

Université Bordeaux 2-Victor Segalen  
UFR DES SCIENCES MEDICALES

Année 2023

*Mémoire pour l'obtention du  
Diplôme de médecine subaquatique et hyperbare*

Certificat d'absence de contre-indication  
(CACI) à la plongée sous-marine : Point de  
vue des plongeurs concernant cet acte de  
prévention

*Par DASSONVILLE DE KETELAERE Anaïs*

*Née le 5 janvier 1987 à Saint Dizier (52)*

## Table des matières

<i>Table des matières</i> .....	2
<i>Liste des abréviations</i> .....	3
<i>Liste des figures et tableaux</i> .....	4
<i>Introduction</i> .....	5
a) Généralités sur la plongée .....	5
b) Accidentologie.....	6
c) Certificat d’absence de contre-indication .....	7
d) Médecins généralistes et médecins fédéraux .....	8
e) Intérêt du mémoire .....	10
<i>Matériel et Méthode</i> .....	11
a) Type d’étude .....	11
b) Population ciblée .....	11
c) Élaboration du questionnaire .....	11
d) Recueil de données .....	11
e) Analyse .....	12
<i>Résultats</i> .....	13
a) Diagramme de flux.....	13
b) Caractéristiques des plongeurs .....	13
1) Sexe et âge.....	13
2) Niveaux des plongeurs .....	14
3) Évaluation du risque lié à la plongée selon les plongeurs .....	14
c) Consultation médicale.....	16
1) Type de médecin consulté et attentes lors de la consultation.....	16
2) Enjeux du CACI .....	18
3) Prise en charge et valorisation du CACI .....	20
d) Analyse selon le type de plongeur .....	22
1) Hommes et Femme.....	22
2) Age : plus ou moins de 50 ans.....	23
3) Niveau de plongée.....	24
4) Type de médecin consulté (généraliste ou spécialisé).....	25
<i>Discussion</i> .....	27
<i>Conclusion / Résumé</i> .....	29
<i>Bibliographie</i> .....	31
<i>Annexes</i> .....	33

## Liste des abréviations

CACI : certificat d'absence de contre-indication

N1 : niveau 1

N2 : niveau 2

N3 : niveau 3

N4 : niveau 4

< : Inférieur

> : Supérieur

CMPN : commission médicale de prévention nationale

FFESSM : fédération française d'étude et de sport sous-marins

## Liste des figures et tableaux

### Diagramme de Flux

Figure 1 : répartition des sexes

Figure 2 : Histogramme des catégories d'âges

Figure 3 : Niveaux des plongeurs licenciés

Figure 4 : perception du risque en plongée

Figure 5 : type de risques liés à la plongée selon les plongeurs

Figure 6 : type de médecin consulté

Figure 7 : Attente des plongeurs sur l'interrogatoire du médecin

Figure 8 : Attente des plongeurs sur l'examen clinique par le médecin

Figure 9 : Examens complémentaires attendus par les plongeurs

Figure 10 : Enjeu de la consultation du CACI selon les plongeurs

Figure 11 : Attitude des plongeurs en cas de contre-indication

Figure 12 : Éléments attendus lors de l'échange avec le médecin

Figure 13 : perception de la prise en charge financière du CACI

Figure 14 : valorisation de la consultation pour CACI

Tableau 1 : caractéristiques selon le sexe

Tableau 2 : caractéristiques selon l'âge

Tableau 3 : caractéristiques selon le niveau

Tableau 4 : caractéristique selon le médecin consulté

## Introduction

### a) Généralités sur la plongée

L'exploration des profondeurs marines a toujours fasciné l'homme. De la mythologie antique à aujourd'hui, l'homme a cherché à conquérir le milieu marin. La plongée que l'on connaît actuellement doit beaucoup à Jacques-Yves Cousteau, qui en 1943, a mis au point le premier système de plongée autonome moderne (l'Aqua Lung), qui permet aux plongeurs de nager librement sous l'eau sans être reliés à la surface.

La plongée sous-marine est depuis devenue un outil de recherche et de développement scientifique mais également un sport et un loisir.

La FFESSM, créée en 1948 à Marseille, est la principale école de plongée française et elle est reconnue par la Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (CMAS). La FFESSM est la seule fédération délégataire du ministère des Sports pour organiser et promouvoir les disciplines subaquatiques.

En 2023, il existe 2488 clubs de plongée (et structures commerciales affiliées) (1) en France, et 133 495 licences (2) au total :

- 119 665 adultes
- 9 208 jeunes
- 4 326 enfants

La population actuelle de plongeurs est très hétérogène en termes d'âge, de condition physique et d'expérience du milieu sous-marin.

La plongée reste majoritairement un sport masculin mais se féminise depuis quelques années : 88 989 hommes soit 66,88% d'hommes et 44 209 féminines soit 32.2% de femmes.

La moyenne d'âge des plongeurs aurait tendance à « rajeunir » : Elle est passée de 45,5 ans en saisons 2019 et 2020, à 43,5 ans en saison 2022 et à 42,5 ans en saison 2023.

En effet la FFESSM a menée de nombreuses actions de rajeunissement (3) :

- Modification du Code du sport, parue au JO du 25 novembre 2022, validant l'évolution sur l'âge minimum du :
  - Niveau 1 ramené à 12 ans
  - PE40 à 14 ans
  - Accès à l'autonomie du PA20 aux jeunes dès 16 ans
  - PA40 dès 17 ans
  - Age minimal pour l'obtention du premier niveau d'encadrement d'Initiateur abaissé de 18 à 16 ans.

## b) Accidentologie

Étant donné ses contraintes physiques et biochimiques sur le corps, la plongée sous-marine peut être source d'accidents spécifiques. Ils sont classés en fonction des conséquences physiopathologiques que subit l'organisme lors de l'immersion et des lois physiques qui régissent ce milieu.

On identifie ainsi :

- Les barotraumatismes : provoqués par les variations de volume gazeux au sein des cavités aériques du corps (sinus, oreille moyenne, poumon) sous l'effet des variations de pression (loi de Boyle-Mariotte).
- Les accidents biochimiques : dus à la toxicité des gaz inhalés quand leur pression partielle augmente (loi de Dalton). Le plus connu est « l'ivresse des profondeurs » due à la toxicité de l'azote.
- Les accidents de désaturation (ADD) : A la remontée, la restitution trop rapide des microbulles d'azote emmagasinées lors de la plongée, expose à des blocages dans les tissus ou les vaisseaux (loi de Henry). On parle alors d'ADD qui peuvent se présenter sous des formes cliniques très variables : douleur articulaire, douleur rachidienne, vertiges, paraplégie, hémiparésie, ect..
- L'œdème pulmonaire d'immersion (OPI) : il correspond à un passage de sérosités sanglantes à travers la membrane alvéolo-capillaire réalisant une inondation alvéolaire. Ce passage est secondaire à une augmentation de la pression dans les capillaires pulmonaires. Il peut se traduire par une dyspnée, une toux, des hémoptysies et une douleur thoracique.

Actuellement il n'y a plus de recensement annuel des accidents de plongée en France, à la suite d'une décision de la FFESSM craignant l'image de « plongée sport à risque ».

Le raisonnement médical, concernant les accidents, reste cependant marqué par les chiffres et les études qui ont déjà été publiées :

En moyenne un accident de plongée survient toutes les 10000 plongées et on dénombre environ 300 ADD/an en France nécessitant un passage par un caisson hyperbare.

Une étude menée par P.Louge et JE Blatteau, parue en 2015 (4), portant sur 474 cas d'accidents de plongée au centre hyperbare de Toulon de 2010 à 2013, rapporte que 56% des accidents en plongée loisir sont liés à des ADD et 13% à des OPI .

Les données nationales de 2013 décrites par A. Henckes, (5) rapportent que 412 plongeurs scaphandre ont nécessité un traitement en caisson hyperbare à la suite d'un accident de plongée sévère.

Au niveau international, le Divers Alerta Network (DAN), publie un rapport d'activité portant sur le nombre de victimes et leur âge : En 2018 (6), on note 189 décès en plongée, moins que les années précédentes, mais l'âge médian des victimes a augmenté. C'est le reflet du vieillissement de la population des plongeurs qui sont plus susceptibles de souffrir de maladies chroniques pouvant contribuer à l'augmentation des taux de mortalité en plongée sous-marine.

Sur le plan strictement régional, on retrouve sur le rapport de l'Assemblée générale du CMPR Nouvelle-Aquitaine, rédigé par V.Poncin, pour la saison 2022-23 :

- 21 plongeurs avec un accident ayant nécessité un passage au caisson hyperbare de Bordeaux.
- 8 dossiers seulement ont été déclarés à la présidente de la commission médicale : 4 ADD, 3 OPI et 1 décès.

### c) Certificat d'absence de contre-indication

En application au Décret n° 2023-853 du 31 août 2023, pour pratiquer une discipline sportive ou participer à une compétition au sein d'une fédération, les seules disciplines pour lesquelles un certificat médical annuel est exigé sont les disciplines dites « à contraintes particulières » : (7)

- Plongée subaquatique y compris souterraine ;
- Boxe et autre sport de combat, pratiqué en compétition, pouvant entraîner un KO ;
- Activité pratiquée avec une arme à feu ou à air comprimé (tir, biathlon) ;
- Sport avec véhicule terrestre à moteur à l'exception du karting et du modélisme automobile radioguidé ;
- Disciplines motonautiques (bateau à moteur, aéroglisseur...).

Il existe sur le site de la Ffessm des outils pour aider les médecins lors des consultations :

- Questionnaire d'aide à la visite médicale et la fiche d'examen médical établi par la CMPN
- Certificat médical de référence figurant en annexe
- Listes des contre-indications aux activités subaquatiques

L'objectif premier de la consultation est de dépister des problèmes de santé pouvant contre-indiquer la pratique de la plongée.

La visite médicale débute par un interrogatoire détaillé. Le contenu et la rigueur de l'examen clinique doivent tenir compte de l'âge, de l'activité subaquatique pratiquée, son intensité et du niveau du pratiquant. Une attention particulière doit être portée sur l'examen cardiovasculaire, pulmonaire et ORL.

Le médecin examinateur peut, s'il le juge utile, en fonction des circonstances et de l'état de santé du plongeur, imposer des limitations relatives aux activités fédérales, à la durée, fréquence, profondeur et autres conditions de plongée.

Cette consultation est également utile pour rappeler la nécessité d'une pratique régulière et progressive, l'importance d'un bon échauffement, d'une alimentation équilibrée et d'une hydratation adaptée.

Enfin elle peut permettre de rappeler les signes d'alertes devant permettre d'évoquer une complication post plongée (Otite barotraumatique, ADD, ..)

L'examen médical permettant de délivrer un CACI engage la responsabilité du médecin signataire de ce certificat, seul juge de la nécessité d'éventuels examens complémentaires.

En cas de décision médicale s'opposant à la pratique de la plongée, le licencié peut faire appel en première instance auprès du Président de la Commission Médicale Régionale (CMPR) et en deuxième instance auprès du président de la CMPN. La CMPN émet alors un avis collégial qui est sans appel. Le non-respect de ses décisions expose le plongeur à des sanctions disciplinaires.

Il faut noter, par ailleurs, qu'actuellement les certificats médicaux y, compris pour les sports « à contraintes particulières », sont à la charge financière des patients. Ils ne sont officiellement pas pris en charge par la sécurité sociale même s'ils rendus sont obligatoires par un décret de loi.

La question a été soulevée au Sénat en 2003 devant le paradoxe entre l'arrêt de la prise en charge de cette consultation et l'axe de prévention choisi par le ministère de la santé (8) ... mais ce dernier a alors répondu que la rédaction des certificats médicaux ne constituait pas un acte de soins, et n'était donc pas en tant que tel une prestation remboursable par l'assurance maladie.

Pour le médecin la cotation de ces actes est donc libre et doit correspondre logiquement au temps de travail médical. Ces actes doivent être facturés sous format libre sans utilisation de feuilles de soins et déclarés comme honoraires non conventionnels.

L'affichage de ces tarifs dans la salle d'attente et sur tout autre support (agenda en ligne, annuaire santé d'ameli.fr, etc.) est une obligation légale.

Dans les situations où le médecin réalise des actes ou prestations remboursables et non remboursables au cours de la même consultation, il porte les premiers sur la feuille de soins et les seconds sur un support différent. (9)

#### d) Médecins généralistes et médecins fédéraux

En 2014, la FFESSM a modifié ses exigences en autorisant tout médecin inscrit à l'Ordre d'établir un certificat médical d'absence de contre-indication, hormis dans des circonstances



particulières encore réservées aux médecins « spécialisés » : usage du mélange Trimix hypoxique, « pratique Handisub », compétition d'apnée en eau libre, sportif de haut niveau, et reprise d'activité après un accident de plongée. (10)

Cette décision a été génératrice de nombreuses discordes au sein de la fédération. Les arguments ayant poussé à cette décision étaient :

- La diminution du nombre de licenciés de la FFESSM au profit des autres organismes de plongée (PADI, SSI etc.) moins exigeant sur le CACI (auto-questionnaire puis en fonction des réponses réorientation vers un médecin) (11)
- La difficulté pour trouver rapidement des médecins fédéraux ou spécialistes autorisés à délivrer le certificat médical nécessaire au passage des brevets de plongeurs de niveau 2 et 3

La commission technique nationale de la FFESSM conseille tout de même aux membres et licenciés de privilégier, chaque fois que possible, le recours à un médecin fédéral ou spécialisé (et ce même dans le cas où un le certificat médical pourrait être délivré par tout médecin). Le médecin fédéral étant lui-même plongeur il est un interlocuteur privilégié pour ses patients plongeurs.

En effet, bien que la rédaction du certificat soit désormais possible par un médecin généraliste non spécialisé plusieurs facteurs sont à prendre en considération :

- Selon le code du sport (12), les médecins généralistes reçoivent lors de leur formation les connaissances nécessaires à la délivrance des certificats médicaux. Or, dans le cadre de la plongée loisir en scaphandre autonome, il n'en est rien. Aucun cours sur la médecine de plongée ou hyperbare n'est donné pendant le cursus universitaire. Les formations sont disponibles uniquement en post doctorat pour ceux intéressés par le sujet.
- Le manque de temps dans une consultation de médecine générale pour mener un interrogatoire, un examen clinique complet, une vérification sur le site de la FFESSM des contre-indications, ect... risque d'aboutir à la délivrance de certificats chez des personnes qui auraient dû être contre-indiquées

Les conditions pour être médecin fédéral sont les suivantes : (13)

- Être docteur en médecine
- Être titulaire de la licence fédérale en cours de validité
- S'engager à participer :
  - à la surveillance des compétitions,
  - aux réunions de la Commission Médicale et de Prévention Régionale de l'Organisme Déconcentré dont son club dépend
  - à l'enseignement du secourisme et à la formation des licenciés en la matière
- S'engager à respecter les dispositions du règlement médical fédéral et en particulier, les modalités de délivrance des certificats médicaux

La commission médicale conseille aux médecins fédéraux :

- D'être titulaire du diplôme de Plongeur Niveau II minimum et/ou d'un diplôme universitaire de médecine subaquatique (ou un équivalent) pour délivrer les certificats médicaux de non contre-indication à la pratique de la plongée avec scaphandre,
- D'être médecin du sport pour la délivrance des certificats médicaux de non contre-indication à la pratique des disciplines sportives en compétition,
- De suivre les formations organisées par les CMPR.

Les formations universitaires en surplus de leur cursus demandent aux médecins un investissement personnel et financier non négligeable (environ 5000 euros (cout de la formation et absence du cabinet non rémunérée durant les semaines de formations))

Dans la région nouvelle aquitaine on trouve en 2023, 104 médecins fédéraux pour environ 10000 licenciés.

#### e) Intérêt du mémoire

On constate désormais que les patients plongeurs souhaitant une licence FFESSM ont plus de liberté pour l'obtention de leur certificat de non contre-indication, bien que l'activité soit catégorisée, par un décret de loi, à contraintes particulières (pour ne pas dire à risque). Cependant les plongeurs restent tenus de consulter de façon annuelle un médecin pour ré-évaluer régulièrement cette absence de contre-indication, et cela semble d'autant plus important que la population de plongeur devient très hétéroclite.

Par ce mémoire, je souhaitais faire un état des lieux de la consultation du point de vue des plongeurs licenciés en club de plongée FFESSM, dans le bassin Saintongeais (mon lieu d'exercice médical et de pratique de la plongée)

- On peut se demander qui les plongeurs vont-ils consulter ?
- Comment perçoivent-ils les risques en plongée ?
- Quelles sont les attentes des patients lors de ces consultations : examens/conseils/prise en charge ?

## Matériel et Méthode

### a) Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive prospective par questionnaire envoyé par mail aux plongeurs.

### b) Population ciblée

Les critères d'inclusion étaient d'être plongeur loisir actif au sein d'un club de plongée FFESSM, en Charente Maritime ou Charente, avec possibilité de répondre à un questionnaire par mail.

Les critères d'exclusion étaient les questionnaires présentant des réponses incohérentes ou absurdes et les clubs dont les directeurs n'ont pas donné suite aux sollicitations.

### c) Élaboration du questionnaire

Le questionnaire a été réalisé en collaboration avec Chloé Gellis, pédiatre, qui a également participé au D.U. hyperbare. Elle souhaitait orienter son mémoire sur la plongée chez les enfants, aspect que je ne traite pas pour ma part dans ce mémoire.

Par soucis d'acceptabilité des plongeurs, le nombre de questions était limité pour que le temps de réponse soit inférieur à 5 minutes. Le questionnaire a été testé par le président du club de Saintes afin de rectifier les ambiguïtés ou difficultés de compréhension liées au vocabulaire médical.

La première partie du questionnaire devait permettre de décrire les caractéristiques sociodémographiques des plongeurs.

Le questionnaire visible en annexe s'orientait ensuite sur la consultation médicale : type de médecin consulté, évaluation du risque lié à la plongée, examens clinique et paraclinique attendus, informations attendues au cours de la consultation, acceptabilité ou non d'une potentielle limitation, et prise en charge financière du certificat.

### d) Recueil de données

Un premier mail a été envoyé au Codep 17 pour demander s'il était possible de transmettre le questionnaire aux présidents de club. Il n'y a pas eu de réponse.

Il a donc été recherché les adresses électroniques de clubs de plongée de Charentes Maritime et de Charentes pour leur demander leur accord.

Les présidents des clubs de Saintes, La Rochelle, Cognac et Jonzac ont donné leur accord pour la diffusion des questionnaires par leur mailing list. Il n'y a pas eu de réponse des autres clubs contactés.

Les plongeurs ont été interrogés à l'aide d'un questionnaire transmis par mail avec recueil des réponses sur Google Form®.

Les réponses au questionnaire étaient anonymes. Le club n'a pas non plus été demandé afin de ne pas reconnaître par déduction des adhérents. Le recueil s'est fait sur la période du 15 octobre au 15 novembre 2023.

L'étude n'a pas nécessité l'accord d'un comité d'éthique en raison de son caractère anonyme et du caractère non interventionnel de l'étude.

#### e) Analyse

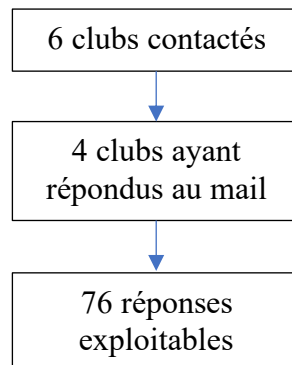
Les données ont été collectées via Google Form® puis transposées sur le tableur Microsoft EXCEL avec analyse grâce à XLSTAT.

Les réponses ont permis de mesurer des variables qualitatives exprimées par des valeurs absolues, des médianes et des pourcentages.

Les données manquantes n'ont pas été incluses dans les analyses.

## Résultats

### a) Diagramme de flux



Tous les questionnaires ont été exploités même si parfois certains items n'ont pas été complétés.

### b) Caractéristiques des plongeurs

#### 1) Sexe et âge

Les résultats de l'étude retrouvent sur 76 participants : 48 hommes soit 63,2% et 28 femmes soit 36,8% (figure 1)

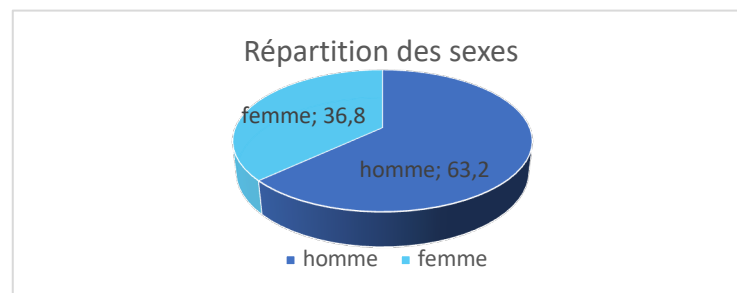


Figure 1 : répartition des sexes

La catégorie d'âge la plus représentée était les 30-50 ans (29 plongeurs soit 38,2%), suivi de près par les 50-65 ans (26 plongeurs soit 34,2%).

Les séniors de plus de 65 ans représentaient tout de même 17,1% soit 13 plongeurs, puis on retrouvait les 16-30 ans avec 9,2% soit 7 plongeurs, et enfin 1 plongeur de moins de 16 ans soit 1,3% (figure 2)

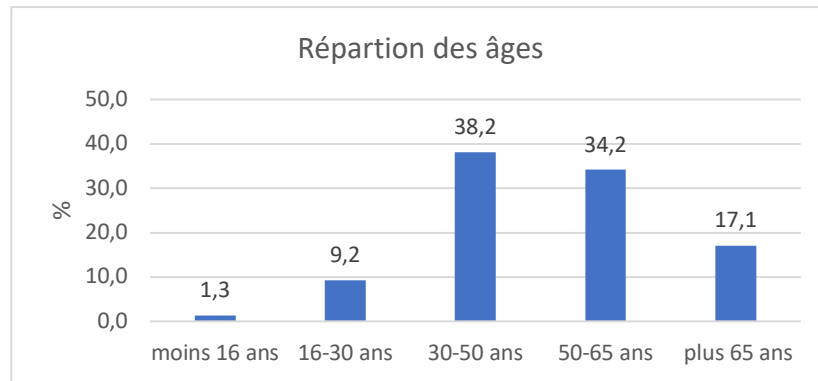


Figure 2 : Histogramme des catégories d'âges

## 2) Niveaux des plongeurs

On constate que dans les plongeurs ayant répondu au questionnaire les encadrants sont plus nombreux avec 32,9% soit 25 plongeurs.

Les niveaux 3 semblent moins représentés avec 11,8% soit 9 plongeurs (mais les niveaux 3 ayant un diplôme d'encadrants E1 se retrouvent dans la catégorie des encadrants, avec les niveaux 4, et encadrants E2).

Les débutants, niveau 1 et 2 ayant répondu sont globalement équivalents avec 13 à 16 plongeurs dans chaque catégorie soit 17,1 à 21,1% (figure 3)

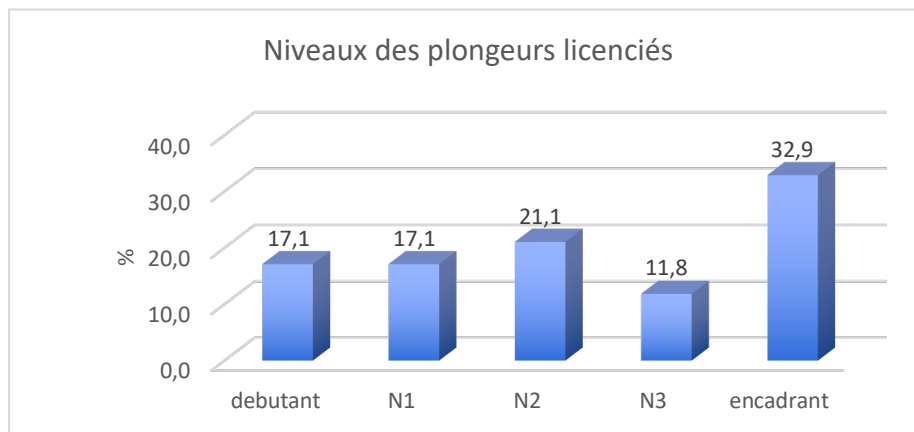


Figure 3 : Niveaux des plongeurs licenciés

## 3) Évaluation du risque lié à la plongée selon les plongeurs

Une des questions du questionnaire portait sur la perception des risques liés à la plongée, celle-ci étant classée dans les sports à contraintes particulières et nécessitant selon la loi un certificat de non contre-indication annuel.

Pour la majorité des plongeurs soit 53% (40 plongeurs) la plongée représente une activité à risque élevée. Pour 28 plongeurs soit 37%, elle est à risque modéré. Pour 7 plongeurs soit 9%

des plongeurs la plongée reste une activité avec un risque très élevé. Enfin seul 1 plongeur soit 1% perçoit la plongée comme étant à risque faible (figure 4).

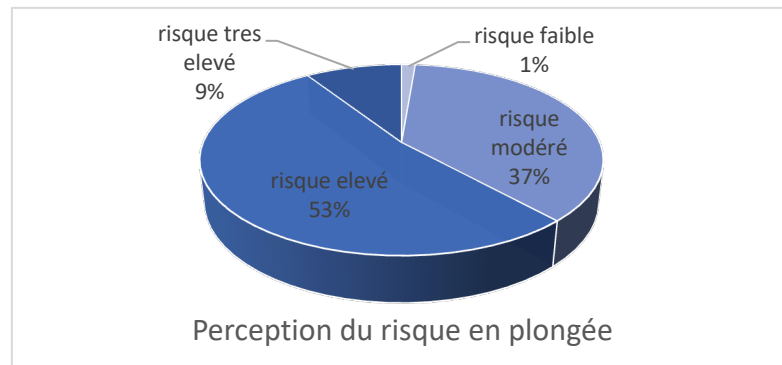


Figure 4 : perception du risque en plongée

Une question ouverte était ensuite posée aux plongeurs pour connaître le type de risque qu'ils se représentaient par rapport à la plongée sous-marine. 30 plongeurs soit 40 % ont répondu à la question. Pour presque la moitié d'entre eux (46,7 % soit 14 plongeurs) les accidents de désaturation représentent le risque principal. On note ensuite le risque de barotraumatisme tympanique (40%) puis celui de suppression pulmonaire (30%). Les autres types de risques sont représentés sur la figure 5.

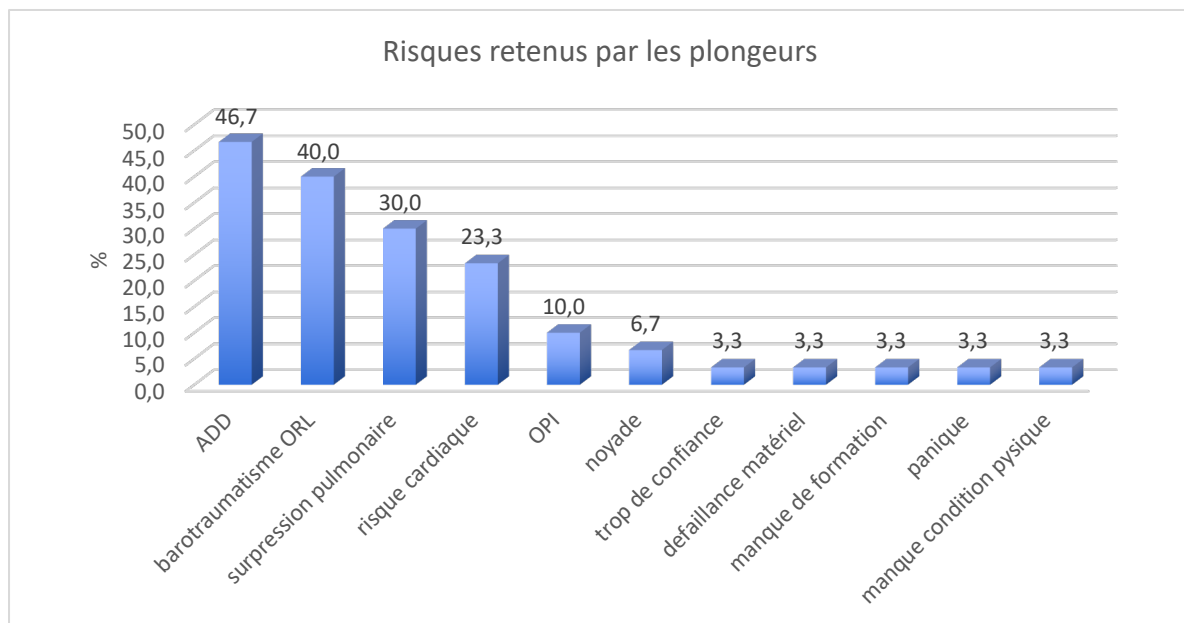
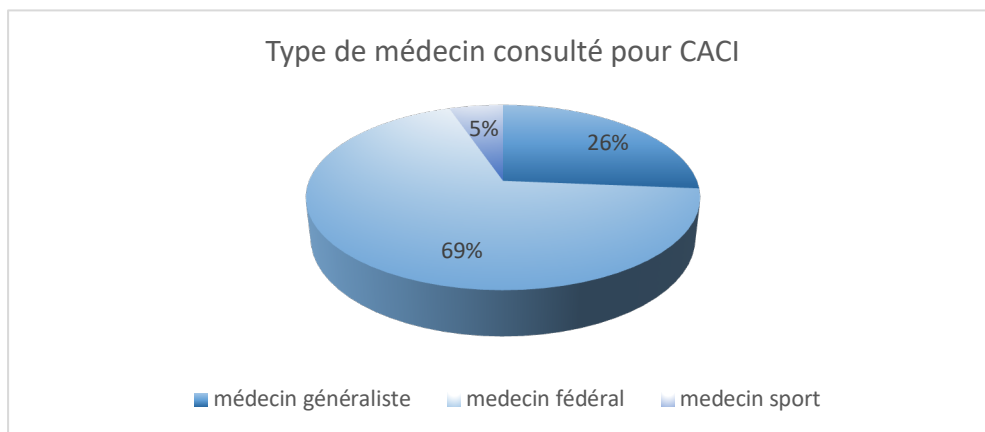


Figure 5 : type de risques liés à la plongée selon les plongeurs

### c) Consultation médicale

#### 1) Type de médecin consulté et attentes lors de la consultation

Sur les 76 plongeurs ayant répondu, 52 plongeurs soit 69% des répondants consultent un médecin fédéral. Pour 8 d'entre eux soit 15% il s'agit également de leur médecin généraliste. Moins de 30 % consulte un médecin généraliste, et uniquement 5% un médecin du sport. (Figure 6)



*Figure 6 : type de médecin consulté*

Les réponses concernant leurs attentes à l'interrogatoire d'une consultation sont rapportées sur la figure 7.

Une très large majorité des patients (70 à 95%) s'attend à ce que le médecin leur pose des questions sur leurs antécédents médico-chirurgicaux et sur leurs traitements, ainsi que sur leur expérience/niveau de plongée.

40% des plongeurs seulement s'attendent à ce que le médecin leur demande leur motivation concernant cette activité.

Les 8% d'attentes complémentaires des plongeurs concernent la pratique d'activité physique et d'activités nautiques complémentaires (apnée, chasse sous-marine) et le fait qu'ils aient réalisé ou non des examens complémentaires.



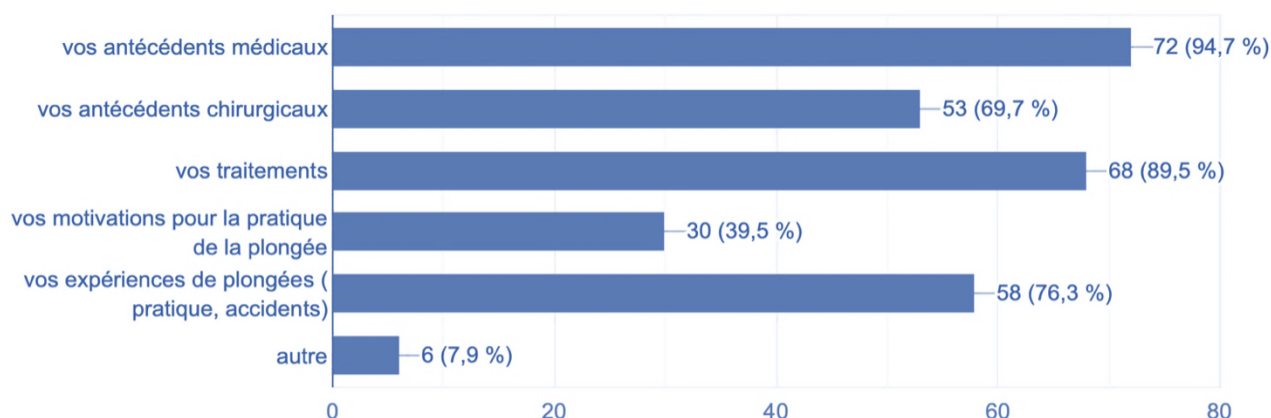


Figure 7 : Attente des plongeurs sur l'interrogatoire du médecin

Les réponses sur leurs attentes lors de l'examen clinique sont rapportées sur la figure 8.

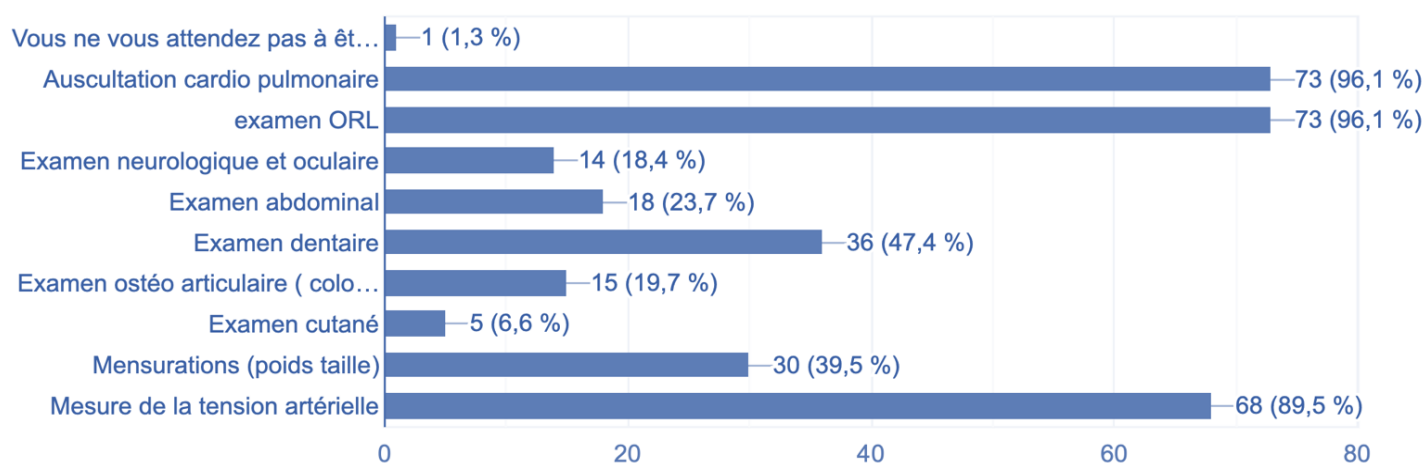


Figure 8 : Attente des plongeurs sur l'examen clinique par le médecin

Pour plus de 96% d'entre eux l'examen cardio pulmonaire avec mesure de la tension artérielle et auscultation est primordial. Il en est de même pour l'examen ORL.

On note ensuite l'importance accordée à l'examen dentaire (presque 50% des plongeurs s'attendent à ce que le médecin vérifie l'état bucco-dentaire).

On note 1 patient qui ne s'attend pas à être examiné lors de sa consultation.

Sur les 76 plongeurs, 30 plongeurs soit quasiment 40% s'attendent à réaliser des examens complémentaires. Il y a donc 60% d'entre eux qui n'imaginent pas que le certificat puisse nécessiter des examens supplémentaires.

Sur les 30 plongeurs imaginant passer des examens complémentaires, on retrouve toujours un grand intérêt pour l'examen cardiaque : 63% soit 19 patients souhaiteraient réaliser une épreuve d'effort, et 36% soit 11 patients un électrocardiogramme. En revanche le bilan ORL et le bilan sanguin semblent pour les plongeurs moins importants. (Figure 9)

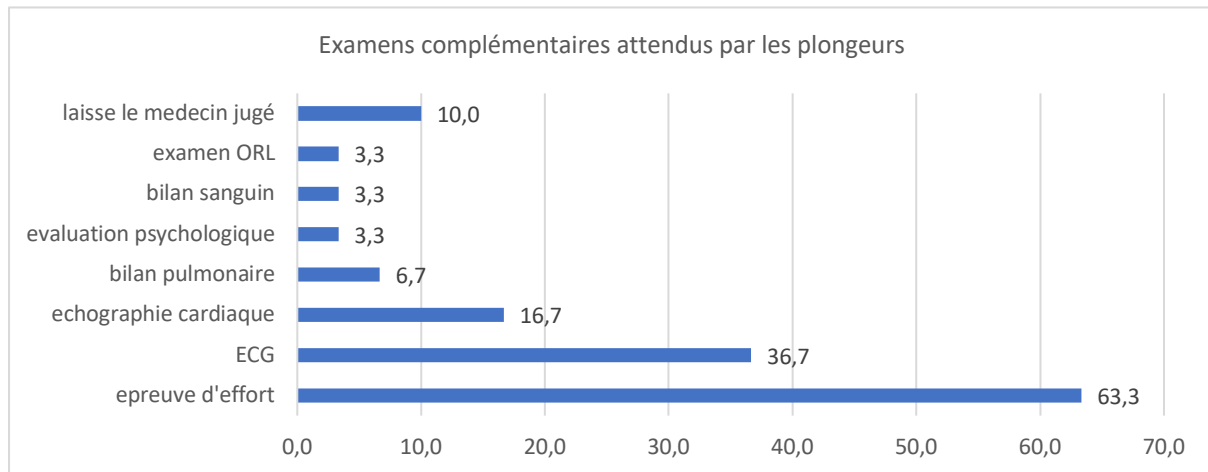


Figure 9 : Examens complémentaires attendus par les plongeurs

## 2) Enjeux du CACI

Il a ensuite été demandé aux plongeurs ce que représente cette consultation pour obtenir le CACI. Sur les 76 plongeurs plusieurs ont fait des choix multiples. Les résultats sont rapportés sur la figure 10.

Aucun plongeur ne voit cela uniquement comme une procédure administrative contraignante.

Pour 83% des plongeurs, soit 63 patients, cette consultation est une précaution pour savoir si leur état de santé est compatible avec la pratique de la plongée.

Pour 63% d'entre eux (48 patients), elle permet également de garantir une sécurité pour son binôme de palanquée.

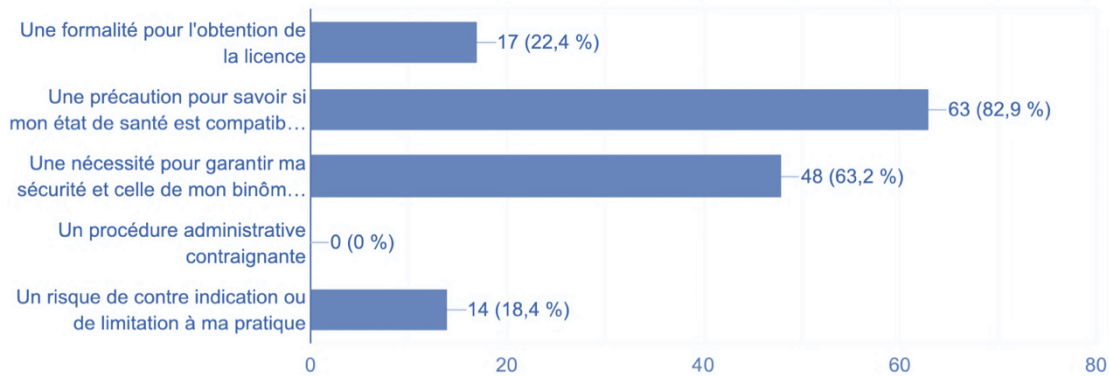


Figure 10 : Enjeu de la consultation du CACI selon les plongeurs

Pour 22%, soit 17 plongeurs cela leur semble une simple formalité et seulement 18% soit 14 plongeurs imaginent que cette consultation peut être à risque de contre-indication de la plongée.

Dans le cas d'une notification de contre-indication à la pratique de la plongée sous-marine, on constate plusieurs attitudes reportées sur la figure 11.

73 plongeurs ont répondu à cette question : 70% soit 51 plongeurs accepte cette contre-indication de façon raisonnable, 18 plongeurs soit 24% souhaitent avoir confirmation par un second médecin de cette inaptitude.

On note tout de même que 5% des plongeurs manifesteront leur désaccord soit par la colère, soit par le mensonge à un autre médecin (susceptible de signer le certificat).

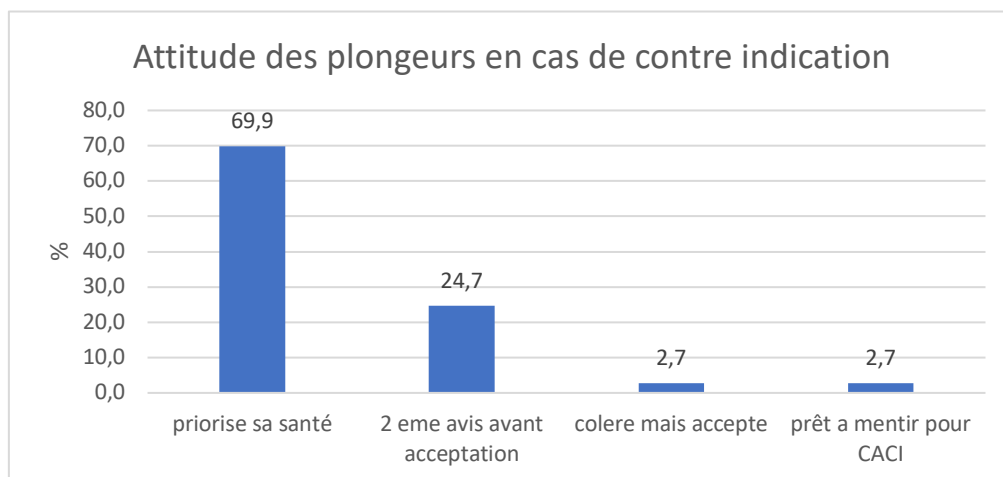


Figure 11 : Attitude des plongeurs en cas de contre-indication

La consultation pour la rédaction du CACI est un moment d'échange privilégié entre 2 plongeurs. Le médecin est considéré comme expert et les plongeurs s'attendent à ressortir de la consultation avec un certains nombres d'éléments pour appréhender au mieux les futures plongées.

36 plongeurs ont librement répondu dans le questionnaire sur les informations qu'ils aimeraient recevoir du médecin. Les résultats sont rapportés dans la figure 12.

Les éléments dont les plongeurs aimeraient avoir connaissance, au-delà de leurs aptitudes, sont des conseils physiques généraux, des conseils sur la pratique de la plongée, les risques inévitables à cette pratique et les signes permettant de détecter des complications au cours d'une plongée. Les plongeurs souhaiteraient également avoir connaissance des pathologies contre-indiquant ou limitant la pratique.

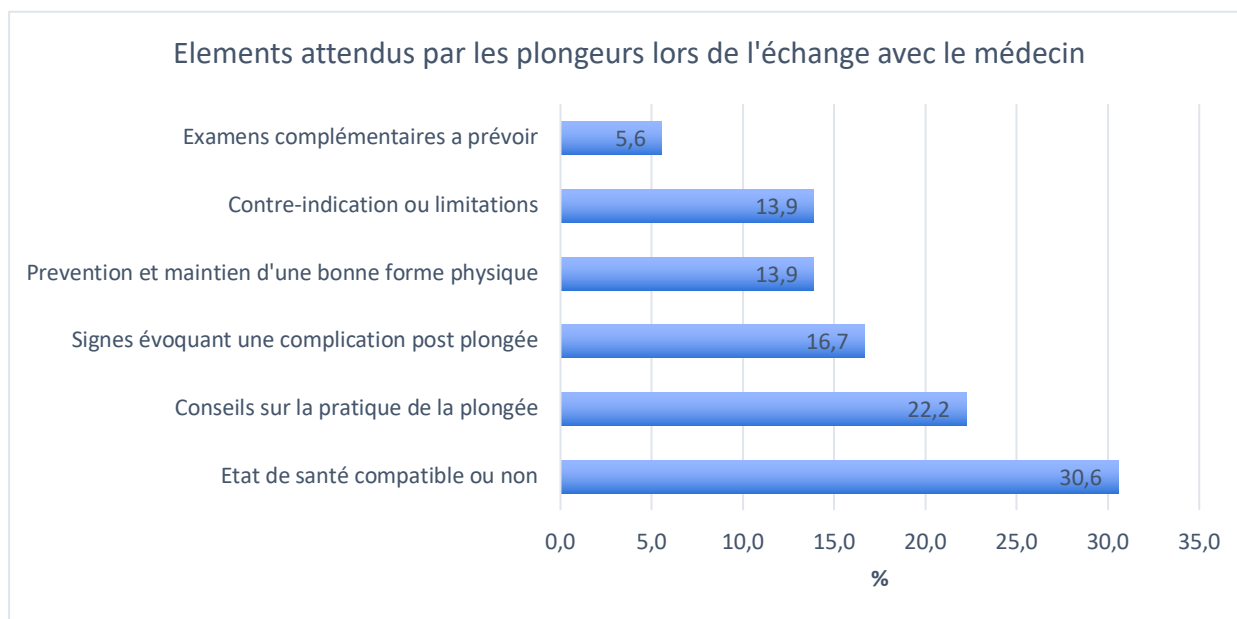


Figure 12 : Éléments attendus lors de l'échange avec le médecin

### 3) Prise en charge et valorisation du CACI

75 plongeurs ont répondu à la question concernant la prise en charge de cette consultation. Les résultats sont retrouvés sur la figure 13.

On constate que seulement 23 plongeurs soit 31% sont prêts à régler cette consultation sans être remboursé (car il l'intègre dans la pratique de leur loisir).

Dans les 69% restant, 58% soit 44 plongeurs estiment que la consultation doit être prise en charge par la sécurité sociale (pour certains car elle fait partie de la prévention de la santé et permet d'éviter des complications plus graves, d'autres évoquent des consultations multi-motifs où ils intègrent leur certificat de plongée), et 11% soit 8 plongeurs souhaitent que la mutuelle prenne en charge cette consultation.

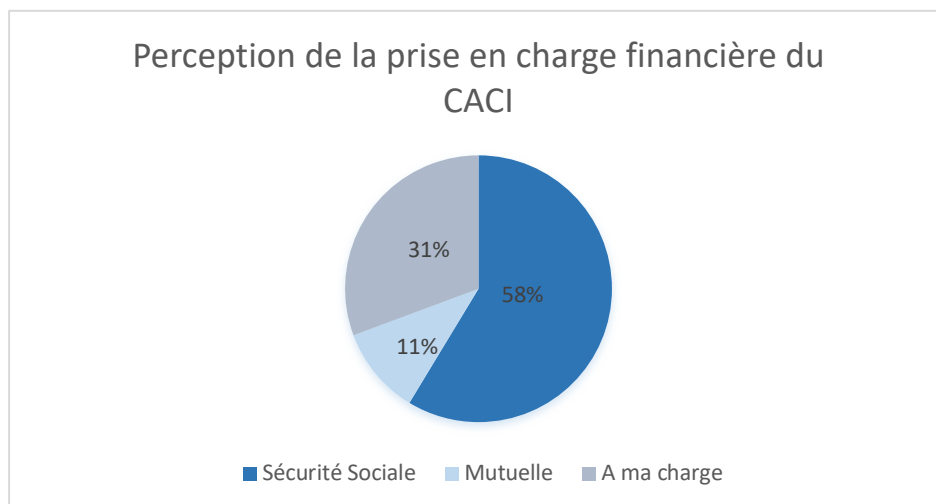


Figure 13 : perception de la prise en charge financière du CACI

Concernant la valorisation financière de cette consultation par les plongeurs, 44 réponses ont été exploitables (figure 14) :

On constate que la moyenne (en rouge) est à 33 euros, la médiane à 30 euros (en jaune). La valeur maximale accordée est de 50 euros, la valeur minimale est de 25 euros (valeur de la consultation de médecine générale au moment de l'étude)

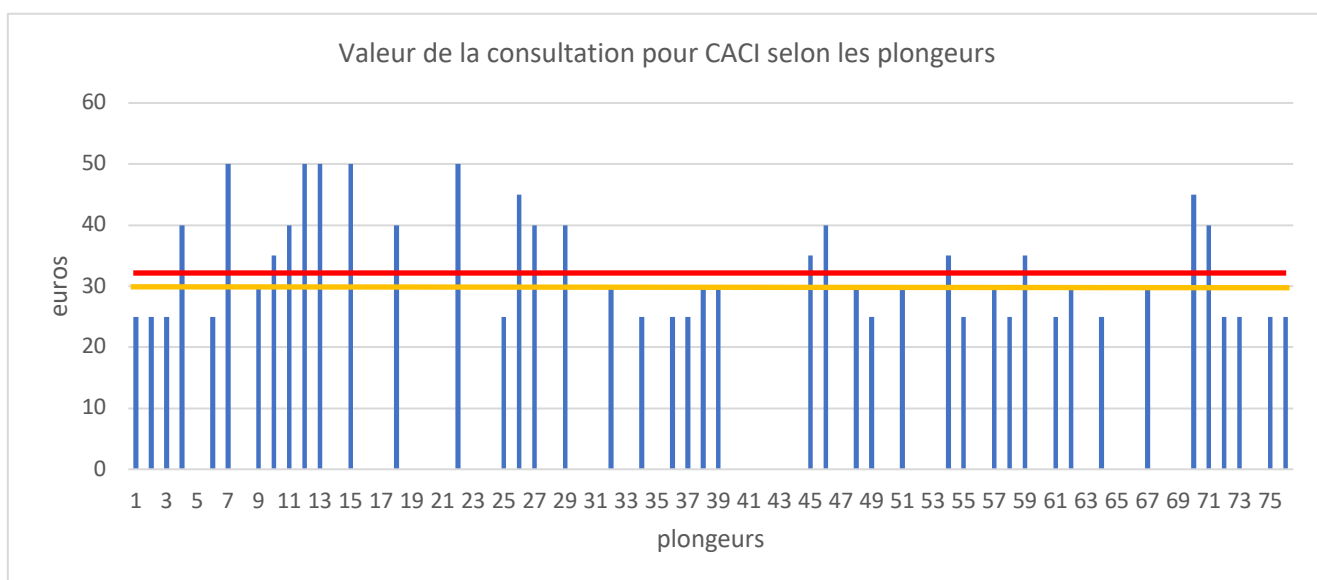


Figure 14 : valorisation de la consultation pour CACI

#### d) Analyse selon le type de plongeur

##### 1) Hommes et Femme

Les différentes caractéristiques sont regroupées dans le tableau 1 :

	HOMMES (48)	FEMMES (28)
	%	%
Moins de 50 ans	35	<b>71</b>
Plus 50 ans	<b>65</b>	29
Débutant	10	29
N1	6	<b>32</b>
N2	23	18
N3	17	11
Encadrant (>N3)	<b>44</b>	7
Médecin Généraliste	25	29
Médecin Spécialisé	<b>75</b>	<b>71</b>
Ex. complémentaires	40	43
Risques faibles	0	4
Risques modérés	<b>44</b>	25
Risques élevés	<b>44</b>	<b>68</b>
Risques très élevés	13	4
Cache le motif de CI	4	0
Accepte et priorise sa santé	<b>65</b>	<b>71</b>
2ème avis	27	18
En colère	0	4
Remboursement SS	<b>57</b>	<b>61</b>
Mutuelle	9	14
A sa charge	34	25
Moyenne prix CACI	<b>32,4e</b>	<b>33,8e</b>

*Tableau 1 : caractéristiques selon le sexe*

En comparant les deux profils on constate que les femmes sont globalement plus jeunes et moins expérimentées. Les femmes pensent la plongée plus risquée que les hommes.

Les hommes et les femmes, vont de façon équivalente, préférentiellement voir un médecin spécialisé (70% des cas) et environ 40% des hommes et des femmes s'attendent à devoir passer des examens complémentaires pour pratiquer la plongée.

Concernant un potentiel avis défavorable à la pratique de la plongée : les femmes acceptent plus facilement la contre-indication même si elles sont plus facilement en colère. Les hommes auront d'avantage besoin d'un deuxième avis pour accepter cette contre-indication, et ils sont les seuls à être capable d'aller voir un autre médecin et de lui mentir pour avoir l'autorisation de plonger.

Concernant la prise en charge de la consultation du CACI, globalement 60% des 2 profils pensent que c'est à la Sécurité Sociale d'assumer la prise en charge.

En revanche, les hommes sont plus prêts à assumer la charge financière dans le cadre du loisir (35% versus 25%) mais les hommes valorisent moins la consultation que les femmes (32,4 euros versus 33,8 euros)

2) Age : plus ou moins de 50 ans

Les différentes caractéristiques selon l'âge sont rapportées dans le tableau 2 :

	< 50 ans (37)	> 50 ans (39)
	%	%
Homme	46	<b>79</b>
Femme	<b>54</b>	21
Débutant	<b>32</b>	3
N1	22	13
N2	19	23
N3	8	15
Encadrant (>N3)	19	<b>46</b>
Médecin Généraliste	22	31
Médecin Spécialisé	<b>78</b>	<b>69</b>
Ex. complémentaires	24	56
Risques faibles	0	3
Risques modérés	27	<b>46</b>
Risques élevés	<b>59</b>	<b>46</b>
Risques très élevés	14	5
Cache le motif de CI	0	5
Accepte et priorise sa santé	<b>74</b>	<b>66</b>
2ème avis	20	29
En colère	6	0
Remboursement SS	<b>60</b>	<b>58</b>
Mutuelle	5	16
A sa charge	35	26
Moyenne prix CACI	<b>33,1e</b>	<b>31,6e</b>

Tableau 2 : caractéristiques selon l'âge

On constate dans cette étude, que les patients de plus de 50 ans sont très majoritairement des hommes (79%) avec un niveau d'encadrement (46%). Il y a peu de patients de plus de 50 ans qui débutent la plongée (3%).

Chez les moins de 50 ans, le ratio homme/femme est très légèrement en faveur de la gente féminine (54%) avec une proportion plus importante de débutants.

Les plus de 50 ans sont proportionnellement moins nombreux à aller consulter un médecin fédéral (69% versus 78%) mais sont deux fois plus nombreux à s'attendre à passer des examens complémentaires (56% versus 24%).

Les moins de 50 ans pensent la plongée plus risquée (73% versus 51%). Ils accepteraient plus facilement une contre-indication à la plongée (80% versus 66%) que les plus de 50 ans, qui eux

solliciteraient à la fois plus fréquemment un deuxième avis (29% versus 20%) et seraient également prêt à cacher leur pathologie auprès d'un autre médecin dans 5% des cas.

60% des patients quel que soit l'âge pensent que la sécurité sociale doit rembourser la consultation pour le CACI. Les moins de 50 ans sont plus nombreux à estimer pouvoir assumer la charge financière de la consultation (35% versus 26%) et ils valorisent un peu plus le tarif de la consultation (33,1<sup>e</sup> versus 31,6<sup>e</sup>)

### 3) Niveau de plongée

On retrouve dans le tableau 3, les caractéristiques en fonction du niveau des plongeurs :

	Débutant (26)	Intermédiaire (25)	Expérimenté (25)
	%	%	%
Femme	<b>69</b>	24	16
Homme	31	<b>76</b>	<b>84</b>
Moins de 50 ans	<b>73</b>	40	28
Plus 50 ans	27	<b>60</b>	<b>72</b>
Médecin généraliste	27	24	32
Médecin spécialisé	<b>73</b>	<b>76</b>	<b>68</b>
Examens complémentaires	27	44	<b>52</b>
Risque faible	0	4	0
Risque modéré	27	32	<b>52</b>
Risque élevé	<b>69</b>	<b>48</b>	40
Risque très élevé	4	16	8
Priorise sa sante	<b>80</b>	<b>76</b>	<b>52</b>
2ème avis	16	24	35
En colère	4	0	4
Cache le motif de CI	0	0	9
Sécurité Sociale	<b>54</b>	<b>58</b>	<b>64</b>
Mutuelle	15	13	4
A charge	31	29	32
Tarif du CACI	<b>36,3e</b>	<b>28,3e</b>	<b>32,4e</b>

Tableau 3 : caractéristiques selon le niveau

On considère dans le tableau que les débutants correspondent aux débutants et niveau 1 ; que les Intermédiaires correspondent aux niveau 2 et 3, et que les expérimentés sont les plongeurs encadrants.

On constate que les débutants sont dans quasiment 70% des cas des femmes de moins de 50 ans. Inversement les plongeurs de niveau intermédiaire et encadrant sont en large majorité des hommes (76 et 85% respectivement) âgés de plus de 50 ans (60 et 72% respectivement)

Les niveaux intermédiaires sont un peu plus nombreux à consulter un médecin spécialisé (76% versus 73% pour les débutants et 68% pour les encadrants)



Plus les plongeurs sont expérimentés, moins ils considèrent la plongée comme une activité à risque élevé (48% versus 73% pour les débutants et 64% pour les intermédiaires). Paradoxalement ils sont les plus nombreux à souhaiter passer des examens complémentaires pour assurer leur sécurité en plongée (58%).

Dans le cas d'un refus de CACI par le médecin, les débutants semblent plus raisonnables : ils priorisent leur santé dans 84% des cas (dont 4% en colère) contre 76% des intermédiaires et seulement 56% des encadrants (dont 4% en colère).

Les encadrants sont plus d'un tiers (35%) à souhaiter prendre un deuxième avis et sont 10% à préférer aller voir un autre médecin en lui cachant le motif de sa contre-indication afin d'obtenir un certificat.

Quel que soit le niveau des plongeurs seulement 30% estiment que le certificat peut être à la charge du plongeur. Les encadrants sont plus nombreux à solliciter un remboursement par la Sécurité Sociale (64% versus 54% débutants). Les débutants pensent à faire intervenir les mutuelles dans le remboursement de cette consultation (15% versus 4% encadrants).

Concernant le tarif de la consultation : les débutants, qui pour beaucoup consultent pour la première fois un médecin spécialisé, valorisent plus la consultation pour le CACI (36,3 euros versus 28,3 euros pour les intermédiaires et 32,4 euros pour les encadrants)

#### 4) Type de médecin consulté (généraliste ou spécialisé)

Les différentes caractéristiques en fonction du médecin consulté sont regroupées dans le tableau 4.

Le médecin spécialisé correspond à un médecin fédéral et/ou médecin du sport.

On constate dans cette étude, que proportionnellement, les patients de plus 50 ans ont plutôt consulté un médecin généraliste (60% versus 48%). De même les encadrants sont plus nombreux à avoir consulté un médecin généraliste non fédéral (40% versus 30%)

Les plongeurs consultant un médecin fédéral sont plus nombreux à attendre des examens complémentaires (43% versus 35%)

Les plongeurs qui consultent un médecin fédéral considèrent que la pratique de la plongée est à risque élevé pour 60% et très élevé pour 12% d'entre eux, versus 30% à risque élevé, et 0% à risque très élevé pour ceux qui consultent un médecin généraliste.

Donc ceux qui consultent le médecin généraliste ont moins la notion des risques liés à la pratique de la plongée.

10% des plongeurs consultant un médecin généraliste seraient prêt à mentir pour obtenir un certificat (versus 0% de ceux qui consultent un médecin fédéral), et la moitié d'entre eux ne réalisent cet examen que par formalité administrative.

	Médecin Généraliste (20)	Médecin Spécialisé (56)
	%	%
Moins de 50 ans	40	<b>52</b>
Plus de 50 ans	<b>60</b>	48
Femmes	40	36
Hommes	<b>60</b>	<b>64</b>
Débutant+N1	30	<b>36</b>
N2+N3	30	34
Encadrants	<b>40</b>	30
Ex. complémentaires	35	<b>43</b>
Risques faibles	5	0
Risques modérés	<b>65</b>	27
Risques élevés	30	<b>61</b>
Risques très élevés	0	12
Cache le motif de CI	10	0
Accepte et priorise sa santé	<b>58</b>	<b>74</b>
2ème avis	32	22
En colère	0	4
Remboursement SS	<b>75</b>	<b>52</b>
Mutuelle	5	13
A sa charge	20	34
Moyenne prix CACI	<b>28,74e</b>	<b>34,2e</b>

Tableau 4 : caractéristique selon le médecin consulté

Les plongeurs consultant un médecin fédéral accepteraient plus facilement le fait que le médecin apporte un avis défavorable à la pratique de la plongée (74% versus 58%) et seraient moins nombreux à demander un deuxième avis (22% versus 32%)

Concernant la prise en charge : ceux consultant le médecin généraliste sont beaucoup plus nombreux à estimer que la consultation doit être remboursée par la sécurité sociale que ceux consultant un médecin spécialisé (75% versus 52%).

Les plongeurs consultant un médecin fédéral sont d'avantage prêt à prendre à leur charge les frais de consultation (34% versus 20%).

Les plongeurs consultant un médecin spécialisé en plongée valorisent plus le prix de la consultation que ceux consultant un médecin généraliste, avec une majoration de l'ordre de 5 euros (34,2 euros de moyenne versus 28,7 euros)

## Discussion

Cette étude présente possiblement un biais de sélection involontaire : en effet il est probable qu'étant licenciée et active au sein du club de plongée de Saintes (passage de niveau 3+ d'encadrant initiateur cette année et formatrice RIFAP), un certain nombre de plongeurs, notamment d'encadrants, aient pu répondre par amicalité.

Pour limiter ce phénomène, le questionnaire était anonyme, et le club du licencié n'était pas demandé, pour ne pas risquer de reconnaître les profils et ainsi avoir des réponses de complaisances.

Bien que le nombre de réponses ne soit pas très importants, 76 réponses, les 4 clubs ayant répondu sont assez diversifiés : très citadin pour La rochelle, semi citadin de Saintes et Cognac et un peu plus rural de Jonzac.

On retrouve dans la littérature une étude socio-économique (14), un peu ancienne désormais puisqu'elle date de 2004, concernant la répartition :

- Par genre : elle recensait 68% d'hommes et 32 % de femmes.

Comparativement, il y avait 63% d'hommes et 37% de femmes dans notre étude. Ceci montre que nos résultats sont cohérents avec une légère tendance à la féminisation.

- Par tranche d'âge des plongeurs licenciés : 21% de moins de 20 ans, 21-30 ans : 23%, 31-40 ans : 29%, 41-60 ans : 25%, 61 ans et plus : 2%. Elle concluait que la population des pratiquants aurait tendance à vieillir avec des augmentations significatives sur les tranches d'âge à partir 41 ans.

Comparativement notre étude retrouve : moins de 30 ans : 9% (versus 44%), 30-65 ans : 73% (versus 54%), plus de 65 ans : 17% (versus 2%) ... donc possiblement notre échantillon ayant répondu n'est pas complètement représentatif des licenciés, mais de façon pragmatique on constate que depuis 2004 l'âge des licenciés a beaucoup augmenté en raison d'un accès plus grand public à la plongée

La faiblesse principale de l'étude est que les analyses statistiques pour cette étude n'ont pas été réalisées, pour définir les différences significatives entre les catégories, ni les intervalles de confiance. On ne peut donc pas extrapoler ces résultats à une population cible.

Cependant les pistes de travail sont intéressantes, avec l'occasion de cibler les différentes populations au sein même des plongeurs et de pouvoir adapter les consultations et conseils en fonction notamment des niveaux et de l'âge.

Cette étude à laquelle de nombreux encadrants ont répondu montre notamment que ceux-ci ont tendance : d'une part à être plus âgés (donc plus à risque cardio-vasculaires) que les licenciés en formation (ce qui est normal car plus expérimentés pour acquérir les différents

niveaux) et d'autre part, semblent parfois oublier qu'ils peuvent être « faillibles » dans ce sport à contraintes particulières. Ils ont plus tendance à relativiser les risques, et à consulter un médecin généraliste (32% versus 27% des débutants) alors qu'ils ont la responsabilité d'élèves entre leurs mains !

On retrouve sur le sujet des médecins généralistes et fédéraux, une thèse de 2019 rédigée par MATZ (15) : Dans son étude 75% des patients avaient consulté un médecin généraliste pour l'obtention de leur CACI et 15% un médecin fédéral. Il rappelle la difficulté d'accès au médecin spécialisé en raison de l'investissement que cela demande au médecin généraliste pour le devenir : diplômes universitaires avec des journées de cours et de stage, la perte de revenus engendrée, les déplacements, la rédaction d'un mémoire, l'investissement personnel qui peuvent être des freins à réaliser ces formations.

Dans notre étude on constate des chiffres très différents puisque 70% des CACI ont été rédigés par un médecin fédéral, possiblement en raison d'une bonne couverture du réseau Saintongeais en médecin fédéraux et par la place importante des clubs dans l'orientation vers des médecins fédéraux.

La thèse de MATZ relève des différences notables entre un médecin généraliste n'ayant pas de formation spécifique au monde de la plongée, et entre un médecin spécialisé lors de la consultation pour le CACI : les médecins généralistes n'ont pas le réflexe d'utiliser les questionnaires de santé proposés par la FFESSM (surement par méconnaissance et temps insuffisant pour aller chercher des informations sur un site non connu), les antécédents liés à la plongée (ADD notamment) ne sont pas abordés, les consultations durent moins longtemps qu'un médecin spécialisé, et dans 30% des cas il n'y a pas d'examens cardio pulmonaire, de tension ni d'examen ORL !

Or dans notre étude, plus de 90% des patients considèrent l'examen cardio pulmonaire et ORL comme étant indispensables pour s'assurer qu'ils sont aptes.

Il n'existe plus actuellement de registres des accidents ce qui ne permet pas de vérifier si les patients ayant eu des accidents étaient ou non suivis par un médecin généraliste ou fédéral. Ceci peut sembler dommage car sans stigmatiser les médecins, cela pourrait servir de base pour améliorer la prévention en amont des accidents. De même le fait que les certificats ne soient pas remboursés par la sécurité sociale est une problématique importante pour les plongeurs. Dans une société qui prône le sport santé cela semble très paradoxal ... éviter que les accidents surviennent semblerait coûter beaucoup moins cher à la sécurité sociale que de traiter les conséquences des accidents.

Une thèse de médecine de M. Portois en 2020, a également étudié les consultations d'aptitude chez les plongeurs. Elle conclut que les médecins généralistes non spécialisés en médecine subaquatique ou de plongée n'étant pas toujours en mesure de prodiguer les conseils de sécurité nécessaires aux plongeurs, notamment de plus de 50 ans, il pourrait être intéressant de proposer une modification du CACI actuel.

Ce dernier serait calqué sur le modèle américain, reconnu aux Etats-Unis et dans les eaux internationales comme étant « sécuritaire » : Profondeur de 30 mètres maximum, sans palier

de décompression obligatoire et en eau « chaude » (> 20°C). Compte tenu de l'absence de palier de décompression, il ne nécessite pas de conseils précis d'adaptation du profil de plongée. Un tel certificat pourrait être signé par un médecin généraliste non formé à la médecine de plongée, en tenant compte de la liste des contre-indications fournie par la FFESSM et après avoir réalisé un interrogatoire et un examen clinique attentif.

Toutefois, si un sénior (>50 ans) est demandeur d'un certificat lui permettant d'accéder à des profondeurs supérieures à 30 mètres, au vu des risques, une orientation vers un médecin spécialisé serait envisagée. Cela permettrait une information précise sur les risques et la délivrance de conseils adaptés afin de personnaliser et sécuriser le profil de plongée.

## Conclusion / Résumé

La plongée sous-marine est un loisir en pleine expansion, avec pour conséquence une population beaucoup plus hétéroclite qu'auparavant sur le plan de la condition physique, de l'expérience, et du type de plongeur. On note notamment une augmentation des licenciées femme, et une part importante de plongeurs de plus de 65 ans notamment chez les encadrants.

La plongée est catégorisée, par décret de loi, comme discipline à « contraintes particulières » nécessitant un certificat médical annuel en raison du plus grand risque d'accidents potentiels lié notamment à l'environnement et aux variations physico-chimiques que cela engendre (risque ADD, barotraumatisme, OPI... ). La plupart des décès en plongée surviennent chez des plongeurs plus âgés et sont liés à des problèmes de santé et de forme physique.

Malgré les risques existants et la nécessité de prévention, depuis 2014, la rédaction du CACI n'est plus uniquement réservée au médecin fédéral même si la FFESSM suggère dans la mesure du possible d'y avoir recours. Il faut noter, par ailleurs, que malgré l'obligation légale d'un certificat annuel, la consultation ayant pour but de délivrer le CACI n'est pas prise en charge par la sécurité sociale.

L'étude réalisée par questionnaire envoyé par mail, chez les plongeurs licenciés en club FFESSM en Charente ou Charente Maritime, du 15 octobre 2023 au 15 novembre 2023, avait pour objectif de relater le parcours et les besoins des plongeurs lors de leur consultation médicale pour le CACI.

Sur les 76 questionnaires recueillis, on retrouve un ratio de 2/3 d'hommes et 1/3 de femme avec 70% des licenciés ayant entre 30 et 65 ans. On constate que globalement les femmes ont des profils plus jeunes et moins expérimentés en plongée. Les encadrants, très majoritairement des hommes de plus de 50 ans, ont été les plus nombreux à répondre au questionnaire, preuve de leur investissement autour de la plongée. Pour plus de 50% des licenciés, la pratique de la plongée peut être à risques élevés avec notamment des risques d'accident de désaturation et de barotraumatisme. Paradoxalement, plus les plongeurs sont expérimentés, moins ils ont conscience que la plongée peut être une activité à risques pour eux (48% versus 73% pour les débutants et 64% pour les intermédiaires) ... on souligne ici un très possible excès de confiance, avec notamment un risque de déni lors des accidents de plongée !

Deux tiers des plongeurs de l'étude ont consulté un médecin fédéral. Les plongeurs accordent une importance majeure à l'examen cardio vasculaire (y compris pour les examens complémentaires) et à l'examen de la sphère ORL. Pour 80% des plongeurs une consultation médicale pour le certificat est une précaution nécessaire pour s'assurer que leur état de santé est compatible avec la plongée, et pour 60% d'entre eux, elle est également un gage de sécurité pour leur binôme de palanquée.

Les éléments dont les plongeurs aimeraient avoir connaissance au cours de cette consultation, au-delà de leurs aptitudes, sont des conseils physiques généraux, des conseils sur la pratique de la plongée, les risques inévitables à cette pratique et les signes permettant de détecter des complications au décours d'une plongée. Les plongeurs souhaiteraient également avoir connaissance des pathologies contre indiquant ou limitant la pratique.

Paradoxalement, moins de 20% d'entre eux pensent que cette consultation peut aboutir à une contre-indication de plongée. Si le cas de figure se présentait, 70% des plongeurs accepteraient la limitation (plus facilement les femmes que les hommes), 25% demanderaient un second avis et 5% seraient prêts à cacher les motifs de contre-indication pour obtenir un CACI auprès d'un autre médecin.

Concernant la consultation, 70% des patients estiment qu'elle devrait être prise en charge par la Sécurité Sociale car elle a une place majeure dans la détection des profils à risque, et dans la prévention des accidents inhérents à la pratique de cette « activité à contraintes particulières ». Selon les plongeurs le « juste » prix d'une consultation pour obtention du CACI serait en moyenne de 28 euros chez un médecin généraliste, et de 34 euros chez un médecin spécialisé, (avec des valeurs allant de 25 euros à 50 euros). Le médecin fédéral étant lui-même plongeur et, avec une formation supplémentaire, semble être un interlocuteur privilégié et légèrement plus valorisé que les médecins généralistes.

## Bibliographie

- (1) Affiliations : État des clubs et structures commerciales en 2023. {Internet}. Disponible sur : <https://ffessm.fr/uploads/media/default/0001/10/ec3c7bf6a3bb39c590a4da74de8d0bbe48592be9.pdf>
- (2) Rapport du secrétaire général de l'assemblée générale nationale, décembre 2023. {Internet}. Disponible sur : <https://ffessm.fr/uploads/media/default/0001/10/1afb46595219f1a32e8168e1409bf714e07603eb.pdf>
- (3) Rapport moral du président à l'assemblée générale nationale, décembre 2023. {Internet}. Disponible sur : <https://ffessm.fr/uploads/media/default/0001/10/c7b00cef1a3efbadc2d34ab0af7bc55d5a10b4fa.pdf>
- (4) Louge P, Blatteu J-E, Gempp E, De Maistre S, Hugon M. Accidents de plongée, cadre nosologique et bases physio-pathogéniques. Médecine et armées 2015 ; 43(1),41-48
- (5) Henckes A. Bilan des accidents en plongée en scaphandre 2013 [Internet]. [cité 13 août 2019]. {Internet}. Disponible sur <https://docplayer.fr/61685299-Bilan-des-accidents-en-plongee-en-scaphandre-anne-henckes-unite-de-medecine-hyperbare-chru-la-cavale-blanche-brest.html>
- (6) DAN Annual Diving Report 2020 Edition: A report on 2018 diving fatalities, injuries, and incidents. {Internet}. Disponible sur <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582514/#chapter1.s9>
- (7) Certificat médical : dans quels cas et pour qui est-il obligatoire ? {Internet}. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/charente-maritime/assure/sante/certificat-medical-quand-et-pour-qui>
- (8) Non-remboursement du certificat médical délivré pour une licence sportive. {Internet}. Disponible sur : <https://www.senat.fr/questions/base/2003/qSEQ031109946.html#:~:text=La%20rédaction%20des%20certificats%20médicaux,remboursable%20par%20l%27assurance%20maladie.>
- (9) Actes non remboursables. {Internet}. Disponible sur : <https://omniprat.org/fiches-pratiques/autres-actes/actes-non-remboursables/>
- (10) Le certificat médical. {Internet}. Disponible sur : <https://ffessm.fr/pratiquer/le-certificat-medical>

- (11) Examen médical du plongeur, questionnaire PADI. {Internet}. Disponible sur : [https://www.padi.com/sites/default/files/documents/2022-07/Diver Medical Participant Questionnaire 10346 FRA French 2022-02-01 0.pdf](https://www.padi.com/sites/default/files/documents/2022-07/Diver_Medical_Participant_Questionnaire_10346_FRA_French_2022-02-01_0.pdf)
- (12) Code du sport, suivi médical des sportifs. {Internet}. Disponible sur : [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006071318/LEGISCTA000006151569/](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006071318/LEGISCTA000006151569/)
- (13) Règlement médical FFESSM. {Internet}. Disponible sur : <https://ffessm.fr/uploads/media/docs/0001/01/c137ba5833059c088cfc9d5e7cf9034594a3d32e.pdf>
- (14) Chauveau M. Étude socio-économique relative à la plongée subaquatique de loisir en 2004-2005 {Internet}. Disponible sur: [http://doc.sportsdenature.gouv.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=79](http://doc.sportsdenature.gouv.fr/doc_num.php?explnum_id=79)
- (15) MATZ S. Enquête de pratique autour de la consultation pour la délivrance du certificat de non contre-indication à la plongée loisir {Thèse de médecine} Bordeaux ;2019
- (16) Portois M. Apte à la plongée ? oui mais... {Thèse de médecine} Amiens ; 2019



## Annexes

### Visite médicale: attente des patients sur la prévention des risques inhérents à la plongée

Dans le cadre de notre formation de médecin spécialisé en plongée et en hyperbarie, nous souhaitons réaliser un mémoire sur l'attente du plongeur (adulte, enfant, ou parent d'enfant plongeur), lors de sa consultation de non contre indication à la plongée, auprès du médecin (généraliste, du sport, ou fédéral) concernant la prévention des risques et la limitation ou non des activités

Les questionnaires sont anonymes donc les réponses peuvent être sincères.)

Merci par avance pour l'aide que vous nous apportez dans notre travail.

Chloé Gellis et Anais Dassonville

1. Quel est votre genre?

*Une seule réponse possible.*

- Homme  
 Femme

2. Quel âge avez vous?

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 16 ans  
 Entre 16 et 30 ans  
 Entre 30 et 50 ans  
 Entre 50 et 65 ans  
 Plus de 65 ans

3. Quel est votre niveau de plongée?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Débutant  
 N1  
 N2  
 N3  
 N4  
 Encadrant bénévole (E1, E2, ...)  
 Plongeur et/ou encadrant professionnel

4. Si vous répondez pour votre enfant, quel est le profil de votre enfant?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Fille  
 Garçon  
 <8 ans  
 8-10 ans  
 10-12 ans  
 12-14 ans  
 14-16 ans  
 >16 ans

5. Si votre enfant a un niveau de plongée, merci de le préciser ci-dessous:

6. Lorsque vous réalisez votre certificat médical de plongée, vous vous orientez vers:

*Plusieurs réponses possibles.*

- Votre médecin généraliste
- Un médecin du sport
- Un médecin fédéral de plongée
- Un pédiatre

7. Considérez vous que la pratique de la plongée sous marine est une activité :

*Une seule réponse possible.*

- à risque faible
- à risque modéré
- à risque élevé
- à risque très élevé

8. Pour votre enfant, considérez vous que la pratique de la plongée soit:

*Une seule réponse possible.*

- Sans risque car mon enfant n'a pas de problème de santé
- Moins risquée que pour un adulte
- Plus risquée que pour un adulte
- Aussi risquée que pour un adulte

9. Si vous pensez qu'il existe un/des risque(s) pour votre santé ou celle de votre enfant, lequel(s)?

---

---

---

---

---

10. Lors de la consultation, que pensez-vous que le médecin doit rechercher?

*Plusieurs réponses possibles.*

- vos antécédents médicaux
- vos antécédents chirurgicaux
- vos traitements
- vos motivations pour la pratique de la plongée
- vos expériences de plongées (pratique, accidents)
- autre

11. Si autres, merci de détailler

---

---

---

---

---

12. Durant la consultation, à quel examen clinique vous attendez-vous ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Vous ne vous attendez pas à être examiné
- Auscultation cardio pulmonaire
- examen ORL
- Examen neurologique et oculaire
- Examen abdominal
- Examen dentaire
- Examen ostéo articulaire ( colonne vertébrale et articulations)
- Examen cutané
- Mensurations (poids taille)
- Mesure de la tension artérielle

13. Vous attendez vous à réaliser des examens complémentaires? Oui / Non si oui lesquels

*Une seule réponse possible.*

- oui
- Non

14. Si oui, à quel(s) examen(s) vous attendez-vous?

---

---

---

---

---

15. A l'issu de cette consultation, un certificat médical est rédigé. Que cela signifie-t-il pour vous ou pour votre enfant?

*Plusieurs réponses possibles.*

- Une formalité pour l'obtention de la licence
- Une précaution pour savoir si mon état de santé est compatible avec la plongée
- Une nécessité pour garantir ma sécurité et celle de mon binôme lors de la plongée
- Un procédure administrative contraignante
- Un risque de contre indication ou de limitation à ma pratique

16. Dans le cas d'une contre indication ou limitation à la plongée suite à la consultation avec le médecin, comment réagissez vous?

*Une seule réponse possible.*

- Je priorise ma santé et accepte la limitation de plongée
- J'accepte cette limitation mais je suis en colère contre le médecin
- J'envisage l'acceptation de cette limitation mais souhaite demander un deuxième avis
- Je consulte un autre médecin pour obtenir un certificat en cachant les raisons de mes limitations ou contre indication à la plongée

17. Pour votre enfant auriez-vous une attitude différente? si oui , laquelle

---

---

---

---

---

18. A l'issue de cette consultation, quelles sont les informations que vous vous attendez à recevoir du médecin?

---

---

---

---

19. Lors de vos précédentes consultations, quels sont les éléments ou informations qui vous ont manqués?

---

---

---

---

20. Concernant la prise en charge financière de la consultation, vous considérez:

*Une seule réponse possible.*

- A votre charge car elle s'intègre dans les frais qu'implique la pratique d'un loisir
- Qu'elle doit être remboursée par la sécurité sociale au même titre qu'une autre consultation médicale
- Qu'elle doit être prise en charge intégralement par votre mutuelle

21. Quel tarif vous semble adapté pour cette consultation et l'édition (ou non) du certificat d'aptitude à la pratique de la plongée?

---