



Certificat d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine : étude des connaissances et du ressenti des médecins généralistes de la région PACA quant à sa réalisation et à sa délivrance

Nassim Messaoui

► **To cite this version:**

Nassim Messaoui. Certificat d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine : étude des connaissances et du ressenti des médecins généralistes de la région PACA quant à sa réalisation et à sa délivrance. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03474919

HAL Id: dumas-03474919

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03474919>

Submitted on 10 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Certificat d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine: Etude
des connaissances et du ressenti des médecins généralistes de la région
PACA quant à sa réalisation et à sa délivrance**

T H E S E

Présentée et publiquement soutenue devant

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES
DE MARSEILLE**

Le 26 Novembre 2021

Par Monsieur Nassim MESSAOUI

Né le 5 avril 1990 à Paris 14eme (75)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur MICHELET Pierre

Président

Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick

Assesseur

Monsieur le Professeur GAINNIER Marc

Assesseur

Monsieur le Docteur RECORBET Guy

Directeur

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	:	Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

Assesseurs :

➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

Chargés de mission :

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

ÉCOLE DE MEDECINE

Directeur	:	Pr. Jean-Michel VITON
------------------	---	------------------------------

Chargés de mission

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

- 1^{er} cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2^{ème} cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso- kinésithérapie 1^{er} cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2^{ème} cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge
ALDIGHERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERLAND Yvon
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Jean-Paul
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOTTA-FRIDLUND Danielle
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHABOT Jean-Michel
CHAMLIAN Albert
CHARPIN Denis
CHARREL Michel

MM DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
ENJALBERT Alain
FAUGERE Gérard
FAVRE Roger
FIECHI Marius
FARNARIER Georges
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCES Yves
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRILLO Jean-Marie
GRIMAUD Jean-Charles
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean

CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLAVERIE Jean-Michel
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
CURVALE Georges
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DELPERO Jean-Robert
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain
DEVIN Robert

MM MICHOTÉY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert

LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LE TREUT Yves
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAMBUC Roland
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jacques
SARLES - PHILIP Nicole
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SEITZ Jean-François
SERMENT Gérard
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène

EMERITAT

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021

Honoris causa

1967

MM. les Professeurs

DADI (Italie)

CID DOS SANTOS (Portugal)

1974

MM. les Professeurs

MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)

T.A. LAMBO (Suisse)

1975

MM. les Professeurs

O. SWENSON (U.S.A.)

Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

1976

MM. les Professeurs

P. FRANCHIMONT (Belgique)

Z.J. BOWERS (U.S.A.)

1977

MM. les Professeurs

C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)

C.GIBBS (U.S.A.)

J. DACIE (Grande-Bretagne)

1978

M. le Président

F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

1980

MM. les Professeurs

A. MARGULIS (U.S.A.)

R.D. ADAMS (U.S.A.)

1981

MM. les Professeurs

H. RAPPAPORT (U.S.A.)

M. SCHOU (Danemark)

M. AMENT (U.S.A.)

Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)

S. REFSUM (Norvège)

1982

M. le Professeur

W.H. HENDREN (U.S.A.)

1985

MM. les Professeurs

S. MASSRY (U.S.A.)

KLINSMANN (R.D.A.)

1986

MM. les Professeurs

E. MIHICH (U.S.A.)

T. MUNSAT (U.S.A.)

LIANA BOLIS (Suisse)

L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987	
M. le Professeur	P.J. DYCK (U.S.A.)
1988	
MM. les Professeurs	R. BERGUER (U.S.A.) W.K. ENGEL (U.S.A.) V. ASKANAS (U.S.A.) J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.) A. DAVIGNON (Canada) A. BETTARELLO (Brésil)
1989	
M. le Professeur	P. MUSTACCHI (U.S.A.)
1990	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
1991	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
1992	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
1994	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
1995	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
1997	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
1998	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
1999	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

D. COLLEN (Belgique)
S. DIMAURO (U. S. A.)

2000

MM. les Professeurs

D. SPIEGEL (U. S. A.)
C. R. CONTI (U.S.A.)

2001

MM. les Professeurs

P-B. BENNET (U. S. A.)
G. HUGUES (Grande Bretagne)
J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)

2002

MM. les Professeurs

M. ABEDI (Canada)
K. DAI (Chine)

2003

M. le Professeur
Sir

T. MARRIE (Canada)
G.K. RADDI (Grande Bretagne)

2004

M. le Professeur

M. DAKE (U.S.A.)

2005

M. le Professeur

L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

2006

M. le Professeur

A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric
ALIMI Yves	COSTELLO Régis
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine
AMBROSI Pierre	COWEN Didier
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas
ASTOUL Philippe	DA FONSECA David
ATTARIAN Shahram	DAHAN-ALCARAZ Laetitia
AUDOUIN Bertrand	DANIEL Laurent
AUQUIER Pascal	DARMON Patrice
AVIERINOS Jean-François	DAVID Thierry
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel
BARLOGIS Vincent	DENIS Danièle
BARTHET Marc	DISDIER Patrick
BARTOLI Christophe	DODDOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel	DRANCOURT Michel
BARTOLI Michel	DUBUS Jean-Christophe
BARTOLOMEI Fabrice	DUFFAUD Florence
BASTIDE Cyrille	DUFOUR Henry
BENSOUSSAN Laurent	DURAND Jean-Marc
BERBIS Philippe	DUSSOL Bertrand
BERBIS Julie	EBBO Mikaël
BERDAH Stéphane	EUSEBIO Alexandre
BEROUD Christophe	FABRE Alexandre
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas
BLAISE Didier	FELICIAN Olivier
BLIN Olivier	FENOLLAR Florence
BLONDEL Benjamin	FIGARELLA/BRANGER Dominique
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric
BOUFI Mourad	FUENTES Stéphane
BOYER Laurent	GABERT Jean
BREGEON Fabienne	GABORIT Bénédicte
BRETELLE Florence	GAINNIER Marc
BROUQUI Philippe	GARCIA Stéphane
BRUDER Nicolas	GARIBOLDI Vlad
BRUE Thierry	GAUDART Jean
BRUNET Philippe	GAUDY-MARQUESTE Caroline
BURTEY Stéphane	GENTILE Stéphanie
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GERBEAUX Patrick
CASANOVA Dominique	GEROLAMI/SANTANDREA René
CASTINETTI Frédéric	GILBERT/ALESSI Marie-Christine
CECCALDI Mathieu	GIORGI Roch
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GRANEL/REY Brigitte
CHARREL Rémi	GRANVAL Philippe
CHAUMOITRE Kathia	GREILLIER Laurent
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques
CHINOT Olivier	GUEDJ Eric

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCHE Pierre-Hugues
PANUEL Michel Surnombre	ROCH Antoine
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard
PAROLA Philippe	ROLL Patrice
PARRATTE Sébastien Disponibilité	ROSSI Dominique
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien
PETIT Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle
PHAM Thao	SCAVARDA Didier
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCHLEINITZ Nicolas
PIQUET Philippe	SEBAG Frédéric
PIRRO Nicolas	SIELEZNEFF Igor
POINSO François	SIMON Nicolas
RACCAH Denis	STEIN Andréas
RANQUE Stéphane	TAIEB David
RAOULT Didier Surnombre	THOMAS Pascal
REGIS Jean	THUNY Franck
REYNAUD/GAUBERT Martine	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
REYNAUD Rachel	TRIGLIA Jean-Michel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	TROPIANO Patrick
RICHIERI Raphaëlle	TSIMARATOS Michel

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GEN

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel Surnombre
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François détachement
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MANCINI Julien
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MILLION Matthieu
MOAL Valérie
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
NGUYEN Karine
OLIVE Daniel
OLLIVIER Matthieu
OUAFIK L'Houcine
OVAERT-REGGIO Caroline
PADOVANI Laetitia

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

TURRINI Olivier

VALERO René

VAROQUAUX Arthur Damien

VELLY Lionel

VEY Norbert

VIDAL Vincent

VIENS Patrice

VILLANI Patrick

VITON Jean-Michel

VITTON Véronique

VIEHWEGER Heide Elke détachement

VIVIER Eric

XERRI Luc

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	PAULMYER/LACROIX Odile
ANGELAKIS Emmanouil (<i>disponibilité</i>)	FAURE Alice	PESENTI Sébastien
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FOLETTI Jean- Marc	RADULESCO Thomas
BEGE Thierry	FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie
BELIARD Sophie	FROMNOT Julien	ROBERT Philippe
BENYAMINE Audrey	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
BERTRAND Baptiste	GELSI/BOYER Véronique	ROMANET Pauline
BEYER-BERJOT Laura	GIUSIANO Bernard	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GONZALEZ Jean-Michel	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GOURIET Frédérique	SECQ Véronique (<i>disponibilité</i>)
BOULAMERY Audrey	GRAILLON Thomas	STELLMANN Jan-Patrick
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOUSSEN Salah Michel	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	GUIVARCH Jokthan	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	HRAIECH Sami	TOSSELLO Barthélémy
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VELY Frédéric
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VION-DURY Jean
CUNY Thomas	LAGARDE Stanislas	ZATTARA/CANNONI Hélène
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DARIEL Anne	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MAAROUF Adil	
DELLIAUX Stéphane	MACAGNO Nicolas	
DESPLAT/JEGO Sophie	MAUES DE PAULA André	
DEVILLIER Raynier	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUCONSEIL Pauline	NINOVE Laetitia	
DUFOUR Jean-Charles	NOUGAIREDE Antoine	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BARBACARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	
DEGIOANNI/SALLE Anna	POUGET Benoît	

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
CALVET-MONTREDON Céline
FORTE Jenny
JANCZEWSKI Aurélie
NUSSLI Nicolas
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

THERY Didier

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

**ESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

ANATOMIE 4201	ANTHROPOLOGIE 20
----------------------	-------------------------

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)
LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
DANIEL Laurent (PU-PH)
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
GARCIA Stéphane (PU-PH)
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH) *disponibilité*

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)
GUIDON Catherine (MCU-PH)

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
POUGET Benoît (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
LA SCOLA Bernard (PU-PH)
RAOULT Didier (PU-PH) *Surnombre*

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

ANGLAIS 11	BIOLOGIE CELLULAIRE 4403
-------------------	---------------------------------

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) *retraite mars 2021*
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)
PERRIN Jeanne (PU-PH)

ROLL Patrice (PU-PH)

FRANKEL Diane (MCU-PH)
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301	CARDIOLOGIE 5102
---	-------------------------

GUEDJ Eric (PU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

GUYE Maxime (PU-PH)
TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIostatistiques, Informatique Médicale
ET Technologies de Communication 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)
MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)
GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU-PH)
OLLIVIER Matthieu (PU-PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4703

BERTUCCI François (PU-PH)
CHINOT Olivier (PU-PH)
COWEN Didier (PU-PH)
DUFFAUD Florence (PU-PH)
GONCALVES Anthony (PU-PH)
HOUVENAEAGHEL Gilles (PU-PH)
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
PADOVANI Laetitia (PH-PH)
SALAS Sébastien (PU-PH)
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)
TABOURET Emeline (MCU-PH)

BONELLO Laurent (PU-PH)
BONNET Jean-Louis (PU-PH)
CUISSSET Thomas (PU-PH)
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
HABIB Gilbert (PU-PH)
PAGANELLI Franck (PU-PH)
THUNY Franck (PU-PH)

CHIRURGIE VISCÉRALE ET DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)
DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)
GUERIN Carole (MCU-PH)
MEGE Diane (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYS Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGGER Heide Elke (PU-PH) détachement
DARIEL Anne (MCU-PH)
FAURE Alice (MCU-PH)
PESENTI Sébastien (MCU-PH)

FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE 5503

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

COLLART Frédéric (PU-PH)
D'JOURNO Xavier (PU-PH)
DODDOLI Christophe (PU-PH)
FOUILLOUX Virginie (PU-PH)
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
MACE Loïc (PU-PH)
THOMAS Pascal (PU-PH)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE,**RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)
LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
BOUFI Mourad (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)
SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
GRANDVAL Philippe (PU-PH)
VITTON Véronique (PU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

BERBIS Philippe (PU-PH)
DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
GROB Jean-Jacques (PU-PH)
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
KRAHN Martin (PU-PH)
LEVY Nicolas (PU-PH)
NGYUEN Karine (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

TOGA Caroline (MCU-PH)
ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)
LUCAS Guillaume (MAST)
MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
MELLINAS Marie (MAST)
ROMAN Christophe (MAST)
TRINQUET Laure (MAST)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
BOUBLI Léon (PU-PH) Surnombre
BRETELLE Florence (PU-PH)
CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
COURBIERE Blandine (PU-PH)
CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
D'ERCOLE Claude (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
CUNY Thomas (MCU PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)
BERBIS Julie (PU-PH)
BOYER Laurent (PU-PH)
GENTILE Stéphanie (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)
RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)

BLAISE Didier (PU-PH)
COSTELLO Régis (PU-PH)
CHIARONI Jacques (PU-PH)
GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
VEY Norbert (PU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)
GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)
SUCHON Pierre (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE 4703

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
MEGE Jean-Louis (PU-PH)
OLIVE Daniel (PU-PH)
VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)
DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
ROBERT Philippe (MCU-PH)
VELY Frédéric (MCU-PH)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

BARTOLI Christophe (PU-PH)
LEONETTI Georges (PU-PH)
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

BROUQUI Philippe (PU-PH)
LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
MILLION Matthieu (PU-PH)
PAROLA Philippe (PU-PH)
STEIN Andréas (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

KERBAUL François (PU-PH) détachement
MICHELET Pierre (PU-PH)

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
VITON Jean-Michel (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

**MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU
VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301**

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
DISDIER Patrick (PU-PH)
DURAND Jean-Marc (PU-PH)
EBBO Mikael (PU-PH)
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
HARLE Jean-Robert (PU-PH)
ROSSI Pascal (PU-PH)
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

BAILLY Daniel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

RICHERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

ASTOUL Philippe (PU-PH)

BARLES Fabrice (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

RHUMATOLOGIE 5001

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH) surnombre

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

HERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4801

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

GAINNIER Marc (PU-PH)
GERBEAUX Patrick (PU-PH)
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
KARSENTY Gilles (PU-PH)
LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
ROSSI Dominique (PU-PH)

Remerciements.

Monsieur le professeur Pierre Michelet,

Nos premiers contacts remontent au début de mon internat, se sont poursuivis avec le projet de DESC d'urgences et encore aujourd'hui par l'honneur que vous me faites de présider cette thèse. Votre compréhension et votre confiance à mon égard méritent mon plus grand respect.

Monsieur le professeur Patrick Gerbeaux,

Nos contacts aux urgences, votre rigueur et votre sympathie m'ont donné l'envie de vous voir membre de ce jury de thèse. C'est un honneur de vous y compter, et pour cela, acceptez mon respect et ma gratitude.

Monsieur le professeur Marc Gainnier,

Responsable de l'enseignement du DESIU de médecine hyperbare, votre présence au sein de ce jury est un honneur, recevez mes remerciements les plus sincères pour l'intérêt que vous portez à ce travail.

Monsieur le docteur Guy Recorbet,

Merci de votre patience à mon égard, tous les internes ne disparaissent pas pendant un an après avoir fait demande d'une direction de thèse. Vous me faites l'honneur de diriger ce travail, vos retours auront été précieux pendant toute sa rédaction. Recevez ainsi le témoignage de mon respect et de ma gratitude.

A tous les médecins que j'ai rencontrés au cours de mes études, auprès de qui j'ai grandi, j'ai appris, je me suis développé. Merci pour votre patience et vos enseignements.

A ma famille

A mes parents, sans qui je ne serais jamais arrivé là. Vous m'avez inculqué des valeurs de respect, confiance, fidélité, résilience qui me servent au jour le jour et auquel je me promet de ne pas déroger.

Quelques lignes ne suffiront pas à témoigner tout l'amour et l'admiration que j'ai pour vous alors un grand merci !

A mon grand-frère Mehdi, grâce à qui j'ai certainement développé un système digestif à toute épreuve via les multiples tentatives d'empoisonnement via les "potions magiques". Merci d'avoir pris les coups de balai pour moi et d'avoir fait les bêtises avant moi, c'est toujours plus facile après.

A mon petit-frère Yannis, mangeur de billes à ses heures perdues, qui malgré toutes les difficultés communes comme personnelles, a su avoir un parcours exemplaire. Tu mérites tout mon respect et mon admiration pour ça. Reste plus qu'à arriver à manger sans faire de bruit et tu seras enfin au top !

A mes grands-parents, disparus aujourd'hui. J'aurais été fier et rempli de joie de vous avoir avec moi aujourd'hui. En espérant que vous appréciez le spectacle de là-haut.

A ma tante Farida et mes petits cousins et cousines, Amine, Adam et Sarah, pour leur présence à mes côtés et leur gentillesse. C'est toujours un grand plaisir de vous voir et de passer du temps avec vous. A nos prochains moments.

A ma famille en Algérie, rencontrée en visio, pas encore en vrai, promis, je ne tarderai pas à pointer le bout de mon nez, nous ne sommes finalement qu'à une nuit de ferry !

Les pages suivantes, bien que personnalisées, sont remplies de moults bêtises.

Au GROUPE (il existe encore, même si d'aucun veulent faire croire le contraire et le briser, hein TICH).

A Boucky, pétard, 11 ans maintenant. Merci pour tes photos en gueule de bois, ton sauçage constant, ta tête de Morty, ton inclinaison à 30° sur le canapé, ton implication à mes côtés pour organiser des trucs (pitié). Merci d'avoir été là pour

répondre à toutes mes questions daubées sur la thèse, j'en serai pas là sans toi.
Coeur sur toi.

A Raphie, l'être le plus chou de ma collection depuis le début de mes études. La palme de l'ananas le plus stylé de France et de Navarre. Les yeux les plus éveillés en soirée.

A Titi, petite pièce rapportée, rapidement adoptée. Merci pour ton amour du tour de France, ton côté pipelette, ta fusion d'âme avec Schmatt, vous avez créé une entité si maléfique. "Les gars, je sens que mon frère est à côté".

A Vincent, mi-homme mi pâtes aux truffes, n'est pas disponible pour le moment, merci de laisser un message après le bip. Mon vier d'or, acolyte de bêtises, de kite, de mauvaises livraisons de nourritures, de dépenses parfois (?) compulsives, de WoW, de prises de gouttes. Merci d'avoir été mon chauffeur pendant si longtemps et un ami en or.

A Hugo, l'homme qui raconte si bien ses vacances. J'ai pas de mots mec, et t'aimes pas tant ça de toute façon alors je t'aime et j'ai pas peur de le dire. Reste le plus drôle gros. On se retrouve derrière les barreaux.

A Mathieu, un marshmallow dans une enveloppe de rageux. Nos liens restent indéfectibles depuis ce lendemain de première soirée au ski fac P2. Si un jour y'a pas de vent on se le fera ce barbecue sur ta terrasse.

A Alice, mamie ZINZIN, amoureuse des souris, co-interne de qualité et amie fidèle. Sans toi on serait peut-être pas tous là dans le Sud, et on te remerciera jamais assez pour le prosélytisme effectué en ce sens. Qu'on te couvre de fromages. Si Henri te largue je serai de ton côté promis.

A HENRIIIII (t'as vu je t'ai mis dans le groupe), pour ces nouvelles recommandations de prise en charge pré-hospitalière de l'hémorragie cataclysmique hémorroïdaire de la femme jeune. Dijon pour toujours. On va vivre ou plus tarddddddd ?

A Benoit, pipelette comme jaja, jeune puceron devenu docteur en médecine, marié, papa, propriétaire d'un chien et d'une cathomobile. Toutes les cases sont cochées, c'est choc. A mon iPhone noyé chez toi à Bormes à l'occasion d'un lendemain difficile. A Flav, futur castor de luxe et à Pépito.

A Chloé, poule de qualité élevée en plein air. Hâte de nouvelles aventures ensemble. Hâte d'une nouvelle quiche délicieuse. Pas hâte des pâtes au ketchup gruyère. N'hésite pas à m'adresser d'autres Jay en consultation, toujours un plaisir.

A Olivier, dont on ne sait toujours pas à quoi il pense. Son odeur a intrigué plus d'un douanier. De papy dorliseur à free-slacker il semblerait qu'il n'y ait qu'un pas. A notre colocation qui s'annonce pour une 2e saison riche.

A Schmatt, le plus chinois des Bernard l'Hermite. Une arme biologique doublée d'un joueur de corne de brume de talent. Tu me manques, hâte que tu déménages chez nous.

A Pauline, creamy deluxe, loin des yeux mais pas du coeur, j'écris ces remerciements après ton mariage (on y croyait plus) et j'ai toujours la gueule de bois et des étoiles dans les yeux.

A Victor, mon mythomane favori. T'as trouvé le bonheur en terre Angevine, j'espère vous voir débarquer bientôt, vous me manquez.

A Val, ça vaaaaaaaaa mec. De rien pour Manon. Merci pour toute la daube que tu peux faire constamment, c'est un don rare. Merci pour toutes ces vacances en Bretagne, il va être temps de te ramener un peu chez nous maintenant.

A Tich, on est passés à CA du lithium. Peut-être qu'un jour on réussira à se voir pétard.

Au 104, j'ai des conflits d'intérêt, ma parole n'est pas libre, 104 ⇔ 401

A Manon, partenaire de célibat en vacances, merci pour tes ronflements délicieux, tes dhals de lentilles corail, ton shampoing, ta serviette.

A Claire, merci pour ce délice visuel que ton combo robe de chambre-chaussons humanoïdes cornus-casque audio de vieux sur les oreilles pendant le confinement. A jamais dans ma tête et dans mon coeur.

A Nico, à nos McDo, nos Melt, notre dysmorphophobie, notre barre de traction (RIP les murs), nos before magiques à l'appart, les balades en wheel, les road trip au ski, le surf à épluchures. Copains de calvitie un jour, copains toujours askip.

Au 401, terre d'accueil, d'amour et de tolérance.

A Yannis, 88 kg de chouteté. Merci d'avoir été ma maman à plusieurs reprises au cours de l'écriture de ce travail. C'est pour toi que j'achète des choses, sache le. J'ai hâte de notre prochaine petite soirée avec la petite dame. Un jour je serai votre numéro 3.

A Noémie, mi-femme, mi-mozzarella monoprix gourmet grand format et son zeste de sauce Maggi. Notre maîtresse à tous. Petit être chou doublé d'un démon nocturne. D'une gentillesse et d'une écoute rare. Merci d'exister.

A Jibenben le bon jiben, le plus berlinois des babos de Marseille, jardinier hors pair et chimiste au poil. Mec tu veux pas installer The Forest pour jouer avec moi ? Il me reste un mémoire, apprends- moi à passer entre les mailles du filet, pitié. Jvais te lever.

A Quentin, mon bon Quentin. Oh no, it's Quentin again. Bientôt 4 ans d'amour. Je crois que je suis tombé bro-love de toi quand je t'ai porté comme mon fils pour t'emmener te faire réparer la patte folle. Merci pour ces pâtes carbos, ces gnocchis carbo, ces carbo tout court. Pour ces nombreuses sorties sportives. Pour les supers films qui me font fuir. Un appétit d'ogre pour toutes les bonnes choses de la vie. Je t'aime bb.

A Léorenard, partenaire de piscine, de bronzage à l'internat, meilleur conteur d'histoires loufoques, merci pour tes tips antalgiques sur les douleurs dentaires et ton chat obèse. Et pour Garance.

A toutes les précieuses rencontres de ces dernières années.

A Fanny "la chique", mon bon Loddò. Pétard. Depuis le temps. Merci d'avoir été toujours là pour moi. D'avoir été mon pilier de Directoire, de Louis XVI, de café de la banque, de café tout court, de rochers à malmousque, de mousse au chocolat. D'avoir une telle joie de vivre. T'es une amie précieuse. Je t'imposerai probablement un câlin en sortant de là.

A Marine, ma bonne Marine, l'éplucheuse, d'une rencontre un beau matin au BMT à nos RCP, nos bêtises, nos rires, nos soirées, nos vacances. Véritable démon sous des dehors angéliques. Trop hâte des deux ans de Lucien.

A Sandra, mon bon Sandro. On en a vécu des trucs. Et notamment ce corona, comme disent nos supers patients. Avec ce corona... bah on s'est rapprochés, apprivoisés, pour devenir hyper proches et complices et ça, c'est quand même cool. Bravo pour ton déménagement à Roquefort-la-Bédoule.

Au bon T, linguini comme on l'appelle. Merci d'exister. Merci d'être un vilain chargeur sur roues. Merci de m'avoir montré quel vélo acheter. Merci d'être un vilain acheteur compulsif aussi. Merci d'être chou. Et diabolique à la fois. Faut qu'on organise notre Vélodyssée !

Au bon Baghda, t'as pas de cannes mais t'es chou. Hihi. Toujours un bonheur de se retrouver pour faire du sport ou tout l'inverse. A nos corps de lâches. Quoi que, on me souffle dans l'oreillette que tu te mets au MMA. J'ai des lunettes, t'as pas le droit de me taper.

A Laure, mon bon Laurent, Lorenzo. La sainte trinité. Une super loutre avec qui papoter de tout, de rien et c'est toujours sweet. Renvoie moi des recettes délicieuses, fais moi fondre comme ton époux.

A Pierre Dudouvier. Si des remerciements pouvaient avoir une voix, j'espère que tu sais celle que je te prêterais. J'aime me battre avec toi même si parfois je perds. Ça nous permet de nous rapprocher. Hmmmmmmmmmmm. Délicieux. Se rapprocher. Hmmmmmmm.

A Alizée, maman d'un petit Ulysse. Bravo pour la maternité. J'avais vraiment mal à la dent ! Merci d'être un p'tit chat à l'écoute et toujours up pour faire plein de trucs, ça sauce.

A Pauline Glinkochat, et mon bon Cheval. Les gars je vous aime. Quel bonheur toutes ces vacances ensemble. Vous êtes vaguement occupés en ce moment mais sachez que j'ai hâte de refaire des rencontres avec vous.

A Philippe, purée 12 ans maintenant. De l'amour depuis l'époque de la Canada Goose jusqu'aux sessions de kite tempête. N'oublions pas les fameuses glacières. Et les playlists sur la route. Kabylifornie. Wonderful life...

A Mario, l'homme au 17 poumons et aux muscles en tungstène. Merci pour ta philosophie, c'est toujours bueno de refaire le monde ou d'échanger sur plein de trucs avec toi. Merci aussi pour tes encouragements en sport et ta modestie. "Oui mais tu sais courir à 3'50 sur 42 km, tu peux le faire aussi sans problème, je suis pas si entraîné."

A Nadol, merci pour ton nez qui coule 363,5 jours sur 365, ta bonne humeur, tes bêtises, les dauphins, les secrets spots que tu m'as montré quand j'étais néomarseillais, je te dois beaucoup, t'es une pépite.

A Edouard, l'anesthésiste qui avait encore plus besoin de sommeil que ses patients. Grâce à toi j'ai appris à respecter Manosque et ses habitants. Coeur sur toi.

A Jack, le plus pétrochimique de mes amis. Une âme de nounours dans un corps de bodybuilder.

A Gab et Claire, petits êtres de douceur dans ce groupe de grand fûtés.

A Chenin, merci d'exister mec, sinon il aurait fallu t'inventer. Probablement la seule personne que je connaisse plus drôle qu'Hugo (choc). Team calvitie, on est ensemble. J'ai hâte de tes prochaines histoires avec accessoire type plante de décoration. "Jpeux pas aller kiter j'ai que ma monopusso".

A Tardy, merci pour ta technique secrète de cuisine de la tartiflette, ton plaisir non déguisé en ski de randonnée, tes accoutrements à la pointe de la mode et ton intérêt profond pour les os de dinosaures.

A Antoine, merci pour ces deux premiers semestres de voisinage musical agrémenté de sport terrible (un peu), de soirées rigolotes (beaucoup), de kitesurf (un peu beaucoup ça dépend d'hier). T'es un vrai gentil et jtm.

Au bon Matthieu BERNZ, comme quoi on peut être chir ortho, anesthésiste, avoir un vespa, une grosse voiture, mais vriller et préférer grimper sur des cailloux, user ses semelles fort, et dormir dans une caravane. Hâte des prochaines aventures. Mont Blanc 2022 ?

A Vallonnnnn, meilleur mode de rencontre, un beau matin, chez mon voisin.

A Mag, la plus dormeuse des dormeuses, 21h15, rideau, terminé bonsoir.

A Anne, la plus bavarde des bavardes,

A mes petits veulards,

A Valentine, qui jusqu'au bout, n'aura pas cru que je passais réellement ma thèse en ce 26 novembre. Rien que pour ça merci, c'est bien me connaître. Merci pour ces 400 coups à travers le monde, à nos 400 prochains.

Mais il est où Berchiche ? Un grand nounours, complètement zinzin, heureux que tu sois venu avec nous à Marseille vice city. Trop hâte de découvrir ton appart de pimp.

Beren Crotte de Nez, deuxième personne la plus choué de ma collection, on se voit sur le toit de l'Europe.

Gregorio, gregoriooooooooooooo, on se voit là haut aussi.

Vikito du ghetto, la plus bling bling chic de mes copines,

Agathe gros chat, depuis les débuts à Medisup jusqu'à maintenant, purée je vous aime.

Dany, grand kiffeur devant l'éternel, notre magnat du pétrole à nous,

A la meute.

A Anto, oncle anto, un quintal de lourdeur pour dissimuler une gentillesse profonde. T'es un bijou et je suis saucé qu'on réussisse à se voir encore régulièrement, et j'espère de plus en plus. Ton mariage était incroyable, j'avais besoin de te le redire ici, c'était vraiment de la balle folle. Semi mon meilleur. What ?

A Alejandro, élu meilleur snapeur 2017. A bientôt sur le Vendée Globe.

A Quentin, super puceau, en espérant qu'un jour tu réussiras à tirer un bord.

Et à vos moitiés, Jeanne, Susu et Mathou de vous supporter au jour le jour, pétard, bien joué les artistes.

Au TVKB.

Bande de faibles, team Mada vaincra. A Piatos, poto de CoC, Diablo, WoW Classic et bêtises. Celio, mon ptit pote depuis maintenant le lycée, mon bel anaconda. David Pedro, très cher Jean Michel Malsain.

Aux Coquines de LA.

7 ans d'existence de ce groupe, caffi de reportages animaliers, de photos de grands reporter, de partages d'informations techniques, de vidéos esthétiques et d'images rares. Quel bonheur à chaque fois de vous lire. Merci, merci, merci.

A mes petits moldus

Perrine, merci d'être si saucée pour tout. Merci d'être abonnée à famille chrétienne. Merci de pas fermer ta combi quand on nage en mer, elle est pas un peu froide là ? Merci pour ces 20 longues minutes à faire épeler en langage des signes, en voiture, garée en schlagg le traitement d'un type qui s'est en fait avéré être son prénom. Merci d'être choué.

A Raph, dans la catégorie yes-girl clairement, merci d'être une douce rêveuse aux 1000 facettes, de faire du dessin stylé sur du hard métal, après une session sunset paddle.

A Thibaut et Cons, vous êtes trop chous, entre vos résolutions mois sans alcools entrecoupés de vastes taules, de bêtises, et votre goût des belles choses, vous me saucez, trop hâte de voir votre nouveau chez vous et l'alien.

A Béré, merci d'être si tarée, vraiment, merci.

Au WWF

A Garance. C'est un bien faible mot pour décrire tout ce que je ressens. Tu as littéralement changé ma vie, pour la rendre tellement meilleure. Malgré la distance, tu es une alliée, une partenaire, une confidente au jour le jour. IL EST TEMPS DE DÉMÉNAGER. WHAT. Je chéris chaque instant qu'on passe ensemble et je m'arrêteraïs là pour ne pas faire vomir l'auditoire par ma niaiserie.

A tous nos moments présents, passés, et surtout aux futurs. Et à notre futur Golden Retriever aussi.

Table des matières.

Liste des abréviations :	3
I. Introduction à la plongée sous-marine.	4
Contexte.	4
Une brève histoire de la plongée sous-marine.	5
Les principales organisations en plongée sous-marine.	8
Les prérogatives des plongeurs selon leur niveau.	10
Le niveau 1 (11).	10
Le niveau 2 (12).	11
Le niveau 3 (13).	11
Le niveau 4 (14).	11
5. Principaux gaz en plongée sous-marine en scaphandre autonome (15)	13
Le nitrox.	13
L'héliox.	13
Le trimix.	14
La plongée au recycleur (16).	14
6. Le certificat d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine de loisir.	15
Rappel législatif et évolution.	15
Responsabilité médicale et CACI.	16
Principales contre-indications à la plongée sous-marine en scaphandre autonome.	17
Principes de l'examen médical à visée d'établissement du CACI.	20
II / Physiologie et physiopathologie de la plongée.	23
Rappels physiques :	23
Pression atmosphérique et hydrostatique.	23
Loi de Boyle et Mariotte :	24
Loi de Dalton.	24
Loi de Henry.	25
2. Principales modifications physiologiques induites par la plongée sous-marine.	25
Sur le plan cardiovasculaire (31) :	25
Sur le plan ORL :	26
Sur le plan pneumologique :	27
Sur le plan thermique :	27
4. Accidentologie en plongée sous-marine.	28
5. Principaux accidents de plongée sous-marine.	29
Les oedèmes pulmonaires d'immersion.	29
Accidents barotraumatiques (26).	30
Accidents de désaturation (ADD) .	31
Accidents toxiques (26).	33

III. Matériel et méthode.	37
Recherche documentaire.	37
Objectif et type d'étude.	37
Population.	38
Questionnaire et faisabilité.	38
Déroulement de l'enquête.	39
Recueil de données et analyse statistique.	40
IV. Résultats.	41
Caractéristiques démographiques.	41
Analyse des pratiques.	42
Analyse du ressenti.	47
La réglementation.	50
Quant aux connaissances en médecine de plongée.	52
Concernant les accidents de plongée.	57
V. Discussion.	59
Sur l'échantillon, le recrutement et la période d'étude.	59
Sur le type d'étude effectué.	62
Sur les résultats :	63
Sur les pratiques :	63
Sur le ressenti des médecins généralistes.	65
Sur les connaissances des médecins généralistes.	66
VI. Conclusion.	68
VI : ANNEXES.	70
ANNEXE 1 : Document du CNOM visant à la rationalisation des certificats médicaux.	70
ANNEXE 2 : Tableau indicatif des contre-indications à la plongée sous-marine, source FFESSM.	74
ANNEXE 3 : Questionnaire médical préalable à la visite médicale d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques (FFESSM).	75
ANNEXE 4 : Fiche d'examen médical d'absence de contre-indication à la pratique d'activité subaquatiques (source FFESSM).	77
ANNEXE 5 : Exemple de CACI (source FFESSM).	78
ANNEXE 6 : Autoquestionnaire avant reprise des activités subaquatiques dans le contexte de la pandémie au Covid 19 (source FFESSM).	79
ANNEXE 7 : Questionnaire d'anxiété-trait de Spielberger, STAI-YB (source : institut régional du bien-être, de la médecine et du sport santé).	80
ANNEXE 8 : Questionnaire.	82
VI. Bibliographie.	94

Liste des abréviations :

CACI : Certificat d’Absence de Contre-Indication

FFESSM : Fédération française d’étude et de sports sous-marins

CMAS : Confédération Mondiale des Activités sous-Marines

PADI : Professional Association of Diving Instructors, leader mondial

ANMP : association nationale des moniteurs de plongée

SSI : Scuba Schools International.

PA : plongeur autonome

PE : plongeur encadré

DP : directeur de plongée

CNOM : conseil national de l’ordre des médecins

mmHg : millimètre de mercure.

hPa : hectopascal

SNHP : syndrome nerveux des hautes pressions

ADH : hormone anti-diurétique

OPI : oedème pulmonaire d’immersion

ADD : accident de désaturation

PESH : plongeur en situation de handicap

FEVG : fraction d’éjection du ventricule gauche

CSI : corticostéroïde inhalé

BALA : bronchodilatateur à longue durée d’action

IMC : indice de masse corporelle

CROSS : centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage

QCM : questions à choix multiples

QROC : questions à réponses courtes ouvertes

I. Introduction à la plongée sous-marine.

1. Contexte.

La région Sud (anciennement PACA) est, en termes de nombre de licenciés de plongée, la 2ème région fédérale (près de 17.000), la 1ère en termes de délivrance de brevets (plus de 10.000) et la première destination à visée de plongée touristique en France.

En 2019, 16847 licences ont été délivrées (1).

La fédération française d'étude et des sports sous-marins (FFESSM), conformément à la législation, requiert de ses affiliés un certificat d'absence de contre indication (CACI) annuel afin de délivrer une licence fédérale (2). Par ailleurs, de nombreux clubs demandent à leurs plongeurs pratiquant uniquement une activité de loisir, hors toute licence ou formation, un CACI.

De nombreux patients requièrent, de par leur profil, leurs antécédents ou simplement par leur état de forme actuel, des précautions particulières avant le début ou la reprise d'une activité de plongée.

Auparavant, les certificats pour passage des niveaux 2 et supérieur devaient être réalisés par un médecin dit compétent.

C'est pour répondre à une demande grandissante que la législation a été modifiée en 2014, en ouvrant aux médecins généralistes et non plus aux seuls médecins "compétents" la possibilité de réaliser ces certificats (3).

Dans ce contexte, de nombreux certificats sont rédigés chaque année par les médecins généralistes, sans limite de niveau, hormis certaines circonstances particulières.

Cependant, les médecins généralistes ne reçoivent pas d'autre formation que celle dispensée lors des deuxième et troisième cycles, sans compétence spécifique en médecine de plongée.

Hors, la plongée sous-marine, du fait de son lieu de pratique, est une discipline définie par le code du sport comme à “contrainte particulière”, au même titre que l’alpinisme, le parachutisme, la spéléologie (4)...

Le propos de ce travail est de s’interroger sur le ressenti et la connaissance des médecins généralistes de la région Sud quant à la réalisation de ces certificats et à la médecine de plongée.

Cependant, avant toute chose, en quoi consiste la plongée sous-marine ?

Par abus de langage, il s’agit en réalité de plongée sous-marine de loisir en scaphandre autonome. L’usage d’un « scaphandre » consiste en l’utilisation d’un dispositif permettant une alimentation en gaz respirable, par opposition à l’apnée. Elle est dite autonome car non reliée avec la surface, et permettant au plongeur d’évoluer librement dans le milieu sous-marin, selon sa réserve. De loisir, par opposition avec la plongée professionnelle.

2. Une brève histoire de la plongée sous-marine.

L’histoire de la plongée sous-marine débute dès l’antiquité, avec la “*colympha*”, “un tonneau de bois recouvert d’une peau d’âne enduite de cire d’abeille”, qui aurait été utilisée par Alexandre le Grand dès 325 avant Jésus-Christ (5).



Enluminure (vers 1470-1475) extraite du Roman d'Alexandre [archive] d'après Pseudo-Callisthène, Chantilly, musée Condé — Source RMN.

C'est en 1864 que deux inventeurs français, Benoît Rouquayrol, ingénieur des mines et Auguste Denayrouze, officier de marine, conçoivent le premier scaphandre autonome, appelé aérophore. L'appareil est composé d'une réserve d'air comprimé portée sur le dos, d'un régulateur d'air délivrant le mélange gazeux à pression ambiante - le détendeur - et d'un tuyau reliant cette réserve à un casque ou un masque en forme de groin (5) (6).

Principal inconvénient, le plongeur doit rester en position debout. Jules Vernes, dans le roman *Vingt mille lieues sous les mers*, s'inspirera de cette invention pour équiper ses plongeurs...

En 1925, le commandant Yves le Prieur (7) travaille de concert avec l'inventeur Maurice Fernez (8). Ce dernier invente un dispositif composé de lunettes, d'un pince-nez et d'un tuyau reliant le plongeur à la surface. L'air est pompé depuis la surface en continu vers le plongeur.

Le commandant le Prieur propose d'adjoindre au dispositif une bouteille d'air comprimé (la même que celle fournie par la société Michelin pour son kit de

crevaisson de voiture), permettant de libérer le plongeur de l'ombilic le reliant à la surface.

Il est par ailleurs muni d'un régulateur à deux manomètres permettant de réguler la pression de l'air délivré, à la main : c'est le manodétendeur.

Le scaphandre Fernex-Le Prieur est breveté en 1926. Le pince-nez, le bec et les lunettes seront finalement remplacés en 1933 par un masque facial. Les palmes sont brevetées la même année par Louis de Corlieu.

C'est en 1943 que Jacques-Yves Cousteau, après plusieurs années de recherche, essaie avec succès un détendeur "automatique", délivrant l'air uniquement lors des mouvements inspiratoires et à équipression.

De nos jours, le scaphandre autonome est généralement composé d'une réserve de gaz, comprimé dans une bouteille portée sur le dos, reliée au plongeur par un détendeur délivrant le mélange sur demande, d'une combinaison, d'un gilet de flottaison, de palmes, et d'un masque facial.



Image 1 : Équipement du plongeur (© forum-MDP.com)

Dans la France d'après-guerre, en particulier dans les années 1950, les activités de loisir prennent de l'ampleur avec l'augmentation des congés payés (dont la 3^e semaine voit le jour en 1956), le développement des transports, du tourisme... Au début des années cinquante, le Club Méditerranée apparaît et n'hésite pas à faire de la plongée un « produit d'appel » (5).

3. Les principales organisations en plongée sous-marine.

La FFESSM a été créée en 1948 et portait alors le nom de fédération des sociétés de pêche à la nage et d'études sous-marine. C'est en 1955 qu'elle devient fédération française d'études et de sports sous-marins. En 1959 naît une confédération mondiale, la confédération mondiale des activités subaquatiques, à laquelle se joint la FFESSM. Elle est initialement présidée par Cousteau (9).

C'est un organisme non lucratif dont l'objet est de "développer et de favoriser par tous les moyens appropriés, la connaissance et la protection du monde subaquatique, ainsi que la pratique des sports aquatiques ou subaquatiques" (Art 1.3 des statuts).

Pour les plongeurs, la partie "visible" de ces travaux concerne essentiellement la carte de niveau FFESSM / CMAS permettant une reconnaissance des brevets dans le monde entier.

La médiatisation du monde sous-marin comme loisir se fait via des films tels que "Le monde du silence" de Jacques Yves Cousteau et Louis Malle, récompensé de la palme d'or au festival de Cannes en 1956, d'une presse spécialisée ("L'aventure sous-marine", 1954, "Trident", 1964...), mais aussi via l'émergence de ce monde associatif.

La plongée sous-marine a connu un essor marqué depuis les années 1960, enregistrant 55 000 plongeurs licenciés en 1975. Le succès marqué du film de Luc

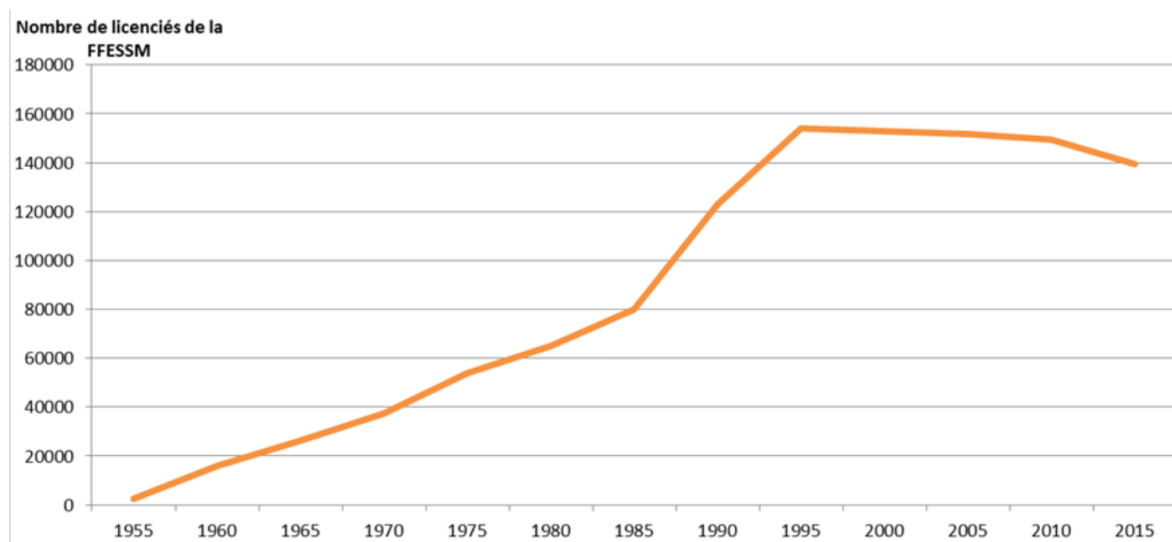
Besson, “Le Grand Bleu, en 1988, fait grimper à plus de 150 000 en quelques mois le nombre de licenciés (9).

La FFESSM est à ce jour le premier organisme d’enseignement de la plongée en France. Elle regroupait en 2004-2005 plus de 150 000 plongeurs licenciés sur 340 000 pratiquants, et environ 6000 moniteurs, répartis sur plus de 2200 clubs. (10)

Elle est placée sous l’égide du ministère chargé des Sports qui lui accorde des subventions et met du personnel à disposition en échange de sa mission de service public : l’organisation de l’ensemble des sports sous marins.

La licence fédérale FFESSM permet :

- En premier lieu, de passer les différents brevets et niveaux de plongée,
- De participer aux formations proposées (plongée bouteille, biologie, apnée, photographie...)
- De bénéficier d’un contrat d’assurance en plongée valable dans le monde entier.



Graphique 1 : Évolution du nombre de plongeurs licenciés de 1955 à 2015. Source : FFESSM.

En France, il existe d'autres organismes aptes à délivrer des brevets (fédération gymnique et gymnique du travail, FSGT, Association Nationale des Moniteurs de Plongée, ANMP, l'union des centres de plein air, UCPA...).

Il existe par ailleurs des organismes internationaux délivrant des licences et des formations, telle PADI (Professional Association of Diving Instructors), leader mondial, SSI (Scuba Schools International)... Ces organismes sont aussi reconnus par la CMAS.

En 2001, des accords avaient été signés entre la FFESSM et PADI (80% de la plongée mondiale), permettant une passerelle entre les deux premiers niveaux. En 2015 PADI a rompu cet accord, sans concertation préalable, interdisant l'équivalence FFESSM vers PADI. La passerelle inverse a cependant été maintenue par la fédération française.

4. Les prérogatives des plongeurs selon leur niveau.

La FFESSM distingue quatre niveaux de plongée.

a. Le niveau 1 (11).

Le plongeur niveau 1 évolue dans la zone des 0 à 20 mètres (m) de profondeur, encadré par un plongeur de niveau 4 (guide palanquée) ou plus. Quatre autres plongeurs de niveau de plongée égal peuvent faire partir de la palanquée.

Une palanquée définit un groupe de plongeurs réalisant une plongée ayant les mêmes paramètres (durée, profondeur, trajet).

A noter qu'avec une formation supplémentaire, sous réserve qu'il soit majeur et que les conditions soient réunies, un plongeur niveau 1 peut éventuellement plonger en autonomie à 12m de profondeur.

L'âge minimal de passage du niveau 1 est de 12 ans.

b. Le niveau 2 (12).

Le plongeur niveau 2 évolue dans la zone des 0 à 40 m :

- Il peut plonger en autonomie avec un autre niveau 2 jusqu'à 20 m (PA20), sous réserve de sa majorité.
- Il peut être encadré par un guide de palanquée jusqu'à 40 m (PE40).
- Il peut prétendre à se former au mélange Nitrox "confirmé". Nous reviendrons aux mélanges plus loin dans ce travail.

L'âge minimal requis pour le passage du niveau 2 est de 16 ans.

c. Le niveau 3 (13).

Le plongeur niveau 3 évolue quant à lui dans la zone des 0 à 60 m. Il peut évoluer encadré (PE60) ou en autonomie jusqu'à 60 m (PA60).

En l'absence de directeur de plongée, cette autonomie est limitée à 40 m.

Le directeur de plongée (DP) est un encadrant présent sur site qui organise l'activité, fixe les caractéristiques de la plongée et s'assure de l'application des règles de sécurité. Il est responsable de la pratique.

Cette formation ouvre par ailleurs la voie à la formation aux mélanges gazeux complexes type trimix, ou à la plongée en recycleur fermé.

L'âge minimal requis pour le passage du niveau 3 est de 18 ans.

Le plongeur niveau 3 doit être titulaire du brevet de réactions et intervention face à un accident de plongée (RIFAP).

d. Le niveau 4 (14).

Le plongeur de niveau 4 est dit "guide de palanquée". Il a les mêmes prérogatives que le plongeur de niveau 3 en termes de profondeur d'évolution.

Cependant, il acquiert la capacité d'encadrer des plongeurs en exploration de niveau 1 et 2.

Il peut par ailleurs réaliser des baptêmes en milieu artificiel de moins de 6m avec autorisation d'un directeur de plongée, et représenter le moniteur fédéral 1er degré (MF1).

Le guide de palanquée est le responsable des plongeurs, et adapte la plongée selon les conditions et les compétences des plongeurs, dans le cadre fixé par le DP.

L'âge minimal requis est de 18 ans, cependant, cette qualification se passe généralement plusieurs années après le niveau 3.

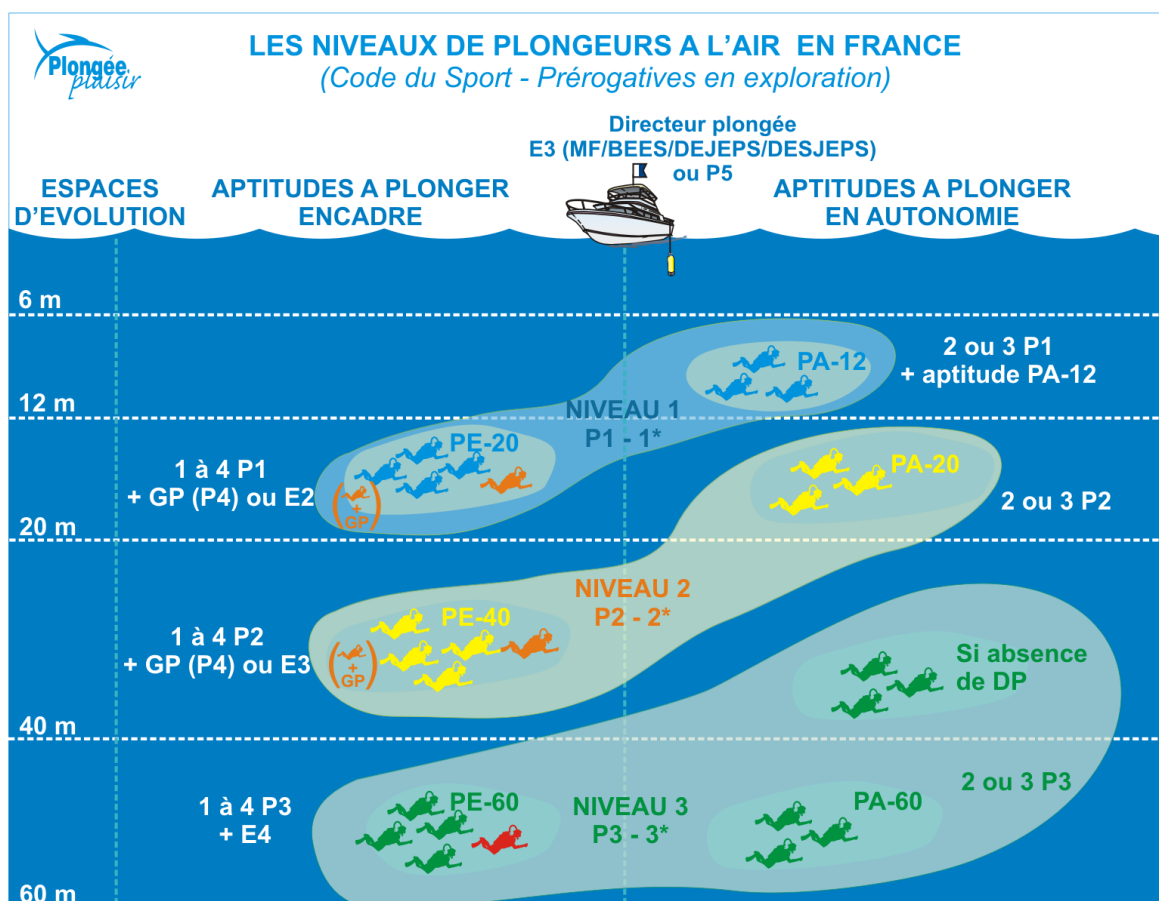


Image 2 : Prérogatives des niveaux 2 et 3, © Extrait des livres *Plongée Plaisir* par Alain Foret aux Editions GAP.

Pour chacun de ces niveaux, tout médecin inscrit au Conseil de l'Ordre des Médecins peut réaliser le CACI requis au passage du brevet.

5. Principaux gaz en plongée sous-marine en scaphandre autonome [\(15\)](#)

a. Le nitrox.

Le nitrox est un mélange enrichi en dioxygène, permettant des plongées moins saturantes, moins fatigantes. Le profil de sécurité des plongées est amélioré par la diminution des pressions partielles azotées.

La principale limite du nitrox est liée à la toxicité du mélange au-delà d'une profondeur (du fait de l'augmentation des pressions partielles des gaz, et en particulier celle du dioxygène), dite profondeur limite que l'on établit grâce à des tables dédiées.

Il existe deux échelons dans la qualification nitrox : simple et confirmé.

b. L'heliox.

L'heliox est un mélange composé d'hélium et d'oxygène. En éliminant l'azote, on réalise une augmentation importante de la profondeur maximale théorique de plongée.

La densité étant moindre, le travail ventilatoire est plus aisé, et limite ainsi le risque d'essoufflement.

Cependant, à forte profondeur, l'hélium reste toxique, provoquant un tableau neurologique appelé syndrome nerveux des hautes pressions (SNHP). Les principaux inconvénients de ce mélange sont :

- Son coût élevé,
- Les pertes thermiques majorées du fait de sa haute conductivité calorifique.

c. Le trimix.

Le trimix est un mélange composé de trois gaz : l'hélium, le diazote et le dioxygène. Ce mélange, dit ternaire, permet de diminuer la pression partielle en diazote, tout en limitant ainsi les potentiels effets liés à l'hélium.

Des plongées plus profondes sont ainsi rendues possibles, jusqu'à 70 m en autonomie, 120 m en autonomie.

Par ailleurs, le travail ventilatoire est diminué par la baisse de densité du mélange, diminuant ainsi le risque d'essoufflement.

Le trimix est dit normoxique s'il comprend entre 17 et 21% de dioxygène, hypoxique s'il en contient moins.

d. La plongée au recycleur (16).

La plongée au recycleur est une plongée en circuit fermé. Ainsi, l'augmentation de la profondeur n'est plus un déterminant de la consommation du mélange respiré.

Via un filtre en chaux, le dioxyde de carbone expiré est "recyclé", afin de récupérer l'oxygène consommé par la respiration.

Ce dispositif permet une autonomie allant jusqu'à 5 heures.

Les mélanges respirés sont, lors des plongées "classiques", secs et froids, sources de déshydratation et d'une déperdition de chaleur.

Le recyclage via la chaux génère de la chaleur, permettant de respirer un mélange déjà réchauffé et humide.

Le recycleur, via des capteurs électroniques, adapte de façon intelligente la composition du mélange à la profondeur, pour en améliorer les profils de sécurité.

Enfin, en l'absence de bulles expirées, l'approche de la faune sous-marine est plus aisée.

6. Le certificat d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine de loisir.

a. Rappel législatif et évolution.

Le législateur énonce, selon l'article L231.2 du code du sport, que "l'obtention d'une licence d'une fédération sportive est subordonnée à la présentation d'un certificat médical datant de moins d'un an et permettant d'établir l'absence de contre-indication à la pratique du sport ou, le cas échéant, de la discipline concernée."

Le [décret n°2016-1157 du 24 août 2016 - art. 1](#) spécifie quant à lui que la présentation d'un certificat médical d'absence de contre-indication est exigée tous les trois ans après obtention de la première licence.

Cependant, la plongée sous-marine est décrite comme discipline à contrainte particulière ([article D231-1-5](#) du Code du Sport), pour laquelle, le certificat médical doit être renouvelé tous les ans ([article L231-2-3](#)). Ce terme regroupe les activités se déroulant dans un «environnement spécifique» ou « à risque pour la sécurité ou la santé des pratiquants» (Art. D. 231-1-5).

Avant l'année 2014, le plongeur devait, afin d'obtenir le précieux sésame, référer à un médecin dit compétent.

Il s'agissait alors de médecins titulaires :

- Du DESIU de médecine subaquatique et hyperbare,
- Du DU de médecine de plongée ou de plongée professionnelle,
- Du DIU de médecine du sport, (17)

La nécessité de recours à un médecin compétent était présentée comme une des raisons de la baisse du nombre de licenciés.

En effet, ce critère paraissait trop contraignant, quand les formations PADI ne requièrent qu'un autoquestionnaire engageant la responsabilité du déclarant. La consultation médicale est requise uniquement si certains items sont relevés (18) (19).

La commission médicale et de prévention nationale de la FFESSM décide alors en 2014 la possibilité de rédaction du CACI par tout médecin, pour les plongeurs jusqu'au N4, ainsi que pour les niveaux d'encadrement à l'air et au Nitrox.

On ne retrouve plus cette notion de compétence dans le règlement médical de la FFESSM de 2018. Cependant, ces mêmes médecins restent les seuls référents dans les situations suivantes :

- Visite de reprise après un accident de plongée,
- Le passage des brevets de plongée recycleur,
- La plongée au trimix hypoxique.
- La pratique Handisub, concernant les plongeurs en situation de handicap (PESH).

b. Responsabilité médicale et CACI.

Tout certificat médical implique la responsabilité du médecin l'ayant établi. Le conseil national de l'ordre des médecins (CNOM) édite ainsi douze règles de bonne pratique quant à la réalisation d'un certificat médical.

Il doit être rédigé sur papier à en-tête, pour un usage décrit au médecin, après interrogatoire adapté et examen clinique complet.

Il est déclaratif, factuel, non interprétatif et rapporte les faits médicaux personnellement constatés. Les dires du patients sont rapportés au conditionnel et entre guillemets.

Il sera daté de la date du jour de sa rédaction, même si concernant un fait antérieur, signé, et remis en main propre (sauf exception) au patient le demandant.

Il conviendra par ailleurs d'en garder un double. (20)

L'importance du suivi des règles de bonne pratique est évidente : le site du CNOM nous apprend que près de 20% des plaintes déposées devant les chambres de première instance concernent des certificats médicaux (20).

La rédaction des certificats médicaux fait partie de l'exercice de la médecine, tant qu'elle concerne des documents dont la production est prescrite par les textes

législatifs et réglementaires ([Article R. 4127-76](#) du code de la santé publique). Il n'est obligatoire que lorsque qu'un cadre législatif ou réglementaire l'exige.

Il n'est pas nécessaire dans tous les autres cas. Il existe ainsi une liste établie par le ministère de la santé et des solidarités spécifiant quels certificats sont exigibles ou réalisables à la demande. Le cas échéant, le médecin peut refuser la réalisation dudit certificat.

En annexe 1, des tableaux établis par le ministère des solidarités et de la santé résument l'indication ou non de certificats médicaux dans des pratiques courantes en médecine générale : médicaments à la crèche, certificat d'absence d'allergie, APA, MDPH, embauche, reprise du travail, aptitude à la conduite... (21)

La réalisation d'un certificat de complaisance est prohibée (Article R.4127-28 du code déontologie,) (22). En cas d'établissement d'un certificat ou d'une attestation contenant des états de fait matériellement inexacts, l'article 447-1 du Code Pénal prévoit jusqu'à un an d'emprisonnement et 15 000 euros d'amende (23).

La légèreté ou l'imprudence seule, même en l'absence de constatation de fait inexacts, de réalisation d'un certificat de complaisance, peuvent quant à eux suffire à caractériser la faute civile (dommages et intérêts) ou disciplinaire (jusqu'à la radiation).

La plongée sous-marine, du fait du milieu spécifique dans lequel elle s'opère, est considérée comme discipline à contrainte particulière.

La délivrance du CACI est de ce fait soumise à un examen médical particulier dont les modalités sont fixées par [arrêté](#) des ministres chargés de la santé et des sports du 24 juillet 2017. Cet examen portera tout particulièrement sur les examens ORL et dentaires (4).

c. Principales contre-indications à la plongée sous-marine en scaphandre autonome.

La FFESSM met à disposition des médecins une liste de contre-indications absolues comme relatives à la pratique de la plongée sous-marine. Cependant cette liste est donnée à titre informatif, et non limitative. Elle est présentée en annexe 2 sous forme de tableau. (17)

Si certaines situations telles que l'insuffisance cardiaque symptomatique, l'insuffisance respiratoire ou l'épilepsie ne laissent que peu de doute, d'autres sont moins évidentes.

On retiendra notamment que les pathologies constituant des contre-indications relatives, marquées d'une astérisque sur ledit tableau sont sujettes à l'examen d'un médecin compétent en médecine subaquatique et hyperbare. Les autres constituent des contre-indications temporaires à ré-évaluer.

Sont notamment concernées, et fréquemment rencontrées en médecine générale : l'hypertension artérielle, la prise de médicaments bêta-bloquants ou anti-arythmiques, les coronaropathies ou valvulopathies, l'asthme, l'antécédent de pneumothorax spontané ou traumatique, le diabète traité par insuline ou médicaments hypoglycémifiants...

Concernant l'hypertension artérielle, on retiendra que (24) :

- Si elle est équilibrée et inférieure à 140/90 mmHg, pas de contre-indication,
- Si entre 140 et 160 / 100-90 mmHg, avec un autre facteur de risque, on limite la plongée à 30m maximum, hors eau froide, hors mélanges suroxygénés.
- Si > 160/90 mmHg, il existe une contre-indication tant que le contrôle n'est pas obtenu.

Les autres facteurs de risque sont les suivants : sédentarité, autre pathologie cardio-vasculaire, insuffisance rénale, protéinurie, rétinopathie, prise de bêta-bloquant, quadrithérapie antihypertensive, antécédent d'AVC.

La FFESSM propose un algorithme d'orientation selon les différentes situations, présenté en annexe.

Concernant les coronaropathies (25) :

- Une FEVG < 50%, une atteinte tritronculaire ou du tronc gauche (même revascularisées), ou un angor spastique constituent des contre-indications définitives.
- Dans le reste des cas, une épreuve d'effort ne montrant ni signe clinique, électrique ou rythmique anormal est nécessaire. Cette épreuve sera réalisée sous traitement habituel.
- Pour établir le CACI, le plongeur devra respecter un délai d'au moins 6 mois après le dernier événement, et être totalement asymptomatique.

Concernant le diabète (26) :

- S'il est non insulino-traité, il n'y a pas de contre-indication en l'absence de médicament hypoglycémiant (glinides et sulfamides), et de complications vasculaires ou neurologiques.
- S'il est insulino-traité et en l'absence de complication, le plongeur devra connaître les protocoles adaptés, pouvoir ressentir le début d'une hypoglycémie, son environnement sera maîtrisé, sa formation progressive et les conditions de plongée adaptées.
- L'autorisation de plongée ne sera accordée qu'après avis du diabétologue.

Concernant l'asthme, on considère les quatre dernières semaines avant la plongée (26) :

- Si l'asthme est équilibré sous palier 1 ou 2 des recommandations GINA 2019 (27) (CSI seul ou associé à un BALA, le formotérol, à faible dose), la pratique de la plongée est possible, en l'absence de symptômes 48h avant, et sous réserve d'un débit expiratoire de pointe normal avant la plongée.
- Pour les paliers 4 et 5 (CSI + BALA moyenne à forte dose quotidienne), la contre-indication est stricte.
- Par ailleurs, l'asthme au froid et l'asthme d'effort sont considérés comme des contre-indications strictes.

Concernant les pneumothorax (26) :

- Spontané, c'est une contre-indication définitive à la plongée sous-marine, du fait du haut risque de récurrence et ce même après traitement.

- La société de physiologie et de médecine subaquatiques et hyperbares de langue française recommande qu'en cas de reprise après pneumothorax spontanée, elle ne s'envisage que sur avis écrit et motivé du chirurgien ayant opéré le malade.
- Traumatique, iatrogène ou après chirurgie, c'est une contre-indication temporaire (au moins 3 mois), qui sera levée après réalisation d'une tomodensitométrie normale.

Il existe par ailleurs des fiches d'aides à la décision en cas de présence de contre-indication relatives et des recommandations de bonne pratique.

d. Principes de l'examen médical à visée d'établissement du CACI.

L'examen médical préalable à l'établissement du certificat d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine répond à un principe de réduction des risques (26) :

- Afin de réduire les risques liés aux pathologies inhérentes à la plongée,
- Afin de prévenir la survenue de situations dangereuses en plongée, secondaires à des défaillances fonctionnelles liées à un état pathologique préexistant.

Dans le cas où une contre-indication ou une limitation difficile à apprécier est relevée, il est recommandé d'avoir recours à un médecin titulaire d'une formation spécifique ou d'un médecin fédéral.

La commission médicale de la FFESSM conseille quant à elle à ses membres et licenciés « de privilégier, chaque fois que possible, le recours à un médecin fédéral et ce même dans les cas où le certificat de non contre-indication peut être délivré par tout médecin. »

De façon préalable à la consultation, il est recommandé au médecin de faire remplir au patient un auto-questionnaire de santé signé à conserver (afin d'en assurer l'authenticité). Par ailleurs, un guide de consultation est aussi proposé.

Ce questionnaire sera repris au moment de la consultation.

La FFESSM propose un modèle d'auto-questionnaire patient, établi en 2016 (28) et de façon plus récente, un questionnaire à réaliser dans le contexte de la pandémie de Covid-19 (29), pour faciliter et diriger la consultation.

Ces documents sont disponibles en annexe 3, 4 et 5.

L'interrogatoire pourra s'appuyer sur le questionnaire de la FFESSM et s'attachera à rechercher des antécédents personnels, cardiologiques, respiratoires, ORL, neurologiques, métaboliques... Les traitements en cours seront relevés ainsi que l'auto-médication (vasoconstricteurs nasaux pour ne citer qu'eux). Les antécédents psychiatriques seront relevés.

L'anamnèse reprendra les antécédents familiaux et notamment ceux de mort subite. Les habitudes tels que le tabagisme actif ou ancien, et l'évaluation de la consommation d'alcool sont pertinents.

Les allergies éventuelles, et en particulier à l'aspirine, seront recherchées. En effet, la prise en charge précoce du plongeur accidenté reposant partiellement sur l'administration d'aspirine, il conviendra de rappeler au plongeur de le signaler en cas d'incident.

Le statut de vaccination antitétanique sera recherché.

L'examineur pourra évaluer l'expérience du plongeur : nombre de plongées, qualifications, type de plongée envisagée (profondeur, autonomie...). Un antécédent d'accident de plongée devra être recherché. Il est par ailleurs intéressant d'évaluer l'activité physique du patient.

Lors de l'examen clinique (30) (26) 83-86, on relève le poids, la taille et l'IMC du patient. On mesurera la tension artérielle et la fréquence cardiaque. Cet examen pourra être reconduit avant et après 30 genuflexions.

Une attention particulière à l'examen cardiovasculaire sera portée. Toute symptomatologie d'effort, tout souffle, devra être confronté à un avis spécialisé.

La société française de médecine subaquatique et hyperbare recommande un électrocardiogramme initial pour tout pratiquant, de façon annuelle en cas d'association à un facteur de risque, et tous les deux à cinq ans le cas échéant. Chez le plongeur de plus de 50 ans, on pourra y associer une épreuve d'effort, qui ne sera reconduite qu'en cas de signe d'appel.

L'examen respiratoire recherchera des cicatrices de la paroi thoracique, et l'auscultation, des signes en faveur d'un asthme, d'une bronchopneumopathie obstructive ou d'une pathologie emphysémateuse.

L'examen ORL évalue l'équilibre, l'acuité auditive au diapason, et la bonne perméabilité tubaire lors d'une manœuvre de Valsava (tympan mobile). Des signes de sinusite doivent être recherchés.

Un examen endobuccal à visée d'évaluation de l'état bucco-dentaire est réalisé. Il recherche notamment la présence d'une cavité aérique pathologique de type carie.

L'examen rhumatologique s'attache au caractère indolore de la mobilité des grosses articulations. L'examen du rachis est nécessaire, à la recherche d'une pathologie discale pouvant devenir symptomatique à l'occasion du port de la charge lourde que représente le bloc de plongée.

L'examen neurologique recherche un syndrome déficitaire.

Avant établissement du certificat, le praticien peut par ailleurs rappeler les bonnes règles hygiéno-diététiques et les règles de bonne pratique autour de la plongée sous-marine (3) :

- Être dans et maintenir une bonne condition physique et psychique,
- Ne pas plonger en cas de dette de sommeil, de surmenage, de consommation excessive d'alcool,
- Plongée à faible profondeur à l'occasion d'une reprise,
- Ne pas forcer en cas de symptôme au cours d'une plongée,
- S'hydrater avant mais aussi après la sortie de l'eau,
- Éviter l'effort et se reposer après la plongée,

- Se limiter à une plongée profonde par jour ($> 45\text{m}$) ou à deux plongées dont la plus profonde (40m maximum) sera la plus éloignée de la première, et limitée à 25 m .

Ces règles seront par ailleurs théoriquement rappelées par l'encadrant.

II / Physiologie et physiopathologie de la plongée.

1. Rappels physiques :

a. Pression atmosphérique et hydrostatique.

Le marégraphe de Marseille, fièrement juché au 174 Corniche Kennedy, est le point de référence établi à l'altitude 0 en France, depuis maintenant 1883.

La pression qui y règne, dite pression atmosphérique, est égale à $1013,25$ hectopascal (hPa).

En unités physique, la pression atmosphérique correspond à une atmosphère (1 atm), et par abus de langage, un bar ($1,013\text{ bar}$ précisément).

Cette pression varie avec l'altitude, qu'elle soit positive, comme négative. Ainsi, si la pression à laquelle nous sommes soumis est divisée par deux à 5500 m et environ par trois au sommet de l'Everest (8843 m), sous l'eau, elle est multipliée par deux à 10 m de profondeur.

On convient que la pression exercée par une colonne de dix mètres d'eau réalise une pression, dite pression hydrostatique, d'un bar.

Ainsi, si la pression à l'altitude 0 est d'un bar, à -10 m , elle sera de deux bar, à -30 m , de quatre bar...

Plusieurs lois physiques régissent l'influence de la pression sur un gaz. Ces lois seront brièvement rappelées ici, car utiles à la compréhension des phénomènes physiologiques intervenant en plongée.

Par souci de simplification, on considérera l'ensemble des mélanges respirés comme des gaz parfaits.

b. Loi de Boyle et Mariotte :

La loi de Boyle et Mariotte veut que $P \times V = \text{Constante}$, où P est la pression absolue et V le volume occupé par le gaz.

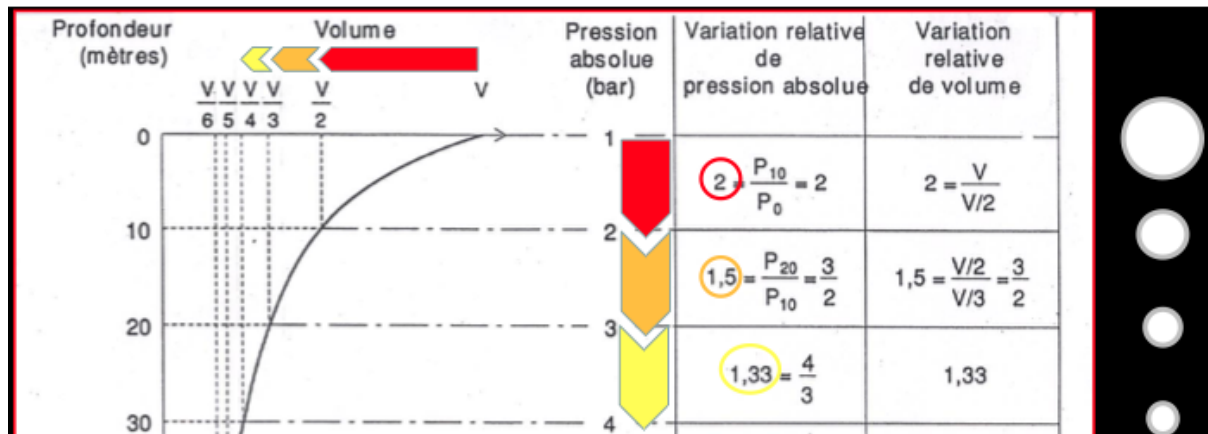


Image 3 : Variation des volumes en fonction de la pression selon Boyle-Mariotte.

Cette loi permet notamment de mieux appréhender les accidents barotraumatiques en plongée. Par exemple, si l'on considère un volume intra-pulmonaire de deux litres à -20 m, théoriquement, en surface, en l'absence d'expiration, ce volume serait multiplié par 3.

Par ailleurs, elle nous apprend que les variations de pression les plus importantes se font dans la zone de 0 à 10 m de profondeur, donnée non négligeable quand on sait que c'est la zone d'évolution principale des plongeurs débutants.

Enfin, la masse volumique ρ d'un gaz est calculée comme suit : $\rho = m/V$ ou m est la masse et V le volume.

Un gaz comprimé sera donc un gaz plus dense. Un gaz plus dense demande un travail ventilatoire plus important.

c. Loi de Dalton.

La loi de Dalton veut que pour un mélange donné, la pression du mélange est égale à la somme des pressions qu'auraient chaque gaz s'il occupait le volume du récipient. On appelle ces pressions les pressions partielles.

Ainsi, pour l'air, à 1 bar, composé grossièrement de 79% de diazote, de 21% d'oxygène, la pression partielle, exprimée en millimètre de mercure (mmHg) sera de 0,79 mmHg pour l'azote, et de 0,21 mmHg pour l'oxygène.

L'augmentation des pressions partielles avec la profondeur peut être source, en fonction du mélange, d'une toxicité d'organe.

d. Loi de Henry.

La loi de Henry veut qu'à température constante et à saturation, la quantité de gaz dissoute dans un liquide est proportionnelle à la pression exercée par ce gaz sur le liquide.

La pression exercée par les mélanges respirés sur le volume sanguin en plongée est plus importante qu'en surface du fait de l'augmentation des pressions liées à la profondeur. Ainsi, en immersion, on dissout donc plus d'oxygène mais aussi plus d'azote.

Ce dernier s'accumule d'une part dans le sang circulant, mais aussi au sein des tissus, exposant à différents types d'accidents, notamment à la remontée avec l'expansion des volumes, si cette dernière est trop rapide.

2. Principales modifications physiologiques induites par la plongée sous-marine.

a. Sur le plan cardiovasculaire [\(31\)](#) :

Sur le plan hémodynamique, l'immersion s'accompagne de plusieurs phénomènes. Le premier est lié à la pression, qui, majorée, entraîne mécaniquement un refoulement du volume sanguin de la périphérie vers le centre (redistribution centrale d'environ 700 mL).

Le second est lié à l'exposition à l'eau, donc au froid qui entraîne une vasoconstriction périphérique. Cela induit une augmentation du débit cardiaque de l'ordre d'un quart.

Ainsi, l'immersion a pour conséquence une augmentation de la précharge.

D'autre part, l'exposition des thermorécepteurs cutanés du visage entraîne une réponse vagale, à effet chronotrope négatif et bathmotrope positif.

Cela induit une bradycardie réflexe, associée à une hyperexcitabilité qui peut parfois se traduire par des troubles du rythme cardiaque.

La contrainte cardiovasculaire en plongée sous-marine est donc majeure, s'apparentant véritablement à un effort, avec des mécanismes adaptatifs contradictoires (bradycardie et augmentation de débit).

Sur le plan circulatoire, la plongée sous-marine occasionne une déshydratation plurifactorielle :

- D'une part, du fait des échanges respiratoires avec un gaz froid et sec,
- D'autre part, du fait d'une majoration de la diurèse, secondaire à une inhibition de la sécrétion d'hormone anti-diurétique (ADH).

Ainsi, il existe un état d'hyperviscosité dont il convient de tenir compte chez les patients aux antécédents thrombotiques.

b. Sur le plan ORL :

Sur le plan ORL, plusieurs territoires anatomiques sont à considérer car ils représentent des cavités aériques soumises aux variations de pression :

- Les sinus,
- Les tympans,
- Les dents.

Lors de la descente en profondeur, il est nécessaire de réaliser des manœuvres de type Valsalva (ou autres), afin d'établir l'équipression entre conduit auditif externe, tympan et voies aériennes supérieures. En cas d'échec, le plongeur s'expose à une atteinte, dite barotraumatique, résultant d'un déséquilibre entre la pression ambiante et celle de l'organe concerné.

Il en va de même pour les sinus, cavités aériques au sein desquelles, en cas de pathologie notamment obstructive ou inflammatoire, un déséquilibre de pression peut survenir.

De façon moins évidente, il faut toujours considérer l'état bucco-dentaire comme déterminant important de la sécurité d'une plongée. En effet, si une dent présente une cavité pathologique, elle s'expose elle aussi à une atteinte barotraumatique avec des douleurs dentaires parfois intenses à la remontée.

c. Sur le plan pneumologique :

Comme évoqué plus haut, la densité du mélange inspiré augmente avec la pression. Ainsi le travail ventilatoire fourni en plongée est plus important qu'à la surface.

Par ailleurs, l'inhalation d'un air sec et froid réalise une agression bronchique, pouvant provoquer, chez les patients asthmatiques en particulier, des manifestations d'hyper réactivité bronchique ou un bronchospasme réflexe, par mise en jeu des thermorécepteurs trachéaux et laryngés.

Le volume pulmonaire est constant pour une profondeur donnée, mais variera avec elle. On comprend aisément pourquoi, du fait de ces variations, la remontée doit toujours être progressive et associée à l'expiration.

d. Sur le plan thermique :

Les échanges thermiques interviennent principalement par convection (26) :

- De la peau avec l'eau, les échanges s'effectuant de façon 25 fois plus rapide que dans l'air à la pression atmosphérique,
- Des poumons avec les mélanges respirés, les volumes une fois détendus, étant froids et secs, avec une conductivité parfois supérieure à celle de l'air.

Le principal risque de ces échanges est l'hypothermie, définie par une température centrale inférieure à 35°C.

On la classe en trois catégories (32) :

- Légère (33-35°C) : patient frissonnant, horripilation, téguments froids, HTA, tachycardie,
- Modérée (29-33°C) : absence de frisson, téguments glacés, syndrome confusionnel, hypotension artérielle et bradycardie, encombrement bronchique fréquent,
- Sévère (< 28°C) : état de mort apparente, aréflexie, mydriase aréactive.

Selon son degré, elle peut aussi entraîner une perte de connaissance et des troubles du rythme (risque de fibrillation ventriculaire dès 32°C) dont le caractère problématique en plongée fait peu de doute.

4. Accidentologie en plongée sous-marine.

Les données méthodologiquement validées sont peu nombreuses dans la littérature (études épidémiologiques rétrospectives, méta-analyses).

La FFESSM recense environ 350-400 accidents de plongée chaque année.

Le centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage (CROSS) de méditerranée recense pour la saison d'été 2020, 90 opérations de sauvetage pour l'activité plongée : 76 pour la plongée en bouteille (dont 1 décès) et 14 pour l'apnée (dont 2 décès).

Les données du CROSS sous-estiment l'accidentologie. Les cinq caissons de la façade méditerranéenne (Ajaccio, Perpignan, Toulon, Marseille, Nice) gèrent des accidents de plongée qui ne sont pas régulés par le CROSS ou le SAMU de coordination maritime.

Le Divers Alert Network recense pour la plongée 200 décès en 2014, 127 en 2015, 169 en 2016, 228 en 2017. Il s'agit en majorité d'hommes, de plus de 50 ans et présentant fréquemment un IMC > 30. (33–36)

Tous les plongeurs sont concernés par les accidents, l'incidence augmentant avec la profondeur. Cependant, plus d'un tiers surviennent entre 5 et 30 mètres de profondeur. (3)

5. Principaux accidents de plongée sous-marine.

a. Les oedèmes pulmonaires d'immersion.

Le principal accident de plongée cardiovasculaire est l'oedème pulmonaire d'immersion (OPI) (37) (38).

Il se manifeste par une sensation de dyspnée, une toux, plus ou moins des expectorations mousseuses ou une hémoptysie survenant au cours de la plongée.

Il concerne plutôt le plongeur sédentaire, vieillissant, préférentiellement hypertendu. Il est favorisé par les contraintes environnementales (froid, stress...) ou mécaniques (combinaison trop serrée, contrainte ventilatoire majorée par un détendeur défectueux...).

Cependant, l'OPI peut aussi survenir chez un patient à cœur sain.

Sur le plan physiopathologique, l'OPI est secondaire à une augmentation du gradient de pression transmurale au niveau de la barrière alvéolo-capillaire (contrainte hydrostatique et mécanique donc pression positive "extérieure" et pression négative "intérieure" par majoration de l'effort inspiratoire) ; engendrant sa défaillance.

Le tableau est habituellement régressif après mise en surface et oxygénothérapie normobare pour une durée de 24 à 48h.

b. Accidents barotraumatiques (26).

Le barotraumatisme résulte des variations des volumes avec la profondeur. Toutes les cavités aériques du corps, qu'elles soient physiologiques ou pathologiques, peuvent être intéressées par les accidents barotraumatiques.

Ces accidents surviennent essentiellement à faible profondeur, lorsque les variations de pression sont les plus importantes.

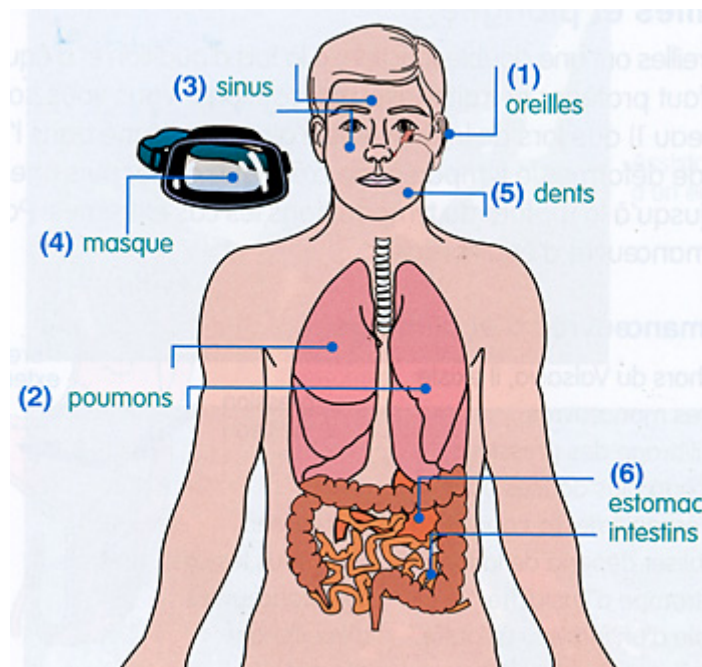


Image 4 : Organes soumis à une atteinte barotraumatique (source : plongée loisir)

L'atteinte de l'oreille est la plus fréquente : c'est l'otite barotraumatique. Le plus souvent réversible, elle se prévient par des manœuvres d'équilibrage à la descente. De façon générale, on recommande la réalisation de ces manœuvres dès avant l'immersion. On évitera toujours de plonger en cas de rhume, sinusite, obstruction nasale... afin de prévenir tout accident ORL.

Il peut être intéressant de consulter un dentiste pour parer à toute douleur dentaire en plongée, qui pourrait résulter d'une carie méconnue et non traitée.

On citera par ailleurs le vertige alternobarique, résultant d'une asymétrie de pression entre les deux vestibules par dysperméabilité tubaire unilatérale ; ou le barotraumatisme de l'oreille interne.

Moins fréquentes, ces pathologies ne font pas réellement l'objet d'une prévention par un médecin généraliste mais plutôt par l'encadrant de plongée, nous ne nous y attarderons donc pas.

Le placage de masque est un accident barotraumatique bénin, survenant à la descente, secondaire à l'effet ventouse exercé par le masque sur le visage. En résulte le plus souvent des hémorragies conjonctivales bénignes, un oedème palpébral (+/- hématome), parfois un épistaxis.

Sa prévention réside dans l'expiration, régulière, par le nez lors de la descente.

La surpression pulmonaire est un accident barotraumatique potentiellement grave, survenant à la remontée, sur des plongées pouvant être peu profondes.

Il est secondaire à l'extension du volume intra-pulmonaire au-delà de la limite de résistance des alvéoles.

Les conséquences peuvent être multiples : pneumothorax, pneumomédiastin, voire embolie gazeuse par passage d'air via la circulation veineuse pulmonaire.

De façon plus anecdotique, le barotraumatisme digestif est rare, mais potentiellement grave, allant de la "colique du plongeur" au décès (39).

c. Accidents de désaturation (ADD) .

La loi de Henry nous apprend que le volume de gaz dissous au sein d'un liquide est directement proportionnel à la pression à laquelle ce gaz est soumis. En surface, il existe un état d'équilibre, dit de saturation, entre l'azote alvéolaire (respiré) et l'azote dissous.

Du fait de la profondeur, cet équilibre est modifié du fait du gradient de pression existant entre la pression partielle de l'azote respiré, et de l'azote intra-tissulaire. Un nouvel état de saturation se crée.

Ainsi, au cours d'une plongée, le volume d'azote dissous au sein de l'organisme augmente de façon proportionnelle à la profondeur et à la durée de la plongée.

A la remontée, ce gradient s'inverse, l'organisme est alors en état de sursaturation et doit éliminer l'azote en excès.

L'azote dissous au sein des tissus s'élimine de façon physiologique via la barrière alvéolo-capillaire, mais aussi sous forme de bulles intra-tissulaires, dont la physiopathologie de la formation n'est pas encore totalement comprise.

Lors d'une remontée trop rapide, un afflux massif d'azote sous forme bulleuse se produit et peut donner lieu à différents tableaux cliniques, selon son caractère circulant ou non.

Le milieu veineux, à faible pression, est plus favorable à la formation de bulles intra-vasculaires.

L'ADD le plus fréquent résulte de l'accumulation de bulles ralentissant la circulation veineuse épidurale, responsable d'un infarctus médullaire. C'est l'ADD médullaire.

Il se traduit cliniquement par une symptomatologie motrice et / ou sensitive, pas toujours complète d'emblée. Un niveau sensitif est présent dans un tiers des cas uniquement.

Les bulles circulantes peuvent, du fait de l'existence d'un shunt droit-gauche (sur un foramen ovale persistant par exemple), passer dans la circulation systémique, et provoquer des ADD centraux, dont le diagnostic différentiel avec un ADD médullaire est parfois difficile.

Par le même mécanisme, elles peuvent provoquer un ADD vestibulaire par embolie de l'artère labyrinthique.

Un oedème pulmonaire lésionnel, secondaire à la formation d'embolies gazeuses au sein de la circulation pulmonaire peut provoquer un tableau respiratoire aigu avec toux, dyspnée, hémoptysie, voire détresse respiratoire aiguë. C'est le Chokes. Il survient préférentiellement à la remontée ou après la plongée.

Les bulles extra-vasculaires, quant à elles peuvent provoquer des tableaux :

- Cutanés, à type de prurit, de paresthésies ou de brûlures, par compression des terminaisons nerveuses périphériques, ou à type d'éruption, par blocage de la microcirculation capillaire.
- Articulaires, à type de douleurs articulaires plus ou moins intenses, du fait de l'extension de bulles au sein des capsules articulaires. On parle de bends.
- Vestibulaires, à type de syndrome vestibulaire harmonieux, par extension de bulle au sein du liquide labyrinthique.

Tous ces accidents sont classés selon leur sévérité :

- Type I, peu sévères : cutané, bends,
- Type II, sévère : médullaires, neurologiques, labyrinthiques, pulmonaires.

Leur prise en charge repose essentiellement sur les thérapeutiques hyperbares.

Les principaux facteurs de risques d'accident de désaturation sont rappelés dans le tableau suivant.

Facteurs liés à la plongée	Facteurs liés au plongeur
Plongées longues et profondes avec réalisation de paliers Plongées successives ou yo-yo (allers et retours multiples vers la surface) Froid au palier ou à la sortie de l'eau Erreur de procédure de décompression Effort en plongée ou après la plongée Voyage en altitude après plongée	Age > 45 ans Surcharge pondérale Mauvaise condition physique, fatigue Manque d'entraînement ou de progressivité Mauvaise endurance aérobie Antécédent d'ADD Foramen ovale perméable

Tableau 1 : Facteurs favorisant des accidents de désaturation en plongée subaquatique (d'après Gempp et coll.2015 ; tableau repris des recommandations MedSubHyp (26))

d. Accidents toxiques (26).

Les accidents toxiques sont liés aux propriétés des gaz composant les mélanges respirés.

La toxicité de l'oxygène en milieu humide apparaît à partir d'une pression partielle supérieure à 1,6 bar.

En reprenant la loi de Dalton, on peut calculer la profondeur maximale d'évolution pour une plongée à l'air.

- On détermine d'abord la pression absolue maximale du mélange : $P_{abs} = (P_{pO_2 \text{ max}})/(P_{pO_2 \text{ mélange}})$.
- Dans le cas d'une plongée à l'air, $P_{abs} = 1,6/0,21 = 7,6 \text{ bar}$.
- De la pression absolue maximale découle la profondeur maximale : $P_{max} = (P_{abs} - 1) \times 10$.
- La profondeur maximale théorique d'évolution est donc de 66 m.

Ces crises sont sans séquelle aucune mais leurs complications sont liées aux conséquences de leur milieu de survenue : noyade, remontée rapide avec barotraumatisme pulmonaire ou accident de décompression.

La toxicité de l'azote est surtout neurologique, provoquant la fameuse ivresse des profondeurs ou narcose. Cette dernière, pour une plongée à l'air, évolue avec la profondeur et peut être évaluée par l'échelle des martinis d'Edmonds. L'intoxication azotée peut aussi se manifester par une baisse de l'attention, un raisonnement plus difficile...

Cousteau écrira dans le monde du silence : "Personnellement je suis assez sensible à l'ivresse des profondeurs. J'avoue en aimer la magie, mais en même temps je la redoute, car je sais qu'elle amoindrit dangereusement l'instinct de conservation" et la compare aussi à la prise de drogue ou d'alcool : « L'ivresse des profondeurs a sur l'ivresse de l'alcool ou des stupéfiants l'avantage de n'avoir pas de suite. Dès que le plongeur intoxiqué remonte de quelques mètres, son cerveau s'éclaircit ; il n'y a pas de cruel « lendemain matin » (40).

Echelle Martini de Edmonds niveau clinique 		
Profondeur en m	Niveau de narcose	Nombre de Martini
23	0	1
24-37	1	2
38-51	2	3
52-65	3	4
66-79	4	5

Tableau 2 : Echelle des Martinis d'Edmonds.

La toxicité aigüe de l'azote peut par ailleurs favoriser ou provoquer la survenue d'attaques de panique. Cette probabilité est d'autant plus élevée que la pression partielle de l'azote augmente. D'autres facteurs favorisant existent, locaux (faune agressive, eau froide, visibilité...), circonstanciels (asthénie, dette de sommeil, antécédents psychiatriques...), individuels de réponse au stress.

Le state-trait anxiety inventory (STAI) forme Y-B est un auto questionnaire permettant de d'évaluer l'anxiété en vie générale. Un score supérieur à 39 est associé à un risque accru d'attaque de panique en plongée (26). Ce questionnaire est présenté en annexe 7.

Le dioxyde de carbone peut lui aussi exercer une toxicité.

En plongée, l'échec du maintien d'un débit respiratoire adapté à l'épuration du CO₂ peut survenir pour de multiples raisons (fatigue, combinaison trop serrée, sur-lestage, efforts de palmage, inexpérience...). Ce sera notamment le cas quand les périodes inspiratoires sont plus longues que les périodes expiratoires.

Le dioxyde de carbone s'accumule, augmentant la capnie, et stimulant d'autant plus le réflexe respiratoire (qui rappelons-le, est lié à la capnie et non à la saturation en oxygène).

Cette hypercapnie qui se traduit en plongée par ce que l'on appelle l'essoufflement, peut provoquer des "remontées paniques", dangereuses car trop rapides.

La toxicité théorique de l'hélium apparaît dans le syndrome nerveux des hautes pressions, que l'on rencontre pour des profondeurs importantes ($> 100\text{m}$). Elle ne concerne donc que rarement le plongeur loisir.

III. Matériel et méthode.

1. Recherche documentaire.

La recherche documentaire a été effectuée pendant six mois, entre janvier et juin 2021, et s'est basée sur plusieurs sources :

- Des articles médicaux,
- Des recommandations de pratique,
- Des revues médicales,
- Des thèses.

La bibliographie, les citations et les références ont été incluses par l'intermédiaire du logiciel Zotero.

2. Objectif et type d'étude.

La plongée sous-marine présente de nombreuses spécificités auxquelles les médecins généralistes, amenés à réaliser des certificats d'absence de contre indication impliquant leur responsabilité, ne sont pas forcément formés.

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer d'une part le ressenti et d'autre part les connaissances des médecins généralistes quant à la réalisation des certificats d'absence de contre indication à la plongée.

L'objectif secondaire était d'interroger les données afin de mettre en exergue une éventuelle différence de ressenti et de pratiques entre les médecins avec et sans qualification supplémentaire, mais aussi selon le nombre de certificats réalisés chaque année.

Dans ce contexte, nous avons choisi de réaliser un travail quantitatif, descriptif, et transversal, par l'intermédiaire d'un auto-questionnaire à destination des médecins ciblés.

3. Population.

Cette enquête s'adressait aux médecins généralistes, thésés ou non, quel que soit leur âge ou leurs modalités d'exercice.

Elle a été diffusée aux praticiens des départements de la région Sud (anciennement PACA), cette dernière étant la première pourvoyeuse de licenciés, la première destination touristique plongée en France.

4. Questionnaire et faisabilité.

Le questionnaire de l'étude a été réalisé via le logiciel Google Forms. Il s'agissait d'un questionnaire anonyme. Seule une adresse mail était nécessaire à la réponse.

Une fois construit, il a été effectué par trois médecins, dont les réponses n'ont pas été gardées pour les statistiques. Ce premier jet permettait d'étudier d'une part la durée de la réalisation du questionnaire (environ sept minutes), et la recherche d'éventuels vices de forme à corriger.

Les corrections effectuées, la version définitive du questionnaire s'organisait autour de trente cinq questions, réparties en six sous-parties.

La première partie, à l'aide de quatre questions, nous renseigne sur les caractéristiques démographiques et d'exercice des répondants.

Elle s'intéresse par ailleurs à leur lieu d'exercice. Étaient considérés comme départements « côtiers » le 13, 06, 83 et la Corse.

La deuxième partie, autour de quatre questions, décrit le rapport qu'ont les répondants à la plongée, tant sur le plan personnel que professionnel : sont-ils plongeurs et ont-ils des connaissances particulières en médecine de plongée.

La troisième partie décrit, autour de six questions, les pratiques habituelles des répondants autour de l'activité plongée. Il s'agit ici de savoir dans quelle mesure sont amenés les médecins à réaliser des CACI à la plongée, sur quelle support se basent-ils, ont-ils recours à un spécialiste pour avis complémentaire.

La quatrième partie s'intéresse au ressenti des médecins généralistes quant à la réalisation de ces certificats.

Une échelle de Likert est par la suite proposée pour analyser le sentiment des répondants quant à leur légitimité et compétence pour la réalisation de ces certificats.

La cinquième partie a trait à la réglementation. Elle est composée de cinq questions dont quatre sont pondérées sur un point.

Le score total sur quatre a été établi à l'issue des réponses. Ce score était nommé « Score réglementation ».

La sixième partie interrogeait les répondants sur leurs connaissances des contre-indications à la plongée sous-marine dans des situations considérées fréquentes en médecine générale.

Ces questions, pondérées sur un point, réalisent un score de huit points, nommé "Score plongée".

La dernière partie interrogeait les répondants sur leur connaissance des accidents de plongée, à travers trois QCM et deux QROC.

A l'issue du questionnaire, on interrogeait les participants sur leur désir de recevoir les résultats de cette étude et un éventuel document résumant quelques notions de médecine de plongée.

5. Déroulement de l'enquête.

Afin d'élargir au maximum le champ des répondants pour avoir la population la plus large possible, nous avons fait le choix de communiquer le questionnaire par différentes solutions.

Des adresses mails de praticiens ont été récupérées par l'intermédiaire de demande de remplacement.

Nous avons utilisé des groupes de pairs regroupant de nombreux médecins généralistes travaillant sur différents sites, en utilisant l'application Whatsapp. Enfin nous avons eu recours au réseau social Facebook, par l'intermédiaire de plusieurs groupes à destination des médecins. Certains regroupent les médecins thésés et internes de la faculté d'Aix-Marseille, d'autres étaient à destination des médecins remplaçants ou à la recherche d'installation dans la région.

Un court texte décrivait le travail réalisé, et un lien envoyait l'éventuel participant vers le questionnaire.

6. Recueil de données et analyse statistique.

Le recueil de données a été effectué entre le 22 juillet 2021 et le 31 août 2021. Une relance a été effectuée, pour un total de trois relances.

Nous avons ainsi recueilli 125 réponses. Une réponse n'a pas été prise en compte car au-delà de la période d'enquête.

Les statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel libre R et de l'outil d'analyse de Google Forms.

Les réponses ont été intégrées dans un tableur Excel, chaque ligne correspondant à un répondant. Chaque colonne du tableur correspondait à une question.

Une analyse univariée, descriptive, transversale, a été effectuée question par question et synthétisée sous forme de pourcentage.

Une analyse bi-variée a par la suite été réalisée pour déterminer s'il existait une différence de réponse statistiquement significative entre :

- Les médecins sans qualification particulière et les médecins qualifiés,
- Les médecins ayant une expérience de la plongée ou non.

Ces analyses ont été réalisées par test du Chi² de Pearson, avec méthode de Monte Carlo si l'effectif étudié était inférieur à 5.

Le seuil de significativité a été fixé à 5%.

Pour l'analyse des questions à réponse ouverte, aucun codage de mot-clé n'a été effectué. L'analyse des réponses s'est faite une par une.

IV. Résultats.

1. Caractéristiques démographiques.

Questions 1 à 5.

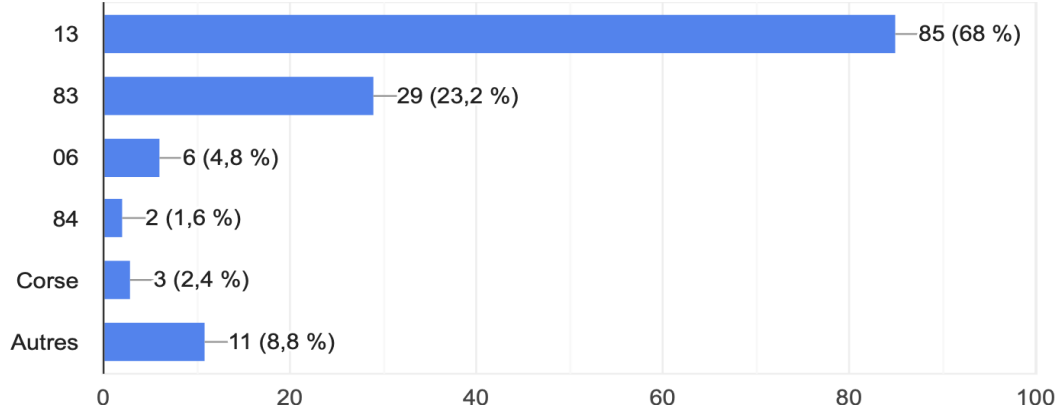
Les médecins ayant répondu à l'enquête étaient en majorité des femmes (57,6%), entre 25 et 45 ans (91,2%), thésées (73,6%).

Les modes d'exercices étaient variés, le lieu d'exercice étant surtout dans les Bouches-du-Rhône (68%) et le Var (23,2%).

Le tableau 1 résume les caractéristiques démographiques et d'exercice des répondants.

Variable	Total (N=125)
1/ Quel âge avez vous ?, n/N (%)	
- 25-45 ans	114/125 (91.20%)
- 45-65 ans	10/125 (8.00%)
- Plus de 65 ans	1/125 (0.80%)
2/ Etes-vous :, n/N (%)	

- Autre	1/125 (0.80%)
- Un homme	52/125 (41.60%)
- Une femme	72/125 (57.60%)
3/ Etes-vous :, n/N (%)	
- Médecin remplaçant non thésé	33/125 (26.40%)
- Médecin thésé	92/125 (73.60%)
4/ Exercez-vous : , n/N (%)	
- Activité mixte	25/125 (20.00%)
- En cabinet ou maison de santé pluridisciplinaire	55/125 (44.00%)
- En permanence de soins	30/125 (24.00%)
- En structure hospitalière	15/125 (12.00%)
5/ Votre département d'exercice, n/N (%)	



Département	Nombre	Pourcentage
13	85	68 %
83	29	23,2 %
06	6	4,8 %
84	2	1,6 %
Corse	3	2,4 %
Autres	11	8,8 %

Tableau 1 : Résumé des caractéristiques démographiques et d'exercice.

Il est à noter que la somme des pourcentages pour le département d'exercice est supérieure à 100% du fait de la possibilité de cocher plusieurs réponses.

Pour l'ensemble de ces questions, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés :

- Qualifié ou non qualifié,
- Plongeur ou non plongeur.

2. Analyse des pratiques.

Question 6. Pratiquez-vous la plongée sous-marine ?

Question 7. Si oui, quel est votre niveau ?

Seuls 46,4% des répondants pratiquent la plongée sous-marine. Parmi ces pratiquants, la majorité était soit titulaire d'un baptême (27,4%), soit plongeur de niveau 1 (45,2%).

Les médecins pratiquant la plongée étaient plus fréquemment qualifiés en médecine de plongée que les non plongeurs, 15,52% contre 1,49% ($p = 0,06$).

La figure 1 décrit la répartition du niveau des médecins plongeurs.

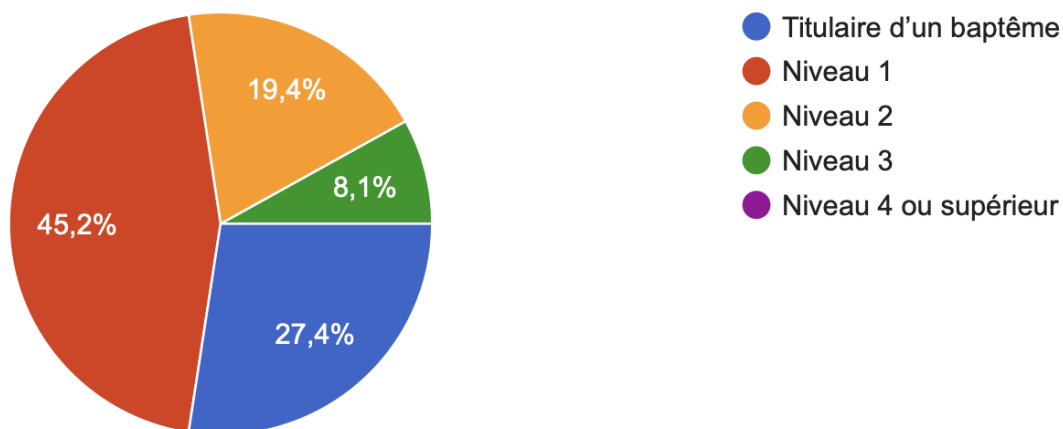


Figure 1. Niveau des médecins plongeurs.

Question 8. Avez-vous une qualification particulière en médecine de plongée ?

Question 9. Si oui, laquelle ?

Seuls 8% de l'échantillon, soit 10 médecins interrogés étaient titulaires d'une qualification particulière en médecine de plongée. Ils étaient de façon égale soit médecin du sport, soit titulaire d'une formation de médecine subaquatique et hyperbare.

Question 10. Réalisez-vous des certificats d'absence de contre-indication à la plongée ?

La majorité des participants (80,8%) réalisent des certificats d'absence de contre-indication à la plongée, essentiellement entre 0 et 10 par an, (49,6% entre 0 et 5 et 21,6% entre 5 et 10).

Les médecins en réalisant plus de 10 par an constituent tout de même environ 10% de l'échantillon.

Il existait une différence statistiquement significative ($p < 0,01$) selon le nombre de certificats rédigés et le caractère qualifié ou non des médecins. Les médecins qualifiés réalisaient pour 30% (contre 0,87%) plus de 20 certificats par an, pour 10%, entre 10 et 20 (contre 6,09%) et pour 30% (contre 20,87%) entre 5 et 10.

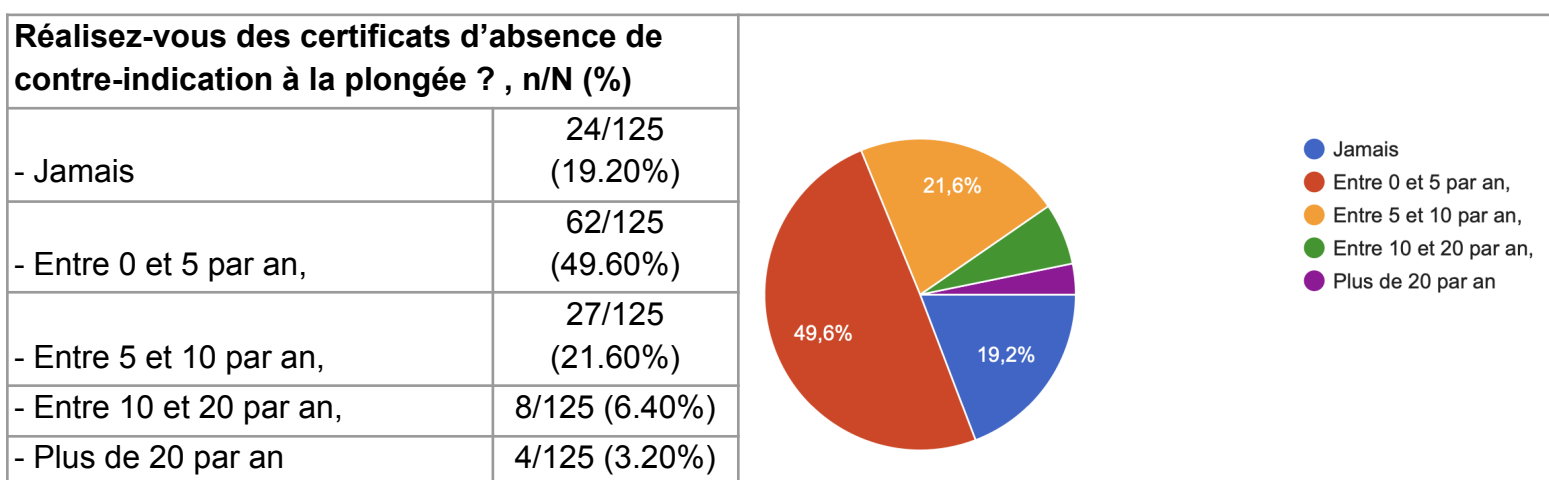


Tableau 2. Nombre de certificats réalisés par an.

Question 11. Dans quel cadre réalisez-vous ces certificats ?

Ces certificats sont réalisés dans 41,6% des cas pour la seule activité de loisir. L'activité de passage de niveau en représente, en proportion quasiment égale, 40%. Les 20% restants concernent d'autres certificats, non spécifiés dans les réponses au questionnaire (il peut s'agir de certificats professionnels, de reprise...).

Il existait une différence statistiquement significative ($p < 0,01$) concernant le cadre de réalisation de ces certificats. 80% de l'activité des médecins qualifiés concerne les passages de niveau, 20% ne spécifiant pas le cadre de réalisation. Aucun médecin qualifié ne dit réaliser de certificat de loisirs. Pour 50% (contre 2,61%), ils réalisent des certificats pour les niveaux 1 à 3 et supérieurs.

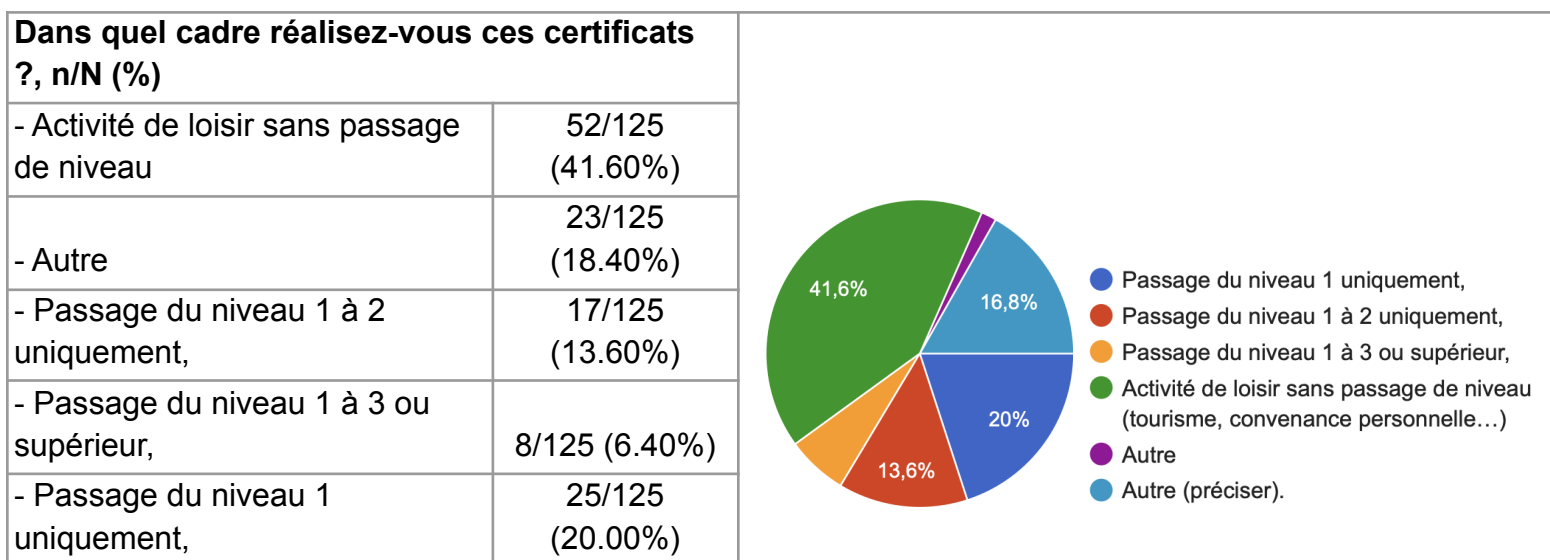


Tableau 3. Cadre de réalisation des certificats.

Question 12. Avez-vous déjà refusé de réaliser un certificat d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine ?

41 médecins (32,8% de l'échantillon) n'ont jamais refusé la réalisation d'un certificat d'absence de contre-indication à la plongée. La catégorie de formation pour laquelle est demandée le certificat apparaît comme un frein, motivant 32% des refus.

La présence ou le doute vis-à-vis d'une contre-indication représente 52% des refus, le manque de connaissance 16,8% et l'absence d'examens complémentaires, 16%. Les pourcentages totaux sont supérieurs à 100% car la question était proposée sous forme de QCM.

Au total, 76 médecins généralistes sur 115 soit 66,09% ont déjà refusé la réalisation du CACI, contre 80% des médecins spécialisés.

Il existait une différence statistiquement significative entre les médecins qualifiés et le reste de l'échantillon ($p = 0,037$) quant au refus de délivrance des certificats. Ils sont 20% (contre 33,91%) à ne jamais avoir refusé.

Cette différence était retrouvée chez les médecins pratiquant la plongée $p = 0,048$. Ils étaient 41,38% à avoir déjà refusé, contre 25,37%.

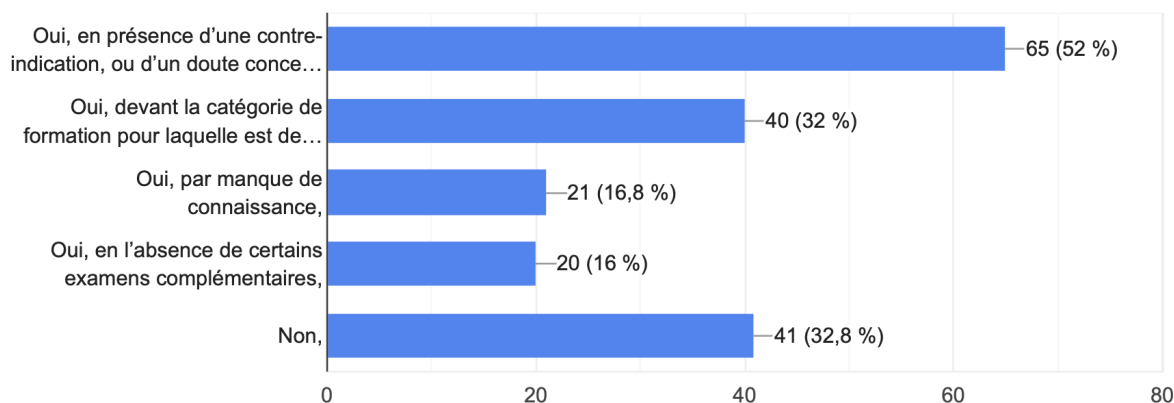


Figure 2. Refus de délivrance des certificats d'absence de contre indication.

Question 13. Utilisez-vous un support particulier lors des consultations visant à établir ce certificat ?

39,2% des médecins interrogés n'avaient pas connaissance de support à réalisation de la consultation visant à établir le certificat. Les autres utilisaient essentiellement le site de la FFESSM (55,2%).

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.

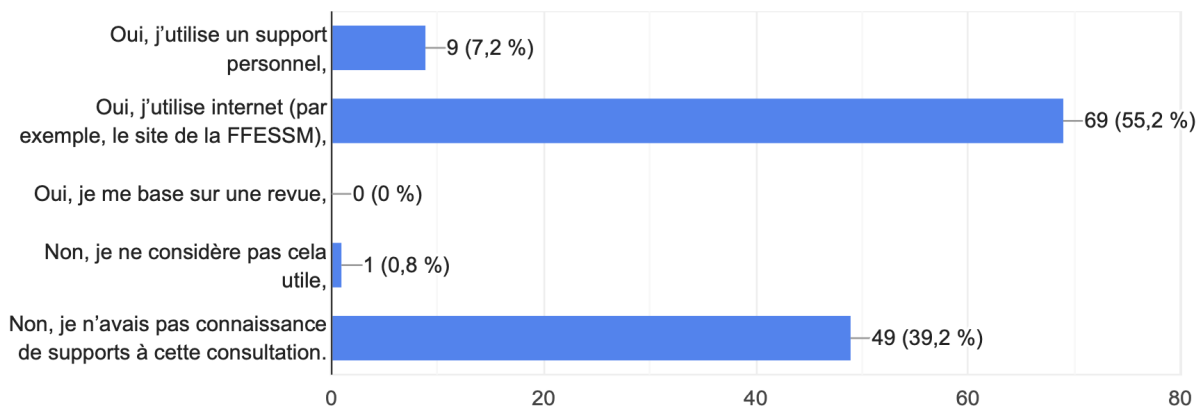


Figure 3. Supports utilisés pour établir le certificat.

Question 14. Adressez-vous régulièrement vos patients plongeurs vers un autre praticien avant rédaction du certificat ?

Une majorité de médecins n'adresse pas leur patient à un spécialiste (53,6%). Si recours il y a, il concerne pour 30,4% des cas un médecin fédéral, pour 24% des cas un spécialiste, pour 1,6% des cas un dentiste.

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.

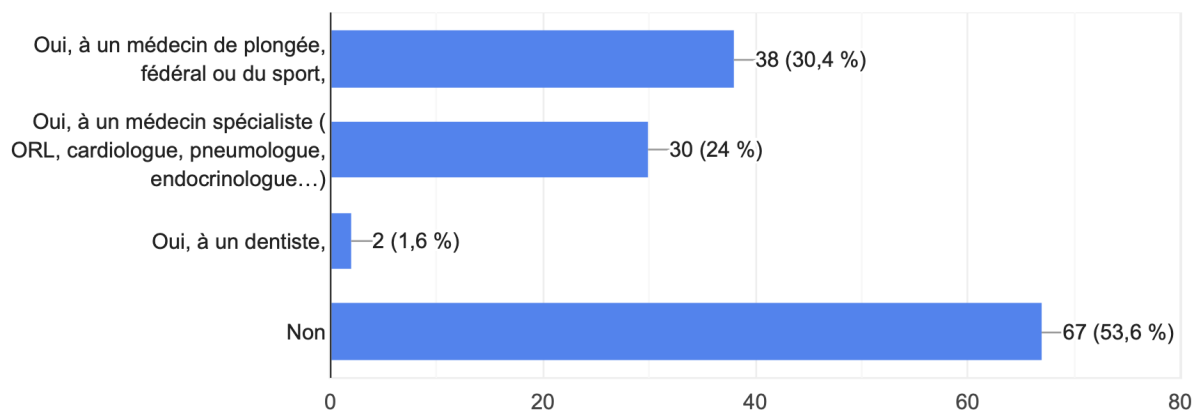


Figure 4. Recours à un avis complémentaire.

Question 15. Donnez-vous des conseils à vos patients avant plongée à l'issue de la consultation d'établissement du certificat ?

A l'issue de la consultation, 56,5% des médecins ne donnaient pas de conseils à leur patient avant plongée.

Il existait une différence statistiquement significative à ce propos ($p=0,03$), 90% des médecins qualifiés délivrant des conseils à l'issue de leur consultation contre 39,47%.

Par ailleurs, il existait une différence significative entre les médecins pratiquants la plongée ($p < 0,01$), et ceux ne la pratiquant pas, quant à la délivrance de conseils : 60,34% le font contre 28,79% des non pratiquants.

3. Analyse du ressenti.

Question 16. De manière générale, vous sentez-vous à l'aise quant à la réalisation des certificats d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine ?

65,6% de l'échantillon n'étaient pas à l'aise quant à la rédaction de certificat : 46,4% de ne se sentent que peu à l'aise quand 19,2% ne se sentent pas du tout à l'aise.

Parmi les médecins se décrivant à l'aise, ils l'étaient pour 25,6% uniquement pour les niveaux 1 et 2.

Il existait une différence significative entre les médecins qualifiés et le reste de l'échantillon ($p=0,005$), ces derniers disant être à l'aise pour 40% des cas quel que soit le niveau (contre 4,35%), et à 50% pour les plongeurs de niveau 1 et 2 uniquement (contre 23,48%). Seuls 10% étaient peu à l'aise avec la rédaction (contre 49,57%).

Il existait aussi une différence statistiquement significative entre les médecins plongeurs et les non plongeurs. Ils étaient 51,73% à être à l'aise, contre 16,42% ($p < 0,01$).

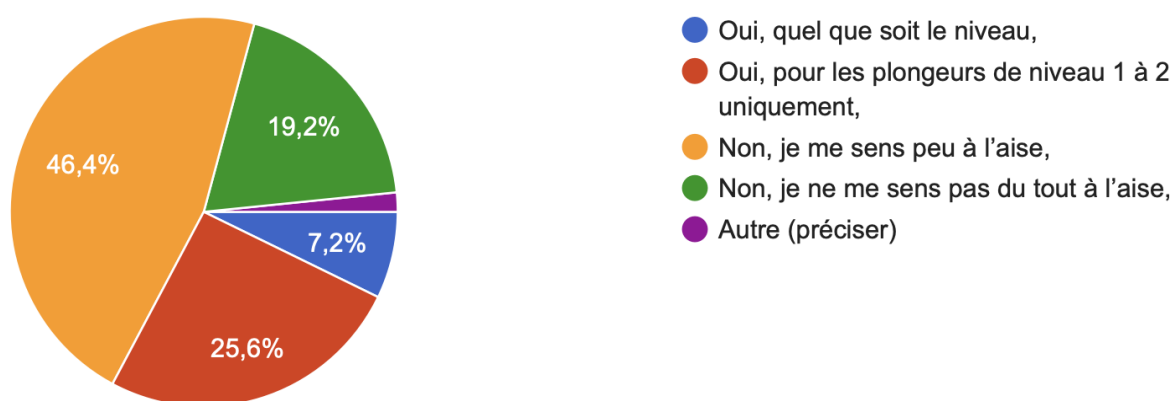


Figure 5. Ressenti quant à la rédaction dans l'échantillon.

Question 17. Échelle de Likert analysant le ressenti des médecins généralistes devant diverses assertions.

Les résultats sont décrits et résumés sous forme de tableaux ci-après.

a. Quant au caractère suffisant de la formation initiale.

52% des répondants ne sont plutôt pas d'accord avec l'idée que notre formation initiale nous permet d'acquérir les compétences nécessaires à une rédaction sereine. Ils sont même 37,6% à ne pas être du tout d'accord. Seuls 10,4% est plutôt ou tout à fait d'accord.

La formation initiale en médecine générale est suffisante pour l'établir sereinement, n/N (%)	
- Pas du tout d'accord.	47/125 (37.60%)
- Plutôt pas d'accord,	65/125 (52.00%)
- Plutôt d'accord,	10/125 (8.00%)
- Tout à fait d'accord,	3/125 (2.40%)

Tableau 3.1. Caractère suffisant de la formation initiale.

b. Compétence ressentie du médecin sans formation complémentaire.

Ils ne sont par ailleurs pas du tout d'accord (28%) ou plutôt pas d'accord (57,6%) avec l'idée qu'en l'absence de formation complémentaire, le médecin généraliste soit parfaitement compétent pour sa réalisation. Le corollaire positif ne regroupe que 14,4% des réponses.

Le médecin généraliste sans formation complémentaire...est un interlocuteur parfaitement compétent pour sa réalisation, n/N (%)	
- Pas du tout d'accord.	35/125 (28.00%)
- Plutôt pas d'accord,	72/125 (57.60%)
- Plutôt d'accord,	16/125 (12.80%)
- Tout à fait d'accord,	2/125 (1.60%)

Tableau 3.2. Compétence ressentie du médecin sans formation complémentaire.

c. Compétence ressentie du médecin avec formation complémentaire.

A 97,6% ils estiment en revanche que le médecin formé est parfaitement compétent pour sa réalisation.

Le médecin généraliste titulaire d'une formation complémentaire est un interlocuteur parfaitement compétent pour sa réalisation, n/N (%)	
- Pas du tout d'accord.	1/125 (0.80%)
- Plutôt pas d'accord,	2/125 (1.60%)
- Plutôt d'accord,	62/125 (49.60%)
- Tout à fait d'accord,	60/125 (48.00%)

Tableau 3.3. Compétence ressentie du médecin avec formation complémentaire.

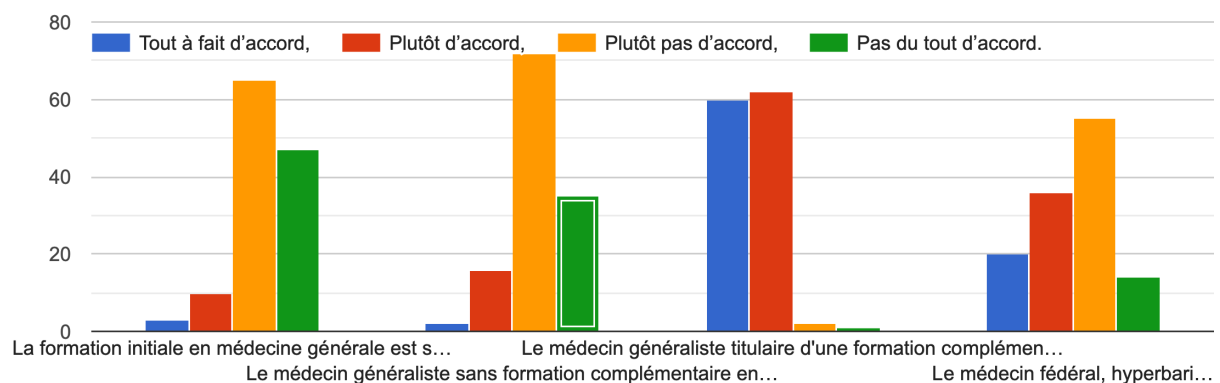
d. Un référent unique ?

Quant à savoir si un médecin qualifié devrait être l'unique référent, les ressentis sont plus nuancés : 44% ne sont plutôt pas d'accord, 11,2% pas du tout d'accord, là ou 28,8% sont plutôt d'accord et 16% tout à fait d'accord.

Le médecin fédéral, hyperbariste, ou du sport, devrait être l'unique référent pour sa réalisation, n/N (%)	
- Pas du tout d'accord.	14/125 (11.20%)
- Plutôt pas d'accord,	55/125 (44.00%)
- Plutôt d'accord,	36/125 (28.80%)
- Tout à fait d'accord,	20/125 (16.00%)

Tableau 3.4. Un référent unique ?

17/ Parmi les affirmations suivantes concernant la rédaction du certificat, comment vous situez-vous ?



Pour les quatres propositions, il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.

4. La réglementation.

Question 18. Saviez-vous que depuis 2014, les médecins généralistes ont les prérogatives pour l'établir pour les niveaux 2 et supérieurs ?

Seuls 24,8% de l'échantillon, soit 31 médecins sur les 125 ayant répondu à l'enquête, savent qu'ils ont les prérogatives nécessaires pour les certificats de niveau 2 et supérieurs.

Il existait une différence statistiquement significative entre les médecins qualifiés et le reste de l'échantillon 80% disant le savoir contre 20%, $p < 0,01$.

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les médecins plongeurs et les non-plongeurs.

Question 19. Quant à la fréquence de réalisation de ces certificats :

Ils sont 66,4% à savoir qu'il est nécessaire de le réaliser une première fois puis renouvelé tous les ans, après évaluation médicale. 13,6% pensaient qu'il convenait de réaliser un auto questionnaire, après le premier certificat, quand 15,2% pensaient qu'il était à renouveler tous les trois ans.

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.

Questions 20,21 et 22. Quant à la responsabilité médicale et aux risques encourus en cas de certificat de complaisance.

26,4% savent que 20% des plaintes concernent des certificats médicaux. L'essentiel (54,4%) pense que les proportions sont moindres.

94,4% savent que leur responsabilité civile comme ordinale peut être engagée en cas de légèreté ou d'imprudence. 96% savent qu'un certificat de complaisance ou relevant de fait matériellement inexacts engage la responsabilité pénale, et est passible de 15 000 euros d'amende et d'un an d'emprisonnement.

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.

Score concernant la réglementation.

Les scores moyens et médians, sur quatre, sont présentés dans le tableau suivant.
Le score moyen était de 3,02 pour une médiane à 3.

Score réglementation, moyenne $\pm$ ec	3.02 $\pm$ 0.8*
Score réglementation, médiane (min;max) [1er-3e quartiles]	3 (1 ; 5) [2 - 4]

Il existait une différence significative, $p = 0,007$, entre les scores de réglementation des médecins qualifiés et non qualifiés, qui n'était pas retrouvée entre les plongeurs et non-plongeurs.

Score réglementation, moyenne $\pm$ ec	2.97 $\pm$ 0.78*	3.7 $\pm$ 0.67*	
Score réglementation, médiane (min;max) [1er-3e quartiles]	3 (1 ; 5) [2 - 3.5]	4 (3 ; 5) [3 - 4]	$p = 0.007$

5. Quant aux connaissances en médecine de plongée.

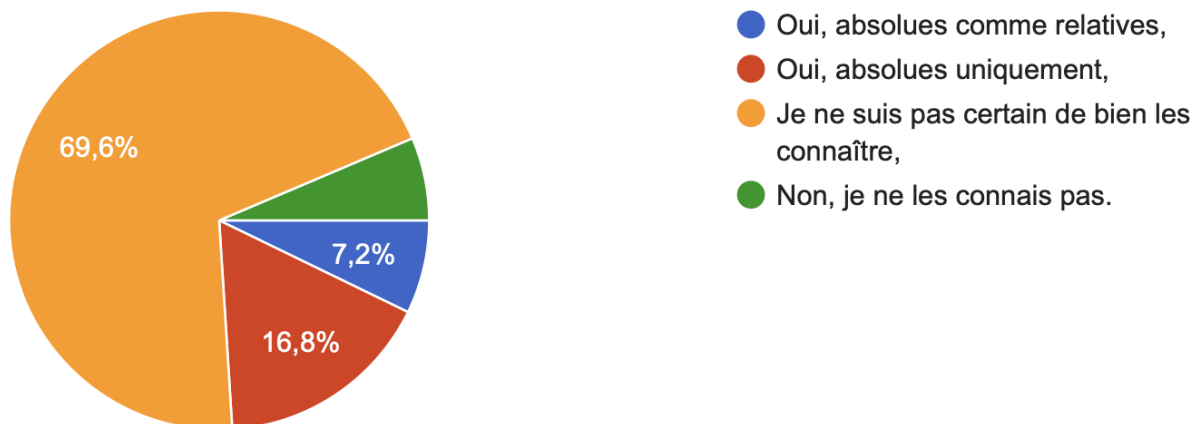
Nous avons, pour établir ces questions, utilisé comme référence les recommandations de bonne pratique pour le suivi médical des pratiquants d'activités subaquatiques sportives et de loisir de la société de physiologie et de médecine subaquatiques et hyperbares de langue française.

Question 23. Pensez-vous connaître les contre-indications à la plongée sous-marine ?

76% de l'échantillon ne connaissent pas (6,4%) ou ne sont pas certains de bien connaître (69,6%) les contre-indications à la plongée sous-marine. 16,8% disent connaître uniquement les contre-indications absolues, 7,2% disent connaître en plus les relatives.

Il existait une différence statistiquement significative entre les médecins qualifiés et le reste de l'échantillon concernant cette question, $p = 0,03$. Ainsi, 40% contre 4% disent les connaître, cependant, 50% contre 71% disent ne pas bien les connaître.

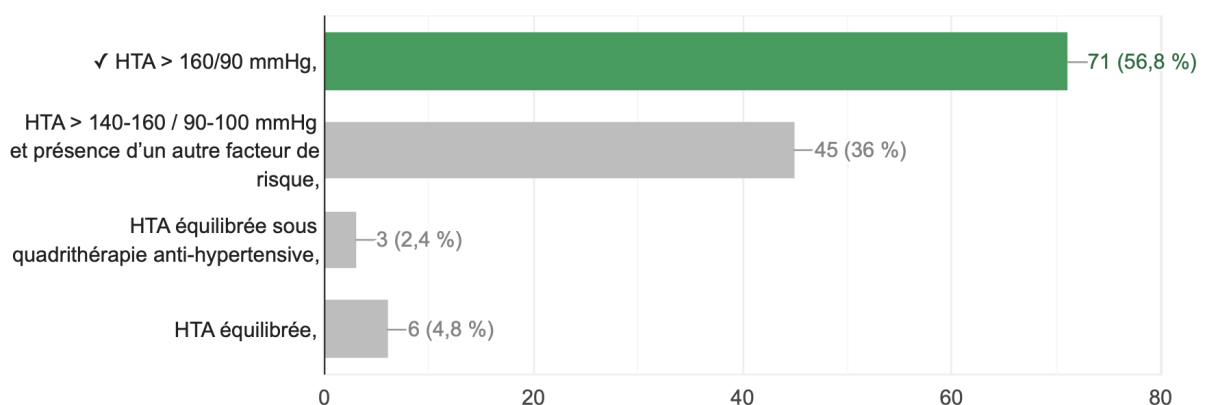
Les médecins plongeurs disaient eux aussi mieux les connaître, à 53,45%, $p = 0,014$, que les médecins ne pratiquant pas la plongée.



Question 24. Concernant le plongeur hypertendu.

56,8% indiquent la réponse correcte, en reconnaissant l'HTA > 160/90 mmHg comme une contre-indication temporaire. L'HTA < 140/90 mmHg associée à un autre facteur de risque est à évaluer et ne correspond pas à une contre-indication.

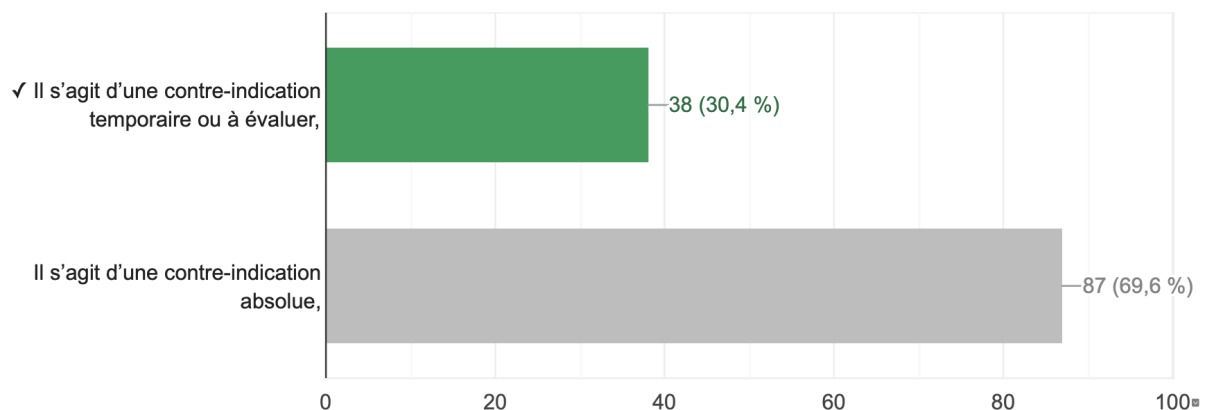
80% des médecins qualifiés indiquent la bonne réponse, contre 54,78%. Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.



Question 25. Concernant le pneumothorax.

30,4% uniquement reconnaissent qu'il s'agit d'une contre-indication temporaire ou à évaluer. Il s'agissait ici de faire le distinguo entre le caractère spontané ou traumatique des pneumothorax.

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.

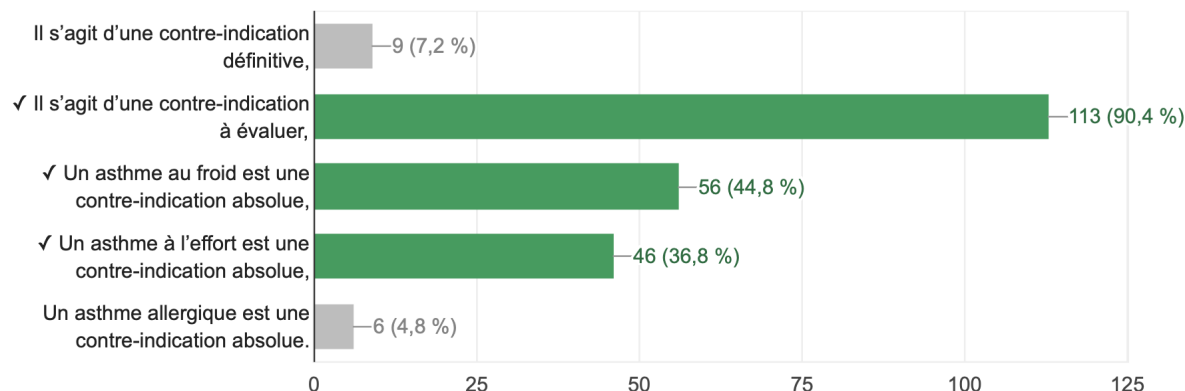


Question 26. Concernant l'asthme.

90,4% de l'échantillon savent qu'il s'agit d'une contre-indication à évaluer, 44,8% reconnaissent l'asthme d'effort comme contre-indication absolue, et 36,8% concernant l'asthme au froid.

20% de l'échantillon donnaient les trois bonnes réponses.

50% des médecins qualifiés donnaient les trois bonnes réponses, contre 17,39%. Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.

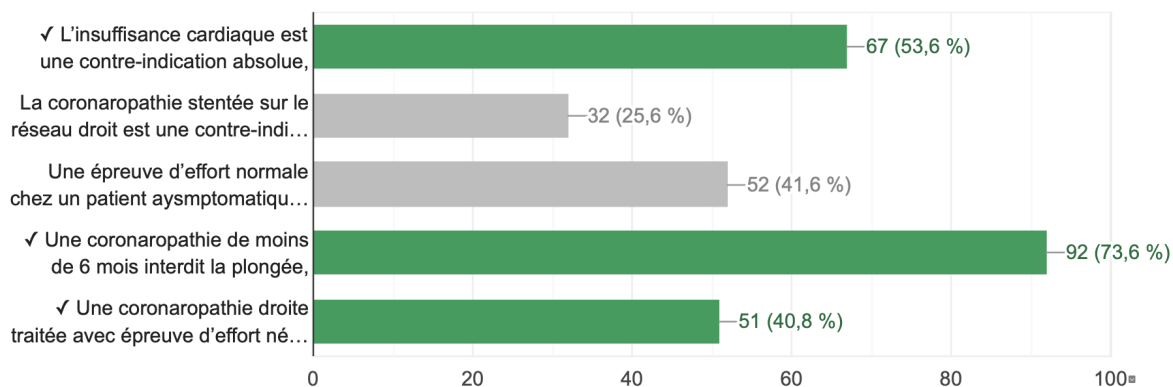


Question 27. Concernant le patient coronarien.

53,6% confirment le caractère absolu de la contre-indication en cas d'insuffisance cardiaque ; 73,6% pour la coronaropathie stentée de moins de 6 mois. 40,8% savent le caractère non contre-indiquant de la coronaropathie droite traitée asymptomatique à épreuve d'effort négative.

11,2% de l'échantillon donnaient les trois bonnes réponses.

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.



Question 28. Concernant le diabète.

56% reconnaissent la contre-indication absolue en la présence d'une complication rénale ou neurologique, et 32,8% le diabète sous sulfamide hypoglycémiant. 30,4% pensent que le diabète insulino-traité est une contre-indication.

3,2% de l'échantillon donnaient les deux bonnes réponses.

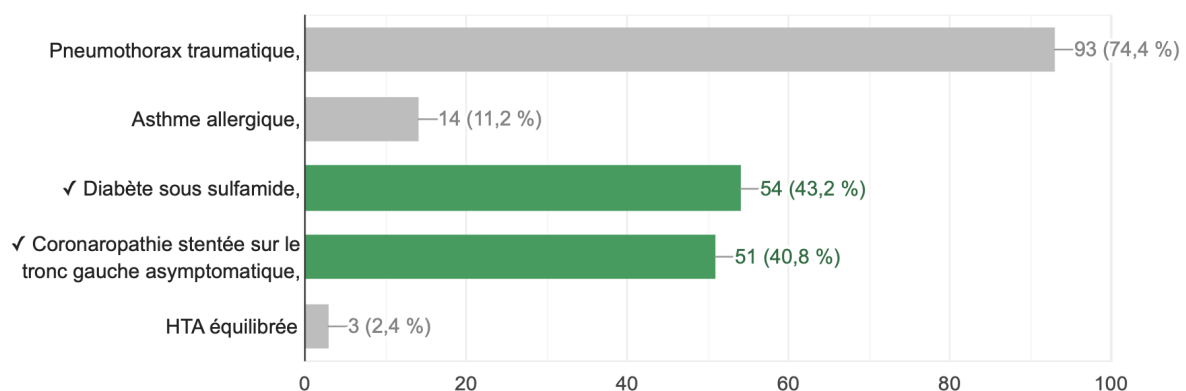
20% des médecins spécialisés trouvaient les bonnes réponses, contre 2,61%. Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.

Question 29. Concernant différentes situations en pratique commune.

Seuls 43,2% de l'échantillon indique le diabète sous sulfamide et la coronaropathie stentée sur le tronc gauche comme contre-indications absolues.

5,6% de l'échantillon donnaient les deux bonnes réponses.

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.

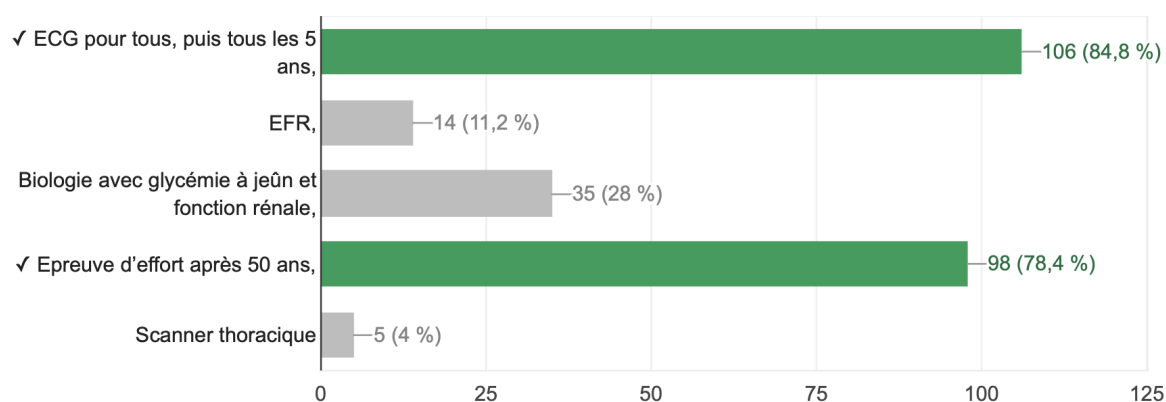


Question 30. Concernant les examens recommandés systématiquement.

84,4% indiquent à raison l'ECG initial puis tous les 5 ans, et 78,4%, l'épreuve d'effort après 50 ans.

38,4% de l'échantillon donnaient les deux bonnes réponses.

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre les groupes comparés.



Score plongée.

Les scores moyens et médians sont présentés dans le tableau suivant.

Score plongée, moyenne $\pm$ ec	1.46 $\pm$ 1.14*
Score plongée, médiane (min;max) [1er-3e quartiles]	1 (0 ; 6) [1 - 2]

Il est intéressant de noter qu'il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les médecins qualifiés et les autres dans le score de plongée.

Score plongée, moyenne $\pm$ ec	1.45 $\pm$ 1.07*	1.6 $\pm$ 1.84*	
Score plongée, médiane (min;max) [1er-3e quartiles]	1 (0 ; 4) [1 - 2]	1 (0 ; 6) [0.25 - 2]	p = 0.748

6. Concernant les accidents de plongée.

Question 31. Connaissez vous la différence entre un accident barotraumatique et un accident de décompression ?

40% de l'échantillon dit connaître la différence entre un accident de décompression et un accident de plongée. 32% disent ne pas la connaître et 28% ne sont pas sûrs.

Il existait une différence statistiquement significative entre les médecins qualifiés et le reste de l'échantillon, $p = 0,04$. En effet, 90% des médecins qualifiés, contre 35,65%, disent connaître la différence entre accident de décompression et accident barotraumatique.

Cette différence était retrouvée chez les médecins plongeurs qui disaient la connaître à 53,45% contre 28,36%, $p = 0,014$.

Question 32. Connaissez vous certains accidents barotraumatiques ?

60% disent connaître certains accidents barotraumatiques. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre la population de médecin qualifié et non qualifié à cette question ($p = 0,088$).

Il existait cependant une différence statistiquement significative entre les médecins plongeurs et non plongeurs (77,59% contre 44,78%), $p = 0,017$

Sur 71 réponses au QROC demandant de citer les accidents barotraumatiques connus, étaient majoritairement cités les otites barotraumatiques (67 réponses soit 94,3%), les pneumothorax (21,1%), la surpression pulmonaire (11,2%) et les lésions dentaires (11,2%).

Question 33. Connaissez vous certains accidents de décompression ?

51,2% disent connaître certains accidents de décompression. Il existait ici une différence significative entre les médecins qualifiés et les non qualifiés $p = 0,05$.

Cette différence était aussi retrouvée entre les médecins plongeurs et non plongeurs (65,52% contre 38,81%, $p = 0,05$).

Sur 61 réponses au QROC demandant de citer les accidents de décompression connus, étaient majoritairement cités les embolies gazeuses (34,4%), les accidents

médullaires (18%). 11,4% des réponses distinguaient les accidents de type I et II. Les bends n'étaient évoqués que dans 4,9% des cas.

96,7% des médecins interrogés souhaiteraient recevoir un document de médecine de plongée à l'issue de ce travail.

V. Discussion.

1. Sur l'échantillon, le recrutement et la période d'étude.

Le Conseil national de l'ordre des médecins édite régulièrement un atlas de démographie médicale (41). Les données suivantes sont issues de l'édition de 2021.

Parmi les médecins inscrits, on distingue :

- Les actifs réguliers,
- Les retraités sans et avec activité,
- Les non retraités sans activité ou avec activité intermittente.

L'âge moyen des médecins inscrits en France métropolitaine est de 57,5 ans. 50,4% avaient plus de 60 ans et 18,2% moins de 40 ans.

L'âge moyen des actifs réguliers est de 50,3 ans. 44,6% des médecins inscrits sont des femmes, avec cependant de fortes disparités territoriales.

	Age moyen (années)	Proportion de femmes (%)
Bouches du Rhone (13)	49	51,3 %
Alpes de Haute Provence (84)	54,1	42,9 %
Alpes Maritimes (06)	49,4	47,4 %
Corse du sud (2A)	51,4	40,4 %
Haute Corse (2B)	52,7	37,9 %
Var (83)	51,8	43,5 %
Moyennes nationales	51,4	43,9 %

Age moyen et proportion de femmes parmi les médecins en activité régulière, toutes spécialités confondues.

L'âge moyen des généralistes en activité en 2021 était de 49,9 ans avec une nette tendance à la baisse depuis 2015. Au 1er janvier 2021, les femmes représentent 51,5% des effectifs régulièrement actifs, et 65% des moins de 39 ans en médecine générale.

Notre échantillon est plus jeune et plus féminin que les moyennes nationales. Il comprenait :

- 57,6% de femmes, ce qui se rapproche des effectifs nationaux.
- 91,2% de médecins de moins de 45 ans contre 8% de 45-65 ans.

Ce résultat peut s'expliquer partiellement par le mode de recrutement, essentiellement digital, par l'intermédiaire de réseaux sociaux, messageries instantanées et mails (dans une proportion moindre). On peut supposer que les médecins plus âgés avaient une propension moindre à être présents sur des réseaux sociaux ou des groupes de pairs Whatsapp.

La caractère féminin l'explique aussi, quand on sait la proportion importante de femmes parmi les médecins généralistes de moins de 39 ans.

Le choix d'inclure des médecins remplaçants non thésés dans les réponses a aussi pu diminuer l'âge moyen de l'échantillon, ces derniers représentant 26,4% des réponses.

Il paraissait cohérent d'inclure une population exerçant, mais non thésée, car la plus proche de la formation initiale en médecine générale.

Le questionnaire a été partagé à d'autres praticiens par des médecins y ayant trouvé un intérêt, sur d'autres groupes de pairs. Cette diffusion non contrôlée ne nous a pas permis d'évaluer une population cible, et donc un taux de réponse.

Il existe, pour ces raisons, un biais d'échantillonnage. On pourrait imaginer renouveler cette enquête en la communiquant de façon plus traditionnelle, à l'aide d'annuaires, de mails ou par l'intermédiaire des conseils départementaux de l'ordre des médecins, à l'occasion de leurs newsletters.

Parmi les 198 090 médecins en activité régulière, l'ordre recense 85364 spécialistes en médecine générale soit 43,1%, chiffre en diminution de 9% depuis 2010. Cette tendance est toujours à la baisse, mais dans une moindre mesure (-0,9% en 2020).

En 2018, la région Sud regroupait 7548 praticiens. Notre échantillon n'en représente que 1,65%. La puissance de cette enquête est, de ce fait, faible. Il serait intéressant d'avoir un échantillon plus large afin d'en comparer les résultats.

Le questionnaire a été diffusé en plein été, pendant les vacances scolaires. Il s'agit d'une période soit très chargée pour les médecins en activité ou au contraire propice aux vacances et à la déconnexion.

Une sollicitation par mail venant d'un expéditeur inconnu a pu être classée spam et non vue par certains.

Cela a pu limiter le nombre de réponses.

La grande majorité de notre échantillon exerce dans les Bouches du Rhône et/ou le Var. Les autres départements ne sont que peu représentés. Cela réalise un biais de sélection.

Il serait intéressant d'avoir plus de retours de médecins exerçant en Corse ou dans les Alpes Maritimes, départements côtiers. Les médecins des Alpes de Haute Provence étant géographiquement proches de l'accès au littoral, leurs ressentis et pratiques seraient aussi à analyser plus avant.

2. Sur le type d'étude effectué.

Une étude quantitative paraissait plus adaptée à l'évaluation des pratiques et des connaissances, par l'intermédiaire de questions fermées. Elle permet d'analyser plus aisément des données nombreuses sur un échantillon important.

Une partie sur le ressenti des médecins généralistes était proposée sous forme d'échelle de Likert et apportait un peu plus de nuances.

Ce type d'étude ne laisse cependant que peu de place aux subjectivités et ressentis réels des participants.

Il pourrait être intéressant de reconduire une étude qualitative reprenant certains items de ce questionnaires sous forme ouverte.

Les données recueillies étaient anonymes. Seule une adresse mail était nécessaire pour y participer, afin d'éviter tout doublon pouvant fausser l'analyse statistique.

Étant novice en la matière, nous avons eu recours à un expert en statistiques, M. Stéphane Morisset, pour obtenir les données comparatives.

Nous avons ainsi pu parer à un biais méthodologique.

Le questionnaire était assez long, il fallait entre 7 et 9 minutes pour le compléter. Cette longueur a pu limiter le nombre de réponses : manque de temps, décrochage pendant le questionnaire... Cependant il nous paraissait nécessaire d'être étoffé pour ne pas être trop limitatif dans notre évaluation.

Un autre biais de sélection est celui de participation : on peut considérer que les médecins ayant répondu sont ceux qui se sentent le plus concernés ou intéressés par le sujet.

3. Sur les résultats :

a. Sur les pratiques :

Notre étude met en évidence que la demande de CACI à la plongée est plutôt rare mais loin d'être inexistante. L'essentiel des praticiens réalise moins de 10 certificats par an, soit moins d'un par mois.

De façon assez logique, les médecins qualifiés sont amenés à en réaliser plus, mais ils sont rares à en réaliser plus de 20 par an (soit deux par mois).

Les médecins qualifiés ne réalisent pas, dans notre étude, de certificat à visée de loisir uniquement. Est-ce parce qu'ils sont présentés par la FFESSM comme principaux référents pour l'obtention du certificat en vue d'une licence ? Parce que les médecins généralistes non qualifiés adressent plus volontiers leurs patients à un médecin qualifié en cas de passage de qualification ?

Si un peu plus de la moitié de l'échantillon n'avait pas recours à un spécialiste, l'autre moitié adresse volontiers ses patients, préférentiellement vers un médecin fédéral ou de plongée, ou vers un spécialiste d'organe.

La place du médecin qualifié comme principal interlocuteur en cas de doute apparaît bien ancrée dans la pratique des médecins généralistes. Ces derniers, par ce recours, restent prudents dans leurs pratiques.

Cela va à l'encontre de l'idée selon laquelle l'élargissement de leurs prérogatives mettrait en danger les patients plongeurs.

Un tiers de l'échantillon adresse son patient vers un médecin fédéral ou de plongée, hors spécialiste d'organe. Est-ce lié à un inconfort quant à la consultation ? Est-ce lié à un manque de connaissances quant aux prérogatives du médecin généraliste ?

Cette hypothèse est probable quand les résultats de notre étude montrent qu'ils sont ¾ à ne pas bien les connaître malgré une modification de législation remontant à 2014.

Le fait que les médecins sans qualification supplémentaire ou ne pratiquant pas la plongée donnent plus rarement des conseils avant la plongée est à rapporter au moins en partie à une probable méconnaissance du milieu et de ses contraintes.

Même si ces conseils sont théoriquement rappelés par l'encadrant, la consultation visant à établir ce CACI est un acte de médecine préventive. Il peut paraître préoccupant que les praticiens ne conseillent pas leur patient à l'issue de la consultation. Ces conseils, essentiellement hygiéno-diététiques, sont de facto un outil supplémentaire à disposition du praticien pour la prévention du risque cardiovasculaire.

Beaucoup de praticiens n'avaient pas connaissance de supports à la consultation d'établissement du CACI à la plongée sous-marine. Cependant ils utilisaient majoritairement le site de la FFESSM.

Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par un confrère, le Dr Molinié (42) ; à l'exception du refus de délivrance de CACI.

Plus de la moitié de l'échantillon a déjà refusé de délivrer le CACI.

Les médecins qualifiés refusaient plus souvent la réalisation du CACI que leurs confrères sans formation en médecine de plongée. Cela peut s'expliquer par une connaissance différente des contre-indications ou des nécessités de réévaluation avant délivrance du précieux sésame.

Dans l'étude du Dr Molinié, les médecins généralistes refusaient plus souvent que les qualifiés la délivrance du CACI. Les conditions étaient différentes, son travail s'intéressant aux pratiques des médecins dans le cadre des niveaux 2 et 3.

Il est intéressant de constater que les médecins ayant une expérience de la plongée refusent plus souvent la signature du CACI que leurs confrères n'en ayant pas. On peut supposer que la pratique de l'activité sensibilise aux risques inhérents voire incite certains à se former seuls.

b. Sur le ressenti des médecins généralistes.

Les médecins généralistes ne sont pas à l'aise vis à vis de la réalisation du CACI de plongée. S'il est attendu que les médecins qualifiés le soient plus, résultat retrouvé dans notre étude, il semblerait qu'être soi-même plongeur modifie favorablement la perception vis à vis de ces certificats.

L'extrême majorité de l'échantillon pense que la formation initiale en médecine générale ne permet pas la réalisation de ce certificat dans de bonnes dispositions et ne se sent pas parfaitement compétente pour sa réalisation.

L'utilisation du terme "parfaitement" dans l'énoncé de la question a pu tirer vers le bas ce ressenti mais l'idée générale reste la même.

A l'inverse, après formation, cet avis change du tout au tout.

Même si les avis sont plutôt contrastés, ils sont une majorité à estimer que le médecin qualifié ne devrait pas être l'unique référent pour ces certificats.

On peut supposer que si les médecins généralistes recevaient par l'intermédiaire d'un module de médecine du sport intégré à la formation initiale, des notions théoriques en médecine de plongée, ils se sentiraient plus à l'aise lors de cette consultation.

Cela ne porterait pas forcément à des erreurs d'appréciations, l'idée n'étant pas de supprimer le rôle du médecin qualifié. Leur recours resterait nécessaire et primordial d'une part pour les situations décrites par la législation, d'autre part en cas de doute ou de nécessité d'avis complémentaire.

En l'absence de différence statistiquement significative, on ne peut conclure, mais 70% des médecins qualifiés estiment qu'ils devraient être les interlocuteurs uniques.

Une lettre ouverte de la société française de médecine subaquatique et hyperbare relatait que la modification législative de 2014 avait fait grand bruit au sein de la fédération.

Le Pr Pierre Letellier écrivait alors que cela allait "à l'encontre de la décision prise par la commission de prévention nationale qui avait jugée, à partir de bases scientifiques, qu'il était nécessaire de confier à des spécialistes l'examen des plongeurs passant les niveaux supérieurs de plongée de la FFESSM" (44).

Cette décision avait été prise dans un contexte concurrentiel : les clubs affiliés FFESSM faisaient état de l'écueil potentiel que représente la production d'un certificat rédigé par un médecin qualifié, moins disponible ; en comparaison avec les exigences moindres d'autres fédérations (PADI, ANMP...).

La commission médicale de prévention nationale a déploré qu'une logique financière puisse entrer en jeu dans la sécurité des plongeurs.

Si cette opposition peut poser question, elle s'inscrit pourtant dans une logique d'accompagnement du médecin généraliste pour la sécurité des plongeurs (comme la leur sur le plan juridique), comme le rappelle le Dr Coulanges, président de la société de médecine et de physiologie subaquatique et hyperbare. Il appelle par ailleurs à ne pas hésiter à faire appel aux médecins qualifiés pour conforter un avis avant délivrance du certificat (45).

Dans notre échantillon, les médecins qualifiés sont plus au fait de la réglementation que leurs confrères. On peut s'interroger sur l'origine de cette différence : simplement liée à la formation supplémentaire ? Défaut de communication de l'ordre des médecins ou des fédérations de plongée ?

c. Sur les connaissances des médecins généralistes.

Les scores moyens et médians de l'échantillon sont assez faibles, corroborant le malaise ressenti des praticiens vis à vis de ce certificat.

De façon surprenante, quant aux connaissances vis à vis des contre-indications, notre étude n'a pas retrouvé de différence statistiquement significative entre les populations étudiées. On aurait pu s'attendre à de meilleurs scores pour les médecins qualifiés. En effet, dans son étude, le Dr Molinié retrouvait une différence significative entre médecins qualifiés et non qualifiés (43).

Cette absence de différence peut s'expliquer en grande partie par la construction du questionnaire. Les questions ayant trait aux contre-indications étaient à choix multiples. Pour obtenir un point, il fallait cocher l'ensemble des réponses exactes. Ce système ne récompense pas les réponses partiellement exactes.

Pour parer à cela, il aurait convenu de pondérer les questions, chaque proposition juste cochée rapportant un point. Cette option n'était malheureusement pas disponible dans notre logiciel.

Il serait intéressant de voir si ces modifications mettraient en évidence une différence entre les médecins généralistes non qualifiés et les autres.

Ces différences étaient pourtant retrouvées quant à la connaissance des accidents de plongée, barotraumatiques ou de décompression.

Les médecins qualifiés étaient ici médecins du sport ou qualifiés en médecine hyperbare. Notre échantillon de médecin qualifié, assez faible, n'a pas reçu de réponse des médecins fédéraux.

A Marseille, le DU de médecine du sport ne consacre que 3h à la plongée. Le DESIU de médecine de plongée et hyperbare y consacre une année d'enseignement, même si d'autres aspects, notamment l'hyperbarie, y sont abordés. Pour devenir médecin fédéral, il faut être docteur en médecine, titulaire d'une licence en cours de validité. Il est conseillé d'être titulaire d'une formation complémentaire (diplôme universitaire, capacité de médecine du sport...) et de suivre les formations organisées par les comités médicaux.

Les formations des médecins qualifiés ne sont donc pas identiques et les pratiques diffèrent, ce qui peut aussi expliquer la faiblesse des scores obtenus en l'absence de recommandations uniques.

Cependant les documents tendent à s'harmoniser et à être de plus en plus disponibles (recommandation MedSubHyp, recommandations de la commission médicale de la FFESSM), facilitant la formation continue de tout un chacun.

Le critère de jugement principal étant le ressenti et les pratiques des médecins généralistes, avoir celui de médecins qualifiés était un critère secondaire. On pourrait compléter cette étude en renvoyant ce questionnaire aux médecins fédéraux et du sport du département.

Si les résultats montrent que le médecin qualifié est plus à l'aise et plus au fait de certaines notions de médecine de plongée, les médecins généralistes ne paraissent pas souhaiter être mis à l'écart de la réalisation du CACI de plongée.

C'est un sujet d'intérêt au sein de la population étudiée, l'extrême majorité des praticiens souhaitant recevoir un document de médecine de plongée à l'issue de ce travail.

VI. Conclusion.

La région Sud, de par son exposition au littoral, fait des médecins généralistes y exerçant des interlocuteurs exposés régulièrement à la réalisation de certificats d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine.

La plongée sous-marine est une discipline qui de part ses spécificités est définie comme à contrainte particulière. Depuis 2014, les médecins généralistes peuvent, dans la majorité des cas, délivrer un certificat d'absence de contre-indication aux plongeurs quel que soit leur niveau.

Ils sont nombreux à ignorer ces prérogatives, et se disent volontiers mal à l'aise quant à la rédaction de ce certificat. Ils s'accordent pourtant à dire qu'avec la formation adéquate, ils pourraient devenir des interlocuteurs privilégiés.

A l'exception des scores de médecine de plongée, peu discriminants, les connaissances et le ressenti en termes de réglementation comme de médecine de plongée paraît moindre chez les médecins généralistes.

Cependant ils ne dépassent pas leurs compétences et refusent la délivrance ou adressent volontiers leurs patients à un confrère spécialisé en cas de doute.

Pour pallier ce ressenti et ce manque théorique de connaissances, il serait intéressant d'intégrer au cours de la formation initiale en médecine générale, un module ayant trait aux spécificités du certificat médical du sportif. Ce module pourrait aborder les sports en général. La thématique des sports à contrainte particulière pourrait être évoquée, avec une bibliographie pour chaque sport, permettant aux plus intéressés de se documenter, et aux autres, d'avoir une base scientifique vers laquelle s'orienter si besoin.

Il pourrait par ailleurs être souhaitable que les clubs ou fédérations communiquent aux médecins les principales références sur lesquelles se baser, éventuellement par l'intermédiaire d'une news par mail du CDOM. Même si de nombreux documents sont disponibles en ligne, cette étude nous a montré qu'ils sont nombreux à ne pas en avoir connaissance.

Cette étude pourrait être complétée en la diffusant plus largement, en corrigeant certains biais de recrutement, et en pondérant les questionnaires de médecine de plongée pour obtenir des résultats plus significatifs.

On pourrait aussi imaginer une étude qualitative visant à recueillir les ressentis des médecins généralistes et leurs propositions pour une amélioration des pratiques.

Les pistes d'améliorations sont multiples et nécessitent une harmonisation des pratiques nécessitant un consensus des principaux interlocuteurs concernés : fédérations, médecins qualifiés et médecins généralistes sans qualification supplémentaire ; en définitive pour une meilleure sécurité des plongeurs.

VI : ANNEXES.

ANNEXE 1 : Document du CNOM visant à la rationalisation des certificats médicaux.

Qui	Pourquoi	Certificat médical		Remarques et textes de référence
		non	oui	
Enfants	Prise de médicaments • Assistantes maternelles • Crèches	X		Dans le cas d'un médicament prescrit, lorsque son mode de prise ne présente pas de difficultés particulières ni de nécessité d'apprentissage et lorsque le médecin n'a pas prescrit l'intervention d'un auxiliaire médical, l'aide à la prise du médicament est considérée comme un acte de la vie courante. Ainsi, l'autorisation des parents, accompagnée de l'ordonnance médicale prescrivant le traitement, suffit à permettre aux assistantes maternelles d'administrer les médicaments requis aux enfants qu'elles gardent. Article L. 4161-1 du Code de la santé publique ; avis du Conseil d'État du 9 mars 1999 ; circulaire DGS/PS3/DAS n° 99-320 du 4 juin 1999 relative à la distribution de médicaments
	Allergies • Absence d'allergie • Régimes alimentaires spéciaux pour allergies dans les cantines scolaires	X	Certificat médical en présence d'une pathologie lourde et dans le cadre du protocole d'accueil individualisée (PAI)	Il est impossible médicalement d'exclure <i>a priori</i> toutes allergies. En cas d'allergie nécessitant un régime alimentaire spécial, un certificat médical est nécessaire. Bulletin officiel n° 34 du 18 septembre 2003, accueil en collectivité des enfants et adolescents atteints de troubles de la santé évoluant sur une longue période.
	Cantines scolaires		Certificat médical en cas de maladie contagieuse	Il n'existe pas de textes législatifs ou réglementaires fondant la nécessité d'un certificat médical pour absence à la cantine scolaire en dehors des cas de maladies contagieuses. En pratique, il est toutefois fréquemment demandé un certificat médical pour justifier l'exonération des frais de repas. Afin de répondre aux objectifs de simplifications administratives, l'adoption de règlements intérieurs limitant le recours aux certificats médicaux est recommandé.
	Crèches • Absences de - 4 jours • Réintégration • Absences ≥ à 4 jours	X X	 X	La production d'un certificat médical n'exonère pas la famille du paiement de la crèche (délai de carence de 3 jours appliqué). La production d'un certificat médical exonère la famille du paiement. Lettre circulaire Cnaf n°2011-105 du 29 juin 2011

Obligations scolaires • Absence à l'école	X (hors maladie contagieuse)	Certificat médical en cas de maladie contagieuse	L'exigence des certificats a été supprimée par l'Éducation nationale depuis 2009 sauf en cas de maladie contagieuse. Décret n° 2009-553 du 15 mai 2009 ; rappel des règles dans la note de service EN n° 2009-160 du 30 octobre 2009. Cas des maladies contagieuses : arrêté interministériel du 3 mai 1989 et circulaire n° 2004-054 du 23 mars 2004
	X		L'exigence des certificats a été supprimée par l'Éducation nationale depuis 2009. Seule l'attestation concernant les vaccinations obligatoires pour la scolarisation est exigée (carnet de vaccination, copie des pages « vaccination » du carnet de santé ou certificat médical). Décret n° 2009-553 du 15 mai 2009 ; rappel des règles dans la note de service EN n° 2009-160 du 30 octobre 2009

Qui	Pourquoi	Certificat médical		Remarques et textes de référence
		non	oui	
Enfants	Obligations scolaires • Sorties scolaires	X		Aucun certificat n'est nécessaire lors de sorties ou voyages collectifs dans le cadre scolaire. Circulaire n° 99-136 du 21 septembre 1999 et circulaires n° 76-260 du 20 août 1976 - rappel des règles dans la note de service EN n° 2009-160 du 30 octobre 2009
	• Éducation physique et sportive - Participation - Inaptitude	X	X	Un certificat médical doit préciser le caractère total ou partiel de l'inaptitude à l'EPS et mentionner sa durée. Le décret n° 88-977 du 11 octobre 1988 ; rappel des règles dans la note de service EN n° 2009-160 du 30 octobre 2009
Personnes handicapées ou dépendantes	Obtention d'un droit • Formulaire de certificat médical pour une demande auprès des maisons départementales des personnes handicapées (MDPH)	Dans certains cas, pas de nouveau certificat médical*	Formulaire simplifié pour toute première demande de prestations ou aides financières	Toutes les demandes sont réunies dans un seul et unique formulaire disponible auprès de toutes les MDPH, valable pour toutes les prestations et aides financières pour lesquelles la CDAPH (Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées) doit prendre une décision. Arrêté du 23 mars 2009
	• Allocation personnalisée d'autonomie (APA)	Le dossier de demande d'APA ne nécessite pas de certificat médical.		Le remplissage de la grille AGGIR (Autonomie Gérontologique Groupes Iso-Ressources) relève exclusivement de la responsabilité des équipes médico-sociales des conseils généraux. L'article R. 232-7 du Code d'action sociale et des familles prévoit que le médecin traitant peut être consulté par l'équipe médico-sociale du conseil général. À la demande de la personne âgée, le médecin peut assister à la visite.

Employeurs	Certificat d'embauche	X		Le salarié bénéficie d'un examen médical avant l'embauche ou au plus tard avant l'expiration de la période d'essai par le médecin du travail. Articles R. 4624-10 et suivants du Code du travail
	Reprise du travail	X		Le salarié bénéficie d'un examen de reprise du travail par le médecin du travail dans des cas listés. Articles R. 4624-21 et suivants du Code du travail
	Inaptitude au poste de travail	X		Le certificat médical délivré par le médecin traitant n'est pas requis et n'a aucune valeur médicale. En application des articles L. 1226-2 et suivants du Code du travail, il appartient au médecin du travail de constater l'inaptitude à exercer une des tâches existantes dans l'entreprise.
Familles de personnes décédées	Déclaration du décès à l'état civil • Connaissance des causes du décès • Autorisation pour déclenchement des opérations funéraires notamment en cas d'infections transmissibles		Un certificat médical constatant le décès	L'autorisation de fermeture du cercueil ne peut être délivrée qu'au vu d'un certificat, établi par un médecin, attestant le décès. Le certificat de décès existe en version papier ou en version électronique. Article R. 1112-70 du CSP ; articles L. 2223-42 et R. 2213-1-1 et suivants du Code général des collectivités territoriales

Aptitude à la conduite	Dispense du port de la ceinture de sécurité dans un véhicule	X		L'examen médical prévu pour la dispense du port de la ceinture de sécurité est réalisé par un médecin agréé par la préfecture du département. L'établissement d'un certificat de dispense par le médecin traitant n'a aucune valeur légale. Arrêté du 8 février 1999 modifié relatif aux conditions d'établissement, de délivrance et de validité du permis de conduire
	Aptitude ou inaptitude médicale à la conduite	X		L'examen médical relève des médecins agréés par les préfectures pour le contrôle de l'aptitude médicale à la conduite. Il convient donc d'orienter les patients vers ces médecins. Le médecin traitant doit néanmoins informer son patient d'une éventuelle inaptitude médicale (définitive ou temporaire) à la conduite, en rapport avec une pathologie ou une prescription médicamenteuse. Arrêté du 21 décembre 2005 modifié fixant les normes médicales incompatibles avec la délivrance ou le maintien du permis de conduire
Non-contre-indication à la pratique sportive	Licences sportives permettant la participation aux compétitions • 1^e demande de licence • Renouvellement de licence	Pas de certificat médical si production de la licence	Certificat médical datant de moins d'un an	La visite médicale pour pratiquer le sport a pour objectif de dépister des pathologies pouvant induire un risque vital ou fonctionnel grave, favorisé par cette pratique. Les articles du Code du sport régissent les cas de demandes de certificats médicaux. Articles L. 231-2 à L. 231-3 du Code du sport.
	Participation aux compétitions sportives organisées par les fédérations sportives • Licenciés pour la même discipline ou activité sportive • Licenciés dans une autre discipline ou activité sportive ou non licenciés		Certificat médical datant de moins d'un an	
	Licences sportives ne permettant pas la participation aux compétitions • 1^e demande de licence • Renouvellement d'une licence		Certificat médical datant de moins d'un an	

**ANNEXE 2 : Tableau indicatif des contre-indications à la plongée sous-marine,
source FFESSM.**

Plongée en scaphandre	Contre indications définitives	Contre indications temporaires
Cardiologie	Cardiopathie congénitale Insuffisance cardiaque symptomatique Cardiomyopathie obstructive Pathologie avec risque de syncope Tachycardie paroxystique BAV II ou complet non appareillés Maladie de Rendu-Osler Valvulopathies (*)	Hypertension artérielle non contrôlée Coronaropathies : à évaluer (*) Péricardite Traitement par anti-arythmique : à évaluer (*) Traitement par bêtabloquants par voie générale ou locale: à évaluer (*) Shunt D G découvert après accident de décompression à symptomatologie cérébrale ou cochléo-vestibulaire (*)
Oto-rhino-laryngologie	Cophose unilatérale Évidement pétromastoïdien Ossiculoplastie Trachéostomie Laryngocèle Déficit audio. bilatéral à évaluer (*) Otospongiose opérée Fracture du rocher Destruction labyrinthique uni ou bilatérale Fistule peri-lymphatique Déficit vestibulaire non compensé	Chirurgie otologique Épisode infectieux Polypose nasosinusienne Difficultés tubo-tympaniques pouvant engendrer un vertige alterno-barique Crise vertigineuse ou au décours immédiat d'une crise Tout vertige non étiqueté Asymétrie vestibulaire sup. ou égale à 50%(6mois) Perforation tympanique (et aérateurs trans-tympaniques) Barotraumatismes de l'oreille interne ADD labyrinthique +shunt D-G : à évaluer (*)
Pneumologie	Insuffisance respiratoire Pneumopathie fibrosante Vascularite pulmonaire Asthme : à évaluer (*) Pneumothorax spontané ou maladie bulleuse, même opéré : à évaluer (*) Chirurgie pulmonaire	Pathologie infectieuse Pleurésie Traumatisme thoracique

ANNEXE 3 : Questionnaire médical préalable à la visite médicale d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques (FFESSM).



Questionnaire médical préalable à la visite médicale d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques

Date : _____
 NOM : _____ Prénom : _____
 Date de naissance : _____ Profession : _____

Comment vous sentez vous aujourd'hui ?

Avez-vous eu une perte de poids importante ces derniers mois ?

Activités physiques et subaquatiques :

Activité(s) subaquatique(s) pratiquée(s) ou en projet de pratique :

Date approximative des débuts de la pratique : _____
 Niveau de pratique : _____ nombre de plongées au total : _____
 Pratique : d'encadrement / d'enseignement : ☐ oui - ☐ non ; de compétition : ☐ oui - ☐ non
 Pratique d'autres activités sportives : _____
 Nombre d'heures d'activités physiques / sportives pratiquées par semaine : _____
 Incidents ou accidents au cours de ces activités, y compris en plongée (préciser date et le type d'accident) :

Habitudes de vie :

Fumez-vous : ☐ oui - ☐ non si oui, nombre de cigarettes /jour : _____
 Nature du produit fumé : _____
 Avez-vous fumé : ☐ oui - ☐ non si oui, date d'arrêt : _____
 Consommation de boissons alcoolisées : ☐ tous les jours : _____ verres/j - ☐ occasionnellement - ☐ jamais
 Avez-vous été traité pour des problèmes d'alcool ces 5 dernières années ? ☐ oui - ☐ non
 Autres toxiques consommés (y compris occasionnellement) :

Antécédents chirurgicaux / traumatiques :

Avez-vous déjà eu une ou des opération(s) :

cardiaque	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :
thoracique	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :
sphère ORL	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :
ophtalmologique	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :
digestive	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :
voies urinaires	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :
colonne vertébrale	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :
cerveau	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :
orthopédique	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :
autre	☐ oui - ☐ non	si oui, date* et cause :

Autres traumatismes et fractures :

Avez-vous déjà eu un traumatisme crânien : ☐ oui - ☐ non ; si oui, précisez date* : _____

En dehors des opérations, avez-vous déjà été hospitalisé : ☐ oui - ☐ non

si oui, précisez date* et cause :

Antécédents médicaux :

Prenez-vous des médicaments tous les jours ou de façon régulière : ☐ oui - ☐ non
 si oui, précisez lesquels :

Avez-vous des allergies : ☐ oui - ☐ non ; si oui, à quoi : _____
 et quel type de manifestations :

Femmes : contraception : _____ traitement de la ménopause : _____

Dans la famille (vos parents, oncles, tantes, frères et sœur) :

Problèmes cardio vasculaires : _____
 Autres problèmes de santé particuliers (hémophilie, ...) : _____
 Mort subite précoce avant 50 ans (y compris nourrisson) : _____

A l'effort et / ou dans l'eau, avez vous déjà ressenti :			
malaise ou perte de connaissance	☐ oui - ☐ non	fatigue inhabituelle	☐ oui - ☐ non
douleur thoracique	☐ oui - ☐ non	trouble visuel ou impression de "trou noir"	☐ oui - ☐ non
palpitations	☐ oui - ☐ non	céphalées (maux de tête)	☐ oui - ☐ non
essoufflement anormal	☐ oui - ☐ non	vomissements ou douleurs abdominales	☐ oui - ☐ non
respiration sifflante	☐ oui - ☐ non	difficultés de récupération	☐ oui - ☐ non
toux anormale	☐ oui - ☐ non		

Avez-vous déjà présenté ou présentez-vous :

Malaise	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Perte de connaissance	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Crise d'épilepsie/ convulsion	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Prenez-vous ou avez-vous pris un traitement médical pour prévenir les convulsions ?	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Cancer	☐ oui - ☐ non	si oui, type et date* :
Bronchites >3/an	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Asthme	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Respiration sifflante	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Pneumothorax	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Crachat de sang	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Essoufflement anormal	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Autre pb respiratoire	☐ oui - ☐ non	si oui, le(s)quel(s) :
Douleur thoracique	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Hypertension artérielle, traitée ou non	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Infarctus / angine de poitrine	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Palpitations / troubles du rythme	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Notion de souffle cardiaque	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
AVC (attaque cérébrale) / AIT	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Autre problème cardio vasculaire	☐ oui - ☐ non	si oui, le(s)quel(s) :
Diabète	☐ oui - ☐ non	si oui, type et date* :
Phlébite / embolie	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Maladie du sang (hémophilie, saignements prolongés ou anormaux ...)	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Otitites / sinusites >3/an	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Vertige, problème d'équilibre	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Trouble de l'audition	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Autre pb ORL	☐ oui - ☐ non	si oui, le(s)quel(s) :
Port de lunettes et/ou lentilles	☐ oui - ☐ non	si oui, vision : ☐ de près - ☐ de loin
Autre pb ophtalmo	☐ oui - ☐ non	si oui, le(s)quel(s) :
Reflux gastro-oesophagien	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Ulcère gastro duodénal	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Autre problème digestif	☐ oui - ☐ non	si oui, le(s)quel(s) :
Problèmes récurrents de rachis / de dos	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Anxiété	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Dépression	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Attaque de panique	☐ oui - ☐ non	si oui, date* :
Autre affection psychiatrique	☐ oui - ☐ non	si oui, la(es)quelle(s) :
Grossesse en cours ou envisagée	☐ oui - ☐ non	

Etes-vous suivi / avez-vous été suivi pour des problèmes de santé que je ne vous ai pas demandé : ☐ oui - ☐ non ; si oui, lesquels :

Je certifie que ces renseignements sont exacts et prends l'entière responsabilité d'une déclaration incomplète ou erronée

Date : _____ Nom et signature du pratiquant ou du responsable légal si mineur :

ANNEXE 4 : Fiche d'examen médical d'absence de contre-indication à la pratique d'activité subaquatiques (source FFESSM).



Fiche d'examen médical d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques

NOM :		Prénom :		Age :	
Niveau de plongée / de pratique :				Compétition : ☐ oui - ☐ non	
Antécédents médicaux :		Antécédents chirurgicaux :			
Antécédents familiaux :		Traitements en cours :			
Allergies : ☐ oui - ☐ non					
Plaintes ce jour :		Symptomatologie d'effort :			
Taille :		Poids :		Croissance normale pour l'âge : ☐ oui - ☐ non	
Anomalies métaboliques : ☐ oui - ☐ non		Facteurs de risques CV :			
Auscultation cardiaque normale ☐ oui - ☐ non		Pouls périphériques ☐ oui - ☐ non		Auscultation pulmonaire normale ☐ oui - ☐ non	
TA repos :		Souffle artériel ☐ oui - ☐ non		Etat veineux normal : ☐ oui - ☐ non	
FC repos :		ECG : recommandé lors de la 1ère visite, tous les 3 ans de 12 à 35 ans, à chaque visite après 35 ans et/ou selon signes d'appel			
rythme :		FC :		axe : PR :	
aspect QRS :		QT :		QTc :	
repolarisation :		indice de Sokolow :			
Bilan cardiologique spécialisé : ☐ oui - ☐ non		Bilan pneumologique spécialisé : ☐ oui - ☐ non			
recommandé chez les sujets :		recommandé chez les sujets présentant des signes fonctionnels respiratoires,			
- présentant des facteurs de risque péjoratif :		en cas d'antécédent (notamment pour la plongée en scaphandre)			
les obèses (IMC > 30), les hypertendus et les diabétiques					
- présentant l'association d'au moins 2 FR parmi :					
- âge > 40 ans (hommes) ou 50 ans (femmes)					
- tabagisme actif ou sevré depuis moins de 5 ans					
- dyslipidémie (LDL cholestérol > 1,5 g/L)					
- hérédité cardiovasculaire chez un ascendant du premier degré					
Anomalie(s) cardio respiratoire(s):					
ORL		otoscopie normale : ☐ oui - ☐ non		Valsalva / équilibre normal ☐ oui - ☐ non	
audition normale ☐ oui - ☐ non		équilibre normal ☐ oui - ☐ non		anomalie :	
Acuité visuelle :		sans correction : œil droit :		œil gauche :	
		avec correction : œil droit :		œil gauche :	
Appareil locomoteur normal		mb inférieurs : ☐ oui - ☐ non		mb supérieurs : ☐ oui - ☐ non	
Rachis : ☐ oui - ☐ non		(en particulier jeunes, pratique NAP, hockey sub et orientation sub)			
Etat bucco-dentaire : ☐ bon - ☐ moyen - ☐ mauvais - ☐ prothèse					
Psychisme normal ☐ oui - ☐ non Remarques :					
Examen neurologique normal : ☐ oui - ☐ non					
Etat cutané :					
Autres :					
Conclusion (et signature médecin) :					
Examens complémentaires / avis spécialisés à prévoir :					
Demande d'évaluation par médecin de plongée (pour adaptation des conditions de pratique) : ☐ oui - ☐ non					
Contre-indication : ☐ oui - ☐ non si oui : CI ☐ temporaire - ☐ définitive					
Restrictions : Justification, remarques :					
Date de l'examen :					

ANNEXE 5 : Exemple de CACI (source FFESSM).



FÉDÉRATION FRANÇAISE
D'ÉTUDES ET DE SPORTS
SOUS-MARINS.

FRENCH UNDERWATER FEDERATION
Fondée en 1948, membre fondateur de la Confédération mondiale des activités subaquatiques.

Certificat médical d'Absence de Contre-Indication à la pratique des activités subaquatiques

Je soussigné(e) Docteur, Exerçant à,

médecin ☐ généraliste ☐ du sport ☐ fédéral n° :
☐ diplômé de médecine subaquatique ☐ autre :

Certifie avoir examiné ce jour : NOM :

Né(e) le : Prénom :

et ne pas avoir constaté, sous réserve de l'exactitude de ses déclarations, de contre-indication cliniquement décelable à la pratique :

☐ de l'ensemble des activités subaquatiques EN LOISIR

Ou bien seulement (cocher) : ☐ DES ACTIVITÉS DE PLONGÉE EN SCAPHANDRE AUTONOME
☐ DES ACTIVITÉS EN APNÉE
☐ DES ACTIVITÉS DE NAGE AVEC ACCESSOIRES

de la ou des activité(s) suivante(s) EN COMPÉTITION (spécifier en toute lettre) :

avec un certificat nécessitant un médecin fédéral, du sport ou qualifié (cocher) :

☐ TRIMIX Hypoxique ☐ APNÉE en PROFONDEUR > 6 mètres en compétition
☐ Pratique HANDISUB ☐ Reprise de l'activité après accident de plongée

NOMBRE DE ☐ COCHÉE(S) (obligatoire) :

Remarque(s) et restriction(s) éventuelle(s) (en particulier pour l'encadrement en plongée subaquatique...) :

Un certificat est exigible toutes les 3 saisons (si renouvellement sans discontinuité de la licence) pour les disciplines : Nage avec Palmes, Nage en Eau Vive, Tir sur Cible, Hockey Subaquatique, Apnée jusqu'à 6 mètres. Pratique de l'activité jusqu'à expiration de la licence. **Un certificat est exigible tous les ans** pour la pratique de la Plongée Subaquatique (Plongée en Scaphandre en tous lieux et en Apnée au-delà de 6 mètres).

Sauf en cas de modification de l'état de santé ou d'accident de plongée, qui suspend la validité de ce certificat.

Il est remis en main propre à l'intéressé ou son représentant légal.

Pour consulter la liste des contre-indications à la pratique des activités subaquatiques fédérales et les préconisations de la FFESSM relatives à l'examen médical, disponibles sur le site de la Commission Médicale et de Prévention Nationale : <http://medical.ffessm.fr>

Fait à :

Signature et cachet :

date :

ANNEXE 6 : Autoquestionnaire avant reprise des activités subaquatiques dans le contexte de la pandémie au Covid 19 (source FFESSM).



FÉDÉRATION FRANÇAISE
D'ÉTUDES ET DE SPORTS
SOUS-MARINS.

FRENCH UNDERWATER FEDERATION
Fondée en 1948, membre fondateur de la Confédération mondiale des activités subaquatiques.

AUTO-QUESTIONNAIRE PRATIQUE/ENCADRANT AVANT LA REPRISE DES ACTIVITÉS SUBAQUATIQUES DANS LE CONTEXTE DE LA PANDÉMIE AU COVID 19

AUTO-QUESTIONNAIRE POUR LE PRATIQUE ou ENCADRANT à l'ADMISSION		
Depuis le début du confinement, avez-vous présenté un épisode de ...	OUI	NON
1- Fièvre (Température sup. ou égale à 38°C sur plusieurs prises) ?		
2- Toux récente ou une toux aggravée sur plusieurs jours ?		
3- Gêne respiratoire récente ou aggravée ?		
4- Douleur dans la poitrine ou un essoufflement anormal ?		
5- Douleurs abdominales, des nausées ou de la diarrhée ?		
6- Maux de gorge ou un écoulement nasal ?		
7- Fatigue importante et anormale ?		
8- Maux de tête inhabituels ?		
9- Perte du goût et/ou de l'odorat ?		
10- Variations anormales de la fréquence cardiaque ou des palpitations ?		
Avez-vous ...	OUI	NON
11- Été testé positif au Covid 19 ?		
12- Été en contact prolongé (+ de 15 mn à moins d'1 m) dans les 15 derniers jours avec une personne testée positive au Covid 19 ou en présentant des symptômes ?		

Si réponse **NON** à toutes les questions, admission possible dans les conditions identiques à celle d'avant l'apparition du Covid 19

Si réponse **OUI** à une des questions, nécessité de consulter un médecin avant la reprise ou le début des activités sportives et subaquatiques dans le respect de l'annexe médicale produite à cet effet par la FFESSM.



Attestation à remettre à la structure d'accueil

Je soussigné reconnais :

- Avoir pris connaissance de l'auto-questionnaire Covid 19 et n'avoir indiqué « Oui » à aucune des questions posées.
- Avoir été informé qu'en l'état des connaissances sur le Covid 19, d'éventuelles séquelles liées à cette contamination pourraient générer des conséquences dans le cadre de la pratique des activités subaquatiques.

Nom :

Prénom :

Date :

Signature :

**ANNEXE 7 : Questionnaire d'anxiété-trait de Spielberger, STAI-YB (source :
institut régional du bien-être, de la médecine et du sport santé).**

1	Je me sens dans de bonnes dispositions	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
2	Je me sens nerveux et agité	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
3	Je suis content de moi	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
4	Je voudrais être aussi heureux que les autres semblent l'être	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
5	Je me sens un raté	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
6	Je me sens paisible	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
7	Je suis calme, détendu et de sang froid	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
8	J'ai l'impression que les difficultés se multiplient à un point tel que je ne peux les surmonter	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
9	Je m'inquiète trop à propos de choses qui n'en valent pas la peine	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
10	Je suis heureux	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
11	J'ai des pensées qui me tourmentent	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
12	Je manque de confiance en moi	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
13	je suis sûr de moi	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
14	Je prends facilement des décisions	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
15	Je ne me sens pas à la hauteur	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
16	Je suis content	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
17	Des pensées sans importance me trottent dans la tête et me tracassent	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
18	Je ressens les contretemps si fortement que je ne peux les chasser de mon esprit	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
19	Je suis quelqu'un de calme	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
20	Je suis tendu ou agité dès que je réfléchis à mes soucis et problèmes actuels	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours

Cotation :

Pour pouvoir évaluer votre niveau d'anxiété il vous suffit de :

- > Compter 1 point pour la réponse Presque jamais, 2 points pour la réponse Parfois, 3 points pour la réponse Souvent et 4 point pour la réponse Presque toujours pour les questions 2, 4, 5, 8, 9, 11,12, 15, 17, 18, 20.
- > Pour les questions 1,3,6,7,10,13,14,16,19 : la cotation est inversée c'est-à-dire qu'il faut compter 4 points pour Presque jamais, 3 points pour Parfois, 2 points pour Souvent et 1 point pour Presque toujours.

Puis faites le total de vos points...

- > Chez les femmes la moyenne est de 47,13.
- > Chez les hommes la moyenne est de 39,27.

Si vous êtes au dessus de cette moyenne, vous avez une personnalité anxieuse. Au plus votre score est élevé au plus vous présentez une anxiété importante.

- > Chez les hommes, si vous dépassez le score de 51, vous êtes très anxieux et ceci interfère sur votre qualité de vie.
- > Chez les femmes, si vous dépassez le score de 61, vous êtes très anxieuse et ceci interfère sur votre qualité de vie.

ANNEXE 8 : Questionnaire.

24/10/2021 21:40

Connaissances et pratiques des médecins généralistes de ville en vue de la délivrance du certificat de non-contre indication à la plongée sub...

Connaissances et pratiques des médecins généralistes de ville en vue de la délivrance du certificat de non-contre indication à la plongée subaquatique de loisir.

Chers consoeurs, chers confrères,

Dans le cadre de mon travail de thèse à visée de l'obtention du grade de docteur en médecine, je réalise sous direction du Dr Guy RECORBET, une étude visant à recueillir votre ressenti et interroger vos connaissances quant à la réalisation et à la délivrance du certificat d'absence de contre-indication à la plongée.

Ce questionnaire rapide s'articule autour de plusieurs parties : données sociodémographiques, vos pratiques habituelles, votre ressenti, puis des questions ayant trait tant à la législation qu'aux contre-indications et à vos connaissances en médecine de plongée.

A l'issue de ce travail, je vous propose de vous en communiquer les résultats. Par ailleurs, selon votre retour, il vous sera aussi proposé de recevoir sous forme de court fichier, un document résumant quelques notions de médecine de plongée.

En vous remerciant d'avance pour l'intérêt et la patience que vous porterez à mon travail.
Bien confraternellement,
Nassim Messaoui,
Interne DES médecine générale.

***Obligatoire**

1. Adresse e-mail *

Présentons-nous

2. 1/ Quel âge avez vous ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ 25-45 ans
- ☐ 45-65 ans
- ☐ Plus de 65 ans

3. 2/ Etes-vous : *

Une seule réponse possible.

- ☐ Un homme
- ☐ Une femme
- ☐ Autre

4. 3/ Etes-vous : *

Une seule réponse possible.

- ☐ Médecin thésé
- ☐ Médecin remplaçant non thésé

5. 4/ Exercez-vous : *

Une seule réponse possible.

- ☐ En cabinet ou maison de santé pluridisciplinaire
- ☐ En permanence de soins
- ☐ En structure hospitalière
- ☐ Activité mixte

6. 5/ Votre département d'exercice *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ 13
- ☐ 83
- ☐ 06
- ☐ 84
- ☐ Corse

Votre expérience de la plongée sous-marine.

7. 6/ Pratiquez-vous la plongée sous-marine ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui,
- ☐ Non

8. 7/ Si oui, êtes vous :

Une seule réponse possible.

- ☐ Titulaire d'un baptême
- ☐ Niveau 1
- ☐ Niveau 2
- ☐ Niveau 3
- ☐ Niveau 4 ou supérieur

9. 8/ Avez-vous une qualification particulière en médecine de plongée : *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

10. 9/ Si oui, laquelle ?

Une seule réponse possible.

- ☐ Médecin fédéral
- ☐ Médecin du sport
- ☐ Titulaire d'une formation de médecine subaquatique et hyperbare
- ☐ Autre

Vos pratiques

11. 10/ Réalisez-vous des certificats d'absence de contre-indication à la plongée ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Jamais
- ☐ Entre 0 et 5 par an,
- ☐ Entre 5 et 10 par an,
- ☐ Entre 10 et 20 par an,
- ☐ Plus de 20 par an

12. 11/ Dans quel cadre réalisez-vous ces certificats ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Passage du niveau 1 uniquement,
- ☐ Passage du niveau 1 à 2 uniquement,
- ☐ Passage du niveau 1 à 3 ou supérieur,
- ☐ Activité de loisir sans passage de niveau (tourisme, convenance personnelle...)
- ☐ Autre

13. 12/ Avez-vous déjà refusé de réaliser un certificat d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui, en présence d'une contre-indication, ou d'un doute concernant l'absence de contre-indication,
☐ Oui, devant la catégorie de formation pour laquelle est demandée le certificat (niveaux supérieurs),
☐ Oui, par manque de connaissance,
☐ Oui, en l'absence de certains examens complémentaires,
☐ Non,

14. 13/ Utilisez-vous un support particulier lors des consultations visant à établir ce certificat ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui, j'utilise un support personnel,
☐ Oui, j'utilise internet (par exemple, le site de la FFESSM),
☐ Oui, je me base sur une revue,
☐ Non, je ne considère pas cela utile,
☐ Non, je n'avais pas connaissance de supports à cette consultation.

15. 14/ Adressez-vous régulièrement vos patients plongeurs vers un autre praticien avant rédaction du certificat ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Oui, à un médecin de plongée, fédéral ou du sport,
☐ Oui, à un médecin spécialiste (ORL, cardiologue, pneumologue, endocrinologue...)
☐ Oui, à un dentiste,
☐ Non

16. 15/ Donnez-vous des conseils à vos patients avant plongée à l'issue de la consultation d'établissement du certificat ?

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui,
☐ Non.

Votre ressenti

17. 16/ De manière générale, vous sentez-vous à l'aise quant à la réalisation des certificats d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui, quel que soit le niveau,
☐ Oui, pour les plongeurs de niveau 1 à 2 uniquement,
☐ Non, je me sens peu à l'aise,
☐ Non, je ne me sens pas du tout à l'aise,
☐ Autre (préciser)

18. 17/ Parmi les affirmations suivantes concernant la rédaction du certificat, comment vous situez-vous ? *

Une seule réponse possible par ligne.

	Tout à fait d'accord,	Plutôt d'accord,	Plutôt pas d'accord,	Pas du tout d'accord.
La formation initiale en médecine générale est suffisante pour l'établir sereinement ?	☐	☐	☐	☐
Le médecin généraliste sans formation complémentaire en médecine de plongée est un interlocuteur parfaitement compétent pour sa réalisation.	☐	☐	☐	☐
Le médecin généraliste titulaire d'une formation complémentaire est un interlocuteur parfaitement compétent pour sa réalisation.	☐	☐	☐	☐
Le médecin fédéral, hyperbariste, ou du sport, devrait être l'unique référent pour sa réalisation.	☐	☐	☐	☐

Concernant la réglementation

19. 18/ Saviez-vous que depuis 2014, les médecins généralistes ont les prérogatives pour l'établir pour les niveaux 2 et supérieurs ? *

1 point

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

20. 19/ Le certificat d'absence de contre-indication à la plongée sous-marine est : *

1 point

Une seule réponse possible.

- ☐ Réalisé une première fois puis renouvelé tous les trois ans après auto-questionnaire,
- ☐ Réalisé une première fois puis renouvelé tous les trois ans après évaluation médicale,
- ☐ Réalisé une première fois, puis renouvelé chaque année, après auto-questionnaire,
- ☐ Réalisé une première fois, puis renouvelé chaque année, après évaluation médicale,
- ☐ Réalisé une fois puis permanent.

21. 20/ Selon vous, dans quelles proportions les plaintes contre des médecins concernent des certificats médicaux ? *

1 point

Une seule réponse possible.

- ☐ Entre 1 et 10%,
- ☐ Environ 10%,
- ☐ Environ 20%,
- ☐ Entre 30 et 50%,
- ☐ 50% et plus,

22. 21/ La légèreté ou imprudence lors de la réalisation d'un certificat médical, 1 point
peut impliquer la responsabilité civile et / ou ordinaire ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Vrai,
☐ Faux.

23. 22/ Un certificat de complaisance ou relevant de fait matériellement 1 point
inexact engage la responsabilité pénale, et est passible de 15 000 euros
d'amende et d'un an d'emprisonnement : *

Une seule réponse possible.

- ☐ Vrai
☐ Faux

Concernant vos connaissances en médecine de plongée

24. 23/ Pensez-vous connaître les contre-indications à la plongée sous-marine ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui, absolues comme relatives,
☐ Oui, absolues uniquement,
☐ Je ne suis pas certain de bien les connaître,
☐ Non, je ne les connais pas.

25. 24/ Concernant le plongeur hypertendu, il existe une contre-indication temporaire si : *

1 point

Une seule réponse possible.

- ☐ HTA > 160/90 mmHg,
☐ HTA > 140-160 / 90-100 mmHg et présence d'un autre facteur de risque,
☐ HTA équilibrée sous quadrithérapie anti-hypertensive,
☐ HTA équilibrée,

26. 25/ Concernant l'antécédent de pneumothorax : *

1 point

Une seule réponse possible.

- ☐ Il s'agit d'une contre-indication temporaire ou à évaluer,
☐ Il s'agit d'une contre-indication absolue,

27. 26/ Concernant l'asthme : *

1 point

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Il s'agit d'une contre-indication définitive,
☐ Il s'agit d'une contre-indication à évaluer,
☐ Un asthme au froid est une contre-indication absolue,
☐ Un asthme à l'effort est une contre-indication absolue,
☐ Un asthme allergique est une contre-indication absolue.

28. 27/ Concernant les patients coronariens : *

1 point

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ L'insuffisance cardiaque est une contre-indication absolue,
☐ La coronaropathie stentée sur le réseau droit est une contre-indication absolue,
☐ Une épreuve d'effort normale chez un patient asymptomatique stenté sur le tronc gauche autorise la plongée,
☐ Une coronaropathie de moins de 6 mois interdit la plongée,
☐ Une coronaropathie droite traitée avec épreuve d'effort négative et asymptomatique permet d'autoriser la plongée.

29. 28/ Concernant le plongeur diabétique : *

1 point

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Un diabète non compliqué insulino-traité est une contre-indication absolue,
- ☐ Un diabète non compliqué sous antidiabétique oral hypoglycémiant est une contre-indication absolue,
- ☐ Un diabète avec complications rénale ou neurologique est une contre-indication à faire réévaluer,
- ☐ Un diabète non compliqué sous biguanides n'est pas une contre-indication absolue,
- ☐ Le diabète ne constitue jamais un obstacle à l'établissement du certificat.

30. 29/ Selon vous, quelles situations constituent une contre-indication absolue à la plongée sous-marine : *

1 point

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Pneumothorax traumatique,
- ☐ Asthme allergique,
- ☐ Diabète sous sulfamide,
- ☐ Coronaropathie stentée sur le tronc gauche asymptomatique,
- ☐ HTA équilibrée

31. 30/ Selon vous, parmi ces examens, lesquels sont recommandés systématiquement avant de délivrer le certificat ? *

1 point

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ ECG pour tous, puis tous les 5 ans,
- ☐ EFR,
- ☐ Biologie avec glycémie à jeûn et fonction rénale,
- ☐ Epreuve d'effort après 50 ans,
- ☐ Scanner thoracique

Concernant les accidents de plongée

32. 31/ Connaissez vous la différence entre un accident barotraumatique et un accident de décompression ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui,
☐ Non,
☐ Je ne suis pas sur.

33. 32/ Connaissez vous certains accidents barotraumatiques ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui,
☐ Non,

34. Si oui, citez les :

0 point

35. 33/ Connaissez vous certains accidents de décompression ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui,
☐ Non,

36. Si oui, citez les.

0 point

37. Souhaitez vous recevoir les résultats de cette étude ?

Une seule réponse possible.

☐ Oui

☐ Non

38. Souhaitez vous recevoir à l'issue de ce travail un document résumant quelques notions de médecine de plongée ?

Une seule réponse possible.

☐ Oui

☐ Non

Merci de votre participation !

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

VI. Bibliographie.

1. La région Sud de la FFESSM [Internet]. [cité 2 mars 2020]. Disponible sur:
<https://www.ffessm-paca.fr/le-comite/comites/la-region-sud-de-la-ffessm>
2. Réglementation de la plongée : sources principales [Internet]. Plongée Plaisir, site officiel. 2018 [cité 10 mars 2020]. Disponible sur:
<https://www.plongee-plaisir.com/fr/reglementation-sources/>
3. Plongée et activités subaquatiques – Visite médicale de non contre-indication aux activités subaquatiques [Internet]. La médecine du sport. [cité 5 oct 2021]. Disponible sur:
<https://www.lamedecinedusport.com/dossiers/plongee-activites-subaquatiques-vi-site-medicale-de-contre-indication-aux-activites-subaquatiques/>
4. Arrêté du 24 juillet 2017 fixant les caractéristiques de l'examen médical spécifique relatif à la délivrance du certificat médical de non-contre-indication à la pratique des disciplines sportives à contraintes particulières - Légifrance [Internet]. [cité 5 oct 2021]. Disponible sur:
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000035418863>
5. Mascret V. L'aventure sous-marine : Histoire de la plongée sous-marine de loisir en scaphandre autonome en France (1865-1985) [Internet] [phdthesis]. Université Claude Bernard - Lyon I; 2010 [cité 12 févr 2020]. Disponible sur:
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00839091>
6. Zürcher M. COMPLEMENTS THEORIQUES. :35.
7. Yves Le Prieur. In: Wikipédia [Internet]. 2019 [cité 18 févr 2020]. Disponible sur:
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Yves_Le_Prieur&oldid=165520901
8. Maurice Fernex. In: Wikipédia [Internet]. 2019 [cité 18 févr 2020]. Disponible sur:
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Maurice_Fernex&oldid=160506467

9. Une Grande Histoire | FFESSM [Internet]. Fédération Française d'Études et de Sports Sous-Marins | FFESSM. [cité 6 oct 2021]. Disponible sur:
<https://ffessm.fr/la-ffessm/une-grande-histoire>
10. Section permanente du comité consultatif de l'enseignement de la plongée sous-marine. ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE relative à la PLONGEE SUBAQUATIQUE DE LOISIR en 2004 - 2005.
11. Formation N1 FFESSM [Internet]. [cité 13 oct 2021]. Disponible sur:
<https://plongee.ffessm.fr/uploads/media/default/0001/02/051fe6e8a825245a9095176639f0efa0d8a1ce8f.pdf>
12. Formation N2 FFESSM [Internet]. [cité 13 oct 2021]. Disponible sur:
<https://plongee.ffessm.fr/uploads/media/docs/0001/02/8ac9247381af49270b204187367358e3b60d51fc.pdf>
13. Formation N3 FFESSM [Internet]. [cité 13 oct 2021]. Disponible sur:
<https://api.ffessm.fr/V1/Commissions/ManuelFormationList/Download/fcc5f7d1-a03f-483a-9acc-008db991e5ac>
14. Les prérogatives du guide de palanquée - Plongée à la Carte [Internet]. Plongeealacarte.com. [cité 13 oct 2021]. Disponible sur:
<https://www.plongeealacarte.com/frm-prerogatives-guide-palanquee>
15. ANSES 2015 - Rapport d'expertise - Effets sanitaires liés aux expositions professionnelles à des mélanges gazeux respiratoires autres que l'air dans le cadre des activités hyperbares [Internet]. [cité 8 oct 2021]. Disponible sur:
<https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2013sa0030Ra.pdf>
16. Tout savoir sur la plongée recycleur [Internet]. PLONGEE TEK MARSEILLE. [cité 8 oct 2021]. Disponible sur:
<http://plongeeetekmarseille.com/formations-tek/recycleur/plongee-recycleur/>

17. Règlement médical FFESSM 2018 [Internet]. [cité 7 oct 2021]. Disponible sur: <https://medical.ffessm.fr/uploads/media/docs/0001/06/90c208f5b1ed93f8573d57743959730914274a90.pdf>
18. Aptitude médicale PADI – déclaration du candidat [Internet]. [cité 7 oct 2021]. Disponible sur: https://www.padi.com/sites/default/files/documents/French/10063F_Medical_Questionnaire.pdf
19. PADI French Diver Medical Participant Questionnaire.pdf [Internet]. [cité 7 oct 2021]. Disponible sur: https://www.padi.com/sites/default/files/documents/2020-08/10346_French_Diver_Medical_Participant_Questionnaire_FRA_20200709_0.pdf
20. Rédiger un certificat médical [Internet]. Conseil National de l'Ordre des Médecins. 2019 [cité 7 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/medecin/exercice/rediger-certificat-medical>
21. Rationalisation des certificats médicaux [Internet]. [cité 7 oct 2021]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/331_annexe_certifs_medicaux.pdf
22. Article R4127-28 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 7 oct 2021]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006912890
23. Article 441-7 - Code pénal - Légifrance [Internet]. [cité 7 oct 2021]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000037398925/
24. Commission médicale et de prévention FFESSM. Recommandations HTA et plongée. :1.
25. Brouant B, Finet G, Krafft R, Lafay V, Roche F, Grandjean B. Conditions particulières de pratique de la plongée sous-marine de loisir pour les patients

atteints de coronaropathie : Recommandations pour la FFESSM. :9.

26. Sainte-Marguerite C, de Sainte-Marguerite B. © Société de physiologie et de médecine subaquatiques et hyperbares de langue française 2020 Association loi de 1901 fondée en 1969 (JORF du 11 janvier 1969). :333.
27. GINA 2019 - Traitement et prévention de l'asthme pour les adultes et les enfants de 5 ans et plus, guide de poche à l'intention des professionnels de santé [Internet]. [cité 7 oct 2021]. Disponible sur:
<https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/09/GINA-2019-main-Pocket-Guide-French-wms.pdf>
28. Questionnaire médical préalable à la visite médicale d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques [Internet]. [cité 7 oct 2021]. Disponible sur:
<https://medical.ffessm.fr/uploads/media/default/0001/06/9433e277f0954307814a6cba2480c0ba85321895.pdf>
29. AUTO-QUESTIONNAIRE PRATIQUE/ENCADRANT AVANT LA REPRISE DES ACTIVITÉS SUBAQUATIQUES DANS LE CONTEXTE DE LA PANDÉMIE AU COVID 19 [Internet]. [cité 7 oct 2021]. Disponible sur:
<https://ffessm.fr/uploads/media/docs/0001/05/b652b5353fa390c9c65e37856f2ea34e6e2b3fe4.pdf>
30. Coulange M, Barthélémy A. Certificat médical, contre-indications temporaires et définitives à la plongée. Sci Sports. 1 avr 2012;27(2):131-7.
31. Phan G. Quel rôle pour le cardiologue pour l'aptitude à la plongée sous-marine ? Sci Sports. 1 déc 2016;31(6):368-72.
32. Maupin T, Savary D. Le patient hypotherme. 2009;14.
33. Buzzacott P, éditeur. DAN Annual Diving Report 2016 Edition: A report on 2014 data on diving fatalities, injuries, and incidents [Internet]. Durham (NC):

- Divers Alert Network; 2016 [cité 8 oct 2021]. (Divers Alert Network Annual Diving Reports). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK424394/>
34. Buzzacott P, éditeur. DAN Annual Diving Report 2017 Edition: A Report on 2015 Diving Fatalities, Injuries, and Incidents [Internet]. Durham (NC): Divers Alert Network; 2017 [cité 8 oct 2021]. (Divers Alert Network Annual Diving Reports). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK487739/>
35. Buzzacott P, Denoble PJ, éditeurs. DAN Annual Diving Report 2018 Edition: A Report on 2016 Diving Fatalities, Injuries, and Incidents [Internet]. Durham (NC): Divers Alert Network; 2018 [cité 8 oct 2021]. (Divers Alert Network Annual Diving Reports). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540490/>
36. Denoble PJ, éditeur. DAN Annual Diving Report 2019 Edition: A report on 2017 diving fatalities, injuries, and incidents [Internet]. Durham (NC): Divers Alert Network; 2019 [cité 8 oct 2021]. (Divers Alert Network Annual Diving Reports). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562527/>
37. Cordier P-Y, Coulange M, Polycarpe A, Puidupin A, Peytel E. L'œdème pulmonaire d'immersion : une cause rare d'accident de plongée potentiellement mortel. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 1 sept 2011;30(9):699.
38. Henckes A, Lion F, Cochard G, Arvieux J, Arvieux C-C. L'œdème pulmonaire en plongée sous-marine autonome : fréquence et gravité à propos d'une série de 19 cas. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 1 sept 2008;27(9):694-9.
39. Watelet J. Barotraumatisme digestif au cours d'accidents de plongée – Intestinal barotrauma caused by diving accidents. :6.
40. Cousteau J-Y, Dumas F. Le monde du silence... [Internet]. Paris: Éditions de Paris; 1953 [cité 8 oct 2021]. 240 p. Disponible sur: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k375497n>
41. CNOM - Atlas de démographie médicale 2021 [Internet]. [cité 12 oct 2021].

Disponible sur:

https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/external-package/analyse_etude/1riyb2q/atlas_demographie_medicale_-_cnom_-_2021.pdf

42. Molinié P. Étude des pratiques des médecins généralistes pour la délivrance du Certificat médical d’Absence de Contre-Indication à la pratique de la plongée loisir en scaphandre autonome des niveaux 2 et 3. 27 avr 2018 [cité 14 nov 2019]; Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01952973>
43. Lettre Ouverte MedSubHyp - Débat sur la problématique des CACI aux activités subaquatiques après 2014 [Internet]. [cité 13 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.medsubhyp.fr/fr/activites/lettre-ouverte/140-debat-sur-la-problematique-des-certificats-medicaux-de-non-contre-indication-aux-activites-subaquatiques.html>
44. Certificats de non contre-indication avant plongée : attention danger ! [Internet]. Le Quotidien du Médecin. [cité 13 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendumedecin.fr/liberal/exercice/certificats-de-non-contre-indication-avant-plongee-attention-danger>

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.