil Institute of Environmental Medicine (Canada)

---

DEJEPS	Diplôme d'Etat de la Jeunesse, de l'Education Populaire et du Sport
DESJEPS	Diplôme d'Etat Supérieur de la Jeunesse, de l'Education Populaire et du Sport
DRDC	Defence Research and Development Canada
DRDJSCS	Direction Régionale et Départementale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale
DTN	Directeur Technique National
En (n=1 à 4)	Encadrant niveau n (n=1 à 4)
FFESSM	Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins
FSGT	Fédération Sportive et Gymnique du Travail
GERS	Groupe d'Etudes et de Recherches Sous-marines
GF	Gradient Factor – Facteur de Gradient
GP	Guide de Palanquée
HIRA	Hazard Identification and Risk Assessment
IC	Initiateur club (encadrant E1)
LIFRAS	Ligue Francophone Belge de Recherches et d'Activités Subaquatiques
MF1/MF2	Moniteur Fédéral premier degré (E3) / second degré (E4)
MFT	Manuel de Formation Technique de la FFESSM
MN	Marine Nationale
N4	Niveau 4
PSE1	Premiers Secours en Equipe niveau 1
QR Code	Quick Response Code
RC	Responsabilité Civile
RETEX	RETOur d'EXpériences
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données
RIFAP	Réactions et Intervention Face aux Accidents subaquatiques – spécialité Plongée
SCA	Structure Commerciale Agrée
TIV	Technicien d'Inspection Visuelle (et régime dérogatoire de requalification des blocs associé)
VGE	Valéry Giscard d'Estaing mais aussi Venous Gas Emboli soit Embolies Gazeuses Veineuses

## 4 - POURQUOI PARLER DE SECURITE ?

### 4.1 - Le contexte d'une activité structurée intégrant déjà la sécurisation de la pratique

La plongée en scaphandre (tout comme l'apnée, le canoë-kayak, l'escalade, le canyoning, le parachutisme, le ski, la spéléologie, le surf de mer, le vol libre ...) est définie dans le Code du Sport (Document en référence [1] et annexe 1) comme une activité s'exerçant dans un environnement spécifique impliquant le respect de mesures de sécurité particulières et un exercice conditionné par la détention d'un diplôme.

La FFESSM, fédération délégataire pour l'activité de plongée subaquatique en scaphandre, a très tôt mis en place un cursus de formation des plongeurs. Ce cursus est matérialisé depuis quelques années déjà par le Manuel de Formation Technique qui ne comprend actuellement pas moins d'une quarantaine de cursus de formation.

La sécurité est une des pierres angulaires de ces cursus avec la compétence transverse « Participer à la sécurité en plongée » que l'on retrouve dans pratiquement toutes les formations proposées.

Le cursus de formation du moniteur de plongée au sein de la FFESSM comprend des compétences liées à la sécurisation de l'activité, à la prévention des risques et à l'intervention en cas de besoin évaluées au travers des épreuves de l'examen et notamment lors de l'épreuve de pédagogie organisationnelle et de sécurité.

Enfin, la FFESSM a mis en place une formation aux premiers secours spécifique à l'activité, le RIFAP (Réactions et Intervention Face à un Accident de Plongée), qui est une compétence obligatoire dès le Niveau 3 de plongeur FFESSM et qui permet au plongeur d'acquérir les savoirs et savoir-faire nécessaires à la bonne exécution des gestes destinés à préserver l'intégrité physique d'une victime d'un accident de plongée, avant sa prise en charge par les services de secours.

### 4.2 - Doit-on et peut-on en faire plus ?

Cette sécurisation de la pratique mise en place dans les cursus de formation est essentielle.

Pourtant, on constate chaque année en France environ 300 à 400 accidents de plongée (accidents de désaturation mais également œdèmes pulmonaires ou barotraumatismes) répertoriés par les centres hyperbares.<sup>1</sup>

Il faut donc poursuivre les efforts de sécurisation de la pratique.

Trois axes d'amélioration de la sécurité en plongée Loisirs peuvent par exemple être envisagés sous l'angle de la formation, du comportement de l'individu ou du collectif :

- La formation continue des moniteurs fédéraux ;
- La personnalisation de la décompression ;
- Le partage d'expérience avec la mise en place d'un système de recueil des incidents de plongée.

Ces axes d'amélioration ne sont pas exhaustifs, on aurait également pu inclure l'amélioration des matériels ou d'autres pistes et il est difficile d'en estimer les bénéfices à court ou moyen terme mais ils représentent sans doute des axes prometteurs.

---

<sup>1</sup> On ne peut que déplorer l'absence de statistiques nationales récentes sur l'accidentologie en plongée Loisirs en France, la dernière recensant l'ensemble des données des centres hyperbares de France ayant été établie en 2010 par le Dr Grandjean. Les chiffres indiqués sont une moyenne annuelle sur la période 2000-2010.



## 5 - AXE DE DEVELOPPEMENT SUR LA FORMATION CONTINUE DES ENCADRANTS

### 5.1 - Quels sont les objectifs généraux de la mise en place d'une formation continue?

La formation et la délivrance de brevets d'encadrement par une entité poursuit un triple enjeu :

- Garantir la qualité de l'encadrement des pratiques et les meilleures conditions de sécurité possibles ;
- Certifier et se porter garant des compétences des encadrants ;
- Protéger la responsabilité des responsables de structure, en ce qui concerne l'attestation des compétences des encadrants.

La formation continue lorsqu'elle est mise en place par une entité vise à maintenir, actualiser, renforcer voire élargir les compétences acquises lors de la formation initiale :

- Entretien des connaissances acquises par les brevetés lors de leur formation initiale ;
- Mise à jour des connaissances relatives aux évolutions des pratiques (technique, pédagogie, réglementation, prévention des risques, etc.) ;
- Enrichissement des pratiques par l'échange avec des pratiquants de tout le territoire national ;
- Harmonisation des formations sur tout le territoire.

Pour les brevets et diplômes professionnels, c'est l'Etat qui assure cette mission.

Pour les brevets d'encadrants bénévoles, l'article L211-2 du code du sport indique que « les fédérations sportives agréées assurent la formation et le perfectionnement de leurs cadres ».

Le code du sport impose aux fédérations sportives de mettre en œuvre toute mesure visant à protéger la santé et l'intégrité physique des pratiquants : la création et l'application de règles techniques, la structuration et l'organisation de formations de pratiquants, d'encadrants ou encore le suivi de l'accidentologie et la mise en œuvre d'outils de prévention des risques en font partie.

C'est dans ce contexte qu'une fédération délivre des brevets d'encadrant à ses adhérents : ils attestent de compétences et de savoirs dans une discipline au moment de la délivrance du titre.

Soulignons enfin dans le monde du travail l'évidence de la formation continue pour le maintien et le développement des compétences des individus.

### 5.2 - Formation continue et sécurité

Un des piliers de la sécurité d'une activité tient au niveau technique détenu par les pratiquants de cette activité.

Or ce niveau technique des pratiquants est directement lié à la qualité de la formation reçue.

On peut donc légitimement penser que disposer d'encadrants de qualité est un gage de sécurité.

Mais que peut-on entendre par « encadrants de qualité » ?

La qualité est ici associée à l'atteinte d'un niveau technique et au maintien de ce niveau technique dans le temps.

Autant l'atteinte du niveau technique est le fruit de la mise en place et de l'amélioration continue du cursus de formation initiale des encadrants, autant le maintien dans le temps répond au besoin à la fois de s'adapter à un environnement évolutif (réglementation, matériels, médical, pédagogie, évolution de la nature ou des attentes du public ...) et aussi de remettre en mémoire régulièrement cet environnement dans la tête des encadrants.

Il s'agit donc non seulement de porter aux encadrants la connaissance de ces évolutions et les adaptations de la pratique et de son enseignement mais également de maintenir dans le temps le socle technique acquis.

En effet, des défauts de connaissance peuvent conduire à un défaut de sécurité lorsque l'encadrant n'adapte pas sa pratique ou subit une perte de compétences progressive dans les domaines suivants :

- **Réglementation** : Nouvelle réglementation plus restrictive dans les conditions d'évolution ou les exigences d'emport de matériel de secours.
- **Matériels** : Nouveau matériel ou nouvelles performances nécessitant une formation adaptée.
- **Médical** : Nouvelles procédures de prise en charge des victimes d'accident ou accidentologie nouvelle.
- **Public** : Nouveau public ou nouvelles attentes.
- **Pédagogie** : Maintien ou amélioration du contenu technique, théorique ou pratique, renforcement de l'efficacité pédagogique (encore plus indispensable dans une pédagogie par objectifs), remise en cause de certains enseignements jugés peu efficaces ou dangereux.

La formation continue des encadrants peut correspondre à la maîtrise de cet environnement évolutif par sa connaissance et l'adaptation nécessaire. Elle permet le maintien du niveau technique des encadrants par la mise en place d'une formation ponctuelle avec une périodicité déterminée ou par une formation étalée dans le temps.

Ainsi, la mise en place d'une formation continue des encadrants devrait se traduire par une augmentation du niveau de sécurité des pratiquants<sup>2</sup>.

### 5.3 - Etat des lieux sur la formation continue des encadrants d'activités sportives

#### 5.3.1 - Le recyclage obligatoire d'encadrants d'activités sportives est-il une nouveauté ?

L'article L212-7 du code du sport indique que « les activités s'exerçant dans un environnement spécifique impliquent le respect de mesures de sécurité particulières » :

Seule la détention d'un diplôme permet son exercice. Ce diplôme est délivré par l'autorité administrative dans le cadre d'une formation coordonnée par les services du ministre chargé des sports et assurée par des établissements relevant de son contrôle pour les activités considérées.

Depuis 2016, le ministère chargé des sports a souhaité « **pour des raisons impérieuses de sécurité** » que tous les professionnels encadrant contre rémunération les disciplines se déroulant en environnement spécifique soient soumis à une vérification du maintien de leurs acquis au moyen d'un recyclage obligatoire a minima tous les 6 ans. Si certaines activités professionnelles liées à la montagne (guides de haute montagne, accompagnateurs en montagne) étaient déjà soumises à ce recyclage depuis plusieurs décennies, ce n'était jusqu'à présent pas le cas des autres professions.

Les activités concernées sont précisées dans l'article L212-7 du code du sport :

- La plongée scaphandre en tous lieux ;
- L'apnée (en milieu naturel et en fosse de plongée) ;
- Le canoë-kayak (et les disciplines associées en rivière de classe supérieure à 3) ;
- Le parachutisme ;
- Le vol libre ;
- La spéléologie,
- L'escalade, le canyonisme et le ski ;
- La voile (au-delà de 200 milles d'un abri) ;
- Le surf de mer.

<sup>2</sup> Le conditionnel est employé ici car l'absence de statistiques ne permet pas de valider cette hypothèse.

On n'abordera pas ici les autres bienfaits de la formation continue qui ne se limite pas à la sécurisation de l'activité.

A ce stade de la réflexion, on ne précise pas si le recyclage ou maintien des compétences doit être formalisé et imposé ou s'il doit être mis en place de façon responsable par l'encadrant lui-même.

L'autorisation d'exercer une activité professionnelle rémunérée est donc soumise, pour les titulaires de certains diplômes du champ du sport, au suivi d'un stage de recyclage selon une périodicité fixée par les textes. L'attestation de recyclage obtenue permet ainsi la délivrance (ou le renouvellement) de la carte professionnelle.

### 5.3.2 - Quelques exemples d'activités sportives concernées par un recyclage obligatoire des encadrants ?

Le tableau ci-dessous précise, pour chaque activité mentionnée dans le chapitre précédent, l'état des lieux sur la mise en place d'un recyclage des encadrants qu'ils soient professionnels ou bénévoles :

Activité	Recyclage Professionnels (Volume / Périodicité / Date)	Recyclage Bénévoles (Volume / Périodicité / Date)	Commentaires
<b>Plongée subaquatique (FFESSM)</b>	21 h / 5 ans / 2017	Aucun	-
<b>Canoë-Kayak (FFCK)</b>	Non défini / 6 ans / Non établi à ce jour	1 j / 5 ans / 2010	-
<b>Parachutisme (FFP)</b>	Autorisation annuelle d'exercer	Autorisation annuelle d'exercer (depuis 2014) <sup>(1)</sup>	Mise en place d'un recyclage des MF ayant obtenu leur diplôme avant 2014 <sup>(1)</sup> Autorisation annuelle d'exercer délivrée par le DTN sous conditions d'activité minimale – Pour la spécialité Tandem, des justificatifs médicaux complémentaires sont exigés tous les 2 ans en particulier pour les encadrants de plus de 60 ans
<b>Vol libre (FFVL)</b>	24 h / 6 ans / 2017	2 j / 7 ans / 2019	Perte couverture assurance fédérale si non recyclé (voir annexe 5)
<b>Spéléologie (FFS) (spéléologie / Canyonisme / plongée spéléo)</b>	24 h / 6 ans / 2016	2 j / 5 ans / 2018 ou Encadrement stage de 5 j / 5 ans / 2021 <sup>(2)</sup>	BEES non soumis à recyclage (seuls BP, DE et DESJEPS) Le recyclage pro ne vaut pas pour le recyclage des bénévoles <sup>(2)</sup> Pour la plongée Spéléo : - Recyclage Secourisme / 3 ans - Participation ou organisation de 2 stages de 2 j - 10 j d'organisation et de participation à des stages
<b>Escalade – Canyonisme - Montagnisme (FFME)</b>	24 h / 6 ans / 2004	1 j (8h) / 4 ans / 2012	Appellation recyclage bénévoles : Formation Continue Obligatoire
<b>Voile (FFV) &gt; 200 Nm</b>	24 h / 5 ans / 2017	24h / 4 ans / 15 à 24 h <sup>(3)</sup>	<sup>(3)</sup> Limité aux formateurs de moniteurs Si interruption d'activité supérieure à 4 ans sans prise de licence FF Voile, recyclage obligatoire pour reprise
<b>Surf de mer (FFS)</b>	Recyclage annuel PSE1	Recyclage annuel PSE1	-

Le tableau ci-dessus montre que :

- Pour les brevets et diplômes professionnels, seule l'activité Surf de mer n'est pas soumise à un recyclage (hors recyclage PSE 1 annuel) et les modalités du recyclage des encadrants de Canoë-Kayak tardent à être publiées ;
- **La plongée subaquatique est la seule activité avec le Surf de mer s'exerçant dans un environnement spécifique qui n'impose aucun recyclage ou formation continue des encadrants bénévoles.**

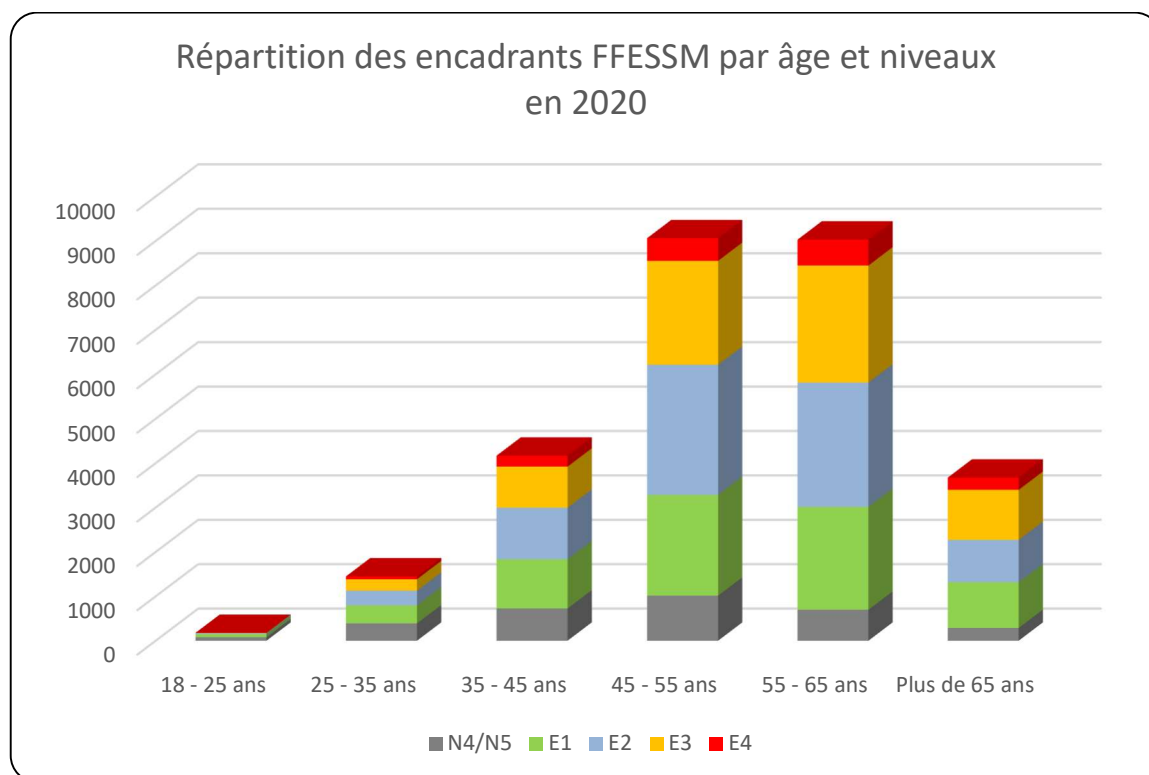
## 5.4 - La plongée scaphandre et la formation continue des encadrants

### 5.4.1 - Qui sont les encadrants de plongée scaphandre en France ?

Les chiffres qui suivent ont été aimablement fournis par la FFESSM et la FSGT.

Les encadrants de plongée scaphandre licenciés en 2020 à la FFESSM sont au nombre de 27562 avec la répartition suivante :

Niveaux	18-25 ans	25-35 ans	35-45 ans	45-55 ans	55-65 ans	Plus de 65 ans	Totaux
N4/N5	79	391	728	1015	698	289	3200
E1	66	406	1105	2270	2317	1028	7192
E2	25	329	1162	2928	2800	954	8198
E3	6	259	926	2339	2632	1127	7289
E4	1	65	247	510	583	277	1683
<b>Totaux</b>	<b>177</b>	<b>1450</b>	<b>4168</b>	<b>9062</b>	<b>9030</b>	<b>3675</b>	<b>27562</b>



Sur l'année 2019, il y a eu **2348** passages de brevets d'encadrants FFESSM dont :

- 580 nouveaux Niveaux 4-GP ;
- 918 nouveaux E1 ;
- 523 nouveaux E2 ;
- 282 nouveaux E3 ;
- 45 nouveaux E4.

Le premier constat est le nombre important d'encadrants par rapport au nombre total de licenciés de plongée scaphandre avec un ratio de près de 22,5%.<sup>3</sup>

Le deuxième constat est un taux de passage annuel de brevets d'encadrants élevé, environ 8,5% de la population d'encadrants.

Le troisième constat est que l'âge moyen d'un encadrant plongée scaphandre en 2020 est d'environ 54 ans et près des 2/3 des encadrants sont dans la tranche des 45-65 ans.

Ces constats amènent plusieurs réflexions quant à l'éventuelle mise en place d'un maintien des compétences des encadrants :

Sa mise en place devra tenir compte du nombre élevé d'encadrants ; ainsi, à titre d'exemple, la mise en place d'une formation continue de type CREPS représenterait sur le plan strictement comptable avec un taux d'encadrement de 1 pour 4 l'équivalent annuel d'environ 150 000 h qui serait à prendre sur le compte des heures de bénévolat.

Le nombre élevé de passage de brevets d'encadrants par an indique que l'on dispose d'environ 8,5% des encadrants dont le maintien de compétences est assuré par la formation suivie.

De plus, parmi ces encadrants bénévoles, ils sont :

- 1456 à disposer d'un brevet d'état leur conférant le statut d'encadrant niveau 3 (E3) ;
- 581 à disposer d'un brevet d'état leur conférant le statut d'encadrant niveau 4 (E4).

Ces 2000 encadrants qui représentent donc un peu plus de 7% du total des encadrants bénévoles sont dès cette année 2021 pour la grande majorité d'entre eux assujettis au recyclage des brevets professionnels évoqué dans le chapitre suivant.

La pyramide des âges des encadrants bénévoles pourrait s'expliquer au travers des éléments suivants :

- L'encadrement bénévole demande de la disponibilité que l'on a probablement plus dans la tranche 45-65 ans, une fois la situation professionnelle établie ;
- Le bénévolat exige un altruisme et un sens du collectif que l'on acquiert peut-être plus avec l'âge ;
- L'encadrement requiert de la maturité, de l'expérience et de la maîtrise technique qui demandent du temps.

Cette pyramide des âges n'est pas forcément inquiétante tant que l'on constate sa stabilité dans le temps. Elle ne doit pas s'interpréter comme une classique pyramide des âges car ici on peut « naître » encadrant à 54 ans ou plus !

---

<sup>3</sup> On estime à 122248 licenciés FFESSM en 2019-2020 pratiquant la plongée scaphandre (chiffres FFESSM).  
A noter, que l'on ne connaît pas le nombre d'encadrants actifs, ni même la durée d'activité d'un encadrant.

L'introduction d'un éventuel maintien des compétences s'adressera principalement à une population mature, peut-être moins enclin au changement. Il faudra forcément en tenir compte dans les modalités de mise en place.

A titre informatif, côté FSGT, les encadrants de plongée scaphandre licenciés en 2020 sont environ :

- 750 E1 ;
- 300 E2 ;
- 200 E3 ;
- 100 E4.

#### **5.4.2 - La formation continue du côté des professionnels**

Les arrêtés de 2017 portant sur la création des diplômes professionnels BPJEPS, DEJEPS et DESJEPS de plongée subaquatique fixent « **pour des raisons impérieuses de sécurité** » la mise en place d'un recyclage obligatoire tous les 5 ans pour les moniteurs de plongée qui exercent contre rémunération.

Les diplômes visés par ce recyclage sont tous ceux qui permettent d'exercer professionnellement.

Les moniteurs qui exercent bénévolement sont exclus du champ des arrêtés de 2017 car l'Etat considère que cela relève de la Fédération. En effet, selon l'article L211-2, « les fédérations sportives agréées assurent la formation et le perfectionnement de leurs cadres. Elles peuvent bénéficier, à cet effet, de l'aide des établissements publics de formation mentionnés à l'article L. 211-1 ».

Selon ces mêmes textes, le défaut de recyclage de l'encadrant disposant d'un brevet d'Etat ne remet pas directement en cause la détention du diplôme, ni l'exercice à titre bénévole.

Le recyclage est obligatoire au moins tous les 5 ans, à compter de la délivrance du dernier diplôme obtenu.

Pour les BPJEPS, les DEJEPS et les DESJEPS de plongée, les arrêtés de création prévoient explicitement l'obligation de recyclage.

Pour les BEES 1, 2 et 3 option plongée, le recyclage n'était pas prévu au départ, mais l'arrêté de 2017 crée cette nouvelle contrainte pour les personnes titulaires de ces diplômes.

La période transitoire suivante a été adoptée :

- Pour les personnes ayant obtenu leur dernier BEES option plongée avant le 1<sup>er</sup> janvier 2000, le recyclage doit intervenir avant le 31 décembre 2020.
- Pour les personnes ayant obtenu leur dernier BEES option plongée après le 1<sup>er</sup> janvier 2000, le recyclage doit intervenir avant le 31 décembre 2022.

Le fait de ne pas avoir recyclé son diplôme depuis plus de 5 ans n'empêche pas de se présenter à une session de recyclage.

Seuls les cinq CREPS (Antilles-Guyane, Bordeaux, Montpellier, PACA et Réunion) habilités réglementairement à organiser des formations professionnelles en plongée, peuvent organiser également les sessions de recyclage.

Le recyclage est organisé sur le principe d'un stage d'une durée de 21 heures qui comporte 3 modules :

- **Module n° 1 « remise à niveau technique » :**

Ce module comprend la réalisation par le stagiaire d'une plongée obligatoire avec des objectifs techniques et sécuritaires visant à actualiser la compétence du stagiaire à organiser et encadrer l'activité en toute sécurité.

Exemples de thèmes : essai de nouveaux équipements, essai de nouvelles techniques, adaptation de procédures, révision de techniques d'assistance.

- **Module n° 2 « remise à niveau théorique » :**

L'objectif de ce module est l'actualisation des connaissances fondamentales et évolutives traitées sous la forme de cours ou conférence.

Il intègre une actualisation des connaissances et des techniques de secourisme liées à la plongée.

Exemples de thèmes : accidentologie et secourisme adapté à la plongée, droit du sport, du travail, et réglementation de la plongée, développement durable, conditions d'exercice et santé du professionnel.

- **Module n° 3 « remise à niveau thématique » :**

Ce module comprend des ateliers thématiques, spécifiques à chaque stage, relatifs à la sensibilisation et la remise à niveau des professionnels. Il peut comprendre une deuxième plongée en lien avec la thématique choisie.

Exemples de thèmes : plongée en recycleur, gestion d'un centre de plongée, accueil des séniors, écologie et impact des pratiques, création d'un produit spécifique (photo, vidéo, biologie marine, etc.), entretien des équipements, formation de cadres.

Des organisations type du recyclage assuré par le CREPS d'Antibes sont indiquées en annexe 2.<sup>4</sup>

Le coût indicatif de ce recyclage est de l'ordre de 300 €.

### 5.4.3 - Que font ou envisagent les autres fédérations ou organisations de plongée scaphandre ?

Les organisations de plongée scaphandre PADI et SSI ont été contactées et n'ont pas répondu aux questions posées sur le thème du recyclage.

Pour la commission Formation de la FSGT :

- Il n'existe pas actuellement de notion de recyclage ou maintien des compétences formalisé pour les 1300 encadrants de plongée scaphandre de la FSGT ;
- Des réflexions sont en cours et le sujet devrait être sous peu pris en charge par la commission Formation ;
- La commission Formation serait favorable pour un alignement du monde bénévole sur celui des professionnels ;
- En cas de mise en place par la FFESSM, fédération délégataire pour l'activité de plongée scaphandre, d'un maintien de compétences, la FSGT s'alignerait et s'inspirerait de l'organisation retenue.

La commission Formation de la FSGT indique également que cette mise en place poserait le problème de la légitimité pour recycler un formateur de formateurs ; les E4 devraient-ils être exemptés de recyclage ?

De son côté, l'organisation de plongée SDI/TDI<sup>5</sup> bien implantée dans le milieu de la plongée Tek en France et à l'étranger a mis en place des éléments de maintien des compétences de ses instructeurs comme :

- Le statut d'instructeur actif qui est validé sous réserve qu'une certification au plus haut niveau de qualification ait été réalisée au cours des deux années précédentes ;
- L'existence de cours de « Rafraîchissement » (Refresh Course ou Inactive Diver Program) dans le cas d'une inactivité prolongée à la fois pour les instructeurs mais aussi pour les plongeurs ;
- La publication annuelle d'un bulletin d'actualisation des connaissances à destination des instructeurs SDI/TDI dont un exemple est donné en annexe 6.

Enfin, nos cousins belges de la LIFRAS<sup>6</sup> ont mis en place une formation continue de leurs encadrants selon les modalités suivantes :

- Recyclage obligatoire d'une formation aux premiers secours type RIFAP une fois tous les 5 ans ;

---

<sup>4</sup> A noter qu'une nouvelle organisation est proposée par le CREPS afin de prendre en compte les conditions sanitaires liés à la COVID-19 avec possibilité de réaliser 17,5 des 21 h à distance et à son rythme par enseignement en ligne pour limiter le présentiel à la seule partie pratique incluant la plongée obligatoire.

<sup>5</sup> Scuba Diving International / Technical Diving International

<sup>6</sup> Ligue Francophone Belge de Recherches et d'Activités Subaquatiques

- Formation annuelle d'une demi-journée sur la base du volontariat avec des supports mis en ligne par la LIFRAS sur son site.

#### **5.4.4 - Intérêts et enjeux de la mise en place par la FFESSM d'une formation continue des encadrants bénévoles ?**

En premier lieu, on peut s'interroger sur les raisons qui pousseraient à la mise en place d'une formation continue des encadrants fédéraux de la FFESSM.

La première réponse vient de la mise en place depuis 2017 du recyclage des encadrants professionnels ; ses retombées en matière d'efficience pédagogique et sécuritaire notamment, pourraient à terme mettre en porte à faux nos encadrants bénévoles aux prérogatives quasiment identiques. Les exigences associées à la responsabilité du moniteur fédéral, égale à celle du professionnel doivent rester les mêmes.

Plus généralement, l'encadrement d'une discipline de pleine nature, classée qui plus est en environnement spécifique, suppose, nous l'avons vu précédemment, de maintenir au meilleur niveau les connaissances et compétences de nos encadrants.

On peut aussi souligner dans certains cas un volume de pratique de nos encadrants bénévoles suffisamment faible pour que puisse facilement s'installer un décalage entre « ce qu'il faudrait être capable de faire » et la réalité des interventions sur le terrain (notamment en situation critique).

Par ailleurs, un niveau de pratique important n'est pas forcément suffisant pour assurer un maintien des compétences : Faire « comme on a toujours fait » n'est pas un gage de qualité voire de sécurité de la pratique. Dans les deux cas, seul un recalage régulier des connaissances et pratiques peut permettre d'éviter les dérives.

Un autre enjeu consiste à proposer une formation continue des encadrants bénévoles de plongée scaphandre avant que l'Etat ne l'impose avec des conditions plus restrictives comme par exemple le suivi du recyclage imposé aux moniteurs professionnels.

Bien que l'Etat n'ait pas vocation à s'immiscer dans les actions fédérales<sup>7</sup>, il pourrait lui paraître incongru en réaction par exemple à une série d'accidents mettant en cause des encadrants de plongée scaphandre bénévoles que ces derniers soient les seuls encadrants autorisés à exercer en environnement spécifique sans être soumis à une formation continue formalisée.

Enfin, la question de la reprise d'activité après interruption pourrait être traitée avec la mise en place d'un cursus adapté permettant une mise à jour des compétences.

#### **5.4.5 - Quelle est la situation actuelle au sein de la FFESSM**

L'article I.1 du règlement intérieur de la FFESSM de mai 2017 indique que « ... la Fédération se donne pour objet notamment ... d'assurer la formation et le perfectionnement des dirigeants, animateurs, formateurs et des entraîneurs fédéraux »

**Il y a donc une obligation pour la FFESSM à assurer le perfectionnement de ses encadrants.**

Dans les chartes FFESSM signées par les moniteurs fédéraux lors de la délivrance de leur brevet, il est précisé que :

- La FFESSM s'engage à « permettre aux moniteurs fédéraux FFESSM d'actualiser leurs connaissances » ;
- Chaque moniteur fédéral « prend l'engagement moral de se conformer aux obligations suivantes : (...). Actualiser ses connaissances pratiques, pédagogiques, environnementales, théoriques, conditions nécessaires au maintien et à la jouissance de son statut ».

---

<sup>7</sup> L'actualité du début d'année 2020 avec le projet de refonte sous l'impulsion du ministère des Sports des règlements intérieurs des fédérations sportives pour prendre en compte les abus sexuels sur mineurs nous indique que l'Etat peut imposer des directives aux fédérations délégataires ou agréées.



On constate donc que la Fédération répond à son obligation première en s'engageant à permettre aux encadrants d'actualiser leurs connaissances sans pour autant préciser la façon dont elle s'y prendra.

De plus, la responsabilité de l'actualisation des connaissances est partagée puisque c'est un engagement moral signé par le moniteur FFESSM (MF1 et MF2) à la remise de son brevet.

**Sans le nommer ou sans en préciser les modalités, on parle bien ici de formation continue des encadrants bénévoles.**

D'autres activités de la FFESSM ont récemment bénéficié de la mise en place d'une formation continue obligatoire : Citons par exemple le recyclage obligatoire d'une journée tous les 5 ans mis en place en septembre 2016 pour les Techniciens d'Inspection Visuelle de la FFESSM (une inactivité de plus de deux ans obligeant au suivi d'un stage de réactivation d'une journée) ou bien encore le recyclage obligatoire tous les 5 ans mis en place en septembre 2019 à la demande du CNOSF<sup>8</sup> pour la toute récente formation des encadrants FFESSM du Sport Santé.

#### **5.4.6 - Quelles sont les principales pistes possibles pour la mise en place d'une formation continue des encadrants bénévoles ?**

Dans la mise en place d'une formation continue des encadrants, les questions principales qui se posent sont :

- Cette formation sera-t-elle dispensée sous forme d'une période bloquée type recyclage professionnel ?
- Cette formation continue sera-t-elle obligatoire ou basée sur le volontariat ?
- Cette formation continue sera-t-elle validante/certifiante ?

Une formation continue validante ou certifiante signifie qu'une autorisation d'exercer une activité d'encadrant dans un cadre fédéral FFESSM est délivrée ou non selon les résultats des modules de formation continue suivis. En ce cas, cette formation continue est forcément obligatoire.

A l'inverse, on peut imaginer une formation continue basée sur le volontariat avec mise en place d'éventuelles mesures incitatives. Un statut A jour / Non à jour peut cependant être tracé et consultable comme proposé plus loin.

Quels que soient les choix retenus, il faudrait que cette formation continue soit efficace dans son contenu, simple voire attractive dans ses modalités et surtout avec un niveau de contrainte minimum afin d'être effective tout en remportant l'adhésion du plus grand nombre.

#### **5.4.7 - La parole est aux encadrants**

Un sondage a été réalisé dans le cadre de ce mémoire entre le 02/01 et le 12/03/2020 pour recueillir l'avis d'environ 1020 encadrants de plongée scaphandre sur la notion de recyclage ; il est présenté en annexe 4 avec les résultats associés.

Avec les réserves que l'on peut porter à tout sondage, il en ressort les points principaux :

- Le contributeur est majoritairement
  - o un Homme (82,7%),
  - o âgé entre 45 et 60 ans (57,0%),
  - o encadrant E3 (40,9%)
  - o titulaire d'un niveau d'encadrement depuis moins de 5 ans (46,8%)

*Nota : L'homme âgé entre 45 et 60 ans et encadrant E3 depuis moins de 5 ans représente 7,1% des contributeurs.*

---

<sup>8</sup> Comité National Olympique du Sport Français

- La majorité des encadrants consultés est fortement sensibilisée au thème du maintien des compétences puisque :
  - 83,2% ont effectué un recyclage de leur formation aux premiers secours dont 54,8% depuis moins d'un an, 77,2% depuis moins de deux ans et 96,4% depuis moins de cinq ans. A noter donc cependant que près de 18% des encadrants consultés n'ont jamais effectué de recyclage de leur formation aux premiers secours ou que ce dernier date de 5 ans ou plus.
  - 61,6 % d'entre eux ont déjà participé à une journée de formation sur le thème du maintien des compétences organisée au sein du club ;
  - Cette participation a eu lieu depuis moins d'un an (55,6%) ou au cours des deux dernières années (81,4%) – cette participation date de plus de 5 ans pour 6% seulement d'entre eux ;
  - Dans les 5 dernières années, le nombre de journées de maintien des compétences suivies est majoritairement (54%) supérieur ou égal à 3.
- La majorité des personnes consultées est active dans l'exercice de l'encadrement au profit du département ou de la région puisque :
  - 54,1 % d'entre eux ont déjà participé en tant qu'encadrant à une journée de formation départementale ou régionale Niveau 4, IC, MF1 ou MF2 ;
  - Cette participation a eu lieu depuis moins d'un an (60,7%) ou au cours des deux dernières années (75,6%) – cette participation date de plus de 5 ans pour 8,5% seulement d'entre eux ;
  - Dans les 5 dernières années, le nombre de journées de formation départementale ou régionale est majoritairement (59,9%) supérieur ou égal à 5.
- La mise en place d'un recyclage des encadrants bénévoles est plébiscitée par 90,9% des encadrants consultés.
- La majorité des encadrants consultés (66,7%) estiment que ce recyclage devrait concerner tous les encadrants Niveau 4/GP, E1, E2, E3 et E4.
- Ils sont 31,7% à souhaiter une périodicité de recyclage inférieure à 4 ans, 46,5% pour une périodicité de 4 ans ou moins et 96,4% pour une périodicité de 5 ans ou moins.
- Les encadrants consultés sont 87,7% à souhaiter que ce recyclage ait une durée inférieure ou égale à 2 jours ; la majorité de ceux-ci (51,9%) souhaiterait que ce recyclage ait une durée de 2 jours.
- La question du recyclage obligatoire ou basé sur le volontariat divise plus et une majorité des encadrants consultés (54,6%) penchent sur une approche basée sur le volontariat avec des mesures incitatives comme :
  - La mise en place d'un label Sécurité pour le club (67,7%)
  - La réduction de la cotisation fédérale (48,8%)
  - La réduction coût assurance individuelle (22,6%)
  - L'annulation de l'assurance RC associée à la licence en cas de défaut de recyclage (7,5%)
  - La baisse des prestations d'assurance en cas de sinistre avec défaut de recyclage (5,6%)
  - Un recyclage gratuit / défiscalisé (5,3%)
  - La suspension ou limitation des prérogatives d'encadrement si recyclage non effectué (3,4%)
  - Aucune mesure (3,4%)
  - Une mention individuelle portée sur licence (1,0%)
- Sans surprise, les freins à la mise en place d'un recyclage périodique seraient :
  - Le coût (69,5%)
  - Le manque de temps (57,3%)
  - Le manque d'utilité (14,2%)
  - Un contenu inapproprié (2,4%)

- Près de 2/3 des encadrants consultés (65%) seraient favorables à la mise en place d'un recyclage tous les 5 ans composé de 3 jours de formation (modules) parmi :
    - o 1 jour de recyclage RIFAP (*imposé tous les 5 ans et limité à 1 des 3 modules par recyclage*)
    - o 1 jour de participation à un colloque régional ou national des encadrants (*limité à 1 des 3 modules par recyclage*)
    - o 1 jour de participation à un recyclage organisé en club selon un canevas proposé par la Fédération (*limité à 1 des 3 modules par recyclage*)
    - o 1 jour de participation à l'encadrement selon prérogatives d'un stage de formation départemental ou régional (stages initiaux ou finaux, examens N4, IC, MF1 ou MF2)
- Toute accession à un niveau d'encadrement supérieur vaudrait pour recyclage  
Le recyclage d'un brevet professionnel de plongée scaphandre vaudrait pour recyclage fédéral.
- Les avis sont plus partagés quant au caractère validant d'un module de maintien des compétences puisque 57,8% des encadrants consultés considèrent que les modules de recyclage ne devraient pas être soumis à validation. Cela signifie qu'un module serait validé par le présentiel et non par la qualité de la prestation.

Ainsi, ce sondage et les nombreuses consultations indiquées en annexe 7 ont permis d'orienter le travail exposé ci-après.

#### 5.4.8 - Vers une proposition d'application

Une formalisation plus poussée de la politique de formation continue ou de maintien des compétences des cadres de plongée scaphandre de la FFESSM apparaît nécessaire à la vue du contexte évoqué (recyclage des professionnels, démarche des fédérations dont l'activité se situe en milieu spécifique).

Or, le risque principal de l'introduction d'une formation continue obligatoire des encadrants est la perte d'encadrants (et pas forcément ceux dont les compétences sont en question) qui refuseront en tant que bénévoles déjà investis au sein de leur club toute contrainte supplémentaire ou toute remise en cause brutale de leurs compétences.

Il faut donc une démarche à contrainte minimale qui garde cependant une certaine efficacité.

**Il semble donc au moins dans un premier temps qu'il faille que la démarche ne soit pas obligatoire ni certifiante ; il faudrait donc qu'elle soit basée sur le volontariat, sur le partage d'expériences, qu'elle comporte des mesures incitatives et qu'elle n'aboutisse pas à une remise en cause des compétences.**

Pour autant, il y a un intérêt fort à plus de formalisation et de soutien au pratiquant dans ce que l'on entend par un maintien type des compétences.

La démarche pourrait donc s'effectuer en plusieurs temps :

- a) **Création d'un groupe de travail** au niveau de la CTN sur le renforcement de la politique de formation continue ou de maintien des compétences des encadrants de plongée scaphandre
- b) **Lancement d'une campagne fédérale** pour la formation continue des cadres de plongée scaphandre sur le thème : « La FFESSM renforce sa politique de formation continue des cadres de plongée scaphandre » avec :
  - o **Mise en place d'une formation continue des cadres de plongée** basée sur le volontariat selon le contenu proposé au chapitre suivant
  - o **Création d'un accès à un thème « Formation continue des cadres de plongée »** sur les sites des CTR comportant les rubriques suivantes :
    - Objectifs de la formation continue – présentation de la démarche : **Une proposition de contenu d'une formation continue type est présentée au chapitre suivant.**
    - Le coin des infos : Supports de présentation de synthèse annuelle sur les dernières évolutions de la réglementation, du référentiel technique (MFT), de la pédagogie, de la technique, du partage d'expérience sur des incidents de plongée ainsi que des informations

- régionales. Le sommaire du bulletin annuel SDI/TDI d'actualisation des connaissances est donné à titre d'exemple en annexe 6.
- Mise en place d'avertissements automatisés par messagerie pour les personnes inscrites au service en cas de changements du MFT. La CTR de la région Occitanie a mis en place depuis déjà quelques années ce service ouvert à tous.
  - Le canevas de la journée de formation continue Type dispensée en club.
  - Une proposition de cursus type de reprise d'activité après une inactivité prolongée.
  - Un renvoi vers les formations proposées par les CTR et Codep avec les dates et modalités d'inscription.
  - Un renvoi vers les journées d'information type Colloque des encadrants ou journée de la sécurité en plongée organisées à un échelon national, régional ou départemental.
- **Création d'un label de sécurité SECURISUB<sup>9</sup>** décerné annuellement aux clubs qui déclarent par engagement écrit et signé de leurs présidents leurs actions en faveur de la sécurité et entre autres que les encadrants exerçant en leur sein sont à jour de la formation continue telle que proposée par la fédération (Cf annexe 3 pour une proposition de lettre d'engagement ou charte de sécurité) ou sont par ailleurs titulaires d'une carte professionnelle en cours de validité.
- DAN Europe a mis en place un label Sécurité HIRA<sup>10</sup> dont les 2 premiers niveaux sont déclaratifs et comportent une partie liée aux compétences des moniteurs de plongée. Cette lettre d'engagement déclaratif pourrait contenir les noms et numéros de licences des cadres du club concernés.
- En optionnel, on pourrait ajouter une case verte « Formation continue à jour » dans l'espace fédéral du cadre licencié sur la base de déclaration du président de club.
- c) **Bilans annuels de l'action fédérale** avec possibilité au bout de 5 ans de renforcer le dispositif si l'on s'aperçoit d'une faible adhésion à la démarche ou si une pression politique se fait sentir. Le renforcement pourrait se traduire par l'instauration du caractère obligatoire ou certifiant de la formation continue selon les modalités initialement prévues et éventuellement amendées à l'aide des retours d'expériences.
- Si cette décision de renforcement était prise, pour pouvoir exercer alors en tant qu'encadrant bénévole au sein de la FFESSM, un encadrant devrait donc être à jour de sa formation continue validée.
- Dans la pratique, l'activation de la case verte « Formation continue à jour » du cadre licencié s'effectuerait alors non plus suite à la déclaration des présidents de clubs mais suite à une déclaration des CTR sur la base de la centralisation des retours des fiches de présence aux différents modules.

#### 5.4.9 - Quel pourrait être le contenu type d'une formation continue d'un encadrant ?

La formation continue s'adresserait à tous les encadrants E1, E2, E3 et E4 de la FFESSM.

**La formation de trois jours / 21 h serait composée de trois modules non forcément consécutifs à suivre au minimum dans les 60 derniers mois.**

Les trois modules de 7h seraient choisis parmi :

- **Formation continue RIFAP** : 1 journée soit 7h (*limité à un des trois modules*) dispensée par un moniteur ANTEOR que ce soit en club, au niveau départemental ou régional. L'accès à ce rafraîchissement des connaissances serait sans frais de formation avec accès aux séances pratiques existantes.<sup>11</sup> Une formation PSE1 ou son recyclage annuel ainsi qu'un brevet de moniteur de secourisme avec les recyclages associés à jour vaudrait pour équivalence.

<sup>9</sup> Ce label serait comme le label ECOSUB une valorisation pour les clubs qui en disposeraient.

<sup>10</sup> Hazard Identification and Risk Assessment - <https://www.daneurope.org/hira-program>

<sup>11</sup> Chaque année, environ 5000 RIFAP sont décernés par an. On estime le nombre de formateurs ANTEOR à environ 7500.

- **Formation interne club par un encadrant E3 minimum** : 1 journée soit 7h. (*limité à un des trois modules*). Le contenu pourrait être établi selon un canevas proposé par la Fédération :
  - o Nouveautés réglementaires ;
  - o Evolutions MFT ;
  - o Module E-learning mis en place sur site fédéral, consulté avant journée de formation continue et soumis à questions / Réponses durant la journée de formation ;
  - o Partage d'expériences sur l'accidentologie avec l'utilisation de la base fédérale Neptune et partage sur des incidents « locaux » de l'année.
  - o Partage d'expériences sur la pédagogie (trucs et astuces) sur des thèmes retenus comme le vidage de masque, les remontées assistées, la mise en place d'ateliers verticaux ...
  - o Partie pratique d'1/2 journée en milieu naturel ou artificiel avec par exemple remontée d'un plongeur en difficulté de 20 m / tractage / hissage au sec / Mise en protection Alerte / premiers secours) ou mise en situation pratique sur une séance pédagogique
- **Participation à l'encadrement d'une formation** départementale ou régionale selon les prérogatives des encadrants (stage initial Initiateur, N4, MF1 ou MF2, journée intermédiaire de formation N4 ou Initiateur, Stage final N4, MF1 ou MF2, stage préparatoire au MF2, examen N4, Initiateur, MF1 ou MF2) : 1 journée soit 7h (*limité à un des trois modules*).
- **Participation à un colloque des encadrants ou une journée médecine plongée scaphandre** organisé par une CTD ou une CTR selon une liste officielle FFESSM : 1 journée soit 7h (*limité à un des trois modules*).

A noter que :

- Le suivi du recyclage des moniteurs professionnels plongée scaphandre actuellement dispensé par les CREPS vaudrait pour formation continue de l'encadrant bénévole.
- Le suivi d'une formation diplômante pour l'encadrant bénévole permettant d'accéder au niveau d'encadrement supérieur en plongée scaphandre vaudrait pour formation continue de l'encadrant.

**Dans les deux cas, l'encadrant serait considéré comme à jour de sa formation continue pour les 60 mois suivants.**

Le tableau ci-dessous présente les possibilités de formation continue offertes selon le niveau d'encadrement :

Encadrant	Formation RIFAP	Formation Club	Colloque des encadrants	Encadrement formation N4	Encadrement formation IC	Encadrement formation MF1	Encadrement formation MF2
E4	X	X	X	X	X	X	X****
E3	X	X	X	X	X***	X	-
E2	X	X	X	-	X**	-	-
E1	X	X	X	-	X*	-	-

\*Journée stage initial \*\*Journée Enseignement à 20m \*\*\*Titulaire d'un TSI \*\*\*\*IN si stage final ou examen MF2

Types de module de formation continue accessibles selon niveau de l'encadrant

Un encadrant serait donc incité à avoir au moins 3 modules de 7h de formation continue effectués dans les 60 derniers mois selon le principe d'un planning « glissant » :

Mise en place du recyclage "glissant" au 01/01/2021

Etat des lieux au 01/01/2026

	2021				2022				2023				2024				2025				2026			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Moniteur 1	3																							
Moniteur 2																								
Moniteur 3		1				1				1				1				1						
Moniteur 4																								
Moniteur 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Moniteur 6																								
Moniteur 7																								

Etat validité au 01/01/2026	Date fin validité
3	T1 2026
1	T4 2025*
5	T2 2028
3	T4 2030
88	T2 2030
3	T1 2029
3	T3 2030

\* puis valide de T2 2026 à T2 2031

Hypothèses :  
 - Période transitoire de mise en place fixée à 60 mois  
 - Moniteur 6 disposant d'une carte professionnelle renouvelée au T1 2024  
 - Moniteur 7 accédant au niveau supérieur d'enseignement (E1, E2, E3 ou E4) au T3 2025

Dans le tableau ci-dessus, sept profils de moniteurs sont donnés à titre d'exemple avec une hypothèse de mise en place du maintien des compétences au 01/01/2021 et une période transitoire fixée à 60 mois :

- Les sept moniteurs sont tous à jours de leur formation continue durant les 60 mois qui suivent la mise en place du maintien des compétences puisque par hypothèse la période transitoire de mise en place est fixée à 60 mois ; cette dernière pourrait être raccourcie en cas de besoin. Dans tous les cas, la première période au cours de laquelle les 3 modules de 7h doivent avoir été suivis s'étend de la date de mise en place du maintien des compétences à la date marquant la fin de la période transitoire.
- Le moniteur 1 effectue ses 3 modules (3 jours) de façon non forcément consécutive au cours du premier trimestre 2021, il est donc à jour de sa formation continue jusqu'au premier trimestre 2026.
- Le moniteur 2 n'effectue aucun module lors de la période transitoire, il est donc à jour de sa formation continue jusqu'à la fin de la période transitoire soit ici jusqu'au 31/12/2025. Il n'est pas à jour de sa formation continue durant le premier trimestre 2026 puis effectue ses 3 modules (3 jours) de façon non forcément consécutive au cours du deuxième trimestre 2026, il est donc à jour de sa formation continue jusqu'au deuxième trimestre 2031.
- Le moniteur 3 effectue 5 modules lors de la période transitoire, il est donc à jour de sa formation continue d'abord jusqu'au T2 2026 (3 modules effectués entre le T2 2021 et le T2 2023) puis jusqu'au T2 2027 (3 modules effectués entre le T2 2022 et le T2 2024) et enfin jusqu'au T2 2028 (3 modules effectués entre le T2 2023 et le T2 2025).
- Le moniteur 4 effectue ses 3 modules (3 jours) de façon non forcément consécutive au cours du dernier trimestre 2025, il est donc à jour de sa formation continue jusqu'au dernier trimestre 2030.
- Le moniteur 5 effectue une activité régulière avec 5 modules par trimestre jusqu'au T1 2025 puis 1 module par trimestre sur les 3 derniers trimestres de l'année 2026. Chaque trimestre, il voit donc sa validité de formation continue prolongée de 60 mois, ce qui l'amène au deuxième trimestre 2030 soit deux trimestres de moins que le moniteur 4 malgré un nombre conséquent de journées de formation continue.
- Le moniteur 6 dispose d'une carte d'encadrant professionnel de plongée scaphandre qu'il renouvelle au T1 2024, il est donc à jour de sa formation continue jusqu'au premier trimestre 2029.
- Le moniteur 7 accède à un niveau d'enseignement supérieur au T3 2025, il est donc à jour de sa formation continue jusqu'au troisième trimestre 2030.

#### 5.4.10 - Comment en assurer le suivi ?

Le suivi du maintien des compétences des cadres ne serait indispensable qu'à partir du moment où l'on rendrait obligatoire ce dispositif et il appartiendrait alors à la fédération d'en assurer le suivi.

Cependant, la mise en place de ce suivi, bien qu'elle comporte une charge de gestion inhérente, présenterait également l'intérêt de pouvoir indiquer à tout moment, par exemple à l'Etat qui s'en inquiéterait, un état des lieux de la situation du maintien des compétences des encadrants.

Ainsi, chaque module de formation continue suivi par un encadrant donnerait lieu à une attestation de suivi transmise au service en charge de la gestion à la fédération.

L'attestation de suivi serait délivrée selon le cas par :

- Le responsable E4 du stage initial, stage final ou examen
- Le responsable ANTEOR du stage de formation continue RIFAP
- Le responsable E3 au minimum de la journée de formation continue Club
- Le responsable d'un colloque fédéral des encadrants
- Le CREPS via une attestation de suivi de recyclage pour un moniteur disposant d'une carte professionnelle

L'accès à ces données et la synthèse « Pas à jour / A jour » avec la date de fin de validité du maintien des compétences pourraient au choix :

- Etre réservés aux encadrants eux-mêmes sur le lieu de stockage de leurs données personnelles du site fédéral avec un droit d'utilisation par la FFESSM en accord avec le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD).
- Etre ouverts aux responsables d'entités (Clubs, Codep, CTR, CTN) pour tous les moniteurs afin que ces derniers puissent avoir confirmation que les encadrants qui participent à leurs activités sont bien à jour de leurs maintiens des compétences.  
La lecture du QR Code de la licence fédérale de l'encadrant pourrait donc donner l'état de son maintien des compétences au même titre qu'actuellement l'accès à la fin de validité de sa licence, de ses diplômes de plongeur, de son certificat médical (si fourni) et des brevets de plongeurs délivrés.

#### 5.4.11 - Des exemples de mesures incitatives ?

Nous l'avons vu précédemment, la mise en place d'un système basé sur le volontariat doit être accompagnée de mesures incitatives pour ne pas risquer l'échec.

Outre le fait que l'encadrant doit trouver de l'utilité à cette formation continue dans sa pratique de tous les jours, les mesures incitatives suivantes pourraient être mises en place :

- ⇒ Gratuité ou quasi-gratuité des frais pédagogiques des journées de formation continue avec déplacements réduits (journées dispensées essentiellement en club ou au niveau du département) sans frais d'hébergement puisque les journées peuvent ne pas être consécutives.
- ⇒ Création comme vu précédemment d'un label fédéral SECURISUB à l'image du label ECOSUB pour un club qui s'engage dans des actions de promotion de la sécurité.  
Ce label SECURISUB serait associé à l'établissement d'une charte Sécurité FFESSM soumise à signature lors de l'affiliation annuelle des clubs sur laquelle est porté entre autres points un engagement volontaire à ce que les encadrants exerçant dans le club soient à jour de leur formation continue conformément à la recommandation fédérale.  
Si l'encadrant est breveté et à jour de formation continue, ses compétences sont attestées de fait par la fédération qui en assume la responsabilité.  
Un exemple de charte Sécurité FFESSM est présenté en annexe 3.
- ⇒ Réduction des tarifs assurances en Responsabilité Civile (RC) et individuelles par l'assureur fédéral si l'encadrant est à jour de sa formation continue ; cette mesure serait financée par la FFESSM voire cofinancée avec l'assureur fédéral sur la base par exemple de la prise en charge de 5 € sur l'assurance individuelle Loisir (soit 25% du prix de la Loisir 1 par exemple). Le budget annuel associé serait d'environ 125 k€ sur la base de 25 000 encadrants.
- ⇒ Réduction des prestations assurances individuelles par l'assureur fédéral si l'encadrant n'est pas à jour de sa formation continue voire la perte de la couverture gratuite en RC associée à la licence fédérale. Cette mesure est aujourd'hui appliquée par la Fédération Française de Vol Libre. La mise en place de cette mesure nécessiterait l'accord de l'assureur fédéral qui devrait alors inclure une clause d'exclusion dans ces contrats d'assurance.

#### 5.4.12 - Quelles seraient les problématiques associées à cette mise en place de la formation continue ?

Les principales problématiques associées à cette mise en place de la formation continue seraient :

- Absence d'adhésion des encadrants bénévoles à la démarche
- Risque de perte d'encadrants bénévoles si dispositif obligatoire
- Risque de perte d'efficacité si dispositif facultatif
- Risque juridique ?
- Quel suivi mettre en place ?
- Démarche à coordonner avec les autres fédérations
- Caractère validant ou certifiant d'un module de maintien des compétences ?

- Légitimité des personnes en charge de valider le module de maintien des compétences
- Lien de la formation continue avec la régularité de la pratique
- Faisabilité et coût pour le mouvement fédéral
- Mise en application immédiate ou différée
- Et les Niveaux 4 / Guides de palanquées ou Niveaux 5 dans tout cela ?
- Les plongeurs non encadrants devraient-ils être soumis à ce maintien des compétences ?

**L'absence d'adhésion des encadrants bénévoles à la démarche** en raison de contraintes imposées jugées inacceptables est un risque important notamment en cas de mise en place d'un dispositif obligatoire de formation continue. Nous avons vu que les principales contraintes identifiées pour les encadrants sont sans surprise les coûts (frais de formation, frais de déplacement, frais d'hébergement) et le temps nécessaire. La proposition d'application évoquée au chapitre 5.4.8 - ainsi que les mesures incitatives proposées au chapitre 5.4.11 - essaient de tenir compte de ce risque et d'en atténuer l'occurrence.

Dans ce cadre, il convient de souligner l'importance du discours et des mots employés. Il sera ainsi préférable d'évoquer la notion de Formation continue ou de Maintien des compétences à celle de Recyclage. Ce dernier terme de recyclage même s'il le terme officiel employé pour les encadrants professionnel est en effet trop porteur de la notion de remise en cause des acquis.

**Le risque de perte d'encadrants bénévoles en cas de mise en place d'un dispositif obligatoire** est réel en raison de la fragilité du tissu associatif qui ne vit que par l'adhésion au système de personnes qui exercent une activité de loisirs et qui n'accepteront pas facilement l'augmentation de contraintes. L'exemple de la mise en place du recyclage obligatoire des moniteurs de secourisme en 2007 avec la perte consécutive de moniteurs induite par cette mesure doit nous inciter à la prudence.

**Le risque de perte d'efficacité en cas de mise en place d'un dispositif facultatif** est également présent avec l'adage bien connu que ce qui en France n'est pas obligatoire ne sera pas suivi !

En ce cas, seuls l'intérêt intrinsèque perçu par l'encadrant, l'absence de contraintes et la pertinence de mesures incitatives peuvent susciter l'adhésion à un dispositif facultatif de maintien des compétences.

Cependant, le nombre d'encadrants de plongée scaphandre ne rentrant pas dès aujourd'hui dans le cadre proposé de maintien des compétences du chapitre 5.4.8 - est probablement faible et ne justifie peut-être pas ce qui pourrait s'apparenter à un passage en force avec la mise en place avec caractère obligatoire d'un dispositif de maintien des compétences.

**La mise en place d'un dispositif obligatoire contient également un risque juridique** portant sur la contestation possible par les personnes disposant déjà d'un brevet d'encadrant bénévole du passage d'un brevet acquis à vie et de l'autorisation d'exercer associée à un brevet toujours acquis à vie mais avec une autorisation d'exercer soumise à recyclage pour prolonger sa validité ; une étude sur les aspects juridiques de la décision devra donc être menée au préalable.

La Commission Nationale Juridique consultée à ce sujet en août 2020 n'a pas répondu à ce jour.

Par ailleurs, l'absence de validité de la formation continue pourrait-elle être retenue contre lui par le pouvoir judiciaire en cas d'accident ?

En tant que fédération délégataire, si la FFESSM faisait le choix de la mise en place d'un dispositif de maintien des compétences obligatoires alors **cette décision serait à coordonner avec les autres fédérations.**

**Le suivi à mettre en place** a été évoqué au chapitre 5.4.10 - et il n'est indispensable qu'en cas de mise en place d'un dispositif obligatoire dont la fédération aurait la responsabilité. Cela représente un coût et ce point est abordé plus tard dans ce chapitre.



**La question du caractère validant ou certifiant d'un module de maintien des compétences** a des conséquences multiples.

Nous parlons ici de l'éventualité de donner la possibilité à l'organisateur d'un module de maintien des compétences de ne pas valider ce dernier en cas de « graves » lacunes constatées chez un encadrant.

En l'absence de possibilité de définir des critères précis de réussite ou d'échec, la décision serait laissée à l'appréciation de l'organisateur du module, ce qui peut poser un problème de subjectivité et donc d'équité.

Il faudra ensuite discuter de l'intérêt de tracer cette décision au moins pour se prémunir de tout recours.

Enfin, cette introduction d'un caractère validant / certifiant des modules de maintien de compétences aura un impact psychologique fort chez les encadrants qui pourront y voir une remise en cause de leurs compétences avec un effet sanction fort pouvant aller jusqu'à l'impossibilité d'exercer en cas de défaut de maintien des compétences avéré.

Ne faudrait-il pas mieux faire appel au bon sens de l'encadrant à qui l'on aura signalé une lacune grave pour que de lui-même se remette en cause et la comble ?

Si l'on se réfère au recyclage mis en place pour les encadrants professionnels de plongée scaphandre, il n'est pas prévu d'examen ou d'attestation de réussite au stage de recyclage. Il appartient au directeur de stage de valider ce recyclage sur la base de la présence du moniteur aux séances théoriques et pratiques du stage.

Un encadrant qui aurait présenté des lacunes ne serait pas pénalisé mais probablement informé, sensibilisé et encouragé à les combler.

Ainsi, le module de maintien des compétences pourrait se concevoir comme un moment de partage d'expériences dans le cadre d'une formation continue où l'on fait appel au bon sens de personnes qui y participent pour faire un point sur leurs connaissances / compétences et mettre en place des axes d'amélioration en cas de lacunes constatées.

**La légitimité des personnes en charge de la validation des modules de compétences** est une conséquence indirecte de la mise en place d'un maintien des compétences obligatoire.

Tous les encadrants sont concernés par ce maintien des compétences y compris ceux qui a un moment donné vont avoir la responsabilité de l'organisation d'un module de maintien des compétences. Ces derniers pourront donc être selon le cas et le moment soit stagiaires, soit organisateurs.

**Le lien de la formation continue avec la régularité de la pratique** a été précédemment évoqué. Le volume de pratique de nos encadrants bénévoles peut parfois être faible et entraîner sur le long terme des lacunes d'autant plus gênantes qu'elles ne seraient pas identifiées. Par ailleurs, un niveau de pratique important n'est pas forcément suffisant pour assurer un maintien des compétences : Faire « comme on a toujours fait » n'est pas un gage de qualité voire de sécurité de la pratique.

Ainsi personnaliser et moduler le volume du maintien des compétences en fonction du niveau de pratique ne paraît pas pertinent d'autant qu'il serait trop complexe à mettre en œuvre.

A noter que dans certaines activités comme par exemple dans les sports aériens, il est exigé pour les encadrants un niveau de pratique minimum annuel en instruction et dans certains cas, cela concerne également le pratiquant.

**La faisabilité et le coût pour le mouvement fédéral** sont également des éléments clefs de la prise de décision conduisant à la mise en place de ce dispositif de maintien des compétences des encadrants bénévoles.

Nous avons vu au chapitre 5.4.11 - que la prise en charge d'une partie d'une assurance individuelle Loisir représenterait environ 125 k€.

Nous avons également vu que sur la base d'un maintien des compétences de 3 jours tous les 5 ans pour 25 000 encadrants, ce dispositif représenterait l'équivalent annuel de 150 000 h de bénévolat.

Au niveau fédéral, la gestion d'un système de suivi du maintien des compétences des 25 000 cadres représenterait plus d'un équivalent temps plein annuel (1300 h) mais il serait possible de répartir une partie de cette charge sur les différentes Commissions Techniques Régionales.

A ce total, il faudrait ajouter le développement d'un module de gestion informatisé pour calculer la date de validité du maintien des compétences selon le contenu et le principe du planning glissant évoqués au chapitre

5.4.9 - dans un premier temps, un simple recensement par encadrant des modules suivis et datés sur une feuille de calcul informatisée suffirait.

La diversité des capacités offertes - *trois modules au choix parmi quatre avec validation automatique en cas de suivi d'un recyclage professionnel ou de nouvelle formation d'encadrant* - pour satisfaire au maintien des compétences tel que proposé au chapitre 5.4.9 - doit pouvoir permettre d'assurer la faisabilité du dispositif même pour des encadrants de clubs dits de l'intérieur.

**Le calendrier associé à la mise en place de ce dispositif** doit être étudié notamment vis-à-vis de la période transitoire qui pourrait être de 60 mois ou moins selon l'urgence.

Cette période transitoire serait mise à profit pour la mise en place du dispositif selon les actions indiquées au chapitre 5.4.8 -.

Une durée de 60 mois permettrait de faciliter l'acceptation de la mise en place du dispositif par les encadrants.

**L'inclusion des niveaux 4 / Guides de palanquée ou niveaux 5 dans ce dispositif de maintien des compétences des encadrants** doit être étudiée. En effet, le niveau 4 / Guide de palanquée ou niveau 5 bien que n'ayant pas de prérogatives d'enseignement, n'en est pas moins un encadrant de plongée avec des responsabilités importantes conférées par le Code du Sport.

La difficulté concernant leur inclusion dans le dispositif réside dans le fait que le module correspondant à l'encadrement d'une formation (N4, IC, MF1 ou MF2) ne leur est pas ouvert. Ils leur resteraient donc au choix dans les 60 mois à effectuer 3 modules parmi :

- Un maintien des compétences RIFAP
- Le suivi d'une journée de maintien des compétences en club allégée des aspects enseignement mais pouvant être enrichie d'un thème sur la biologie marine
- Le suivi d'une journée type Colloque des encadrants ou médecine plongée scaphandre
- Une formation d'encadrement supérieur en plongée scaphandre.

#### **Et les autres pratiquants dans tout cela ?**

Des encadrants dont les compétences sont maintenues à jour seront naturellement à même de faire bénéficier l'ensemble des pratiquants de ces compétences entretenues au travers des nouvelles formations dispensées pour les plongeurs ainsi qu'au travers de séances d'information ou de sorties techniques à thème réalisées par exemple en début de saison.

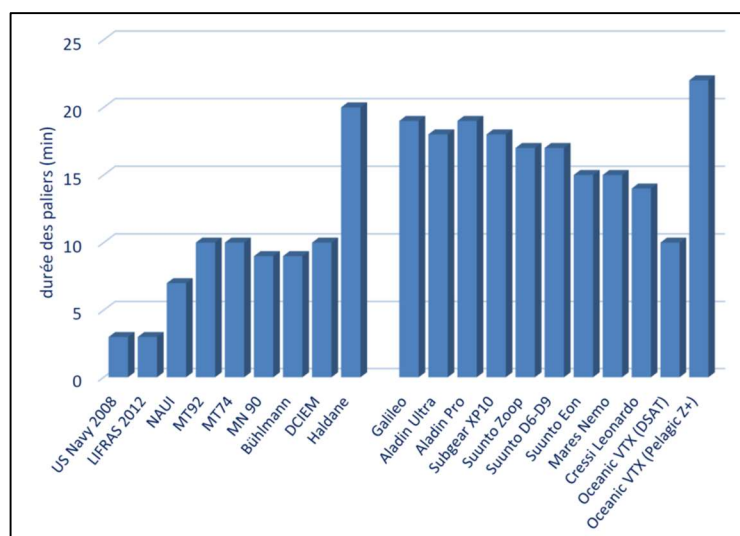
## 6- AXE DE DEVELOPPEMENT INDIVIDUEL : LA PERSONNALISATION DE LA DECOMPRESSION

### 6.1 - Les limites actuelles des protocoles de désaturation

#### 6.1.1 - Une grande variabilité technique

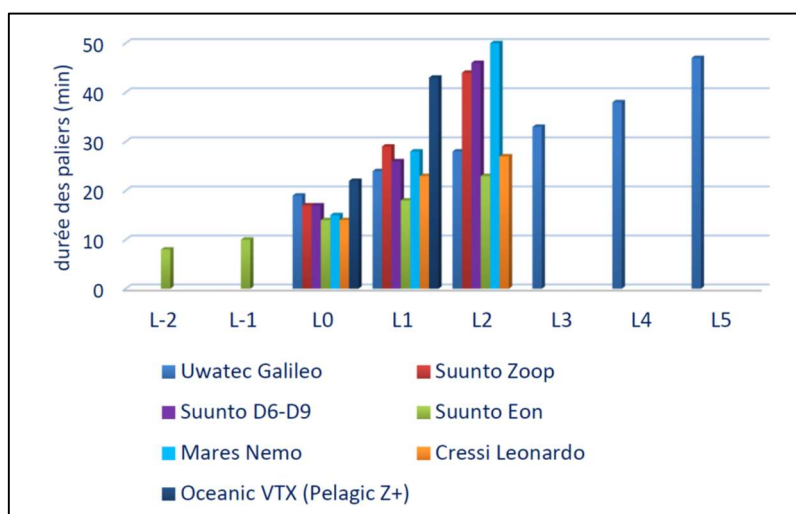
Du point de vue de la décompression, la sécurité des plongeurs Loisirs est aujourd'hui quasi exclusivement assurée par le respect des protocoles de désaturation intégrés dans les ordinateurs de plongée.

Or comme l'indique Sophie Le Maout dans son mémoire d'Instructrice Nationale de plongée scaphandre de septembre 2015 en étudiant les résultats donnés par 7 ordinateurs parmi, à l'époque, les plus couramment utilisés, « le temps de palier pour une plongée de 30 minutes à 30 m d'ordinateurs Loisirs varie de 10 à 22 minutes pour les ordinateurs en réglage de base. La table MN90 en donne 9. »



Comparaison des temps de palier (réglages de base) pour une plongée de 30 m / 30 min

Si l'on introduit en plus sur ces mêmes ordinateurs les différents réglages d'allègement ou de durcissement le temps de palier pour une plongée de 30 min à 30 m varie entre 8 et 47 minutes.



Comparaison des temps de palier en fonction du durcissement pour une plongée de 30 m / 30 min

Ainsi, on constate donc une grande variabilité technique dans les protocoles de désaturation proposés au plongeur Loisirs.

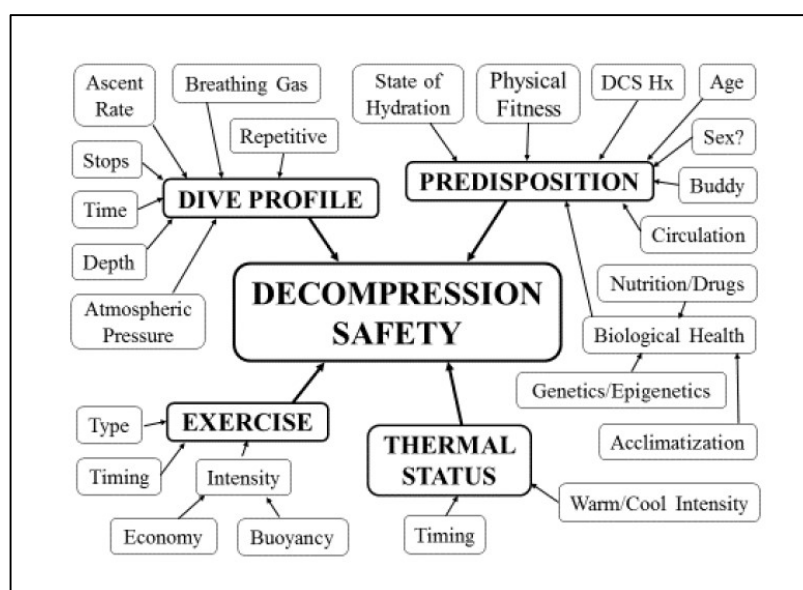
La question qui se pose avec un brin de provocation est alors : où se trouve La Vérité (si tant est qu'elle existe) ? Autrement dit, quelle est la marge de sécurité dont un plongeur dispose pour un ordinateur et son réglage donnés ?

Force est de constater que l'on ne sait pas aujourd'hui répondre à ces deux questions mais on constate que dans 60% à 80% des cas l'accident survient malgré le respect de la procédure de désaturation illustrant ainsi l'inadéquation de cette dernière à l'utilisateur.

### 6.1.2 - Une grande variabilité individuelle

La grande variabilité technique s'accompagne également d'une grande variabilité individuelle chez les plongeurs et même intra-individuelle pour un plongeur donné.

En effet, le temps de la plongée militaire et de ses pratiquants de 32,3 ans et 74 kg<sup>12</sup> est passé et s'est adapté à une population de plongeurs Loisirs faisant le grand équilibre entre le jeune sportif athlétique de 20 ans et le sénior sédentaire de 70 ans (à moins que cela ne soit l'inverse ...).



*Facteurs de désaturation (Pollock NW, Sellers SH, Godfrey JM, eds. Rebreathers and Scientific Diving)*

Ainsi, on retrouvera dans la population de plongeurs Loisir actuelle les principaux facteurs individuels comme l'âge, l'état de santé, la condition physique, les prédispositions biologiques ou génétiques et les facteurs intra-individuels comme la fatigue ou l'hydratation auxquels s'ajouteront des facteurs externes liés à la plongée réalisée comme la température de l'eau ou le profil de plongée.

Qui plus est, comme le souligne Sophie Le Maout dans son mémoire, « On constate que dans la pratique, le plongeur se rajoute des contraintes via des durcissements des procédures de désaturation. Ils peuvent être de plusieurs natures :

- Rallongement aléatoire du palier de sécurité. Par principe, on rallonge toujours le palier le moins profond, en se disant « que ça ne peut pas faire de mal » ;
- Marge de sécurité par rapport au temps restant sans palier augmentée (par exemple, le plongeur veille durant sa plongée à conserver un temps sans palier toujours supérieur à 20 minutes) ;
- Remontée lente ;
- Plongée au nitrox avec un réglage de l'ordinateur à l'air ;
- Durcissement en réglant l'ordinateur en mode altitude ;
- Durcissement en utilisant les réglages de l'ordinateur.

<sup>12</sup> Population de référence des 1095 plongeurs de la Marine Nationale ayant servi à l'élaboration des tables MN90

Ce qui est frappant dans ces utilisations, c'est qu'elles sont le plus souvent empiriques, rarement basées sur des connaissances réelles.

Quand on liste ainsi les pratiques, on a l'impression que le plongeur joue à l'apprenti sorcier en décidant lui-même des modifications, tout cela partant du principe « qu'il vaut mieux en faire plus que moins » (des paliers...).

Or, la désaturation n'étant pas une science exacte, personne n'est vraiment capable de répondre à ces questions. »

Au total, cela nous amène à une situation confuse sur les marges de sécurité réelles alors que la consigne donnée par l'instrument est péremptoire et rarement remise en cause ou en perspective par l'utilisateur.<sup>13</sup>

## 6.2 - Vers une prise en compte des facteurs individuels ?

Du constat établi au chapitre précédent, nous pouvons déduire qu'une sécurisation accrue en plongée Loisirs est possible au travers d'une adaptation plus fine de la procédure de désaturation à l'individu.

L'objectif poursuivi serait alors double, réduire la variabilité technique tout en prenant mieux en compte les facteurs individuels.

Certes des modèles dits Adaptatifs prennent en compte des facteurs individuels ou externes comme le rythme cardiaque, la consommation d'air, la température de l'eau, une remontée rapide mais là encore, faute de publications associées, c'est bien l'empirisme qui semble de mise au cœur de la boîte noire que représente l'ordinateur de plongée.

Il faut donc aller plus loin dans la personnalisation de la décompression qui pourrait être atteinte en identifiant des marqueurs pertinents de la qualité de la désaturation chez l'individu et en les reliant à cette dernière.

## 6.3 - Un exemple d'outil d'aide à la personnalisation de la décompression : Le capteur O'Dive

O'Dive est un produit innovant de la société Azoth Systems<sup>14</sup> basée à Ollioules (Var) lancé en 2019 et annoncé comme « le premier capteur connecté qui personnalise la décompression ». En février 2021, le cap des 1500 utilisateurs du système dans le monde a été franchi.

Ce système associe un capteur Doppler permettant de mesurer le niveau de bulles du plongeur avec une analyse statistique de la désaturation.



Il y a pourtant plus de 50 ans, le Dr Merrill P. Spencer utilisait déjà un détecteur Doppler pour mesurer les micro bulles (ou bulles silencieuses) générées lors de la désaturation des plongeurs. Les résultats de ces études ont permis une connaissance plus fine des accidents de désaturation et donné naissance à des algorithmes de désaturation comme ceux utilisés dans des ordinateurs Beuchat, Oceanic ou Suunto (Spyder).

En effet, lors d'une plongée qui regrouperait un certain nombre de facteurs identifiés au chapitre 6.1.2 - le nombre et la taille de ces microbulles peuvent augmenter et provoquer notamment une embolie gazeuse (VGE : Venous Gas Emboli). Elles peuvent également se retrouver dans la circulation sanguine générale en cas de problème physiologique cardiaque ou pulmonaire mais également à la suite d'un dépassement de la capacité du filtre pulmonaire. Le plongeur risque alors l'accident de décompression, d'où l'intérêt porté par Azoth Systems à permettre au plongeur d'adapter sa pratique pour réduire le niveau de bulles produites.

L'innovation du système O'Dive réside à la fois dans le capteur Doppler miniaturisé et connecté à une application sur téléphone portable ou tablette via une liaison Wi-Fi, dans la méthode de prise de mesure

<sup>13</sup> On retrouve cette incertitude même dans le cadre de la plongée Tek avec le paramétrage bien souvent très empirique des Facteurs de Gradient haut et bas ...

<sup>14</sup> Dirigée par Axel Barbaud ancien officier de Marine du CEPHISMER (Cellule Plongée Humaine et Intervention Sous la MER) de la Marine Nationale qui a succédé au fameux GERS (Groupe d'Etudes et de Recherche Sous-marines).

sous-clavier accessible à un non-professionnel, dans l'analyse statistique des résultats et leur présentation ainsi que dans la possibilité de simuler une amélioration personnalisée du processus de désaturation.

**La méthode de prise de mesure** pour la plongée Loisir est la suivante : Deux séries de deux mesures de 20 s sont effectuées sur la veine sous-clavier gauche et droite 30 minutes et 60 minutes après la fin de la plongée.

Ce capteur et son protocole de mesure révolutionnent les prises de mesure de microbulles au Doppler jusqu'alors inaccessibles aux profanes.

Le plongeur importe ensuite sur l'application son profil de plongée depuis son ordinateur de plongée via une liaison Bluetooth ou via le cloud de l'application Subsurface ou bien renseigne à la main son profil de plongée (profondeur maximale, temps d'immersion, profondeurs et durée des paliers obligatoires et additionnels, heure de sortie).

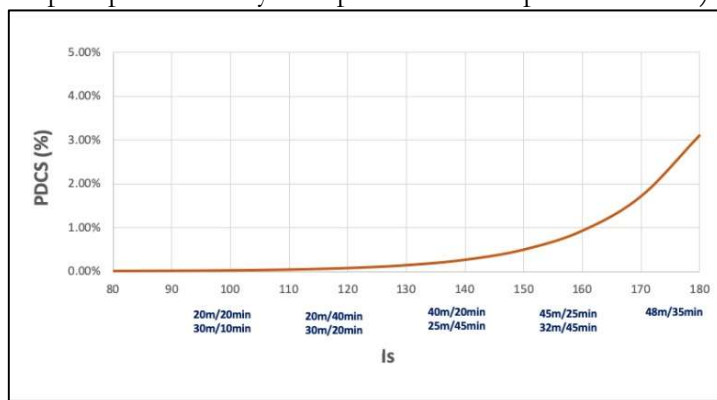
Ces mesures seront traduites automatiquement en gradients de bulles selon la traditionnelle échelle à 5 valeurs (Grade 0 à 4) établie par Spencer.

**L'analyse statistique des résultats** est effectuée en moins de 5 minutes sur le serveur d'Azoth Systems en utilisant une base de données<sup>15</sup> de plus d'un million de plongées compilant les bases de données suivantes :

- Une base de données de plongées Air et Nitrox réalisées lors de recherches par les marines américaine, britannique et canadienne entre 1944 et 1997. Ces données de plus de 8000 plongées et de plus de 400 Accidents De Désaturation (ADD) permettent de mettre en évidence une relation entre le profil de plongée et l'occurrence d'un ADD ;
- Une base de données du Defence Research and Development Canada (DRDC, anciennement DCIEM - Defence and Civil Institute of Environmental Medicine) qui a été établie sur une période de 40 ans. Plus de 8000 plongées ayant engendré une centaine d'ADD sont présentes et associées aux fichiers de détections de bulles par capteur Doppler. La base de données inclut un grand nombre de plongées réalisées en Trimix et Heliox, circuit ouvert ou fermé ;
- Une partie de la base de données de la Marine Nationale avec plus d'un million de plongées Air, Nitrox et Trimix réalisées entre 2000 et 2015 ;
- Une base de données COMEX comportant des plongées aux mélanges et notamment des plongées expérimentales à l'Heliox réalisées à plus de 100m.

L'analyse statistique établie avec Bernard Gardette, ancien directeur scientifique de la COMEX, est menée en reliant les données (profil, gaz respirés et mesures effectuées) aux bases de données afin de déterminer :

- Un Indice de sévérité ( $I_s$ ) en fonction du profil de plongée (formule de Hempelman  $I_s = P\sqrt{t}/\Delta t$ <sup>16</sup> adaptée par Azoth System pour tenir compte de la DTR) et sa corrélation à un risque d'ADD ;

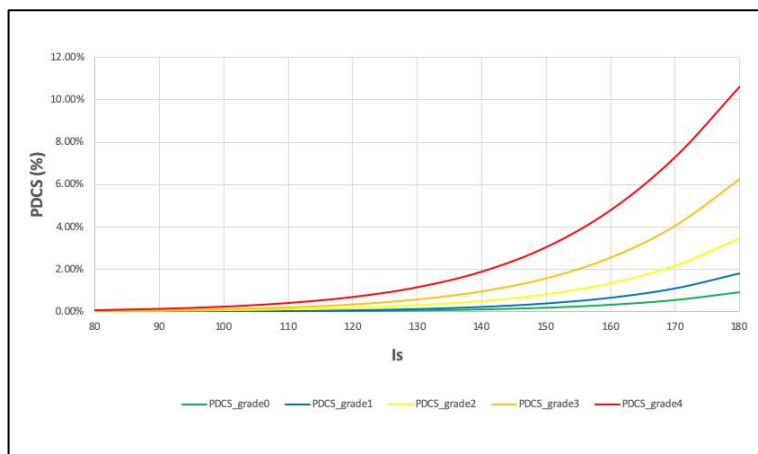


Probabilité d'ADD en fonction de l'indice de sévérité de la plongée (sources Azoth Systems)

<sup>15</sup> Base de données appelée à grandir avec les données récoltées par le système O'Dive

<sup>16</sup> Avec P = Pression absolue à la profondeur maximale, t = temps de fond et  $\Delta t$  = le temps total de désaturation

- Une Composante Bulles amplifiant le risque d'ADD selon l'Indice de sévérité déterminé précédemment.



*Probabilité d'ADD en fonction de l'indice de sévérité et du gradient de bulles mesuré (sources Azoth Systems)*

Une valeur dite de qualité de désaturation sera ensuite déduite de ces résultats selon une formule logarithmique ramenée à une échelle 0 – 100% dont le 100% correspond à l'indice de qualité de désaturation maximum atteignable avec un risque induit d'ADD de 0,05% (5 accidents sur 10 000 plongées) ;

L'application présente pour chaque plongée l'indice de qualité de la désaturation selon 3 zones :

- **75 à 100% :** La procédure est de bonne qualité et une optimisation reste possible
- **50 à 75% :** La procédure est de qualité intermédiaire et une amélioration significative est possible
- **0 à 50% :** La procédure et/ou la pratique est à faire évoluer (préconisation)

De plus, pour l'aider à améliorer la qualité de sa désaturation, l'application Loisirs<sup>17</sup> lui propose de quantifier la possible amélioration en jouant sur un ou plusieurs des leviers paramétrables suivants : minutes additionnelles de paliers, utilisation d'un mélange Nitrox lors de la plongée et utilisation d'un mélange suroxygéné aux paliers. Cette amélioration tient compte de l'historique des résultats enregistrés pour le plongeur

Cet outil indique donc au plongeur, en tenant compte de sa physiologie personnelle, si les procédures de décompression qu'il utilise, sont adaptées à sa pratique.

L'objectif du capteur Doppler O'Dive est donc d'aider le plongeur à objectiver ses choix de procédures et l'orienter vers des stratégies de décompression pour faire progresser sa pratique et sa sécurité en minimisant le niveau de bulles produites après plongée.<sup>18</sup>

En ce sens, ce système peut aider à réduire la variabilité technique observée au chapitre 6.1.1 - en paramétrant au mieux la procédure de désaturation proposée par son ordinateur de plongée.

<sup>17</sup> L'application Tek propose en plus de pouvoir entrer d'autres GF haut et bas ou d'autres compositions de mélanges Trimix

<sup>18</sup> Le docteur Peter Germonpré du Centre d'Oxygénothérapie Hyperbare de Bruxelles (Belgique) a publié dans le Diving and Hyperbaric Medicine un article décrivant son expérience du capteur O'Dive au cours d'une croisière de 12 jours. Selon ce rapport, le système O'Dive peut contribuer à accroître la sécurité en plongée en rendant les plongeurs immédiatement conscients des conséquences potentielles de certaines pratiques de plongée. Il a été constaté que ce type de monitoring renforçait les plongeurs dans leurs habitudes de plongée conservatrices ou les incitait à modifier leur planification de plongée. [https://www.researchgate.net/publication/347679106\\_First\\_impressions\\_Use\\_of\\_the\\_Azoth\\_Systems\\_O'Dive\\_subclavian\\_bubble\\_monitor\\_on\\_a\\_liveboard\\_dive\\_vessel](https://www.researchgate.net/publication/347679106_First_impressions_Use_of_the_Azoth_Systems_O'Dive_subclavian_bubble_monitor_on_a_liveboard_dive_vessel)

#### 6.4 - Les enjeux de la décompression personnalisée

La personnalisation de la décompression a pour intérêt majeur de replacer le plongeur au centre de la problématique de la gestion de sa désaturation.

En effet, ces dernières années nous pouvons constater des dérives dans l'utilisation des ordinateurs avec :

- Des manques de connaissance du fonctionnement de son propre ordinateur
- Une attitude de passivité à l'égard des informations de désaturation affichées (paliers profonds, paliers de sécurité ...)
- La réalisation de séjours plongée avec 3 plongées par jour sur 8 ou 15 jours sans se poser la question de la viabilité des résultats présentés et de la marge de sécurité associée
- La réalisation de stage de formation plongée type Niveau 4 / GP avec des remontées multiples effectuées sur une période de plusieurs jours sans connaissance de l'impact de cette exposition cumulée.

Ces dérives pourraient donc être en partie corrigées en donnant au plongeur une conscience directe de sa variabilité individuelle, du risque induit par une exposition marquée au risque d'accident de désaturation et enfin des pistes pour adapter sa procédure de désaturation avec par exemple un paramétrage de son ordinateur adapté à sa pratique et aux résultats physiologiques.

#### 6.5 - Les limites de la décompression personnalisée

A ce stade, plusieurs questions restent en suspens comme la validité ou la représentativité :

- De la mesure des bulles circulant dans les veines sous-clavières en amont du cœur et donc du filtre pulmonaire ;
- De l'analyse statistique et de l'algorithme associé ;
- De la probabilité d'accident de désaturation réduit à un niveau de bulles et un profil de plongée sans prise en compte d'autres facteurs favorisants comme indiqué au chapitre 6.1.2 - ;
- Des données de prédiction pour quantifier la possible amélioration de la désaturation en rejouant a posteriori la plongée avec des paramètres modifiés comme les minutes additionnelles de paliers, l'utilisation d'un mélange Nitrox lors de la plongée, l'utilisation d'un mélange suroxygéné aux paliers ;
- En l'absence de prise en compte de caractéristiques accidentogènes comme les remontées rapides ou multiples.

Cependant, même si cette modélisation est incomplète ou imparfaite, elle présente le mérite d'exister à l'instar des premières tables de décompression ou des premiers ordinateurs de plongée et de donner des indications étayées par des mesures physiologiques. De plus, cette modélisation est appelée à s'affiner en fonction des retours des études engagées comme précisé au chapitre suivant.

Toutefois, cette limite de représentativité pourrait induire un sentiment de fausse sécurité alors que tous les facteurs ne sont pas pris en compte ou que la modélisation est incomplète ou imparfaite.

Ce sentiment pourrait amener à l'extrême et contre l'indication du constructeur, comme avec les ordinateurs de plongée actuels, à une utilisation qui conduit à repousser les limites (plus de 2 plongées par jour, plongées enchainées avec remontées multiples ...) tant que le système indique que l'on est « en sécurité ».

En allant plus loin, l'outil pourrait être utilisé par un plongeur imprudent pour rogner les marges de sécurité afin de réduire la durée de sa décompression et « optimiser » ainsi l'immersion.



## 6.6 - Les perspectives d'avenir

En ce qui concerne le système de personnalisation de la décompression O'Dive, les perspectives d'évolution sont nombreuses et concernent :

- L'affinage de l'analyse statistique en se basant sur notamment les essais comparatifs menés lors de campagnes de recherches de l'organisme DAN comme lors de l'APOCALIPTRIP en 2019 ;
- Une collaboration plus étroite avec les organismes de recherche sur la plongée comme avec par exemple DAN Research qui pourrait partager sa base de données de plongées ;
- Une interaction plus poussée avec les ordinateurs de plongée ;  
Le système O'Dive pourrait proposer à l'utilisateur de basculer son ordinateur sur un mode de plongée plus sécurisé et adapté à sa pratique en lui conseillant le niveau de durcissement le plus pertinent.
- La prise en compte du profil de plongée complet transféré de l'ordinateur avec notamment les points accidentogènes comme les remontées rapides ou multiples ;
- Le développement d'un nouveau modèle de désaturation pour ordinateur qui serait personnalisé et évolutif en prenant en compte la base de données de mesures O'Dive du plongeur.

Enfin, il existe d'autres pistes envisagées actuellement par les chercheurs pour personnaliser la décompression comme celle d'utiliser d'autres marqueurs physiologiques que les bulles silencieuses. Leur utilisation complémentaire permettrait d'accroître la personnalisation et la sécurité induite.

Par exemple, Jean-Pierre Imbert, ingénieur spécialisé en plongée professionnelle impliqué dans la définition de procédures de désaturation pour l'industrie offshore et rapporteur d'une thèse sur l'intérêt de l'apport en chocolat noir dans la prévention des effets de la plongée à l'air et en apnée sur l'endothélium vasculaire (sic), suggère d'autres axes d'évolution. Jean-Pierre Imbert qui a travaillé avec Julien Hugon<sup>19</sup>, le directeur scientifique d'Azoth Systems, est l'auteur avec Costantino Balestra d'un article scientifique<sup>20</sup> qui propose un nouveau modèle sur la formation des bulles basé sur le constat de la présence d'un stress oxydatif suite à une plongée profonde avec une longue période de désaturation. Les forts taux d'oxygène associés aux microbulles préexistantes (nucleus gazeux) entraîneraient une inflammation (augmentation du nombre de leucocytes) directement liée à l'ADD.

D'autres pistes de marqueurs physiologiques comme ceux intervenant dans le dysfonctionnement vasculaire (contraction/dilatation), l'activation plaquettaire (caractéristiques de coagulation) ou même de marqueurs protéiniques (prédisposition génétique ?) font actuellement l'objet d'études<sup>21</sup>.

Ainsi, des marqueurs physiologiques pourraient être pris en compte en amont (analyse génétique) ou bien en temps réel au moyen d'implants pour être combinés au niveau de bulles mesuré et renforcer la personnalisation de la décompression du plongeur.

La personnalisation de la décompression du plongeur pourrait donc s'enrichir dans l'avenir et ne pas se limiter à une mesure de bulles.

---

<sup>19</sup> Auteur de la thèse « Vers une modélisation biophysique de la décompression » soutenue en 2010 sous la direction de Bernard Gardette et Jean-Claude Rostain

<sup>20</sup> Imbert JP, Egi SM, Germonpré P, Balestra C. "Static metabolic bubbles as precursors of vascular gas emboli during divers' decompression : an hypothesis explaining bubbling variability," *Front. Physiol.*, 11 July 2019

<sup>21</sup> Dugrenot E. « Déterminants de la résistance à l'accident de décompression chez une souche murine sélectionnée », thèse en cours depuis le 07/09/2016 sous la direction de François Guerrero et d'Anthony Guerneq

## 7 - AXE DE DEVELOPPEMENT COLLECTIF : LE PARTAGE D'EXPERIENCE

Un axe possible de développement réside dans le partage d'expérience : Nous avons tous des anecdotes personnelles sur des incidents ou accidents de plongée que l'on évoque lors de l'après-plongée.

Ces échanges permettent de réfléchir aux problèmes rencontrés par autrui et de se poser la question essentielle : Quelles sont les caractéristiques de ma pratique de la plongée subaquatique qui me permettraient de ne pas connaître pareille mésaventure ou d'amoindrir les conséquences néfastes ?

Ce partage d'expérience peut dépasser le cadre du groupe d'amis ou d'un club et se formaliser autour d'une structure mise en place et gérée par une entité.

### 7.1 - Exemple de la gestion de la sécurité en aviation

Pour répondre au nombre croissant d'accidents aériens de l'après seconde guerre mondiale, l'analyse des accidents et incidents est très vite apparue comme indispensable afin de découvrir les failles existantes dans la sécurité aérienne tout simplement en analysant les causes des accidents du passé.

Un cadre légal, l'annexe 13 de la convention relative à l'aviation civile internationale de Chicago (1944), a été rapidement mis en place à cette occasion.

Ce texte impose aux opérateurs des états signataires de déclarer tout accident aérien ou incident aérien grave ; une commission d'enquête technique, indépendante du pouvoir judiciaire est alors constituée afin d'établir les faits précis, de rechercher les causes de l'accident ou de l'incident grave et d'établir des recommandations pour d'éviter que cela ne se reproduise.

En préambule de chaque rapport d'enquête, il est précisé que « Les enquêtes du Bureau Enquêtes Analyses ont pour unique objectif l'amélioration de la sécurité aérienne et ne visent nullement à la détermination de fautes ou de responsabilités ». Ainsi, l'objectif de cette enquête technique est bien la prévention des futurs accidents et non la détermination puis la condamnation des fautifs et responsables.

### 7.2 - Et si on appliquait tout ceci à la plongée subaquatique ?

#### 7.2.1 - L'existant : Un contexte légal particulier mais pas nécessairement handicapant

En cas d'accident grave<sup>22</sup>, l'exploitant d'un établissement d'APS est tenu selon l'article R 322-6 du code du sport d'informer le préfet, le service local compétent de la police ou de la gendarmerie et la DRDJSCS<sup>23</sup> avec envoi à cette dernière dans les 48h d'une Fiche de signalement obligatoire d'accident grave.

Des enquêtes judiciaire et administrative peuvent alors être déclenchées rendant impossible l'accès aux éléments du dossier pour des intervenants extérieurs à ces enquêtes.

Et même lorsque le traitement judiciaire de l'affaire serait achevé, une enquête extérieure pourrait relancer l'action judiciaire.

En ce qui concerne les incidents, aucune réglementation n'impose leur signalement et encore moins leur traitement.

Autres avantages :

- Ces incidents seraient plus nombreux, près de 1000 fois plus selon la pyramide de Heinrich, ce qui augmenterait considérablement le nombre d'analyses possibles ;
- L'accès aux pièces du dossier serait libre.

---

<sup>22</sup> On définit par accident grave un accident présentant ou ayant présenté des risques graves pour la santé du pratiquant (accidents mortels, accidents comportant des risques de suites mortelles, accidents dont les séquelles peuvent laisser craindre une invalidité totale ou partielle ...)

<sup>23</sup> Direction Régionale et Départementale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale

### 7.2.2 - La démarche expérimentale Neptune

La gestion de la sécurité en plongée par le traitement des accidents ne peut se concevoir sans la connaissance des « presqu'accidents », sans l'écoute des « bruits faibles » que sont les événements en apparence insignifiants mais riches d'enseignements.

Ainsi, l'initiative Neptune, lancée en novembre 2015 par la CTR Provence-Alpes, a pour but de recueillir des compte rendus d'incidents, de les analyser et d'en tirer ainsi les enseignements afin d'éviter qu'un accident ne se produise. Il doit permettre de transformer l'expérience individuelle en expérience collective.

Le partage de ces expériences va plus loin que la seule prise de connaissance des événements passés ; il permet d'engager la réflexion sur l'expérience et d'en formaliser les apprentissages grâce au supplément de sens apporté par l'analyse des événements indésirables.

Le but ultime du partage d'expériences est de permettre la mémorisation mais surtout la transposition dans d'autres situations de l'expérience ainsi formulée, pour l'amélioration de la sécurité des pratiques ou systèmes.

A ce jour, Neptune a publié 25 rapports d'analyse que l'on peut retrouver sur le site de la CTR PACA sous <https://www.ffessm-paca.fr/plongee-bouteille/neptune>

Cette démarche expérimentale a pour objectif d'éprouver ce concept avant d'être éventuellement étendue ; elle s'inscrit dans un processus d'amélioration continue de la sécurité de l'activité.

### 7.2.3 - Idées reçues et préjugés

Le partage d'informations autour d'un incident de plongée n'est pas, force est de le constater, une démarche « naturelle » pour le pratiquant.

La règle qui consiste à « mettre la poussière sous le tapis » est aujourd'hui répandue tant au niveau des individus que des structures. Parler de ses erreurs semble vécu comme un inacceptable aveu d'incompétence. Le pratiquant ou la structure ne perçoit alors probablement pas l'intérêt du partage d'expérience ou craint de se voir stigmatiser.

Il y a donc dans le monde de la plongée sur ce thème précis du partage d'expérience autour des incidents de plongée une révolution culturelle à opérer. : Il faudrait arriver à ce que ce partage devienne naturel pour des individus percevant davantage les bénéfices que les inconvénients.

### 7.2.4 - Quelques règles fondatrices

Un incident pourrait se définir comme une situation anormale ou dangereuse qui n'a dû qu'à la chance, à la qualité d'une décision ou d'une procédure, à la promptitude d'un réflexe, de n'avoir pas dégénéré en accident (défini au chapitre 7.2.1 -).

Un incident se distingue principalement d'un accident par l'absence de conséquences « graves » sur les personnes et les biens.

Pour poursuivre le parallèle avec les enquêtes sur les accidents d'aviation, nous pouvons nous inspirer de l'analyse de la mécanique d'un accident selon le modèle de James Reason<sup>24</sup>.



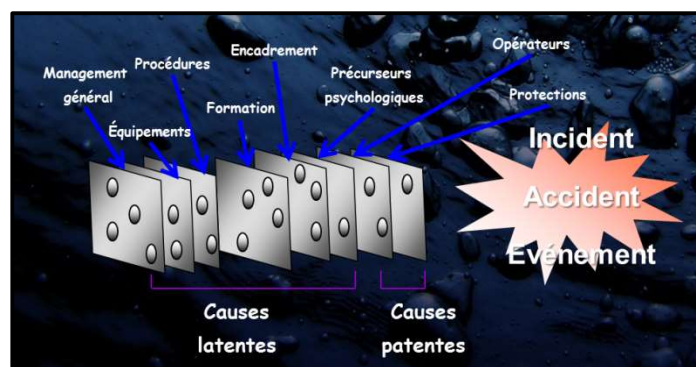
---

<sup>24</sup> James Reason est un expert anglais en facteurs humains spécialisé dans le management de la sécurité des systèmes complexes

Nous établissons dans le cadre de la pratique de notre activité des plaques de protection pour éviter l'accident ; ces plaques sont :

- La formation<sup>25</sup>
- L'entraînement
- La réglementation
- Les procédures
- Les équipements ...

Un accident se produit dès lors qu'aucune plaque n'est à même de nous protéger de l'événement redouté.



Un incident, lui, se produit lorsqu'une ou plusieurs plaques se révèlent défailtantes ; au moins une plaque nous protège de l'accident.

Dans les deux cas, l'analyse de toutes les plaques qui se sont révélées défailtantes permet de renforcer la sécurité globale du système et de prévenir un nouvel incident ou accident qui porterait les mêmes gènes fondateurs. Nous voyons ici au passage l'intérêt de ne pas traiter uniquement la dernière plaque de protection, généralement assurée par l'opérateur lui-même.

Dans le cadre de Neptune, l'analyse de l'incident va consister à identifier les plaques défailtantes et alerter le lecteur sur ces défailtances possibles afin de diminuer la probabilité de survenue d'un accident.

Cette analyse est menée non pas « à charge » en cherchant à juger le comportement ou à rechercher de quelconques responsabilités mais en mettant en lumière les failles qui ont pu conduire lors d'un enchaînement particulier à cet incident, le tout dans un souci de prévention des futurs accidents de plongée.

Enfin, pour éviter toute stigmatisation par autrui lors de la publication de l'analyse de l'incident, il est apparu essentiel pour les fondateurs de Neptune d'assurer l'anonymat de la personne qui déclarerait un incident, la mention de son identité n'apportant de toute façon aucun intérêt dans l'analyse de l'incident.

Plus précisément, il s'agit ici d'une désidentification de l'événement transmis pour analyse où est retiré tout élément d'identification tel que noms, date, lieu.

Par contre, il est indispensable de conserver un lien, même anonyme, avec le déclarant afin de pouvoir revenir vers lui pour compléter si nécessaire sa déclaration initiale ainsi que pour lui transmettre in fine pour accord avant publication l'analyse de l'incident.

### 7.2.5 - L'occasion de revenir sur des fondamentaux ?

Chaque analyse du CRFI comporte deux parties : La première est consacrée à l'analyse stricte de l'incident reporté avec émissions de quelques recommandations et la seconde est consacrée à quelques réflexions sur un thème en rapport direct avec l'incident.

Le tableau de l'annexe 8 précise pour les 25 analyses de CRFI publiées le sujet de l'incident reporté ainsi que le ou les thèmes approfondis à cette occasion.

Il nous est en effet apparu nécessaire à l'occasion des analyses de ces incidents de revenir sur certains fondamentaux :

- Techniques comme le lestage en plongée, l'entretien du matériel ;
- Comportementaux comme la prévention des accidents de désaturation, le « savoir renoncer » ;
- Physiologiques comme l'OPI, le froid, les vertiges alterno-bariques.

<sup>25</sup> Formation initiale et formation continue comme relatée au chapitre 5

Ces rappels effectués à l'occasion de l'analyse de l'incident sont autant de messages passés dans le cadre de la prévention pouvant combler quelques lacunes ou imprécisions dans la formation des plongeurs.

### 7.2.6 - Comment convaincre et faire adhérer ?

Avant de convaincre, il faut se faire connaître !

Pour Neptune, le plan de communication retenu était le suivant :

- Création d'une rubrique Neptune sur le site de la CTR Provence-Alpes puis Sud avec présentation de la démarche, mise en ligne de la présentation ppt de Neptune, du document de déclaration d'incident (CRFI : Compte Rendu de Fait Imprévu) et des analyses des incidents déclarés ;
- Création d'un site Facebook Neptune ayant pour objectif principal d'avertir lors de nouvelles publications d'analyses d'incident mais aussi de lancer des discussions sur les thèmes des incidents en cours d'analyse afin de recueillir des témoignages et enfin de partager des informations sur la sécurité en plongée (comme les rapports annuels DAN et BSAC) ; ce site possède actuellement plus de 700 membres.
- Publication sous un compte Neptune sur des forums de plongée comme Plongeur.com (82 000 membres), Scuba people (24 000 membres) ou de groupes Facebook comme « Esprit Plongée (15 400 membres) », « Plongeurs francophones » (14 700 membres), « La plongée et ses accidents. Comment tenter de les prévenir » (12 600 membres), « Formation de plongée, astuces et autres petits plaisirs » (11 100 membres), « Les trésors sous-marins de la côte méditerranéenne » (5 100 membres) ;

Et surtout, partant du double constat que le système fédéral est un système très hiérarchisé et qu'une part importante de l'information liée à la plongée est transmise par les encadrants, il a paru intéressant de communiquer vers ces derniers dès le début de leur formation.

Ainsi, une séance de sensibilisation sur la sécurité en plongée via le partage d'expériences organisé par le système Neptune est systématiquement intégrée dans les stages initiaux des encadrants (Niveau 4, IC, MF1 et MF2) organisés par le Codep13 ou l'ex CTR Provence Alpes.

Ces encadrants pourront à la fois faire connaître à leur tour Neptune au sein de la structure dans laquelle ils officient mais également inciter le plongeur à la déclaration d'un incident auprès du système Neptune lorsque le cas se produit.

Ensuite, l'adhésion du plus grand nombre passe par :

- Une sensibilité personnelle à la notion de sécurité vécue non pas comme une contrainte supplémentaire mais comme une facette incontournable de la pratique de notre activité de loisir ;
- Un intérêt personnel ou collectif (clubs, structures, comité départementaux, régionaux, fédérations) à accroître la sécurité en plongée ;
- Un processus collectif construit dans la transparence et la confiance ;
- Des analyses pertinentes des incidents reportés dans Neptune qui contribuent à la formation continue des pratiquants ;
- Un système Neptune « vivant », vivacité que l'on peut mesurer à la fois par le nombre de déclarations d'incidents effectuées mais aussi par le nombre d'analyses produites. Qui plus est, un incident déclaré mais non traité dissuadera son auteur de poursuivre la démarche de report d'incidents.

### 7.2.7 - L'absence d'implications judiciaires ?

Une crainte légitime qui a probablement freiné le développement de Neptune au niveau du système fédéral est celle liée à la possibilité d'une implication judiciaire : L'analyse d'un incident rapporté pourrait-elle être utilisée par la victime à des fins judiciaires ?

Arguons de suite que Neptune a justement refusé de traiter les accidents de plongée en raison des implications judiciaires possibles amplifiées par les dommages humains ou matériels pouvant naturellement donner droit à réparation.

Le traitement des seuls incidents devrait permettre justement de s'affranchir de toute implication judiciaire.

Ensuite, Neptune se positionne comme une enquête technique qui a pour objectif la prévention des futurs accidents de plongée en émettant des recommandations mais sans chercher à déterminer des fautes ou responsabilités.

Cependant, on pourrait imaginer que bien que n'établissant aucune responsabilité au sens juridique du terme les analyses émises par un groupe d'experts pourraient être utilisées car elles établissent les faits ainsi que des recommandations pour que l'accident ou l'incident ne se reproduise pas sur la même base de recueil des éléments techniques et des témoignages. « On » pourrait donc « lire entre les lignes » et déterminer s'il peut y avoir matière à poursuites judiciaires.

Par exemple, si l'incident relaté par une victime d'un évènement mettant en cause un matériel aboutit à une recommandation sur la nécessité d'un entretien régulier du matériel, rien ne pourrait empêcher la victime de se servir de cette analyse et de porter plainte pour mise en danger de la vie d'autrui en axant son argumentaire sur un éventuel défaut d'entretien des matériels par la structure.

Il appartient donc lors du recueil des incidents de plongée de s'assurer de l'absence de toute implication judiciaire ; les incidents graves et les accidents seront donc mis de côté à moins d'avoir l'assurance d'une absence d'implications judiciaires.

Pourtant, à trois reprises, les responsables de Neptune ont décidé de traiter des accidents de plongée (2 ADD et 1 OPI) mais les éléments qui ont conforté cette décision ont été :

- La victime de l'accident était l'auteur de la déclaration vers Neptune ;
- Les risques de mise en cause d'autrui étaient très limités ;
- L'accident, l'analyse et les recommandations présentaient un intérêt pédagogique manifeste pour la prévention de futurs accidents de plongée.

Notons enfin que si la désidentification protège la victime, cette dernière a une position privilégiée puisqu'elle est la seule avec dans une certaine mesure le correspondant Neptune qui est capable de conserver l'identification originale et donc de relier l'analyse et les recommandations associées à un évènement qui s'est réellement produit.

## **7.3 - Un premier bilan**

### **7.3.1 - Des premiers résultats encourageants**

Une vingtaine de séances de sensibilisation à la sécurité en plongée et de présentation du système Neptune auprès des encadrants ont été réalisées lors de stages initiaux N4, IC, MF1 et MF2 de Provence Alpes.

Le groupe Facebook Neptune n'a cessé de croître et regroupe actuellement près de 700 membres dont l'appartenance géographique ne se limite pas à la région PACA.

Vingt-cinq analyses de compte-rendus d'incidents ont été publiées sur le site Neptune depuis novembre 2015, ce qui traduit une remontée d'informations conséquente, riche et variée.

Ces premiers résultats traduisent une montée en puissance progressive et sont encourageants.

### **7.3.2 - Une adhésion à la démarche ?**

Les réactions des encadrants ou futurs encadrants sont plutôt enthousiastes lors des présentations du système ; les réactions d'opposition à la démarche ou à défaut de scepticisme sont rares ou tout du moins non exprimées.

Pourtant, si l'on se base sur environ 400 accidents annuels, on peut estimer à plus de 400 000 le nombre d'incidents de plongée chaque année en France. Le nombre d'incidents reportés est donc bien loin d'être à la hauteur du nombre estimé d'incidents.

Il semble donc que des progrès soient à attendre dans l'adhésion à la démarche, ce qui n'est pas forcément surprenant vu la nécessaire révolution culturelle que nous avons évoquée plus haut.

### **7.3.3 - Des limitations ?**

Les limitations du système résident essentiellement dans sa capacité à traiter l'information. En effet, une analyse de CRFI demande environ 50 h de travail associées à de multiples relectures qui se traduit généralement par un temps de traitement d'environ deux mois imputable :

- Au temps d'analyse et de rédaction ;
- Aux compléments d'informations nécessaires induisant des communications entre le déclarant et le responsable Neptune ;
- Aux relectures avant publication ;
- Au délai de mise en ligne.

Toutes ces opérations étant effectuées par une équipe de bénévoles qui exercent pour la plupart une activité professionnelle.

Ainsi, on peut considérer qu'une équipe de trois personnes serait à même de traiter une demi-douzaine de CRFI par an. Nous verrons dans les chapitres suivants que la démarche locale pourrait être étendue.

Il est à noter à ce stade que les CRFI déclarés n'ont pas vocation à tous donner lieu à une analyse ; seuls seraient retenus ceux présentant un intérêt fort au titre du retour d'expérience et de la prévention de futurs accidents de plongée et dont un cas similaire n'a pas déjà été traité, les autres pouvant alimenter une base statistique ou donner lieu à des messages d'alerte comme par exemple dans le cas d'un matériel défaillant avec une occurrence multiple.

D'autre part, il apparaît que la communication que l'on peut qualifier d'artisanale est sous-dimensionnée et peine à alimenter le système en matière première. Certes, la page existe sur le site de la CTR PACA mais il n'y a pas d'intégration « officialisée » au sein des stages initiaux de cette même CTR ; la présence d'un créneau de présentation Neptune dans le planning de ces stages n'est donc pas systématique.

## **7.4 - Des perspectives ?**

### **7.4.1 - Quels enjeux ?**

La démarche expérimentale Neptune a montré la viabilité et l'intérêt d'un tel système pour la communauté des plongeurs.

Elle a également montré les limites à l'adhésion et le chemin qui reste à parcourir pour accomplir cette révolution culturelle autour du partage de ses propres erreurs.

Les enjeux sont simples : Si l'on souhaite accroître encore plus la sécurité en plongée, les axes de progression les plus prometteurs sont à rechercher dans le comportement des plongeurs et notamment dans leur gestion du risque en plongée : Des plongeurs conscients de leur capacité à générer mais aussi à corriger des erreurs, conscients des risques et des moyens de les prévenir permettront de faire progresser la sécurité en plongée.

### **7.4.2 - Comment renforcer l'adhésion au système ?**

L'adhésion au système pourrait être renforcée par la mise en place du label SECURISUB déjà évoqué au chapitre 5.4.8 - décerné annuellement aux clubs qui déclarent par engagement écrit et signé de leurs

présidents entre autres « promouvoir la sécurité de la pratique en incitant au partage d'expériences notamment au travers du système Neptune de recueil des incidents de plongée. ».

Des reconnaissances d'actions en faveur de la sécurité en plongée au niveau des clubs, des départements ou des régions pourraient donner lieu à des remises de prix, de primes ou de médailles ; ceci aurait le mérite de récompenser et d'encourager ces démarches vertueuses mais aussi de les faire connaître pour qu'elles puissent se généraliser.

Une autre piste pourrait être d'intégrer un module dans les formations techniques des plongeurs, par exemple lors des stages initiaux des encadrants, sur le sujet de l'accidentologie et du partage d'expérience voire d'intégrer une évaluation sur le sujet.

Par exemple, cela donnerait pour le programme du stage initial MF1 l'ajout suivant :

— ORGANISER ET SÉCURISER L'ACTIVITÉ	
1 — Objectifs	2 — Commentaires
Accueillir les plongeurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopter en toutes circonstances un comportement respectueux des valeurs du sport et de la fédération.</li> <li>• Accueillir, informer et prendre en charge les plongeurs.</li> <li>• Avoir un vocabulaire adapté et un comportement respectueux à l'égard des plongeurs.</li> <li>• Prendre en compte les spécificités des plongeurs (<i>enfants, ados, etc.</i>).</li> </ul>
Choisir un site de plongée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un site adapté au niveau technique des plongeurs, aux conditions météorologiques et aux conditions de pratique.</li> <li>• S'informer sur les sites accessibles et autorisés à partir de cartes marines et/ou auprès de personnes pouvant les connaître (<i>affaires maritimes, pilote du bateau, mairies, etc.</i>).</li> </ul>
Composer les palanquées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recueillir les informations nécessaires à l'évaluation du niveau de technicité des plongeurs et des guides de palanquée : questionnaire, consultation des documents de plongée, attentes, etc.</li> <li>• En déduire les aptitudes des plongeurs.</li> <li>• Constituer chaque palanquée dans le respect des normes d'encadrement.</li> </ul>
Fixer les paramètres de la plongée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Donner les paramètres de profondeur et de durée.</li> <li>• Compléter ces paramètres en fonction du type de plongée (<i>ex. : consommation, DTR, paliers...</i>).</li> <li>• Définir la zone d'évolution et le profil de plongée.</li> <li>• Définir les procédures de mise à l'eau et de remontée sur le bateau</li> <li>• Définir la décompression adaptée au contexte.</li> <li>• Remplir la fiche de sécurité en respectant la réglementation en vigueur.</li> </ul>
Présenter le site.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire la ou les zones de plongée, les conditions de plongée probables (<i>visibilité, courant, etc.</i>).</li> <li>• Rappeler les règles générales de protection de l'environnement, donner des conseils aux plongeurs pour les respecter.</li> </ul>
Sécuriser et surveiller.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les risques liés aux différentes pratiques</li> <li>• Prendre en compte les particularités liées aux différents publics : jeunes, seniors, restrictions d'ordre médical, etc.</li> <li>• Prévenir les situations à risque.</li> <li>• Organiser la surveillance de l'activité.</li> <li>• Mettre en place une sécurité surface.</li> </ul>
Réagir en cas d'accident.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître le plan d'évacuation et d'organisation des secours.</li> <li>• S'occuper de la victime : compétence acquise par le RIFAP.</li> <li>• Rédiger une fiche d'évacuation et de prise en charge.</li> </ul>



Connaître les risques (accidentologie et analyse des risques)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser les risques liés aux conditions de pratique et au facteur humain</li> <li>• Identifier les pistes et les bonnes pratiques individuelles et collectives permettant de prévenir les accidents en plongée scaphandre</li> <li>• Partager les données qualitatives et quantitatives</li> <li>• Présenter et promouvoir un système de recueil et d'analyse des incidents de plongée</li> </ul>
---	---



D'autre part, des initiatives locales ont lieu au sein de quelques clubs comme l'Aqua Paris Plongée qui a placé dans son règlement intérieur un article sur le retour d'expérience qui précise que « Tout dysfonctionnement, incident, accident dans la vie du club doit faire l'objet d'un retour d'expérience afin de permettre d'améliorer les choses. Un groupe de travail sera désigné par le Comité Directeur et sera chargé de faire une analyse et de proposer des axes d'amélioration qui seront présentés au Comité Directeur ».

On pourrait bien sûr envisager une obligation fédérale de report des incidents de plongée mais il n'est pas évident là encore que la coercition soit plus pertinente que l'encouragement.

#### **7.4.3 - Une démarche d'expansion à structurer par l'exportation des principes fondateurs**

Les limitations indiquées au chapitre 7.3.3 - pourraient être contournées en multipliant les équipes et en les répartissant selon des critères géographiques (départements, régions) et/ou selon des critères de spécialités (plongée circuit ouvert, plongée recycleur, plongée aux mélanges, plongée souterraine, plongée d'enseignement ...).

La multiplication des équipes ne pourrait s'effectuer qu'en structurant la démarche avec :

- La définition des procédures des activités de recueil et d'analyse des incidents de plongée ;
- La formation et l'assistance des nouvelles équipes à ces procédures ;
- Le report des activités des différentes équipes pour harmonisation et gestion de la base des données des incidents et des analyses.

A noter qu'un système de retours d'expérience similaire à Neptune existe en région Ile De France, il s'agit du système REX.

Dans son mémoire en référence [8], Céline Hecquet détaille les principes du système REX, sa mise en place et les premiers résultats.

REX a été créé en juin 2016 sous l'impulsion de Bernard Pillet et Jérôme Hladky et a pour objectif de prendre en compte les « événements indésirables » en plongée. La démarche vise au-delà d'une analyse de « l'accidentologie » en plongée à en déterminer les causes de façon à alimenter les bonnes pratiques et les mesures à prendre pour éviter la reproduction des événements indésirables et s'inscrire dans une amélioration continue de la sécurité de l'activité de plongée.

Ainsi, une vingtaine de cadres des départements de la région IDF ont été formés à l'analyse des cas selon une méthodologie inspirée de celle mise en place dans le domaine hospitalier.

En cas d'évènement indésirable survenu au sein d'un club, ce dernier est invité à prendre contact avec le référent REX du département ; ce dernier mènera une analyse des causes et de la récupération puis proposera un plan d'actions.

Les principes forts de cette démarche (que l'on retrouve dans le système Neptune) sont :

- Anonymat des personnes concernées ;
- Démarche volontaire non contrainte ;
- Analyse factuelle non interprétative ;
- Recherche des causes profondes et réelles ;
- Confidentialité ;
- Pas de REX dès lors qu'une enquête judiciaire est en cours.

Malgré cela, le système REX semble confronté aux mêmes difficultés que Neptune ; il est de plus impossible d'avoir accès à une information sur ce système ou aux premiers bilans d'activité tant sur les sites fédéraux de la région IDF qu'auprès de ses fondateurs et gestionnaires.

D'autres systèmes mis en place au niveau de clubs, départements ou régions existent probablement<sup>26</sup> ; il serait donc pertinent dans un premier temps de recenser ces différentes initiatives puis de les fédérer autour d'un projet.

#### **7.4.4 - Vers une prise en compte nationale : Fédéralisme et subsidiarité ?**

Au niveau de la FFESSM, la démarche d'expansion décrite précédemment pourrait se calquer sur la structure fédérale avec une prise en compte du système au niveau national et déclinaison au niveau des organismes déconcentrés comme les CTR et CTD.

Ainsi, chaque CTD disposerait d'une équipe en charge du recueil et de l'analyse des incidents de plongée ; les aspects Communication au niveau départemental lui seraient également dévolus.

Ces équipes seraient soutenues et encadrées par une équipe agissant au niveau de la CTR concernée.

Enfin, des référents seraient chargés au niveau national via la CTN de l'animation de ce réseau « Recueil et analyse des incidents de plongée » des différentes CTR.

L'utilisation des moyens de communication fédéraux dont la revue SUBAQUA permettrait d'augmenter la portée de l'outil ; une étape majeure serait alors franchie avec le déploiement d'un système de recueil et d'analyse des incidents de plongée au niveau national.

---

<sup>26</sup> Des contacts ont été pris auprès de la CTR Sud par les présidents des CODEP 14 (Calvados) et 76 (Seine-Maritime) de la région Normandie en mars 2019 pour initier au sein de leur région une démarche similaire de partage d'expérience.

## 8 - CONCLUSIONS

Au travers de ce mémoire, une réflexion ayant pour objectif d'augmenter le niveau de sécurité de notre pratique tant au niveau de la formation que sur le comportement de l'individu en particulier et de la communauté en général a été menée.

Trois axes d'amélioration de la sécurité en plongée Loisirs ont ainsi été abordés :

- La formation continue des moniteurs fédéraux ;
- La personnalisation de la décompression ;
- Le partage d'expérience avec la mise en place d'un système de recueil des incidents de plongée.

Ces trois axes non exhaustifs sont prometteurs et des actions pourraient être lancées avec chance de succès et sans pour autant bousculer le système ou induire des coûts ou des contraintes inacceptables.

La plongée scaphandre s'effectue en milieu spécifique et nécessite l'acquisition et le maintien de compétences particulières pour assurer la sécurité de la pratique ainsi qu'une transmission efficace du contenu technique, théorique et pratique des encadrants vers les pratiquants.

Ainsi, nous pourrions envisager la mise en place d'une démarche de formation continue des encadrants basée sur le volontariat, sur le partage d'expériences et comportant des mesures incitatives comme la création sur les sites internet des CTR d'un thème sur la formation continue des cadres avec différentes rubriques d'informations dont la proposition de contenu d'une formation continue type, la création du label SECURISUB, une réduction des tarifs des assurances en responsabilité civile et individuelles ou bien encore la gratuité des frais pédagogiques des journées de formation continue.

La personnalisation de la décompression est au premier abord une action individuelle mais la mise en place par exemple à titre expérimental de campagnes de mesures lors des stages fédéraux type stage final N4 ou stage préparatoire / final MF2 pourrait permettre de mieux assurer le suivi de la sécurité de nos cadres et de nos plongeurs.

Enfin, il reste des avancées possibles dans le développement d'un système de recueil des incidents de plongées comme son extension à tous les départements et régions puis à un niveau national accompagné par exemple par la création d'un label SECURISUB valorisant les actions de nos structures en faveur de la sécurité.

L'accroissement de la sécurité en plongée Loisirs est donc encore possible et doit rester un axe fort de notre politique fédérale.

## **ANNEXES**

## **ANNEXE 1 : Articles du Code du Sport traitant des activités classées en environnement spécifique**

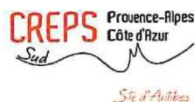
### **Article R212-7 :**

Les activités s'exerçant dans un environnement spécifique impliquant le respect de mesures de sécurité particulières mentionnées à l'article L212-2 du Code du Sport sont celles relatives à la pratique :

- 1° De la plongée en scaphandre, en tous lieux, et en apnée, en milieu naturel et en fosse de plongée ;
- 2° Du canoë-kayak et des disciplines associées en rivière de classe supérieure à trois conformément aux normes de classement technique édictées par la fédération délégataire en application de l'article L311-2 du Code du Sport ;
- 3° De la voile au-delà de 200 milles nautiques d'un abri ;
- 4° De l'escalade pratiquée sur les sites sportifs au-delà du premier relais et "terrains d'aventure", déterminés conformément aux normes de classement technique édictées par la fédération délégataire en application de l'article L311-2 du Code du Sport, ainsi que de l'escalade en "via ferrata" ;
- 5° Quelle que soit la zone d'évolution :
  - a) Du canyonisme ;
  - b) Du parachutisme ;
  - c) Du ski, de l'alpinisme et de leurs activités assimilées ;
  - d) De la spéléologie ;
  - e) Du surf de mer ;
  - f) Du vol libre, à l'exception de l'activité de cerf-volant acrobatique et de combat

### **Article L212-2 :**

Lorsque l'activité mentionnée au premier alinéa de l'article L212-1 du Code du Sport s'exerce dans un environnement spécifique impliquant le respect de mesures de sécurité particulières, seule la détention d'un diplôme permet son exercice. Ce diplôme, inscrit sur la liste mentionnée au III de l'article L212-1 du Code du Sport, est délivré par l'autorité administrative dans le cadre d'une formation coordonnée par les services du ministre chargé des sports et assurée par des établissements relevant de son contrôle pour les activités considérées. [...]

**ANNEXE 2 : Exemples d'organisation d'un stage de recyclage encadrant plongée subaquatique**

**Programme prévisionnel  
du stage de recyclage des diplômés d'Etat en plongée\*  
(21h)**



*Le stage de recyclage a été conçu dans un esprit d'échanges entre les participants et les intervenants. Aussi les contenus seront abordés avec une approche dialectique permettant d'en analyser les limites. Chacun sera ainsi invité à donner son avis, ses arguments pour nourrir les débats.*

<b>Actualités réglementaires</b>	3,5h
La filière - Le code du sport - Les ACM - Le certificat médical - Le décret hyperbare...	
<b>Accidentologie</b>	3,5h
Évolutions dans la compréhension des mécanismes physiologiques - Évolutions dans leur prévention et la conduite à tenir - Dangers du soleil pour les pratiquants et les encadrants - Troubles musculo squelettiques liés au métier de moniteur de plongée	
<b>Transition énergétique</b>	3,5h
État de la planète et des océans - Origines de ces pollutions et répercussions sur notre santé - Vers des solutions ? Impact de la plongée ? Quels rôles peuvent jouer les centres de plongée et perspectives vertueuses ... ?	
<b>Pratique plongée et nouveautés technologiques</b>	3,5h
De la récupération d'une victime en surface à son évacuation par les services médicaux Assistance 25m et apport des nouvelles technologies dans la discipline	
<b>Contenu individualisé</b>	7h
<b>Option A</b> : Apnée - Méthodes organisationnelles - Ateliers pratique en mer <b>Option B</b> : Révision PSE1 - Validable si à jour de ses recyclages PSE1 antérieurs	

- **Contenu individualisé** - Vous devez choisir une pratique parmi les 2 options ci-dessous :

Apnée - Méthodes organisationnelles - Ateliers pratique en mer

Révision PSE1 - Validable si à jour de ses recyclages PSE1 antérieurs

*\* Le programme pourra être réajusté en fonction du nombre de participants et des contraintes météorologiques et logistiques.*

***Attention, pour obtenir l'attestation de recyclage, il est indispensable de suivre et de participer à l'intégralité du programme y compris les ateliers pratiques. En cas de contre-indication temporaire à la plongée, il sera nécessaire de se réinscrire à une session postérieure pour réaliser le contenu manquant.***

## STAGES DE RECYCLAGE EN PLONGEE NOUVEAU FORMAT

Le stage de recyclage a été conçu dans un esprit d'échanges entre les participants et les intervenants. Aussi les contenus seront abordés avec une approche dialectique permettant d'en analyser les limites. Chacun sera ainsi invité à donner son avis, ses arguments pour nourrir les débats.

### Comment valider son stage ?

Conformément à l'arrêté du 09 août 2017, vous devez effectuer un stage de 21h comprenant 3 modules fixés par ce présent texte. Ces 21h sont réparties ainsi :

- 17.5h en formation ouverte à distance (Module 2 et 3)
- 3.5h en présentiel pendant lesquelles vous effectuerez une plongée obligatoire (Module 1)

Une fois les temps de formation à distance et la sortie plongée réalisés, vous recevrez votre attestation de recyclage.

### PARTIE FORMATION A DISTANCE



### Comment ça marche ?

Les 17.5h de stage à distance sont composées d'un **socle commun** à tous et d'un **socle à personnaliser** en fonction des besoins de chacun. Constituées de Mooc (= contenu en e-learning), d'une conférence et d'espaces d'échanges, il vous faudra suivre les différents contenus pour faire valoir votre participation au stage (partie à distance). Par exemple et suivant les contenus, il pourra vous être demandé de répondre à des quiz, d'effectuer un retour d'expérience sur un forum ou encore de poster un document dans une zone de dépôt.

**Techniquement**, vous recevrez un lien d'accès à un espace de formation en ligne une fois votre dossier d'inscription validé. Des tutoriels, une vidéo de présentation ainsi que des formateurs du CREPS seront à votre disposition pour vous accompagner.

Ce volume horaire devra être réalisé pendant la période prédéfinie du 02 au 13 novembre.

### Socle commun : 10.5h

<p><b>Actualités réglementaires</b></p> <p>La filière - Le code du sport - Les ACM - Le certificat médical - Le décret hyperbare - Le contrôle</p>	<b>3h</b>
<p><b>Accidentologie</b></p> <p>Évolutions dans la compréhension des mécanismes physiologiques - Évolutions dans leur prévention et la conduite à tenir - Dangers du soleil pour les pratiquants et les encadrants - Troubles musculo squelettiques liés au métier de moniteur de plongée</p>	<b>3h</b>
<p><b>Transition écologique</b></p> <p>État de la planète et des océans - Origines de ces pollutions et répercussions sur notre santé - Vers des solutions ? Impact de la plongée ? Quels rôles peuvent jouer les professionnels de plongée et perspectives vertueuses ... ?</p>	<b>3h</b>
<p><b>Web-conférence</b></p> <p>Agence Française de la Biodiversité</p> <p><i>Le lien de la salle virtuelle sera communiqué ultérieurement</i></p>	<p><b>13/11/20 à 8h00</b></p> <p><b>1.5h</b></p>

### Socle à personnaliser : 7h Vous devez choisir 7h parmi ces contenus



<b>Anglais</b> Assurer les interactions courantes dans l'activité <i>(renseigner, distribuer le matériel, donner des consignes organisationnelles)</i>	<b>7h</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Apnée</b> Professionnaliser l'organisation et l'encadrement de ses séances	<b>7h</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Féminisation de la pratique</b> Enjeux sociologiques et économiques liés. Adapter sa posture professionnelle, sa communication et la vie opérationnelle d'un centre de plongée / apnée pour assurer un accueil inclusif et qualitatif pour toutes et tous	<b>3,5h</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Modèle économique de la plongée tek</b> Etude du marché et analyse de cas pour proposer les activités tek	<b>3,5h</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Randonnée subaquatique</b> Perfectionner l'organisation et l'encadrement de ses séances	<b>7h</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Révision gestes de premiers secours et caisson hyperbare</b>	<b>3,5h</b>	<input type="checkbox"/>

### PARTIE PLONGEE EN PRESENTIEL



#### Comment ça marche ?

La partie plongée est dédiée à la chaîne des secours et sera composée :

- D'un temps de travail méthodologique (bilan, premiers soins, gestion des autres palanquées, déclenchement des secours)
- D'un temps de travail technique en surface (décapelage, tractage, sortie de l'eau d'une victime)
- D'un sauvetage depuis une profondeur de 20 à 25m

Organisée au départ de plusieurs villes d'accueil depuis des structures supports, vous devez vous inscrire sur la demi-journée de votre choix (l'adresse exacte vous sera communiquée ultérieurement) :



<b>ANTIBES</b> <b>CREPS PACA</b>	<b>3/11/20</b>	<b>RDV</b> <b>13h00</b>	<input type="checkbox"/>
<b>CORSE</b> <b>Porticcio*</b>	<b>8/11/20</b>	<b>RDV</b> <b>13h00</b>	<input type="checkbox"/>
<b>LYON</b> <b>Fosse centre aquatique "Les vagues"</b>	<b>5/11/20</b>	<b>RDV</b> <b>13h00</b>	<input type="checkbox"/>
<b>MARSEILLE</b> <b>Port de la pointe rouge</b>	<b>6/11/20</b>	<b>RDV</b> <b>13h00</b>	<input type="checkbox"/>
<b>PARIS</b> <b>Fosse Aqua 92</b>	<b>5/11/20</b>	<b>RDV</b> <b>13h00</b>	<input type="checkbox"/>

\*Sous réserve d'un minimum de 6 stagiaires inscrits



### ANNEXE 3 : Exemple de charte Sécurité FFESSM



#### Charte Sécurité de la FFESSM

L'association que je représente s'engage au travers de cette charte Sécurité de la FFESSM à :

- S'assurer du respect des conditions de sécurité et veiller à établir tout moyen en la matière  
Une attention particulière sera portée sur :
  - o Le respect des réglementations en vigueur ;
  - o les conditions de pratique qui devront toujours privilégier la sécurité des pratiquants ;
  - o le respect des règles d'hygiène et de sécurité des matériels mis à disposition des pratiquants (entretien, révisions, désinfection ...) ;
  - o la complétude et le bon entretien des matériels de secours et d'assistance.
- S'assurer de l'actualisation des connaissances pratiques, pédagogiques, environnementales, théoriques nécessaire au maintien et à la jouissance du statut des encadrants exerçant au sein de mon association et de veiller en particulier à ce qu'ils soient à jour du maintien des compétences des cadres mis en place par la FFESSM.
- Promouvoir la sécurité de la pratique en incitant au partage d'expériences notamment au travers du système Neptune de recueil des incidents de plongée.

Le président de l'association

## **ANNEXE 4 : Sondage sur la formation continue des encadrants bénévoles de plongée scaphandre**

### **A) Contenu :**

L'arrêté du 09 août 2017 instaure pour les brevets professionnels d'encadrants de plongée scaphandre un recyclage obligatoire tous les 5 ans.

Ce questionnaire a pour objectif de recueillir vos avis quant à la mise en place d'un recyclage des encadrants bénévoles de plongée scaphandre.

Afin de mieux vous connaître :

#### **1) Vous êtes :**

Un homme? Une femme?

#### **2) Votre âge est :**

18 - 25 ans? 25 - 35 ans? 35 - 45 ans? 45 - 60 ans? Plus de 60 ans?

#### **3) Votre niveau est :**

N4/GP? E1? E2? E3? E4?

#### **4) Vous avez acquis ce dernier niveau d'encadrement :**

Depuis moins de 5 ans? 5 à 9 ans? 10 à 14 ans? Plus de 15 ans?

Vis-à-vis du maintien de vos compétences :

#### **5) Avez-vous déjà effectué un recyclage de votre formation aux premiers secours?**

Oui / Non ?

##### **Si oui de quand date-t-il :**

Moins de 2 ans? Moins de 3 ans? Moins de 5 ans? Moins de 10 ans? Plus de 10 ans?

#### **6) Avez-vous déjà participé en tant qu'encadrant à une journée de formation sur le thème du maintien des compétences organisée au sein du club?**

Oui / Non?

##### **Si oui, la dernière date de :**

Moins de 1 an? Moins de 2 ans? Moins de 3 ans? Moins de 4 ans? Moins de 5 ans? Plus de 5 ans?

##### **Si oui, combien de journées dans les 5 dernières années?**

1 ? 2? 3? 4? 5? 10? Supérieure à 10?

#### **7) Avez-vous déjà participé en tant qu'encadrant à une journée de formation départementale ou régionale (stages initiaux, stages finaux, examens de formation N4, IC, MF1 ou MF2)?**

Oui / Non?

##### **Si oui, la dernière date de :**

Moins de 1 an? Moins de 2 ans? Moins de 3 ans? Moins de 4 ans? Moins de 5 ans? Plus de 5 ans?

##### **Si oui, combien de journées dans les 5 dernières années?**

1 ? 2? 3? 4? 5? 10? Supérieure à 10?

#### **8) Seriez-vous favorable à la mise en place d'un recyclage des encadrants bénévoles?**

Oui / Non?

**9) Ce recyclage devrait concerner les encadrants suivants (plusieurs réponses possibles) :**

N4? E1? E2? E3? E4?

**10) Quelle serait la périodicité de ce recyclage?**

4 ans? 5 ans? 6 ans?

**11) Quelle serait la durée de ce recyclage?**

1 j? 2 j? 3 j? 4 j? 5 j? Plus de 5 j?

**12) Ce recyclage devrait selon vous être basé sur le volontariat ou obligatoire?**

**13) En cas de recyclage basé sur le volontariat, quelles mesures incitatives envisageriez-vous (plusieurs réponses possibles)**

- Réduction cotisation fédérale?
- Réduction coût assurance individuelle?
- Baisse des prestations d'assurance en cas de sinistre avec défaut de recyclage?
- Mise en place d'un label Sécurité pour le club?
- Autre?

**14) Quels seraient le ou les freins pour que vous refusiez de suivre un recyclage périodique?**

Coût? Manque de temps? Manque d'utilité?

**15) Seriez-vous favorable au contenu suivant?**

Recyclage tous les 5 ans composé de 3 j de formation (modules) parmi :

- 1 j de recyclage RIFAP (*imposé tous les 5 ans et limité à un des 3 modules par recyclage*)
- 1 j de participation à un colloque régional ou national des encadrants (*limité à un des 3 modules par recyclage*)
- 1 j de participation à un recyclage organisé en club selon un canevas proposé par la Fédération (*limité à un des 3 modules par recyclage*)
- 1 j de participation à l'encadrement selon vos prérogatives à un stage de formation départemental ou régional (stages initiaux, stages finaux, examens de formation N4, IC, MF1 ou MF2)

Toute formation à un niveau d'encadrement supérieur vaudrait pour recyclage

Le recyclage d'un brevet professionnel vaudrait pour recyclage fédéral.

**16) Les modules de ce recyclage devraient-ils être soumis à validation (cela signifie qu'un module pourrait ne pas être validé en cas de mauvaise prestation) ?**

Oui / Non?

Nous vous remercions vivement de votre participation et nous vous proposons de placer vos commentaires ou propositions sur le thème du recyclage des cadres bénévoles ci-dessous.

**B) Résultats :**

1013 réponses exploitables ont été apportées au sondage qui a été diffusé sur :

- La liste des encadrants de Provence-Alpes participant aux formations du Codep13 ;
- Les groupes Facebook « Plongéesportspaca », « FFESSM Codep13 », « FFESSM Codep06 », « Neptune », « Formation de plongée, astuces et autres petits plaisirs », « La plongée et ses accidents. Comment tenter de les prévenir », « Esprit Plongée » et les partages associés.

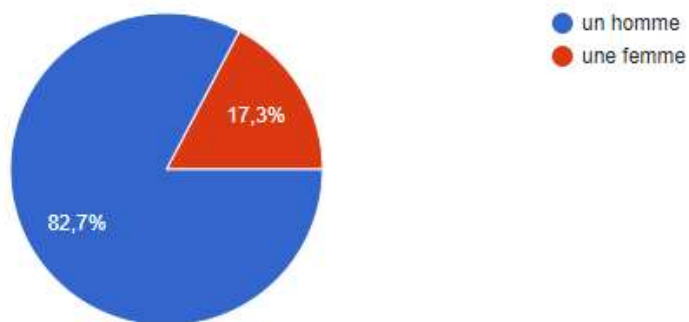
Les résultats sont :

1013 réponses exploitables ont été apportées à ce sondage.

Les personnes qui ont répondu à ce sondage sont :

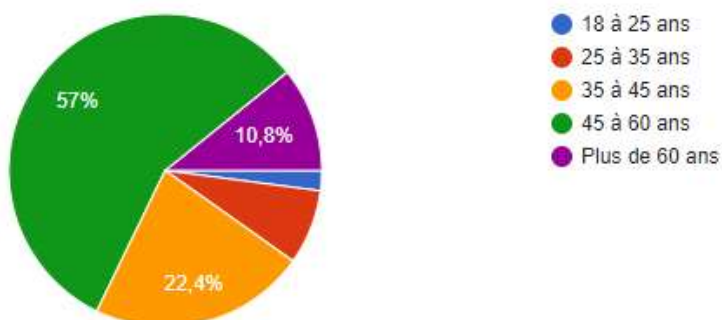
**1) Vous êtes :**

1 008 réponses



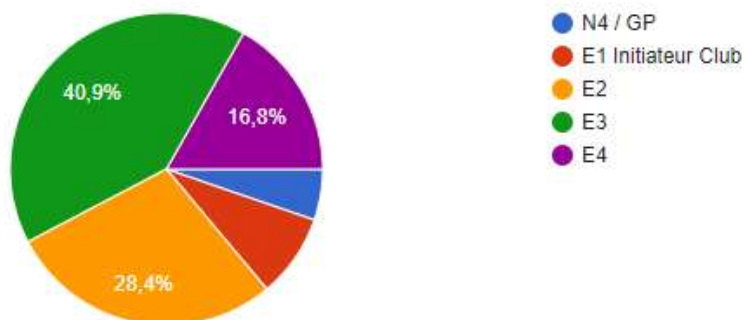
**2) Votre âge est :**

1 009 réponses



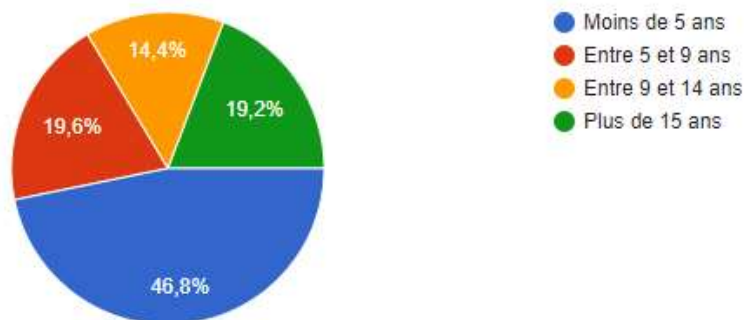
**3) Votre niveau est :**

1 007 réponses



**4) Vous avez acquis ce dernier niveau d'encadrement :**

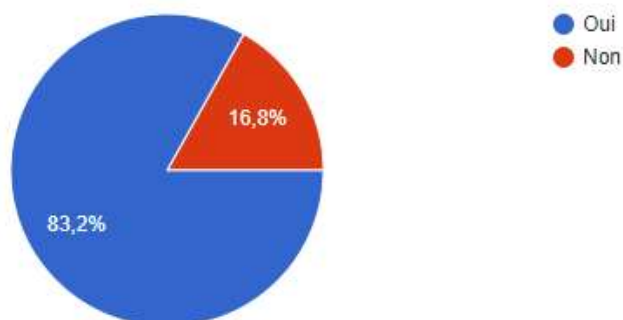
1 009 réponses



Vis- à-vis du maintien de vos compétences :

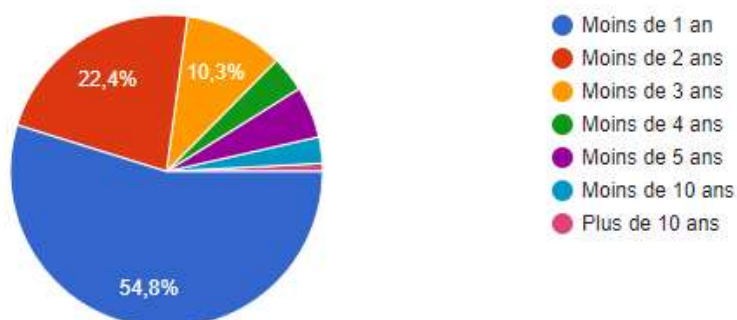
**5) Avez-vous déjà effectué un recyclage de votre formation aux premiers secours?**

1 009 réponses



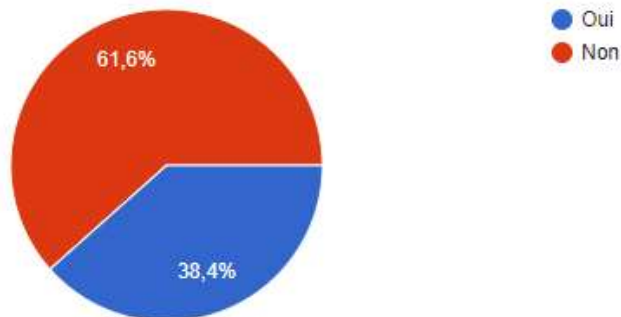
**Si oui de quand date-t-il :**

845 réponses



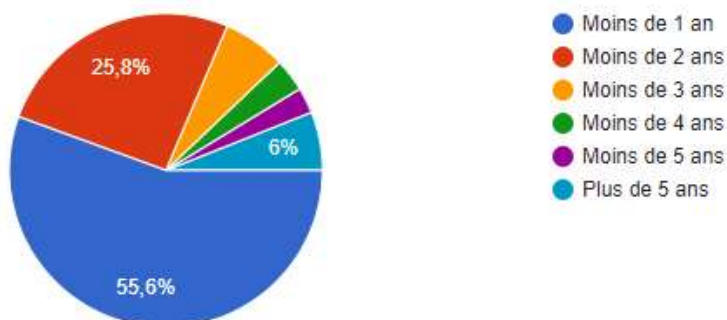
6) Avez-vous déjà participé en tant qu'encadrant à une journée de formation sur le thème du maintien des compétences organisée au sein du club ?

1 010 réponses



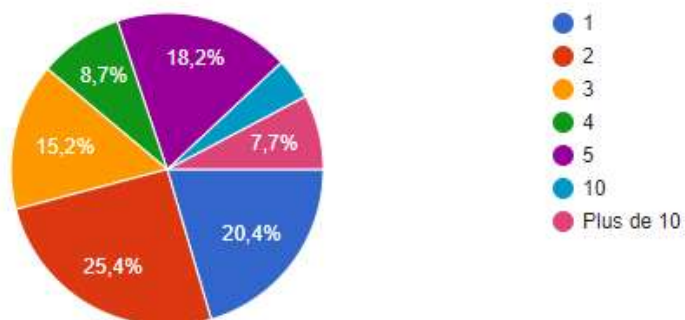
Si oui, la dernière date de :

414 réponses



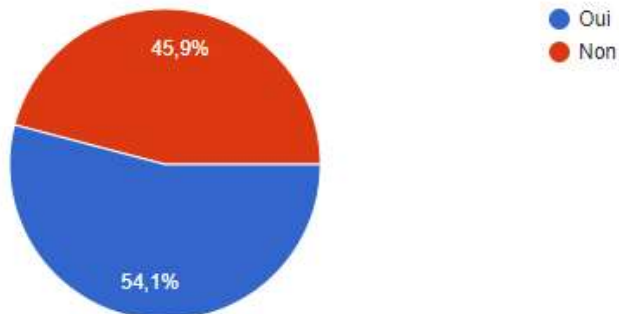
Si oui, combien de journées dans les 5 dernières années ?

401 réponses



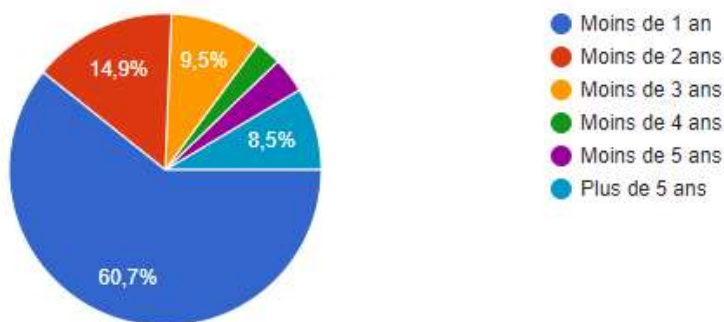
7) Avez-vous déjà participé en tant qu'encadrant à une journée de formation départementale ou régionale (stages initiaux, stages finaux, examens de formation N4, IC, MF1 ou MF2) ?

1 002 réponses



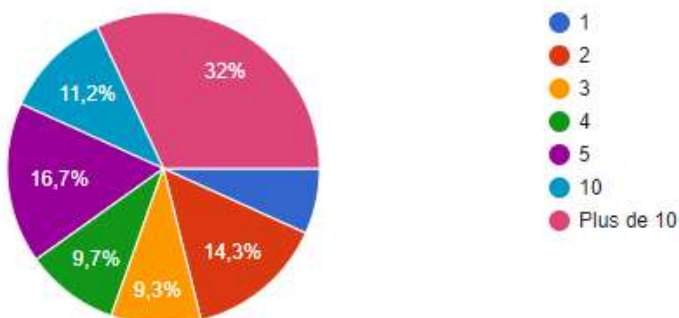
Si oui, la dernière date de :

550 réponses



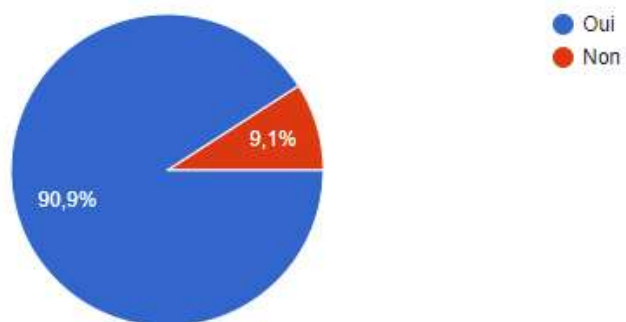
Si oui, combien de journées dans les 5 dernières années ?

516 réponses



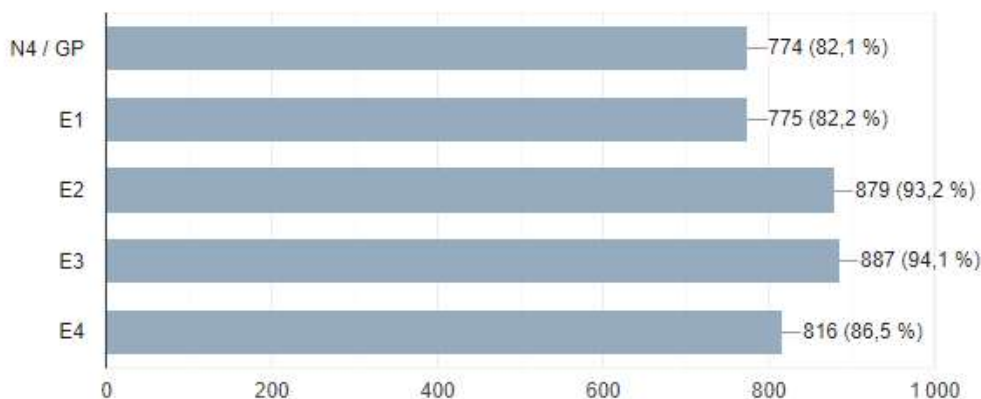
8) Seriez-vous favorable à la mise en place d'un recyclage des encadrants bénévoles ?

1 000 réponses



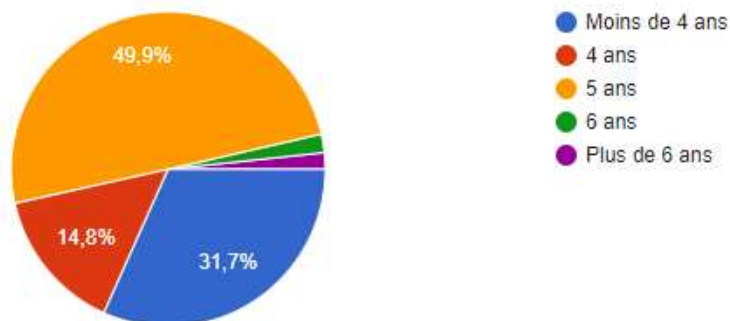
9) Ce recyclage devrait concerner les encadrants suivants (plusieurs réponses possibles) :

943 réponses



10) Quelle serait la périodicité de ce recyclage ?

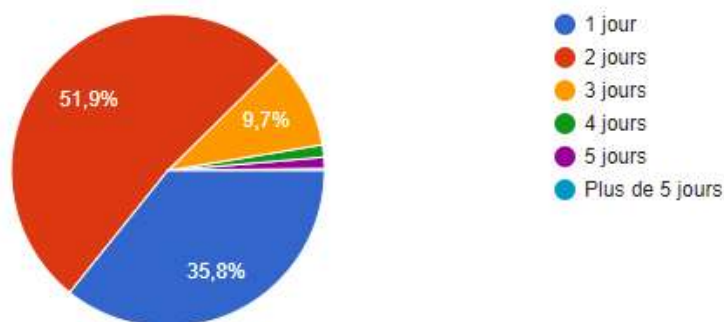
946 réponses





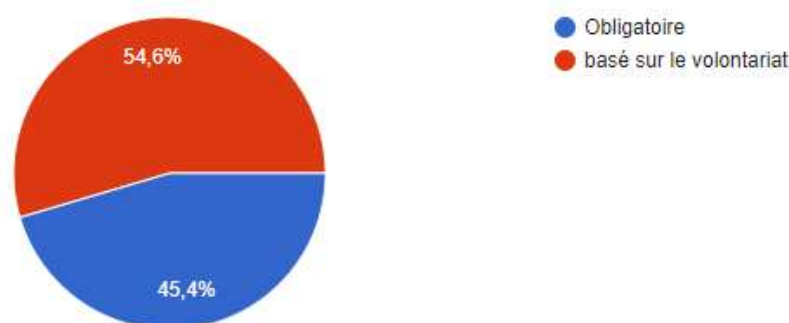
**11) Quelle serait la durée de ce recyclage ?**

945 réponses



**12) Ce recyclage devrait selon vous être basé sur le volontariat ou obligatoire ?**

995 réponses



**13) En cas de recyclage basé sur le volontariat, quelles mesures incitatives envisageriez-vous ? (plusieurs réponses possibles)**

832 réponses

Mise en place d'un label Sécurité pour le club	563 / 67,7%
Réduction cotisation fédérale	406 / 48,8
Réduction coût assurance individuelle	188 / 22,6%
Annulation de l'assurance RC associée à la licence en cas de défaut de recyclage	62 / 7,5%
Baisse des prestations d'assurance en cas de sinistre avec défaut de recyclage	47 / 5,6%
Recyclage gratuit / défiscalisé	44 / 5,3%
Suspension ou limitation des prérogatives d'encadrement si pas de recyclage effectué	28 / 3,4%
Aucune mesure	28 / 3,4%
Mention individuelle portée sur licence	8 / 1,0%

**14) Quels seraient le ou les freins pour que vous refusiez de suivre un recyclage périodique ? (plusieurs réponses possibles)**

932 réponses

Coût	648 / 69,5%
Manque de temps	534 / 57,3%
Manque d'utilité	132 / 14,2%
Contenu inapproprié	22 / 2,4%
Aucun	15 / 1,6%

**15) Seriez-vous favorable au contenu suivant?**

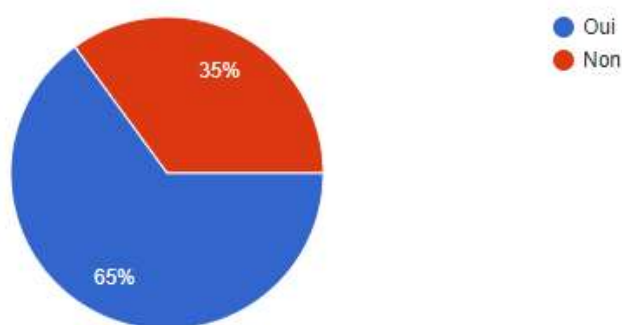
Recyclage tous les 5 ans composé de 3 j de formation (modules) parmi :

- 1 j de recyclage RIFAP (*imposé tous les 5 ans et limité à un des 3 modules par recyclage*)
- 1 j de participation à un colloque régional ou national des encadrants (*limité à un des 3 modules par recyclage*)
- 1 j de participation à un recyclage organisé en club selon un canevas proposé par la Fédération (*limité à un des 3 modules par recyclage*)
- 1 j de participation à l'encadrement selon vos prérogatives à un stage de formation départemental ou régional (stages initiaux, stages finaux, examens de formation N4, IC, MF1 ou MF2)

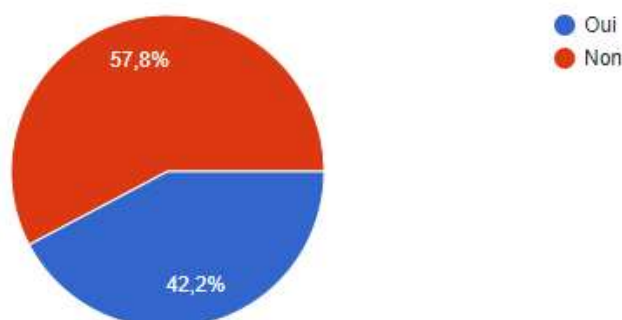
Toute formation à un niveau d'encadrement supérieur vaudrait pour recyclage

Le recyclage d'un brevet professionnel vaudrait pour recyclage fédéral.





999 réponses

**16) Les modules de ce recyclage devraient-ils être soumis à validation (cela signifie qu'un module pourrait ne pas être validé en cas de mauvaise prestation) ?**

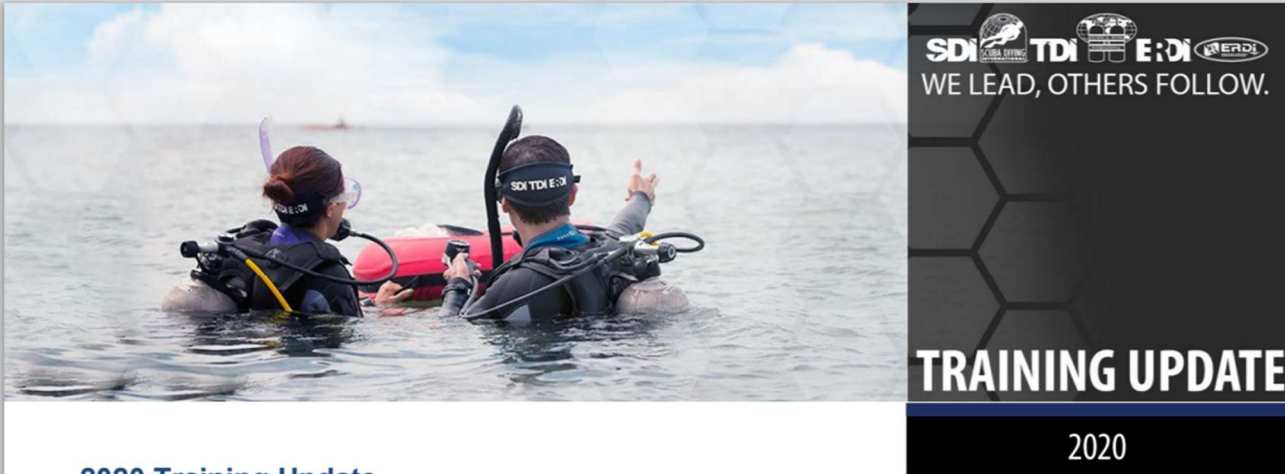
987 réponses



## ANNEXE 5 : Exemple de lettre fédérale aux enseignants Vol libre lors de la mise en place du recyclage en janvier 2019

 <p><b>Fédération Française de Vol Libre</b> Delta - Parapente - Kite - Surf-Volant - Speed-Riding - Boomerang 1, place du Général de Gaulle 06100 NICE Agrément Jeunesse et Sport N° 75 S 131</p> <p>T 04 97 03 82 82 F 04 97 03 82 83 <a href="http://www.ffvl.fr">www.ffvl.fr</a> ffvl@ffvl.fr</p> <p><b>À l'attention des moniteurs fédéraux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- activité deltaplane</li> <li>- activité parapente</li> </ul> <p>Nice, le 25 janvier 2019</p> <p>N/Réf : CF1903 - Info Recyclage MF_PP_D Sesri technique : <i>Joseph Boncompagni</i> Sesri administrative : <i>Emilie Strandara</i></p> <p><b>Objet : Information recyclage des moniteurs fédéraux FFVL</b></p> <p>Cher(e) moniteur(trice) fédéral(e),</p> <p>Afin qu'elles soient pratiquées avec la meilleure sécurité, les disciplines du vol libre nécessitent de l'exigence et un apprentissage de qualité. La qualification de moniteur fédéral que vous avez acquise, qu'elle soit récente ou ancienne, vous a ouvert des prérogatives d'enseignement et a sanctionné votre capacité à encadrer des participants novices ou non en parapente ou en deltaplane.</p> <p>Pour autant, la pratique évolue en permanence, depuis le matériel et les techniques de pilotages, jusqu'à la façon d'aborder et de concevoir notre activité et son enseignement. Vos savoirs et savoir-faire doivent donc s'adapter afin que vous gardiez toute votre pertinence.</p> <p>La Fédération française de vol libre, soucieuse de maintenir au meilleur niveau de connaissance et de compétence chacun d'entre vous, a décidé la mise en place d'un recyclage obligatoire, avec une périodicité de 7 ans. Cette décision motivée par l'évolution de nos disciplines s'appuie ainsi sur l'apparition d'un recyclage pour les moniteurs professionnels, alors même que les prérogatives d'enseignement sont identiques pour les deux publics.</p> <p>Ce recyclage d'un format de 2 jours est donc mis en place dès 2019 selon un calendrier annuel de 4 sessions dans les bassins d'enseignement associatif les plus importants. Elle sera encadrée par l'équipe de la direction technique de la FFVL et sera gratuite à l'exception des frais éventuels d'hébergement et de transport restant à votre charge ou supportés par votre club.</p> <p>Il est à noter que votre participation au <b>Rassemblement de moniteurs de vol libre</b>, organisé chaque année par la FFVL, vous permet également de valider votre recyclage selon la même périodicité. Un effet rattrapant de 7 ans s'applique, recyclant de façon automatique les moniteurs fédéraux présents aux rassemblements 2016, 2017 et 2018.</p> <p>Votre recyclage est donc obligatoire et conditionnera pour une durée de sept ans le renouvellement de vos prérogatives d'enseignement et la couverture en responsabilité civile associée de façon gratuite.</p>	 <p><b>Fédération Française de Vol Libre</b> Delta - Parapente - Kite - Surf-Volant - Speed-Riding - Boomerang 1, place du Général de Gaulle 06100 NICE Agrément Jeunesse et Sport N° 75 S 131</p> <p>T 04 97 03 82 82 F 04 97 03 82 83 <a href="http://www.ffvl.fr">www.ffvl.fr</a> ffvl@ffvl.fr</p> <p>Concrètement, et suivant la date d'obtention de votre qualification, vous devrez - si vous êtes toujours actif - avoir suivi cette formation qualifiante pour pouvoir exercer une activité d'encadrement au sein de votre club ou club-école. Les dates limite pour participer au recyclage sont définies ainsi pour les anciens qualifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020 pour les qualifications obtenues avant 2000</li> <li>- 2022 pour les qualifications obtenues avant 2005</li> <li>- 2024 pour les qualifications obtenues avant 2010</li> <li>- 2026 pour les qualifications obtenues avant 2015</li> <li>- 2027 pour les qualifications obtenues avant 2020</li> </ul> <p>Le programme des sessions comprendra notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une réflexion sur l'accidentalité en vol libre ;</li> <li>- un travail collaboratif sur les facteurs non techniques et la stratégie individuelle de gestion des risques (SIGR) ;</li> <li>- une étude des outils pédagogiques disponibles et de leur utilisation ;</li> <li>- des apports sur le matériel et la technologie (curv, EPL, secouru) ;</li> <li>- des partages et des retours d'expérience, avec identification des bonnes pratiques ;</li> <li>- une mise à jour sur les notions de secourisme et conduite à tenir en cas d'accident.</li> </ul> <p>Pour toute question ou renseignement complémentaires, vous pouvez prendre contact avec Emilie SCLANDRA à la fédération : <a href="mailto:emilie@ffvl.fr">emilie@ffvl.fr</a></p> <p>Pierre BRAVENS Pré com. Formation parapente</p> <p>J. Marc GOURDON Pré com. Formation delta</p>
 <p>Page 1 sur 2 CF1903 - Info Recyclage MF_PP_D</p>	 <p>Page 2 sur 2 CF1903 - Info Recyclage MF_PP_D</p>

## ANNEXE 6 : Exemple d'actualisation annuelle des connaissances (bulletin SDI/TDI)



### 2020 Training Update

*As members of International Training, you have agreed to review all standards and procedures changes in Training Updates throughout the year. This is required reading for all International Training Members. Preferably, please download the current version of the standards. If you're still using paper manuals, please make any necessary revisions in your SDI/TDI or ERDI Standards and Procedures Manual upon reviewing this update. First Response and PFI Standards and Procedures are digital only, so please download current standards. All section and item numbers listed below reference the 2019 standards.*

*Current Version is Revision 20.0, issued 01/01/20.*

#### INSIDE THIS ISSUE

- New Products
- Special Announcements
- SDI Standards & Procedures
- TDI Standards & Procedures
- ERDI Standards & Procedures
- First Response Standards & Procedures
- PFI Standards & Procedures
- Material Edits
- New Translations

#### New Products

- PFI Standards and Procedures
- PFI Hats, T-shirts, Polos, Stickers
- PFI 10 Reasons to Dive Brochure
- PFI 10 Reasons to Teach Brochure
- PFI Freediver
  - eLearning course
  - Student Manual & Knowledge Quest
  - Instructor Guide and PowerPoints
  - Instructor Cue Cards
  - Digital and Downloadable Instructor Resources
- PFI Intermediate Freediver
  - eLearning course
  - Student Manual & Knowledge Quest
  - Instructor Guide and PowerPoints
  - Instructor Cue Cards
  - Digital and Downloadable Instructor Resources
- Digital SDI Instructor Pro Kit
- Revamped all Professional Kits

## **ANNEXE 7 : Liste des personnes consultées dans le cadre de la réflexion sur la mise en place d'une formation continue des encadrants bénévoles de plongée scaphandre**

Les personnes suivantes ont contribué au travail fourni en apportant leur pierre à l'édifice, qu'elles en soient remerciées :

- Richard THOMAS, Directeur Technique National de la FFESSM
- François LIZERO, Secrétaire Général Adjoint de la FFESSM et son équipe
- Yann RUELLO, Conseiller Technique Spécial de la région PACA
- David BONNET, Conseiller Technique Spécial de la région Nouvelle Aquitaine
- Alix RESPINGER, Conseillère Technique Spéciale de la région Bretagne Pays de Loire
- Sébastien REMILLIEUX, Formateur – Coordinateur au CREPS d'Antibes
- Germinal ORTIZ, responsable de la commission Formation Plongée Scaphandre à la FSGT
- Pascal CELESTIN, Directeur de l'ANMP
- Frank MAHUT, Directeur Technique Adjoint de la Fédération Française de Parachutisme
- Jacky BOUVARD, Directeur Technique Adjoint de la Fédération Française de Vol Libre
- Olivier CAUDRON, Conseiller Technique Nationale de la Fédération Française de Spéléologie
- Marianne BERGER, Directrice Adjointe de la Formation de la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade (Ski-alpinisme, Alpinisme, Escalade, Canyonisme, Raquette, Randonnée)
- Benoit LEHUÉDÉ, Responsable du service Formation et Professionnalisation de la Fédération Française de Canoë-Kayak
- Laetitia DEMOLY du Pôle Emploi-Formation à la Fédération Française de Voile
- Kostia BOUDINE, Cadre fédéral en charge des Formations de la Fédération Française de Surf de mer
- Sandra FIGUET, Instructrice Régionale plongée scaphandre région Nouvelle Aquitaine
- François PAULHAC, référent national FFESSM pour le Secourisme
- David TARDY, DEJEPS / MF2 plongée scaphandre et ancien responsable technique du club du GPES à La Ciotat (13)
- Christopher MANEU, Instructeur TDI et moniteur de secourisme DAN et SDI et responsable technique du club des SCUBABOUS de Boulogne Billancourt (92)
- Pierre RADAJEWSKI, Moniteur Fédéral 1<sup>er</sup> degré plongée scaphandre et instructeur secourisme de la région Nouvelle Aquitaine

Ainsi, que les 1020 encadrants anonymes de plongée scaphandre qui ont pris le temps de répondre au sondage qui leur était proposé. Qu'ils en soient tous ici chaleureusement remerciés.

**ANNEXE 8 : Liste des CRFI Neptune publiés**

N° CRFI	Sujet de l'incident	Thèmes abordés
1	Panne d'air suite à rupture tube plongeur Bouteille	La panne d'air en plongée Le TIV
2	Désolidarisation de l'embout du détendeur	Bons usages du détendeur de secours
3	Vertige alterno-barique fulgurant en descente d'une plongée profonde	Les vertiges alterno-bariques (article de Fred Di Méglio)
4	Déni d'accident de désaturation	La prise en charge des accidents de désaturation
5	Incident en formation Combinaison étanche	La prise en charge des accidents de désaturation
6	Incident en Combinaison étanche	La formation
7	Rupture de paliers en formation	La formation des cadres
8	Rupture de paliers en palanquée autonome	La prévention des accidents de désaturation
9	Œdème Pulmonaire Aigu d'Immersion	L'Œdème Pulmonaire Aigu d'Immersion
10	Panne d'air inattendue	Entretien des bouteilles de plongée
11	Débit continu du second détendeur	Les fuites en plongée
12	Une bouteille de sécurité en difficulté	La bouteille de sécurité La sécurité Surface
13	Une disparition inquiétante	La perte de palanquée
14	Perte de palanquée	La plongée Solo
15	Squeeze	Le squeeze en combinaison étanche
16	Planifier sa plongée	La planification des plongées
17	Pour quelques kilos de plomb	Le lestage
18	Essoufflement et panique	L'essoufflement La panique

19	Avoir Froid en plongée	Le froid
20	Plongeurs à la dérive	Savoir renoncer
21	Plongée et saturation ... mentale	Facteurs humains Le quart de tour
22	Ouïe ... mais	Les barotraumatismes
23	Ne pas confondre vitesse et précipitation	Les vérifications avant plongée
24	Je ne me sens pas bien ...	Le FOP et la plongée
25	Une bonne pique de rappel	Les recycleurs Les vérifications avant plongée