HAL
open science

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

Perrine Molinié

To cite this version:

Perrine Molinié. 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. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-01952973

HAL Id: dumas-01952973

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01952973v1

Submitted on 12 Dec 2018

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.

Faculté de Médecine
Aix*Marseille Université

Etude 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

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 27 Avril 2018

Par Madame Perrine MOLINIÉ

Née le 8 mai 1988 à Saint-Germain-En-Laye (78)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur GERBEAUX Patrick	**Président**
Monsieur le Professeur GAINNIER Marc	**Assesseur**
Monsieur le Docteur (MCU-PH) BARTOLI Christophe	**Assesseur**
Monsieur le Docteur MATHERON Anthony	**Assesseur**
Monsieur le Docteur LAMARCHI Jean-François	**Directeur**

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DE MEDECINE

Doyen : Georges LEONETTI

Vice-Doyen aux Affaires Générales : Patrick DESSI
Vice-Doyen aux Professions Paramédicales : Philippe BERBIS

Assesseurs :
* aux Etudes : Jean-Michel VITON
* à la Recherche : Jean-Louis MEGE
* aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
* aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
* à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
* pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
* aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

Chargés de mission :
* 1er cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
* 2ème cycle : Marie-Aleth RICHARD
* 3eme cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
* Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
* DU-DIU : Véronique VITTON
* Stages Hospitaliers : Franck THUNY
* Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
* Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
* Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
* Relations Internationales : Philippe PAROLA
* Etudiants : Arthur ESQUER

Chef des services généraux :

* Déborah ROCCHICCIOLI

Chefs de service :
* Communication : Laetitia DELOUIS
* Examens : Caroline MOUTTET
* Logistique : Joëlle FRAVEGA
* Maintenance : Philippe KOCK
* Scolarité : Christine GAUTHIER

PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge
ALDIGHIERI 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
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
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
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy

CHAMLIAN Albert
CHARREL Michel
CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DELARQUE Alain
DEVIN Robert
DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
FARNARIER Georges
FAVRE Roger
FIECHI Marius

MM FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
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 Roger
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean
LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul
MICHOTEY Georges
MILLET Yves
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MONTIES Jean-Raoul
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony

MM 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
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jean-Claude
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

PROFESSEURS 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 PrésidentF. 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	T. MARRIE (Canada)
	Sir	G.K. RADDA (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)

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

GOSTINI FERRANDES Aubert
LBANESE Jacques
LIMI Yves
MABILE Philippe
MBROSI Pierre
NDRE Nicolas
RGENSON Jean-Noël
STOUL Philippe
TTARIAN Shahram
UDOUIN Bertrand
UQUIER Pascal
VIERINOS Jean-François
ZULAY Jean-Philippe
AILLY Daniel
ARLESI Fabrice
ARLIER-SETTI Anne
ARTHET Marc
ARTOLI Jean-Michel
ARTOLI Michel
ARTOLIN Robert Surnombre
ARTOLOMEI Fabrice
ASTIDE Cyrille
ENSOUSSAN Laurent
ERBIS Philippe
ERDAH Stéphane
ERLAND Yvon Surnombre
ERNARD Jean-Paul
EROUD Christophe
ERTUCCI François
LAISE Didier
LIN Olivier
LONDEL Benjamin
ONIN/GUILLAUME Sylvie
ONELLO Laurent
ONNET Jean-Louis
OTTA/FRIDLUND Danielle
OUBLI Léon
OYER Laurent
REGEON Fabienne
RETELLE Florence
ROUQUI Philippe
RUDER Nicolas
RUE Thierry
RUNET Philippe
URTEY Stéphane
ARCOPINO-TUSOLI Xavier
ASANOVA Dominique
ASTINETTI Frédéric
ECCALDI Mathieu
HABOT Jean-Michel
HAGNAUD Christophe
HAMBOST Hervé
HAMPSAUR Pierre
HANEZ Pascal
HARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
HARREL Rémi
HARPIN Denis Surnombre
HAUMOITRE Kathia
HIARONI Jacques
HINOT Olivier
CHOSSEGROS Cyrille
CLAVERIE Jean-Michel Surnombre
COLLART Frédéric
COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
COWEN Didier
CRAVELLO Ludovic
CUISSET Thomas
CURVALE Georges
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELPERO Jean-Robert
DENIS Danièle
DESSEIN Alain Surnombre
DESSI Patrick
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe
DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DURAND Jean-Marc
DUSSOL Bertrand
ENJALBERT Alain Surnombre
EUSEBIO Alexandre
FAKHRY Nicolas
FAUGERE Gérard Surnombre
FELICIAN Olvier
FENOLLAR Florence
FIGARELLA/BRANGER Dominique
FLECHER Xavier
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCES Yves Surnombre

FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GAUDY-MARQUESTE Caroline
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GIOVANNI Antoine
GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte
GONCALVES Anthony
GORINCOUR Guillaume
GRANEL/REY Brigitte
GRANVAL Philippe
GREILLIER Laurent
GRILLO Jean-Marie Surnombre
GRIMAUD Jean-Charles
GROB Jean-Jacques
GUEDJ Eric
GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOFFART Louis
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LE TREUT Yves-Patrice Surnombre
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MARANINCHI Dominique Surnombre
MARTIN Claude Surnombre
MATONTI Frédéric
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MOAL Valérie
MONCLA Anne
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
MUNDLER Olivier Surnombre
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
OLIVE Daniel

OUAFIK L'Houcine
PAGANELLI Franck
PANUEL Michel
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PETIT Philippe
PHAM Thao
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique
PIQUET Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
RACCAH Denis
RAOULT Didier
REGIS Jean
REYNAUD/GAUBERT Martine
REYNAUD Rachel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth
RIDINGS Bernard Surnombre
ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SAMBUC Roland Surnombre
SARLES Jacques
SARLES/PHILIP Nicole
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SEITZ Jean-François
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas
TAIEB David
THIRION Xavier
THOMAS Pascal
THUNY Franck
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel
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
VIVIER Eric
XERRI Luc

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE *A MI-TEMPS*

ADNOT
Sébastien
FILIPPI Simon

PROFESSEUR ASSOCIE *A TEMPS PARTIEL*

BURKHART Gary

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ACHARD Vincent (disponibilité)
ANGELAKIS Emmanouil
ATLAN Catherine (disponibilité)
BARTHELEMY Pierre
BARTOLI Christophe
BEGE Thierry
BELIARD Sophie
BERBIS Julie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis
BEYER-BERJOT Laura
BIRNBAUM David
BONINI Francesca
BOUCRAUT Joseph
BOULAMERY Audrey
BOULLU/CIOCCA Sandrine
BUFFAT Christophe
CAMILLERI Serge
CARRON Romain
CASSAGNE Carole
CHAUDET Hervé
COZE Carole
DADOUN Frédéric (disponibilité)
DALES Jean-Philippe
DAUMAS Aurélie
DEGEORGES/VITTE Joëlle
DEL VOLGO/GORI Marie-José
DELLIAUX Stéphane
DESPLAT/JEGO Sophie
DEVEZE Arnaud Disponibilité
DUBOURG Grégory
DUFOUR Jean-Charles
EBBO Mikaël
FABRE Alexandre
FOLETTI Jean- Marc
FOUILLOUX Virginie
FROMONOT Julien
GABORIT Bénédicte
GASTALDI Marguerite
GELSI/BOYER Véronique
GIUSIANO Bernard
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie
GONZALEZ Jean-Michel
GOURIET Frédérique
GRAILLON Thomas
GRISOLI Dominique
GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné
GUIDON Catherine
HAUTIER/KRAHN Aurélie
HRAIECH Sami
KASPI-PEZZOLI Elise
L'OLLIVIER Coralie
LABIT-BOUVIER Corinne
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina
LAGIER Aude (disponibilité)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude
LEVY/MOZZICONACCI Annie
LOOSVELD Marie
MANCINI Julien
MARY Charles
MASCAUX Céline
MAUES DE PAULA André
MILLION Matthieu
MOTTOLA GHIGO Giovanna
NGUYEN PHONG Karine
NINOVE Laetitia
NOUGAIREDE Antoine
OLLIVIER Matthieu
OUDIN Claire
OVAERT Caroline
PAULMYER/LACROIX Odile
PERRIN Jeanne
RANQUE Stéphane
REY Marc
ROBERT Philippe
SABATIER Renaud
SARI-MINODIER Irène
SARLON-BARTOLI Gabrielle
SAVEANU Alexandru
SECQ Véronique
TOGA Caroline
TOGA Isabelle
TROUSSE Delphine
TUCHTAN-TORRENTS Lucile
VALLI Marc
VELY Frédéric
VION-DURY Jean
ZATTARA/CANNONI Hélène

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES
(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER
Jacques
BONNET
Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
GUIDA Pierre
JANCZEWSKI
Aurélie

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

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

ANATOMIE *4201*

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)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH)

ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE *4801*

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
KERBAUL François (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MARTIN Claude (PU-PH) Surnombre
MICHEL Fabrice (PU-PH)
MICHELET Pierre (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS *11*

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE *4301*

GUEDJ Eric (PU-PH)
GUYE Maxime (PU-PH)
MUNDLER Olivier (PU-PH) Surnombre
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 MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION *4604*

CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)

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

ANTHROPOLOGIE *20*

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (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)

ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH)
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)
ENJALBERT Alain (PU-PH) Surnombre
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMONOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE *4403*

ROLL Patrice (PU-PH)

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

CARDIOLOGIE *5102*

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
BONELLO Laurent (PU PH)
BONNET Jean-Louis (PU-PH)
CUISSET 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 DIGESTIVE *5202*

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE *5302*

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)
MANCINI Julien (MCU-PH)

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

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE *5002*

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
CURVALE Georges (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH)
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE *4702*

BERTUCCI François (PU-PH)
CHINOT Olivier (PU-PH)
COWEN Didier (PU-PH)
DUFFAUD Florence (PU-PH)
GONCALVES Anthony PU-PH)
HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
MARANINCHI Dominique (PU-PH) Surnombre
SALAS Sébastien (PU-PH)
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE *5103*

COLLART Frédéric (PU-PH)
D'JOURNO Xavier (PU-PH)
DODDOLI Christophe (PU-PH)
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
MACE Loïc (PU-PH)
THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)
GRISOLI Dominique (MCU-PH)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE *5104*

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE *4202*

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) Surnombre
LEPIDI Hubert (PU-PH)

ACHARD Vincent (MCU-PH) disponibilité
PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE *5003*

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

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

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

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)
BOYER Laurent (PU-PH)
CHABOT Jean-Michel (PU-PH)
GENTILE Stéphanie (PU-PH)
SAMBUC Roland (PU-PH) Surnombre
THIRION Xavier (PU-PH)

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE *5402*

GUYS Jean-Michel (PU-PH)
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE *5503*

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE,

RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOLOGIE *5004*

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

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE *5201*

BARTHET Marc (PU-PH)
BERNARD Jean-Paul (PU-PH)
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH)
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
GRANDVAL Philippe (PU-PH)
GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)
SEITZ Jean-François (PU-PH)
VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE *4704*

BEROUD Christophe (PU-PH)
KRAHN Martin (PU-PH)
LEVY Nicolas (PU-PH)
MONCLA Anne (PU-PH)
SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5403*

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

BERBIS Julie (MCU-PH)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)
TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

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

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES *4503*

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

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

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)
FILIPPI Simon (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUTRITION *4404*

DARMON Patrice (PU-PH)
RACCAH Denis (PU-PH)
VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité
BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)
SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE *5502*

DENIS Danièle (PU-PH)
HOFFART Louis (PU-PH)
MATONTI Frédéric (PU-PH)
RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION *4701*

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)

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE *4603*

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

BARTOLI Christophe (MCU-PH)
TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION *4905*

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL *4602*

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)
SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

NEPHROLOGIE *5203*

BERLAND Yvon (PU-PH) Surnombre
BRUNET Philippe (PU-PH)
BURTEY Stépahne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)
MOAL Valérie (PU-PH)

NEUROCHIRURGIE *4902*

DUFOUR Henry (PU-PH)
FUENTES Stéphane (PU-PH)
REGIS Jean (PU-PH)
ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)
SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)
GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE *4901*

ATTARIAN Sharham (PU PH)
AUDOIN Bertrand (PU-PH)
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)
CECCALDI Mathieu (PU-PH)
EUSEBIO Alexandre (PU-PH)
FELICIAN Olivier (PU-PH)
PELLETIER Jean (PU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE ; ADDICTOLOGIE *4904*

DA FONSECA David (PU-PH)
POINSO François (PU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE *5501*

DESSI Patrick (PU-PH)
FAKHRY Nicolas (PU-PH)
GIOVANNI Antoine (PU-PH)
LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
NICOLLAS Richard (PU-PH)
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie)(7ème Section)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE *4502*

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

CASSAGNE Carole (MCU-PH)
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
MARY Charles (MCU-PH)
RANQUE Stéphane (MCU-PH)
TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE *5401*

ANDRE Nicolas (PU-PH)
CHAMBOST Hervé (PU-PH)
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
MICHEL Gérard (PU-PH)
MILH Mathieu (PU-PH)
REYNAUD Rachel (PU-PH)
SARLES Jacques (PU-PH)
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)
FABRE Alexandre (MCU-PH)
OUDIN Claire (MCU-PH)
OVAERT Caroline (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE *4903*

BAILLY Daniel (PU-PH)
LANCON Christophe (PU-PH)
NAUDIN Jean (PU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE *4302*

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)
GIRARD Nadine (PU-PH)
GORINCOUR Guillaume (PU-PH)
JACQUIER Alexis (PU-PH)
MOULIN Guy (PU-PH)
PANUEL Michel (PU-PH)
PETIT Philippe (PU-PH)
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)
VIDAL Vincent (PU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE *4802*

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE *5001*

GUIS Sandrine (PU-PH)
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
PHAM Thao (PU-PH)
ROUDIER Jean (PU-PH)

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE *4803*

BLIN Olivier (PU-PH)
FAUGERE Gérard (PU-PH) Surnombre
MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)
SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)
VALLI Marc (MCU-PH)

PHILOSPHIE *17*

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

PHYSIOLOGIE *4402*

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
BREGEON Fabienne (PU-PH)
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
BONINI Francesca (MCU-PH)
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
GABORIT Bénédicte (MCU-PH)
REY Marc (MCU-PH)

LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section) Retraite 1/5/2018
RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème section)
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE *5101*

ASTOUL Philippe (PU-PH)
BARLESI Fabrice (PU-PH)
CHANEZ Pascal (PU-PH)
CHARPIN Denis (PU-PH) Surnombre
GREILLIER Laurent (PU PH)
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE *4804*

AMBROSI Pierre (PU-PH)
BARTOLIN Robert (PU-PH) Surnombre
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

UROLOGIE *5204*

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

REMERCIEMENTS

Au Président de Jury de Thèse,

Monsieur le Professeur Patrick GERBEAUX
Je vous suis très reconnaissante de l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de cette thèse et d'avoir répondu présent si rapidement. Je vous prie d'accepter l'assurance de mon profond respect.

Aux membres du Jury de Thèse,

Monsieur le Professeur Marc GAINNIER
Je vous remercie d'avoir accepté de prendre le temps de juger ce travail et de siéger dans ce jury. Votre présence parmi les membres est un honneur.

Monsieur le Docteur Christophe BARTOLI
Je vous remercie d'avoir répondu présent très rapidement et d'avoir accepté de juger ce travail. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon respect.

A mon Directeur de Thèse**, Monsieur le Docteur Jean-François LAMARCHI**
Tu m'as fait l'honneur de m'accorder ta confiance et ta patience. Je te remercie pour ta disponibilité même dans les moments les plus précipités et pour avoir accepté de juger mon travail. Le stage à tes côtés m'a beaucoup apporté dans ma formation professionnelle, médicale et humaine. J'ai découvert la médecine générale à travers l'expérience que vous m'avez fait partager et je t'en remercie.

Monsieur le Docteur Anthony MATHERON
Je te remercie d'avoir accepté de juger ce travail dont tu es l'investigateur principal. Merci pour ta disponibilité, la transmission de ton savoir en médecine de plongée et pour m'avoir fait découvrir cette discipline.

A **Madame le Professeur Stéphanie GENTILE**, pour votre disponibilité et le grand service que vous m'avez rendu pour le travail de statistiques. Soyez assurée de ma reconnaissance.

Au **Président de la Commission Médicale PACA FFESSM le Docteur André GROUSSET**, pour son intérêt porté à mon travail et ses réponses apportées à mes interrogations.

Aux médecins du **service de Médecine hyperbare Sainte Marguerite**, et les divers intervenants suisses et français pour l'enseignement apporté dans le cadre du DESIU de Médecine hyperbare et médecine de plongée.

Au **Club de Plongée de Sainte Luce** – Kawan plongée pour m'avoir initié à la plongée et m'emmener chaque fois découvrir de nouveaux fonds martiniquais. Merci à Eric Borne pour t'être intéressé à mon sujet de thèse, à bientôt pour le niveau 2 !

A **Pascal Kintz** pour m'avoir mis à disposition ses plus beaux clichés de plongée.

Aux **relecteurs** de ce travail : Papa (pour ton regard de Professeur), Julie (pour ton regard d'amie et de paramédicale), Thibaut (pour ta syntaxe et ton regard de plongeur amateur), William (pour ton regard de grand frère et journaliste). Merci pour le temps pris, vos conseils, vos critiques, vos encouragements !

A mes **maîtres de stage** qui ont œuvré durant cet internat à mon épanouissement professionnel et qui ont su me transmettre une image de la médecine telle que je l'ai espéré, qui ont su m'accompagner et me guider dans les doutes, les échecs. Merci pour le savoir transmis et pour les moments de partage qui nous ont fait dépasser les frontières de la simple relation « maître-élève ».
Merci aux **Docteurs Astrid Aubry, Olivier Garcin, Aline Abi Ramia** et **l'équipe paramédicale** du Centre Roger Duquesne d'Aix en Provence pour la bienveillance, l'accompagnement et toutes les valeurs que vous nous avez apporté, du premier jour dans cette nouvelle région au dernier jour dans votre service et les années d'après.
Aux médecins des **urgences d'Aix en Provence**, pour l'énergie dépensée à nous transmettre le maximum d'expériences et de connaissances médicales.

A mes parents, pour votre soutien inconditionnel, pour l'amour que vous nous portez même à l'autre bout du monde, pour la patience dont vous avez fait preuve toutes ces années de médecine qui ont dû vous paraître interminables, pour toute l'énergie dépensée à me donner confiance, sans votre aide je n'en serai pas là aujourd'hui. Merci pour avoir été aux petits soins chaque fois qu'il y en a eu besoin. Merci pour toutes les valeurs transmises, pour ta détermination et le dépassement de soi Maman, pour ta curiosité et ton savoir Papa, pour le goût du voyage que vous m'avez donné. Je vous aime !

A mes frères, aussi insupportables qu'incroyables. Je vous aime autant que vous pouvez m'agacer depuis mes premiers souvenirs. Merci ***Will*** pour le modèle que tu as toujours été en tant que grand-frère, pour m'avoir donné confiance, pour avoir les mots justes au bon moment. Merci ***Vico*** pour être toujours là, pour l'amour que tu donnes autour de toi. Merci à tous les deux d'être vrais, entiers, et toujours prêts à faire craquer notre entourage par nos âneries ! ***A Elsa et Gaston,*** pour tout ce qu'on a déjà partagé et tous les beaux moments ensemble à venir !!

A mes grand parents Granny et Papoune, pour tout ce que vous avez fait pour nous, pour tout cet amour que vous nous offrez, pour votre présence à tout moment, pour l'expérience que vous nous partagez, pour les valeurs que vous nous transmettez, pour la transmission des traditions vietnamiennes à travers les meilleurs repas au monde, pour être là. Je vous aime.

A toi Mamie, qui aurait voulu être là aujourd'hui, qui aurait voulu lire ce travail. De là où tu es j'espère que tu apprécieras. Je devine tes yeux pétillants et ton sourire rassurant, merci pour tout ce que tu m'as apporté et laissé en souvenirs…

A toute ma famille. A ma tante et marraine Sophie, pour tes encouragements et ton soutien inépuisables. A ***Dany, Pierre*** et ***Tatie Véro***, pour votre accueil à mon arrivée dans le Sud et votre présence pleine d'amour, ici ou là-haut. A ***Laurence, Guillaume et Maxence*** avec qui partager un barbecue et un rosé de dimanche soir fait toujours du bien. A ***Diditte*** pour tous tes conseils, pour le courage que tu transmets, pour ton soutien dans mes projets, pour ton aide à réaliser mes rêves. A ***Yonnel*** pour ton soutien dans mes choix et ton aide précieuse à réaliser mes plus beaux voyages ; sans toi je n'aurais pu vivre nombre de ces voyages.

Aux amis

A ceux de la banlieue parisienne, de Paris, du Sud, aux rencontres de voyages.

Aux amis rencontrés pendant l'aventure de l'internat

Sur le rire Sur les larmes
Sur l'amour Sur la colère
Sur le whisky Sur la fleur d'oranger
Sur les confidences Sur les boulettes
Sur le Scat Sur le vieux port
Sur le couscous Sur le magret
Sur le cœur ouvert Sur les mains tendues
Sur la sœur la fille la tante l'amie précieuse
Sur le médecin prodigieux
Sur tout ce qui n'est pas dit mais que je n'oublie pas
Sur tous les souvenirs depuis trois ans
Nina j'écris ton nom

Sur le charisme Sur la surprise
Sur le bunny'z Sur les soirées endiablées
Sur la fidélité d'une amie Sur la gourmandise
Sur les plus belles années à partager qui nous attendent
Mae j'écris ton nom

Sur la joie Sur la détente
Sur le sourire Sur la « râlerie »
Sur les voyages ici ou là-bas
Juju j'écris ton nom

Sur les chemins de galère
Sur la sainte victoire Sur l'amazone
Sur les fous rires Sur la gentillesse
Xavier j'écris ton nom

Sur un ptit rhum Sur un bon vin
Sur le jardinier le sensible le magnifique
Sur le coloc irremplaçable
Nico j'écris ton nom

Sur la douceur Sur le caractère
Sur la détermination
Sur les rêves d'évasion
Clem j'écris ton nom

Sur les histoires improbables
Sur le cœur battant
Sur le réconfort Sur les folies
Gauth j'écris ton nom

Sur les rhums aux parfums de ton île
Sur l'optimisme débordant
Sur le plus scandaleux des réunionnais
Marimoutoux j'écris ton nom

Sur la musique Sur le médecin humain
Sur la belle Aneta qui t'envoûte
Sur l'ouverture au monde
Stouph j'écris ton nom

Sur une pépite Sur le sourire
Sur les mille coups Sur la sensibilité
Sur la beauté Sur les jeux d'enfant
Paulette j'écris ton nom

Sur les nuits à danser
Sur la générosité Sur la présence inconditionnelle
Sur l'insomnie Sur les histoires croustillantes
Ludi j'écris ton nom

Sur une route de vélo Sur le Savim arrosé
Sur la passion du voyage
Sur la pédiatre différente
Sophia j'écris ton nom

Sur la cuisine étonnante
Sur le médecin passionné
Sur les apéros les diners les soirées inoubliables de l'alcooloc
Guigui j'écris ton nom

Sur la sagesse sur le grain de folie
Sur l'aventure
Sur une virée réunionnaise
Alice j'écris ton nom

Sur les shemales Sur le rire
Sur les confidences
Sur le plaisir de se retrouver chaque fois
Justine j'écris ton nom

Sur les plantes Sur le rhum
Sur les invitations au balcon
Sur l'humour Sur la bêtise
Nico j'écris ton nom

Sur la joie de vivre
Sur les bonnes soirées assurées
Sur l'écoute Sur le temps passé à refaire le monde
Sonia j'écris ton nom

Sur le surfeur le planchiste le snowboarder le cycliste
Le cuisinier l'engagé toujours
Sur le médecin parfois
Sur les siestes Arte partagées
Noé j'écris ton nom

Sur le rêve tahitien
Sur la détente Sur la slake
Sur les belles idées perchées
Laurie j'écris ton nom

Sur l'ami qu'on aimerait toujours voir plus, qui débarque en pleine nuit
Adil j'écris ton nom
Sur le meilleur des Marseillais Sur le délice d'un tartare
Emeric j'écris ton nom
Sur la future maman Sur le doux sourire et le médecin de confiance
Amé j'écris ton nom
Sur l'improbable Sur le meilleur accent stéphanois
Tomtom Bouteille j'écris ton nom
Sur la folie douce Sur l'attachant autant qu'insupportable
Gildas j'écris ton nom
Sur le Dr Mamour Sur des cerises tatouées Sur la gentillesse incarnée
Dr George j'écris ton nom
Sur le duo de choc, toujours là au coin d'un bar de Marseille,
Oday et Fady j'écris vos noms
Sur les olives Sur la montagne et la mer Sur l'éclat la bonne humeur
Proune j'écris ton nom
Sur la pipelette passionnante Sur les expériences improbables Sur la banlieusarde revendiquée
Maelise j'écris ton nom
Sur les plus belles boucles dorées Sur les souvenirs à revivre
Laura j'écris ton nom

Amitié
J'écris ton nom

Aux amis de Paris 7 :
A **Alix.** On aura commencé ces études ensemble et fini en même temps. Je ne pouvais pas mieux espérer pour me sentir moins seule sur cette fin de parcours que de la vivre avec toi. Après des nuits de révision sur Paris on prend les même et on recommence même aux extrémités de la France ! Notre persévérance nous aura mené au bout du parcours !! Merci pour ton énergie et ta bonne humeur !
A **Emeric**, pour ces week-end festifs entre Lyon et Marseille, puis le soutien que tu m'as apporté durant cette période d'accalmie. Reste la personne formidable que tu es et emporte ton optimisme dans tous tes voyages.
A **Mélanie**, pour ce stage en Guyane qui restera inoubliable, pour ta capacité à toujours être si rassurante et pour ces supers week-end improvisés dans notre nouveau Sud avec toi et David. Sortez le rosé, l'été arrive !
A **Lucille**, avec qui une partie de pêche, une partie de cartes, un apéro, une randonnée, une feria, même simples, deviennent pétillants et inoubliables.
A **Jessica**, quelque soit le chemin que tu prendras ta sensibilité t'emmèneras vers de beaux arts.
A **Claire, Mathieu** et votre Camille, joyeux trio aux couleurs d'un feux d'artifice.
A **Marine et David**. Si je dois conseiller un médecin généraliste sur Paris aujourd'hui, j'ai une confiance entière en le médecin que tu dois être Dr Perrot.
A **Pauline et Gary**, ce couple qui a le pouvoir d'une madeleine de Proust quand je vous vois. Les plus belles années d'externe remontent instantanément.
A **Elsa**, néoDr Leclercq. Il est grand temps de retrouver des habitudes qui nous ont échappé avec ton départ à Nantes et le mien à Marseille.
A **Anne**. L'amie que tu es seras une mère formidable, je n'ai aucun doute. Ta fille va avoir beaucoup de chance d'avoir une maman si merveilleuse !
A **Aurélien, Théo, Simon, Jean-Luc, Pr Lacarra, Pr Nguyen, AnneSo.**

A **Lélette** ! Sans ton humour et ta capacité à être si bon public, les dernières années d'externat auraient été insurmontables ! Les siestes n'auraient pas eu la même fréquence, je ne me serais pas cassée le bras, et surtout je n'aurais pas supporté passer tout ce temps à la bu. Merci d'être là, pour la belle personne que tu es.
A **Marie-Sophie et Erwan** pour les apéros toujours aussi riches en discussions et nos retrouvailles fréquentes.

A ceux qui font partie de ma vie depuis tant d'années :

Les Yeah Yeah ! Les amis irremplaçables. Merci pour toutes ces belles années, de l'insouciante adolescence aux heureux événements plus récents. **Léa** pour ces années passées et toutes celles à venir sans condition sans restriction, **Fleur** pour cette si belle personne que je continue à découvrir à mesure qu'on grandit ensemble, **Charline** pour toutes tes attentions, pour tout ce qui n'appartient qu'à toi et fait de toi une si belle amie, **Lulu** pour te retrouver toujours aussi vite aussi facilement et aussi intensément, pour ce rire et ce naturel si bon à partager, **Francky** pour tous les meilleurs souvenirs vécus entre simplets, des Pyrénées à Grasse, de l'Ile de Ré à Crillon le Brave, **Mathew** pour les rêves que tu nous fais partager, à bientôt à Tahiti pour une nouvelle chanson à écrire**, Alex** pour être toujours pétillante, pour ta passion, tes convictions, pour la patiente têtue que tu es, **Sam** pour ton écoute, ta discrétion, tes sourires, ta persévérance ; on se fait un Martinix spécial plongée en 2018 ! **Huigi** pour tes messages à toute heure, pour ton soutien si fréquent, pour ta passion codéinée, **Soso** pour avoir ouvert les yeux et accepté d'être une amie, ça aurait été vraiment dommage de passer à côté de tous ces grands moments ensemble, **Juju** pour l'oreille, les conseils, le réconfort que tu m'apportes et le partage des histoires de chasse de tes patients**, Quentin** pour avoir été le premier sur la liste des patients hors-normes avec cette fameuse tique, **Pierro** pour toutes ces heures à refaire le monde, notre monde intérieur, **Tomatom** pour ces week-end creusois ou marseillais si précieux**, Thom** pour être toujours au rendez-vous des apéros parisiens du dimanche soir, et encore plus pour une petite dégustation de rhum**, Thibaut** pour le meilleur des petits déjeuners à l'aube en dominant le port de Marseille**, Nono** pour tes rares compliments et tes rares nouvelles qui font de nos retrouvailles des moments toujours plus heureux, **Doudou** pour les feux de camps, les cinquièmes, l'abandon de la montagne Pelée mais l'impressionnante montée du Mont Ventoux**, Jérémie** pour ces premiers souvenirs si petits tout bleus, puis des vacances à l'Ile de Ré tout arrosés, et le temps des mariages tout costumés, **Tinmar** pour ta passion du vin que tu fais partager si (trop !) facilement**,** je t'attends pour la traditionnelle virée Singapour-Marseille et notre plage-maillot-rosé-resto ! **Yoyo** pour tes récits de pêche, d'Afrique, de virées en mer. Et aux « valeurs ajoutées » **Nico, Mimi, Louis, Alicia, Apo**.

A **Clem et Vincent**. A **Quitterie -et Valou- .** Vous savez comme je vous aime pour ce que vous êtes et pour les belles choses que l'on vit, sur une piste de ski, dans une forêt, ou sur un sentier perdu.

A **Etienne,** pour l'ami, pour la passion vécue, pour le soutien et bien plus apportés pendant ces années de médecine.

A ma **Neuneu, Mawie Théwèse, Steph**, et leurs maris (ou futurs) William, Quentin, Alberto, qui m'apportez toujours autant quand on se revoit.

A ma **Concon**, la première à avoir partagé, parfois subi, le quotidien de mes années de médecine. Merci pour tous les rires, pour les quart d'heure de folie, pour les sushis, pour les inondations, pour avoir été là ! Prochain épisode à la Réunion !

Aux compagnons de route :

A **Carlotta** !! Bien plus qu'une rencontre d'internat. Tu es la pépite de Patagonie. Une magnifique personne avec qui partager mes projets les plus fous me fait y croire parce que tu n'es pas moins rêveuse. Quel privilège de te connaître !

A **Margot et Romain** ! On se connaissait depuis longtemps, mais je vous ai découvert lors de nos aventures en Amérique du Sud. Merci d'avoir été là pour partager autant de moments incroyables. Vivement qu'on reparte sur les routes avec miniMinion !!

A **Marianne** ! Belle surprise au décours d'une soirée à traîner au fond d'une auberge de Quito. Un accent anglais à couper au couteau, on se reconnaît vite françaises, et c'est parti pour un bout de voyage ensemble. Pourvu que ça dure la belle aventure, on se retrouve sur la prochaine route !!

A **Mathilde et Antoine** ! Un cuisinier, une masseuse, un nouvel an dans la Cordillère des Andes, un festival dans le Luberon, des souvenirs riches.

A la Jambellegrino, **Ines, Ben, Amélie, Agathe, Dodie, Patou**, et aux amis rencontrés sur la route de la deuxième école de la vie !!

A la **Cheylane,** mes colocs Olivier, Roumy et Ben, pour vos blagues quotidiennes et vos encouragements sans relâche ces derniers mois.

« Homme libre, toujours tu chériras la mer !
(…)
Vous êtes tous les deux ténébreux et discrets :
Homme, nul n'a sondé le fond de tes abîmes ;
Ô mer, nul ne connaît tes richesses intimes,
Tant vous êtes jaloux de garder vos secrets ! »

C. Baudelaire *Les Fleurs du Mal*

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES 3
LISTE DES TABLEAUX 4
PREMIERE PARTIE 5
I. Introduction 5
II. Contexte 6
III. Histoire de la plongée loisir 7
IV. Qu'appelle-t-on « scaphandre autonome » ? 8
V. Quelles sont les prérogatives des niveaux 2 et 3 de la FFESSM? 9
1) Plongeur de niveau 2 9
2) Plongeur de niveau 3 9
3) Palanquée 10
4) Mélanges gazeux 10
VI. Le certificat médical d'absence de contre-indication à la plongée loisir 13
VII. La responsabilité du médecin signataire 15
VIII. La visite de non contre-indication 16
IX. L'accidentologie en plongée 19
X. Problématique 23
DEUXIEME PARTIE 24
I. Méthode 24
1) Recherche documentaire 24
2) Type d'étude 24
3) Élaboration du questionnaire 24
4) Population étudiée 28
5) Faisabilité du test 29
6) Analyse statistique 29
II. Résultats 30
1) Recueil de données 30
2) Caractéristiques de la population 31
III. Objectif principal : les pratiques et connaissances des médecins généralistes 33
1) Pratiques du médecin généraliste 33
2) Connaissances du médecin généraliste 35
IV. Objectif secondaire : comparaison des pratiques et connaissances entre le groupe médecins généralistes et médecins spécialisés 37
1) Caractéristiques des groupes comparés 37
2) Pratiques des médecins généralistes et des médecins spécialisés 38
3) Connaissances des médecins généralistes et des médecins spécialisés 41

4) Pratiques et connaissances des médecins généralistes en fonction du vécu personnel de plongée 42
V. Discussion 43
1) Population étudiée 43
2) Principaux résultats de l'étude 44
Les pratiques 44
Les connaissances 46
3) La relation médecin-patient : un atout non négligeable 49
4) Biais et limites de l'étude 50
5) Forces de l'étude 52
6) Perspectives 53
CONCLUSION 56
LISTE DES ABREVIATIONS 58
ANNEXES 59
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 85

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Evolution du nombre de plongeurs de la FFESSM 1955-2003, Source : FFESSM 7

Figure 2: Plongeur et scaphandre autonome 8

Figure 3 : Prérogatives des niveaux 2 et 3. Source FFESSM 9

Figure 4 : Tableau synoptique des qualités des médecins habilités à délivrer des certificats de non contre-indication à la plongée avec scaphandre en fonction des disciplines pratiquées. Source FFESSM 14

Figure 5 : Flow chart de l'étude 30

Figure 6 : Répartition Hommes/Femmes des médecins interrogés 31

Figure 7 : Répartition des médecins selon l'année d'obtention du doctorat 31

Figure 8: Répartition des médecins selon le département d'exercice 32

Figure 9 : Répartition des médecins selon leur qualification 32

Figure 10 : Différents supports d'aide à la consultation 34

Figure 11 : Orientation vers un autre spécialiste 34

Figure 12 : Refus de délivrance du CACI 35

Figure 13 : Support d'aide utilisée en consultation selon les qualifications des médecins 39

Figure 14 : Orientation systématique du plongeur selon les qualifications du médecin. 40

Figure 15 : Raisons du refus de délivrance du CACI selon les qualifications du médecin 41

Figure 16 : Orientation du patient selon l'expérience de plongée du médecin 43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des propriétés spécifiques à la composition de chaque type de mélange. Source *ANSES* 12

Tableau 2 : Répartition des médecins selon l'âge des médecins interrogés 31

Tableau 3 : Connaissances des médecins généralistes 35

Tableau 4 : Caractéristiques des groupes 38

Tableau 5 : Les médecins et les plongeurs 38

Tableau 6 : Les médecins et la nouvelle législation 39

PREMIERE PARTIE

I. Introduction

La délivrance du Certificat d'Absence de Contre-Indication à la plongée loisir, en scaphandre autonome, pour les niveaux 2 et 3, n'est pas un motif fréquent de consultation en médecine générale.
Depuis l'évolution de la réglementation, les médecins traitants se trouvent en charge d'une mission, qui pourrait dépasser leurs compétences, d'autant que la formation dans ce domaine reste libre et volontaire, et qu'il n'existe aucun enseignement à ce sujet dans le cursus universitaire initial.
La population des plongeurs, aux aptitudes physiologiques très variables, se confronte lors des plongées à un environnement hostile. Souvent passionnés, attirés par la profondeur, libérés de la pesanteur, animés d'une soif d'exploration, le bien-être pourra prendra pour eux le dessus sur la vigilance. Un incident considéré comme anodin en milieu terrestre peut devenir dramatique en milieu subaquatique. La visite médicale de non contre-indication devra être menée de façon rigoureuse par le praticien, qui devra s'appuyer sur des connaissances spécifiques. De nombreux médecins généralistes sans formation, se déclareront incompétents et préfèreront adresser les plongeurs à un confrère formé. Trouver un praticien disponible à l'aube du pic estival sera souvent difficile pour les usagers.

Dans ce contexte, nous nous sommes demandé si une majorité de médecins généralistes se sentaient à l'aise lors de la délivrance de ce certificat.

Dans une première partie nous aborderons les prérogatives liées aux niveaux 2 et 3 en plongée, ainsi que les risques liés à cette discipline. Nous évoquerons plus précisément les étapes de la visite de non contre-indication, le certificat délivré et la responsabilité du médecin généraliste signataire. L'étude des pratiques et des connaissances des médecins généralistes sur le sujet sera exposée dans une deuxième partie, complétée par une comparaison avec les pratiques de médecins généralistes ayant reçu une formation à la médecine hyperbare ou subaquatique. La discussion des résultats obtenus fera l'objet d'une troisième partie avant de conclure le travail.

II. Contexte

Depuis les années 1960 la plongée loisir en scaphandre autonome s'est progressivement démocratisée grâce à l'essor du tourisme, de la médiatisation, du monde associatif (1). Dans les années 2000 les deux grandes fédérations de plongée alors sur le marché international signent une reconnaissance de leurs compétences respectives. Il s'agit de la Fédération Française d'Education et de Sports Sous-marins (FFESSM) et la Professional Association of Diving Instructors (PADI) américaine.

La discipline réunit les amoureux du monde subaquatique ; un milieu fragile et hostile à la fois, si proche et pourtant loi de la réalité terrestre. Cet espace de loisir encore protégé d'un tourisme de masse (1) attire pour sa douceur, son calme, son étendue, sa biodiversité. La plongée loisir ne propose pas de coupe ni de championnat, mais un défi face aux évènements. Elle offre à celui qui s'y aventure « Un monde très étrange, presque inconnu, le monde du silence » comme le décrit Jacques Cousteau dans *Le monde du silence*. Mais cette tendre image cache un milieu contraignant qui peut surprendre celui qui ne s'y est pas suffisamment préparé. Pour preuve, en France on dénombre environ 350 accidents par an liés à la plongée en Méditerranée (2).

Loisir accessible dès l'âge de 8 ans, la plongée loisir en scaphandre autonome rassemble tous les âges et tous les niveaux, du débutant passant son baptême de plongée au niveau 4 plus expérimenté et jusqu'à l'encadrement.

Face à la qualification de « sport à contraintes particulières » définie par le code du sport, la FFESSM oblige ses licenciés à une visite médicale annuelle pour l'élaboration d'un certificat d'absence de contre-indication (CACI) (3)(4). Auparavant seuls les médecins fédéraux de plongée, les médecins hyperbaristes, ou médecins du sport étaient habilités à le délivrer aux niveaux 2 et 3. En juin 2014, le Comité Directeur National (CDN) a modifié la législation du CACI à la plongée loisir en scaphandre autonome des niveaux 2 et 3. Désormais tout médecin généraliste inscrit au Conseil de l'Ordre des médecins est en mesure de délivrer et renouveler ce CACI, du niveau 1 au niveau 3 (et niveau 4 depuis 2017) (5). Ce changement de législation a suscité des interrogations au sein du monde de la plongée (5).

III. Histoire de la plongée loisir

La plongée loisir naît dans les années 1930 avec le développement de la pêche récréative à la nage grâce au scaphandre autonome du commandant Le Prieur et les palmes de Louis de Corlieu. Initialement limitée au domaine militaire, industriel et scientifique, elle devient une discipline sportive et associative en 1948 avec la création de la Fédération nationale d'études et de sports sous-marins. Elle s'ouvre ensuite au loisir avec le développement de l'offre touristique de voyages thématiques et de la presse spécialisée.

Durant les années 1950, l'essor des activités de loisir prend de l'ampleur avec l'augmentation des congés payés, le développement des transports, la médiatisation (dont le film *Le monde du silence* de Jean Yves Cousteau et Louis Malle, récompensé de la palme d'or au festival de Cannes en 1956), et le monde associatif (avec en 1955 la création de la Fédération Française d'Etude et de Sports Sous-Marins).

La plongée loisir continue son ascension dans les années 1960 avec le développement de l'offre commerciale. La plongée se féminise. Les associations proposent des brevets techniques. Le nombre de plongeurs augmente. Les produits et les innovations autour de la discipline se multiplient. La plongée invite au voyage quand les transports aériens facilitent les départs en vacances.

Ce marché grandissant de la plongée explique sa démocratisation et l'augmentation importante du nombre d'adhérents au sein de la FFESSM qui passe de 15 759 adhérents en 1960 à 54 021 en 1975 pour atteindre 123 142 licenciés quinze ans plus tard en 1990 (Fig. 1) (1).

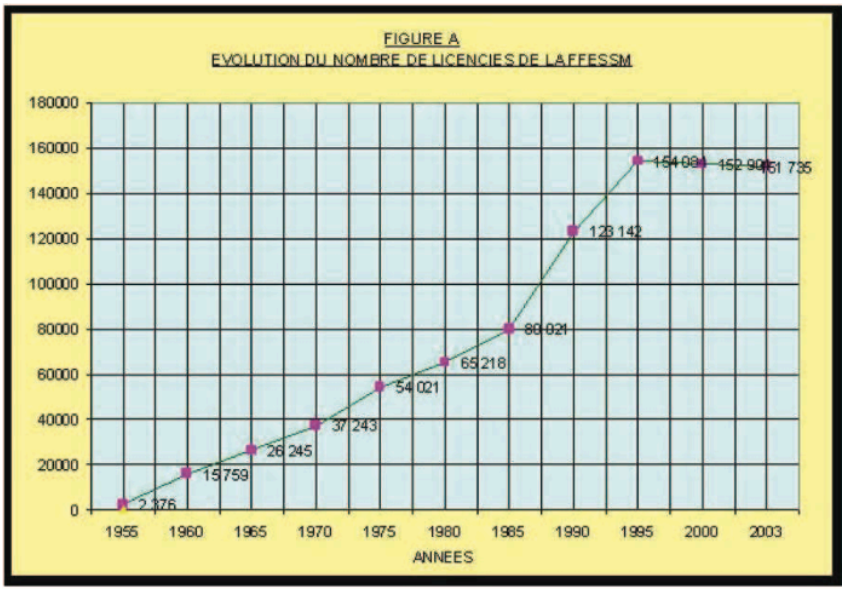


Figure 1: Evolution du nombre de plongeurs de la FFESSM 1955-2003, Source : FFESSM. (1)

En 2001 la signature d'une charte entre la FFESSM et PADI, l'organisme le plus important au niveau mondial (80% de la plongée mondiale), offre aux adhérents une passerelle entre les deux des trois premiers niveaux. Les plongeurs doivent répondre à des conditions administratives et réaliser différents exercices précis en fonction du niveau, évalués par un moniteur issu de l'organisme du brevet recherché (6). Ces accords ont été réactualisés en 2005 mais en 2015 PADI a décidé, unilatéralement et sans concertation avec la FFESSM, de supprimer la passerelle permettant le passage des niveaux FFESSM aux brevets PADI. La passerelle inverse a par contre été maintenue par la fédération française. (70) (71) (72).

IV. Qu'appelle-t-on « scaphandre autonome » ?

Le terme de scaphandre autonome décrit un dispositif individuel permettant à un plongeur d'évoluer librement avec sa réserve portative de gaz ou de mélange respiratoire comprimé. L'équipement comprend aussi généralement un détendeur, un masque facial (ou un casque), une combinaison, un lestage et un système de sécurité gonflable (7) (Fig2).

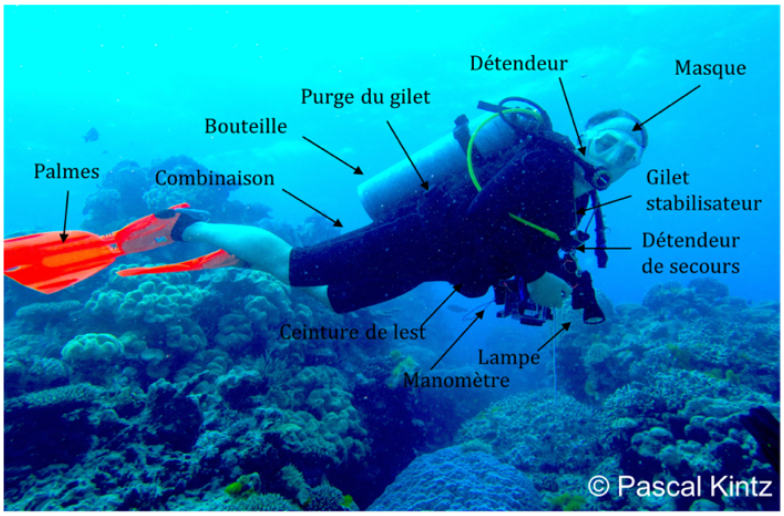


Figure 2: Plongeur et scaphandre autonome.

V. Quelles sont les prérogatives des niveaux 2 et 3 de la FFESSM?

1) Plongeur de niveau 2

Un plongeur de niveau 2 (N2) est autorisé à plonger sur décision du directeur de plongée, en autonomie, dans une zone de 20 mètres (m) de profondeur. L'effectif minimum de la palanquée doit être de deux, maximum trois plongeurs, tous âgés de plus de 18 ans. Il peut plonger encadré par un guide de palanquée (niveau 4) dans un espace de 40m de profondeur. L'effectif maximum de cette palanquée est alors de 4 plongeurs de niveau 2 plus le guide de palanquée (Fig.3)

Pour prétendre au niveau 2 il faut avoir validé son niveau 1, être âgé d'au moins 16 ans et avoir un certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) à la pratique de la plongée loisir en scaphandre autonome établi par tout médecin inscrit au Conseil de l'Ordre des médecins, datant de moins d'un an (8).

Ce plongeur peut plonger au Nitrox après avoir validé une formation qualifiante.

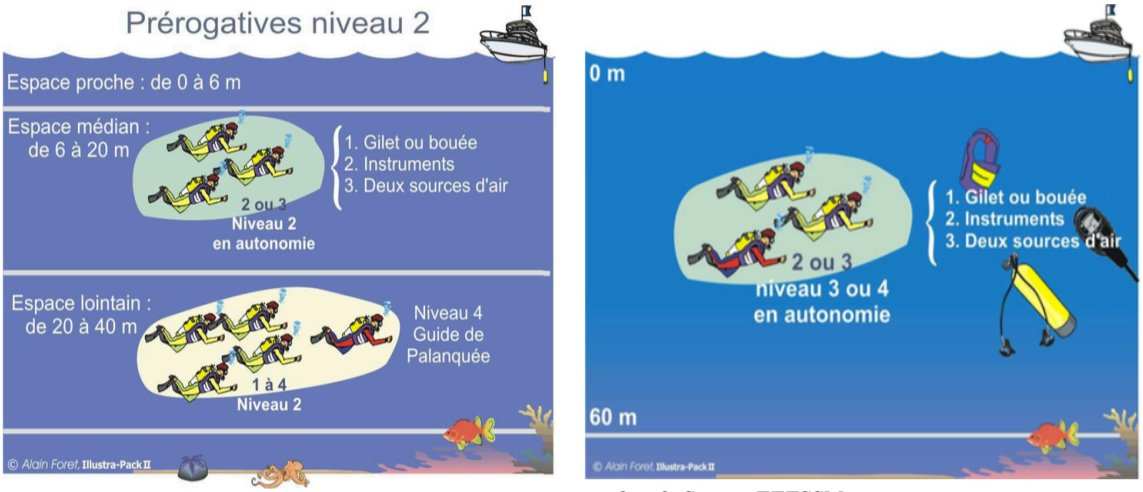


Figure 3 : Prérogatives des niveaux 2 et 3. Source FFESSM

2) Plongeur de niveau 3

Un plongeur de niveau 3 (N3) peut plonger en autonomie jusqu'à 40m de profondeur, au sein d'une palanquée de plongeurs ayant au minimum les mêmes compétences, sans guide de palanquée, et sans présence d'un directeur de plongée sur le site (Fig. 3). Il peut aller jusqu'à

60m de profondeur en présence d'un directeur de plongée sur le site qui donne les consignes relatives au déroulement de plongée.
Pour prétendre au niveau 3 il faut avoir validé son niveau 2, être âgé de 18 ans minimum et avoir un CACI à la pratique de la plongée loisir en scaphandre autonome établi par tout médecin inscrit au Conseil de l'Ordre des médecins, datant de moins d'un an (8).
Le plongeur de niveau 3 peut avoir accès à la plongée à l'Héliox, au Trimix et au recycleur. Ce niveau 3 constitue le niveau de plongeur le plus élevé. Le niveau 4 au-dessus n'a pas plus de prérogative en termes de profondeur et d'autonomie (rôle d'encadrant).

3) Palanquée

Une palanquée est un groupe de plongeurs qui effectue une plongée avec les mêmes caractéristiques de durée, de profondeur et de trajet.

4) Mélanges gazeux

Les mélanges gazeux utilisables par ces plongeurs sont (Tableau 1) :

L'air comprimé : composé à 78% d'azote, 21% d'oxygène et le reste de dioxyde de carbone (CO_2). L'intérêt principal de ce gaz est sa disponibilité et facilité d'utilisation. Sa principale limite est la toxicité de l'azote pour laquelle les premiers signes peuvent apparaître dès 35m de profondeur. Il existe un risque de narcose à l'azote et d'accident de désaturation dès que le taux de saturation en azote nécessite des paliers de décompression. Une hyperoxie peut survenir mais l'événement est rare puisque la narcose à l'azote se produit à de moindres profondeurs. La plongée subaquatique à l'air est limitée à 60m en France (7).

Les mélanges binaires :
Le Nitrox : composé d'oxygène (O_2) et d'azote dans des proportions variables (30 à 60% d'O_2), différentes de celles de l'air. L'intérêt de ce mélange est de diminuer la fraction d'azote afin de réduire les effets narcotiques. Son utilisation est limitée par la profondeur, à cause du risque d'hyperoxie. De plus le remplissage de bouteille avec ce gaz nécessite un matériel spécifique et onéreux. Pour plonger au Nitrox il faut passer une formation supplémentaire donnant le

niveau « Plongeur Nitrox » puis « Plongeur Nitrox Confirmé ». C'est la teneur en oxygène du Nitrox qui détermine l'espace d'évolution (7).

L'Héliox : composé d'Hélium et oxygène. Il est utilisé pour les plongées profondes, notamment au-delà de 70m. L'intérêt est de remplacer l'azote par un gaz neutre moins narcotique et moins dense, l'hélium. L'essoufflement est diminué, les effets de la narcose sont supprimés. Mais son utilisation contraint à réaliser des paliers de décompression plus longs, il refroidit l'organisme et son coût est élevé. Pour plonger à l'Héliox les niveaux 3 et plus doivent passer des certifications complémentaires. Ce mélange très cher est le plus souvent dédié à des plongées spécifiques. L'encadrement de la plongée subaquatique au mélange Héliox est limité à 80m ; la pratique en autonomie est limitée à 120m (7).

Le mélange ternaire :

Le Trimix est une association d'oxygène, hélium et azote. L'utilisation de celui-ci est accessible aux plongeurs de niveau 3. Ce mélange peut être normoxique avec un minimum de 16-18% d'oxygène et respirable depuis la surface ou hypoxique (moins de 16% d'oxygène), auquel cas cela contraint le plongeur à consulter un médecin fédéral de plongée ou hyperbariste pour la délivrance du CACI. Avec ce mélange le plongeur cherche à descendre plus profond. L'encadrement de la plongée subaquatique au mélange Trimix est limité à 70m, la pratique en autonomie est limitée à 120m. L'intérêt du mélange est de diminuer le risque de narcose, l'hyperoxie, l'essoufflement. Pour utiliser le trimix une justification d'aptitude spécifique est nécessaire (7). Ce type de plongée n'est plus rare et intéresse de plus en plus certains plongeurs loisirs.

Mélanges gazeux respiratoires	Sur le plan sanitaire		Au niveau technique et en termes de confort d'utilisation	
	Avantages par rapport à l'air	Inconvénients par rapport à l'air	Avantages par rapport à l'air	Inconvénients par rapport à l'air
NITROX	- Limitation du risque d'ADD*. - Limitation du risque de narcose.	Risque d'hyperoxie.	- Optimisation de la décompression. - Réduction de la durée des paliers de décompression. - Réduction de la fatigue. - Réduction de la durée en surface entre 2 plongées successives.	Limitation de la pression maximale (ou profondeur) d'intervention.
HELIOX	-Amélioration des performances ventilatoires et diminution du risque d'essoufflement.	Refroidissement de l'organisme.	Augmentation importante de la pression maximale (ou profondeur) d'intervention.	Mélanges constitués d'hélium : - Augmentation de la durée des paliers de décompression. - Prix élevé de l'hélium.
TRIMIX	- Diminution des risques d'hyperoxie et d'hypercapnie. - Amélioration des performances ventilatoires et diminution du risque d'essoufflement.	Refroidissement de l'organisme.	Augmentation de la pression maximale (ou profondeur) d'intervention.	

**ADD : accident de désaturation.*

Tableau 1 : Synthèse des propriétés spécifiques à la composition de chaque type de mélange. Source ANSES.

VI. Le certificat médical d'absence de contre-indication à la plongée loisir

D'après le Code de la santé publique (article L3621-1) c'est à la « fédération sportive de veiller à la santé de leurs licenciés et ils prennent à cet effet les dispositions nécessaires » (9). C'est pourquoi la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (FFESSM) oblige ses licenciés à une visite médicale annuelle. Le certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) est obligatoire pour la première licence et le renouvellement ; il est fortement conseillé avant un baptême pour limiter le risque d'accident de plongée. Cette obligation de contrôle médical ne s'applique qu'aux structures associatives (ou organisations fédérales), contrairement aux structures professionnelles (ou organisations commerciales) qui peuvent définir leurs propres règles concernant la visite médicale d'aptitude voire se dispenser de CACI (10).

A l'origine le certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport est une obligation définie par la Loi Buffet du 23 Mars 1999 relative à la protection de la santé des sportifs et à la lutte contre le dopage (11). A la suite de cette loi, le Ministère des Sports a interrogé la Commission Médicale et de Prévention Nationale (CMPN) de la FFESSM sur la compétence médicale requise du médecin signataire du certificat (12). Bien que tout médecin puisse signer le certificat médical nécessaire à une première licence, il est décidé pour les niveaux 2 et 3 que le plongeur doit consulter un médecin fédéral ou diplômé en médecine subaquatique. Ceci s'explique par le fait que dans l'enseignement universitaire des Facultés de Médecine aucune formation n'est faite sur la médecine subaquatique. La formation est proposée aux intéressés sous la forme de diplômes (inter)universitaires.

Cette condition a duré quelques années. Mais le nombre de médecins spécialisés est faible et en saison estivale les demandes de licences dans les clubs de bord de mer augmentent. Les participants peinant à faire remplir leurs certificats, en juin 2014 le Comité Directeur National (CDN) a interrogé la CMPN de la FFESSM sur la nécessité de passer devant un médecin fédéral pour les niveaux 2 et 3. Le système était jugé trop contraignant par rapport aux autres organismes de plongée, tel que le PADI ou d'autres systèmes de formation français pour lesquels le certificat pouvait être signé par tout médecin. Cette différence de contrainte était mise en cause dans la baisse du nombre de licenciés au sein de la fédération française (13). Malgré la réponse négative de la CMPN à la proposition d'ouvrir le CACI à tout médecin

généraliste, quelques jours plus tard le CDN a validé l'abandon du passage devant un médecin fédéral (14) (Fig. 4). Le 1er Juillet 2014 le Président de la Commission Technique Nationale a publié la décision dans la revue fédérale Subaqua (13).

Passage des Brevets	Enfants	Passage Plongeur de Bronze, Argent et Or	Tout Médecin avec modèle fédéral de certificat
	Adultes	Passage des Niveaux P1, P2 et P3	Tout Médecin
		Passage des qualifications PA12 au PA 60	Tout Médecin
		Passage des brevets nitrox, trimix « normoxique »	Tout Médecin
		Passage des brevets Trimix « hypoxique »	Médecin Fédéral, Spécialisé* ou du Sport**
		Passage du Guide de Palanquée N4	Tout Médecin
		Passage des Brevets d'enseignement d'Initiateur à MF2, obtention des titres d'Instructeur Régional ou National	Tout Médecin

**P1 P2 P3 : niveaux 1 2 3 de plongée*

Figure 4 : Tableau synoptique des qualités des médecins habilités à délivrer des certificats de non contre-indication à la plongée avec scaphandre en fonction des disciplines pratiquées. Source FFESSM.

L'article L231-2 modifié par LOI n°2016-41 du 26 janvier 2016 – art 219 du Code du Sport dispose que la licence d'une fédération sportive doit être conditionnée par la présentation d'un certificat médical datant de moins d'un an, déclarant l'absence de contre-indication à la pratique de la discipline. Un « examen médical spécifique » doit subordonner la délivrance de ce certificat (15). Les spécificités de cet examen médical ne sont pas détaillées dans cet article (10).

Plus tard le Ministère des Sports a publié une modernisation du système en place via le décret n°2016-1157 du 24 août 2016 classant la plongée subaquatique au rang de « discipline sportive à contraintes particulières » (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) (4).

Plus récemment, l'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, dispose que tout médecin peut répondre à la demande d'un CACI. Ainsi l'article A. 231-1 énonce que la production de ce certificat doit être « subordonnée à la réalisation d'un examen médical effectué par tout docteur en médecine ayant, le cas échéant, des compétences spécifiques, selon les recommandations de la Société française de médecine de l'exercice et du sport. » (16).

La délivrance du CACI n'est pas la garantie absolue contre une défaillance physiologique ou fonctionnelle non décelée ou à venir (10). La précision « valable ce jour » écrite sur le certificat a toute son importance et justifie le renouvellement régulier de la visite de non contre-indication (VNCI). En cas d'accident de plongée ou d'apparition d'une pathologie nouvelle entre deux consultations, le plongeur a la responsabilité d'en prévenir le médecin.

VII. La responsabilité du médecin signataire

Lors de la signature d'un certificat médical, le médecin engage sa responsabilité. Par définition, la responsabilité est l'obligation morale ou juridique de répondre de ses actes.

En cas de faux certificat ou de certificat délivré sans avoir pratiqué un examen clinique, le médecin s'expose à des sanctions à la fois pénales (article 441-7 du Code Pénal) et disciplinaires (article 28 du Code de Déontologie) et peut être condamné à réparer sur le plan civil le dommage que son intervention fautive a causé ou favorisé (17). D'après l'article 441-8 du code pénal « Est puni de deux ans d'emprisonnement et de 30 000 euros d'amende le fait, par une personne agissant dans l'exercice de sa profession, de solliciter ou d'agréer, directement ou indirectement, des offres, promesses, dons, présents ou avantages quelconques pour établir une attestation ou un certificat faisant états de fait matériellement inexacts. Est puni des mêmes peines le fait de céder aux sollicitations prévues à l'alinéa précédent ou d'user de voies de fait ou de menaces, ou de proposer, directement ou indirectement, des offres, des promesses, des dons, des présents ou des avantages quelconques pour obtenir d'une personne agissant dans l'exercice de sa profession qu'elle établisse une attestation ou un certificat faisant état de fait inexacts » (18).

La Société européenne de médecine générale-médecine de famille propose la définition suivante du médecin généraliste(19). Premier contact entre le patient et le système de soins, il assure la coordination des soins et l'échange avec les autres spécialistes s'il nécessite leur avis. Soucieux de prendre en compte le patient dans sa globalité physique, mentale et culturelle, il développe avec lui une relation de confiance et adopte une communication appropriée. Il s'investit dans la prise en charge de la maladie depuis son stade aigu jusqu'à la chronicité si telle en est l'évolution. Il sensibilise et éduque le patient à sa santé, individuellement et plus largement à l'échelle de la santé publique.

VIII. La visite de non contre-indication

Le CACI a pour but d'attester ou non une aptitude. Par définition, l'aptitude a pour but de déterminer les limites physiologiques de l'individu.

La plongée sous-marine est une discipline contraignante, un sport exigeant. La première visite médicale doit être approfondie, pour la primo-licence. Mais il ne faut pas pour autant en négliger les suivantes, lors des renouvellements de licence. Ainsi les niveaux 2 et 3 de plongée loisir en scaphandre autonome doivent pouvoir bénéficier d'un examen clinique spécifique et d'un interrogatoire à la recherche d'évènements médicaux nouveaux. Il est important pour cela que le médecin maîtrise la physiopathologie de la plongée subaquatique afin de mieux cibler les pathologies susceptibles de s'aggraver lors des plongées.

Une consultation bien dirigée comprend l'interrogatoire, l'examen clinique, un temps d'écoute, et une discussion justifiant la décision finale. Celle-ci prendra en compte l'aspect médical du patient, sa motivation et son expérience en tant que plongeur. La visite médicale ne peut certes prémunir contre un accident de plongée mais elle peut limiter les risques en dépistant une anomalie susceptible de le causer ou une pathologie pouvant s'aggraver. L'examen doit être le plus complet possible, même dans le cas de la visite périodique.

La visite doit comporter (10) (20) (23) :

- Un interrogatoire : Il est intéressant de reprendre les antécédents personnels médicaux et chirurgicaux (pneumothorax spontané, cardiopathie congénitale, valvulopathie, syncope, insuffisance cardiaque, ostéonécrose dysbarique, atteinte cochléo-vestibulaire, chirurgie oculaire, épilepsie, trouble métabolique connu), les antécédents familiaux (mort subite). Tabagisme actif. Le statut vaccinal anti-tétanique. La motivation du plongeur. Son expérience en plongée loisir : date de la première plongée, nombre de plongées, profondeur maximale, mélanges et appareils utilisés, incidents de plongée antérieurs, date de la dernière plongée, niveau actuel.
- Mesure du poids, de la taille, de l'indice de masse corporelle (IMC).
- L'examen ORL : visualisation des conduits auditifs externes, membranes tympaniques (manœuvre de Vasalva), oropharynx. Contrôle de l'équilibre et vérification de l'acuité auditive par épreuve au diapason. La palpation sinusienne doit être indolore. Surveillance de l'état bucco-dentaire (recherche d'une cavité aérique pathologique). Ainsi on cherche à prévenir un éventuel accident barotraumatique.
- L'examen cardio-vasculaire : l'exigence cardiaque est particulière en plongée. Le moindre malaise qui pourrait être sans conséquence à la surface peut se transformer en accident dramatique sous l'eau. On recherche un souffle systolique, une hypertension artérielle. L'ECG peut être discuté lors de la première visite ; l'épreuve d'effort à partir de 45 ans est fortement conseillée (21). L'objectif est de dépister une éventuelle cardiopathie sous-jacente (coronaropathie, arythmie, autres…) et de prévenir un éventuel œdème d'immersion. En cas de toux, de dyspnée ou d'hémoptysie au décours d'une plongée, un bilan cardio-pulmonaire approfondi doit être réalisé avant toute reprise. Cette symptomatologie peut être en rapport avec l'accident cardio-vasculaire d'immersion.
- L'examen respiratoire : recherche d'une cicatrice thoracique, auscultation pulmonaire à la recherche d'un asthme, d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive, d'une maladie bulleuse. En cas de modification de la fonction ventilatoire seront prescrites une radiographie du thorax et des explorations fonctionnelles respiratoires (EFR).
- L'examen neurologique : étude de la motricité, la sensibilité et des réflexes. Recherche d'un syndrome déficitaire ou d'une lombosciatalgie.
- L'examen ophtalmologique : acuité visuelle tous les cinq ans (surtout pour ceux évoluant à plus de 20 mètres en autonomie-N3) (22).

- L'examen rhumatologique : Mobilité des grosses articulations. En cas de douleur articulaire signalée au décours d'une plongée, proposer une IRM avant toute reprise pour dépister une ostéonécrose dysbarique. Examen du rachis pour éliminer les risques liés au port de charges lourdes, rechercher une pathologie discale, en prévention d'un accident de désaturation médullaire.
- Sur le plan psychologique : un antécédent psychiatrique et une addiction doivent être recherchés.
- Interroger sur une éventuelle grossesse.
- Un bilan biologique est préconisé au minimum tous les cinq ans en dehors de point d'appel clinique : NFS, glycémie à jeun, bilan lipidique, créatininémie, DFG, protéinurie (22).

Le site de la FFESSM propose une fiche d'examen médical d'absence de contre-indication à la pratique d'activité subaquatique (Annexe 1) et un modèle de questionnaire de santé (Annexe 2).

Des tableaux de listes de contre-indications temporaires et définitives sont à disposition sur le site de la CMPN de la FFESSM pour aider le médecin à bien mener son interrogatoire et l'examen physique (Annexe 3). Il s'agit d'un guide décisionnel pour limiter des risques potentiels. En effet, le listing des contre-indications est basé sur un risque théorique plus qu'une démonstration scientifique, des essais randomisés contrôlés ne pouvant être réalisés (22). En cas d'anomalie décelée à l'examen clinique, plusieurs arbres décisionnels sont disponibles sur le site de la CMPN de la FFESSM permettant d'orienter le médecin généraliste sur la conduite à tenir et les conditions pour lesquelles l'avis d'un spécialiste est nécessaire (Annexes 4,5,6).

La visite médicale de non contre-indication est aussi l'occasion pour le médecin de rappeler les mesures préventives liées à l'activité de la plongée subaquatique. Idéalement il doit en profiter pour rappeler également la procédure d'alerte et les premiers soins en cas d'accident.

Cette visite médicale chez le médecin généraliste est limitée dans certains cas par l'existence de pathologies. Le cas échéant, le patient est orienté vers un spécialiste pour bilan complémentaire, voire un médecin fédéral de plongée ou hyperbariste. Sont concernés entre autres les patients présentant les pathologies suivantes : valvulopathie, coronaropathie, shunt

droit-gauche, surdité, asthme, pneumothorax spontané, hémophilie, diabète insulino-dépendant, traitement par bêta-bloquants ou anti-arythmiques… (22).

De même la reprise de plongée après un accident ne pourra se faire qu'après avis d'un médecin fédéral de plongée ou hyperbariste.

IX. L'accidentologie en plongée

D'après une étude parue dans le DAN Annual Diving Report réalisée entre 2010 et 2013 au niveau international, le nombre d'accidents de plongée serait en augmentation (24), conséquence du vieillissement de la population sur les dernières années et de la plongée en saison froide plus souvent pratiquée (2). En 2015 le rapport du Divers Alert Network (DAN) comptait en moyenne un accident pour 6 000 à 10 000 plongées par an dans le monde, dont 10% de décès (26). En France, 350 accidents sont traités en centres de médecine hyperbare chaque année (2). La majorité des accidents sont recencés dans le Var (132 accidents et 7 décès en 2017 recensés par le Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage -CROSS-Méditerranée Toulon), puis les Bouches du Rhône, avec un maximum en Août.

La majorité des accidents se passe dans le cadre de la plongée loisir (85%) (2). Les hommes représentent 75% des accidentés, ce qui correspond au sex-ratio de la population des plongeurs et les plus de 50 ans sont les plus touchés. Tous les niveaux de plongée sont concernés, les plus expérimentés sont les plus exposés. L'incidence augmente avec la profondeur mais la zone la plus fréquemment en cause est celle des 60 premiers mètres (2) (24).

Les accidents compliqués de décès les plus fréquents sont l'accident de désaturation (53%), suivis du barotraumatisme grave (15%) et de l'accident cardio-vasculaire d'immersion (5%) (2).

L'accident de désaturation (ADD) : bien qu'étant l'accident le plus fréquent son incidence reste faible 0,01 à 0,03% (2). Il survient classiquement chez le plongeur confirmé après une longue et profonde plongée, lors d'une remontée trop rapide, ou parfois précédée d'une première plongée à moins de douze heures de distance.

On distingue les ADD de type I dits bénins (accidents cutanés, ostéo-arthro-musculaires, généraux cardio-respiratoires) et les accidents de type II considérés comme graves au plan vital ou séquellaires, dont les ADD cochléo-vestibulaires et neurologiques (27).

Pour comprendre l'ADD : En plongée loisir les bouteilles sont le plus souvent remplies d'air, à savoir un mélange d'oxygène et d'azote. Les deux gaz diffusent à travers la membrane alvéolo-capillaire, se dissolvent dans le sang, et sont distribués aux tissus. Cette étape lors de la montée en pression (à la descente) correspond à la phase de saturation de l'organisme. L'oxygène est consommé par les métabolismes cellulaires et l'azote, alors en excès dans les tissus, est restitué quand la pression ambiante diminue (à la remontée). Il est transporté par la circulation veineuse puis éliminé par l'échangeur pulmonaire. Son transport se fait sous forme dissoute ou de microbulles. Si celles-ci sont trop nombreuses elles embolisent la circulation capillaire pulmonaire, avec pour conséquences une diminution des échanges alvéolo-capillaires et un ralentissement circulatoire en amont notamment dans le système azygos et ses réseaux afférents les veines épi et péri-durales. Dans le premier cas on parle de « chokes », donnant des signes généraux cardio-respiratoires. Dans le deuxième cas les bulles entraînent un infarcissement de la moëlle par une série de réactions biologiques et une modification de viscosité, responsables d'atteintes médullaires. Les bulles peuvent aussi passer dans le versant artériel avec embolisation systémique, en cas de communication cardiaque droite-gauche tel que le Foramen Ovale Perméable ou par ouverture de shunts pulmonaires. La symptomatologie sera essentiellement cérébrale (27). L'atteinte cochléo-vestibulaire procède du même mécanisme avec une atteinte de l'oreille interne par occlusion de l'artère vestibulaire (28).

Le barotraumatisme : Il concerne surtout les plongeurs débutants à de faibles profondeurs, où le gradient de pression est élevé.

Pour comprendre le barotraumatisme : En plongée les variations des volumes gazeux sont soumises à la loi de Boyle-Mariotte qui établit que Volume x Pression = Constante. Lors de la descente, la pression ambiante augmente, par conséquent les volumes diminuent. A la remontée, l'effet inverse s'opère et le volume revient théoriquement à son état initial. Cet équilibre peut être perturbé, à l'origine du barotraumatisme. Toutes les cavités aériques de l'organisme, qu'elles soient naturelles (sphère ORL, poumon, système digestif…) ou pathologiques (emphysème, dystrophie bulleuse…) peuvent être atteintes lors de variations de pressions et donc de profondeur.

Parmi les barotraumatismes on peut citer ceux de la sphère ORL : celui de la face avec le placage de masque, dentaire, sinusien, du conduit auditif externe, de l'oreille interne, l'otite moyenne barotraumatique, le vertige alternobarique (29), le barotraumatisme du laryngocèle.
Lors de la remontée, si un obstacle bloque l'expiration, le volume intra-alvéolaire augmente brutalement et les alvéoles se distendent jusqu'à dépasser leur limite d'élasticité et peuvent se rompre. Le passage de l'air peut se faire vers la plèvre (pneumothorax), le médiastin (pneumomédiastin), les tissus du cou (emphysème sous-cutané) et dans la circulation veineuse pulmonaire. Une embolie gazeuse systémique est alors possible par la migration de bulles via le cœur gauche vers les artères cérébrales. Ce phénomène peut arriver à de faibles profondeurs, le volume pulmonaire doublant entre la surface et les dix premiers mètres (30). Le barotraumatisme digestif est rare mais potentiellement grave.

L'accident cardio-vasculaire d'immersion : Il fait suite à une décompensation cardiorespiratoire chez un plongeur sédentaire, plus ou moins vieillissant, évoluant dans un environnement contraignant (froid extrême, effort intense, stress psychologique, hyperoxie) (2) (31). L'hypertension artérielle est un facteur de risque non négligeable en cause dans cette pathologie ainsi que la cardiopathie sous-jacente non connue ou non avouée. Dans une étude portant sur 947 décès en plongée entre 1992 et 2003 un accident d'immersion était en cause dans 26% des cas (3è cause) et directement à l'origine du décès dans 13% des cas (2).
Pour comprendre l'accident cardiovasculaire d'immersion : lors de l'immersion, la pression hydrostatique génère une contention des tissus mous périphériques, ce qui majore le retour veineux et augmente le débit cardiaque de 15 à 20%. Le froid majore la vasoconstriction et génère une bradycardie. L'augmentation de la quantité d'oxygène consécutive à la majoration de la pression ambiante aggrave ces évènements et provoque un inotropisme négatif. On a alors une surcharge qui entraine des contraintes majeures au niveau du cœur. Au cours de la remontée le changement de position stimule le système neuro-végétatif et majore le travail ventilatoire. L'augmentation de la dépression inspiratoire augmente le gradient de pression alvéolo-capillaire. En cas de pathologie cardiaque sous-jacente, ces phénomènes combinés à un événement extérieur (tel qu'un épuisement, une condition physique inadaptée, un surlestage, une fuite de gilet stabilisateur ou encore un détendeur de mauvaise qualité) peuvent générer un œdème pulmonaire qui se manifeste par une gêne respiratoire, une toux, une expectoration mousseuse, voire une hémoptysie (22).

L'accident toxique est lié à une augmentation des pressions partielles des gaz ventilés par augmentation de la pression hydrostatique. Il peut causer une noyade.
L'excès d'oxygène diminue le seuil épileptogène et peut provoquer une crise convulsive par hyperoxie chez un sujet à risque.
L'excès d'azote conduit à la narcose, aussi appelée ivresse des profondeurs, et ce dès 30 mètres de profondeur.
L'hypercapnie favorisée par l'effort intense en grande profondeur peut provoquer un essoufflement allant jusqu'à la noyade.
L'utilisation de mélanges gazeux autres que l'air peut provoquer une syncope hypoxique (32).

L'accidentologie de plongée peut être classée selon quatre types de facteurs de risque d'après le DAN (26) : le terrain médical du plongeur, les causes environnementales, celles liées à l'équipement et les erreurs de procédure.
Parmi les erreurs de procédure, comme citées précédemment on note la remontée rapide avec un ou des paliers de décompression non réalisés, une respiration bloquée à la remontée, des risques pris avec l'utilisation de recycleurs malgré le manque d'expérience.
Les marées, le courant, la température de l'eau, le manque de visibilité, sont des facteurs propres à l'environnement, à prendre en considération avant une plongée.
Le défaut de l'équipement est aussi une cause de décès bien qu'elle soit moindre comparée aux autres facteurs de risque. Un matériel auquel le plongeur n'est pas habitué peut être à l'origine d'une panique et une prise de décision inadaptée ; un ordinateur de bord dysfonctionnel peut laisser le plongeur un temps inadapté à certaines profondeurs ou le faire remonter trop vite.

X. Problématique

Chaque année, on déplore en France 350 accidents et décès liés à la pratique de la plongée, ayant des causes multifactorielles, dont l'état physiologique du plongeur qui n'aurait peut-être pas dû permettre la délivrance du certificat d'absence de contre-indication (2).

L'objectif principal de cette étude est d'étudier les pratiques des médecins généralistes, face à une demande de Certificat médical d'Absence de Contre-Indication (CACI) à la plongée loisir en scaphandre autonome pour un niveau 2 ou 3. Les objectifs secondaires sont de recueillir leur ressenti de leurs connaissances puis de comparer les attitudes des médecins qualifiés ayant reçu une formation à la médecine hyperbare et subaquatique avec celle des praticiens non formés.
Cette comparaison aura pour but d'identifier les forces et faiblesses en vue d'ouvrir à des propositions d'amélioration.

DEUXIEME PARTIE

I. Méthode

1) Recherche documentaire

La recherche documentaire a commencé en mai 2017, à l'aube du pic saisonnier en région Méditerranéenne des demandes de CACI à la plongée loisir. Durant l'été 2017 de nombreuses modifications sur le sujet ont eu lieu au sein de la Fédération Française d'Etude et de Sport Sous-Marins. Une mise à jour de leur site a été réalisée avec la mise en ligne de documents à destination des médecins généralistes. La recherche documentaire s'est poursuivie jusqu'en mars 2018.

2) Type d'étude

Afin d'étudier les pratiques des médecins généralistes face à ce motif de consultation nous avons réalisé une étude quantitative, épidémiologique, descriptive, transversale, à l'aide d'un questionnaire en ligne adressé à des médecins généralistes.

3) Élaboration du questionnaire

Ce questionnaire a été élaboré en août 2017, grâce au logiciel EvalAndGo. Le choix d'un questionnaire informatisé permettait une diffusion plus facile, une meilleure accessibilité, un gain de temps pour les répondants et la relance pouvait être faite plus rapidement. Le questionnaire associait des questions à choix multiples, d'autres étaient sous forme ouverte avec réponse rédactionnelle attendue.

Le questionnaire a été envoyé individuellement par mail début octobre 2017. L'objet de la thèse était expliqué et le lien figurait au cœur du texte (Annexe 8). Les adresses mails de médecins généralistes ont été récupérées via une banque de données de maîtres de stage de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur. D'autres adresses mails ont été récupérées par réseau personnel de connaissances. Les mails des médecins généralistes fédéraux de plongée de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur provenaient de la liste disponible sur le site de la FFESSM

et mise à jour en mai 2017. Une relance a été faite en novembre 2017. Les réponses étaient anonymes, mais s'ils le désiraient les médecins pouvaient laisser à la fin une adresse mail pour avoir un retour une fois le travail achevé. La clôture des réponses a été fixée au 31 décembre 2017.

Le questionnaire comprenait 24 questions (Annexe 9) :

- 4 questions décrivaient le médecin interrogé :

2 étaient à visée épidémiologique : *Homme / Femme / Âge*.

1 question concernait l'année de doctorat : *En quelle année avez-vous eu votre doctorat de médecine générale ?*

1 question demandait le département d'exercice : *Dans quel département exercez-vous en tant que médecin généraliste ?*

- 5 questions interrogeaient le médecin sur son rapport à la plongée :

2 questions interrogeaient le médecin sur ses qualifications particulières : *Êtes-vous médecin fédéral de plongée / médecin du sport / aucun des deux ? Avez-vous déjà réalisé une formation de médecine hyperbare et subaquatique ?*

1 concernait sa pratique de la plongée : *Avez-vous déjà pratiqué la plongée loisir en scaphandre autonome à l'air (ou plus communément appelée plongée bouteille) ?*

2 questions portaient sur la nature de sa patientèle, en rapport avec l'objet de l'étude :

Voyez-vous des patients plongeurs loisir de niveau 2 ou 3 en consultation ?

Si oui, moins de 15, entre 15 et 30, plus de 30 par an ?

- 7 questions évaluaient le ressenti des médecins sur leurs connaissances :

A propos des différents types d'accidents liés à la plongée : *Pensez-vous connaître les différents types d'accidents liés à la plongée ?* Les réponses proposées étaient *oui*, *non*, *quelques-uns* ;

A propos des organes potentiellement atteints en cas d'accident de plongée : *Savez-vous quels organes peuvent être touchés en cas d'accident barotraumatique / accident de désaturation / œdème d'immersion ?*

A propos des prérogatives des niveaux 2 et 3 :

Connaissez-vous la profondeur à laquelle peut plonger un niveau 2 en autonomie avec un groupe de palanquée ?

Connaissez-vous la profondeur à laquelle peut plonger un niveau 2 encadré d'un niveau 4 ou plus ?

Savez-vous l'âge minimum requis pour passer le niveau 2 ?

Connaissez-vous les gaz avec lesquels un niveau 2 peut plonger ?

Connaissez-vous les gaz avec lesquels un niveau 3 peut plonger ?

Les réponses proposées à ces six derniers items étaient *oui*, *non*, *incertain*.

A propos des contre-indications liées à la discipline :

Connaissez-vous les contre-indications concernant la plongée loisir en scaphandre autonome, définitives / temporaires ?

Les réponses proposées étaient *oui*, *non*, *certaines*.

En parallèle à certaines de ces questions d'autres ont été posées, de façon ouverte avec réponse rédactionnelle, évaluant de façon plus objective les connaissances des médecins :

Citez les accidents de plongée que vous connaissez spontanément.

Un score a été préalablement établi au sujet de cette question. Les réponses attendues étaient *accident de désaturation / barotraumatisme / œdème d'immersion / accident toxique* cités tels quels ou par l'un de leur synonyme, 1 point était accordé par accident cité, le total était sur 4 points donnant un score nommé « score accident ».

Donnez la profondeur à laquelle peut plonger un niveau 2 en autonomie avec un groupe de palanquée. 1 point était attribué à la réponse 20 mètres, 0 en cas de réponse erronée ou nulle.

Donnez la profondeur à laquelle peut plonger un niveau 2 encadré d'un niveau 4 ou plus. 1 point était attribué à la réponse 40 mètres, 0 en cas de réponse erronée ou nulle.

Donnez l'âge minimum requis pour passer le niveau 2. 1 point était attribué à la réponse 16 ans, 0 en cas de réponse erronée ou nulle.

Donnez les gaz avec lesquels un niveau 2 peut plonger. Pour avoir 1 point il fallait que soit cité au moins le Nitrox, sinon 0 était attribué.

Donner les gaz avec lesquels un niveau 3 peut plonger. Pour avoir 1 point il fallait que soit cité au moins le Trimix ou l'Héliox, sinon 0 était attribué.
Le score global des connaissances sur les prérogatives des niveaux 2 et 3 a été préalablement établi, l'ensemble réalisant un total sur 5 points nommé « score prérogatives ».

Différentes situations médicales fréquemment rencontrées en consultation ont été présentées. Le médecin devait cocher si celles-ci présentaient une contre-indication (CI) temporaire, définitive ou une absence de contre-indication :

Asthme allergique sans critère de gravité. 1 point était attribué si la réponse cochée était « absence de CI ».
Pneumothorax post-traumatique avec scanner de contrôle normal. 1 point était attribué si la réponse cochée était « CI temporaire » ou « absence de CI »
Hypertension artérielle contrôlée. 1 point était attribué si la réponse cochée était « absence de CI ».
Antécédent d'un épisode de coronaropathie. 1 point était attribué si la réponse cochée était « absence de CI » ou « CI temporaire ».
Un score global sur 4 a été préalablement établi concernant les connaissances sur les contre-indications, nommé « score CI ».

- 2 questions au sujet des modalités de délivrance du CACI :

Savez-vous qu'en tant que médecin généraliste vous pouvez délivrer / renouveler ce certificat ?
Réponses proposées : *oui*, *non*. 1 point était attribué si la réponse cochée était « oui », 0 en cas de « non ».
D'après vous ce certificat doit être renouvelé tous les ans/tous les 3 ans sous réserve d'un auto-questionnaire à remplir annuellement/ vous ne savez pas ? 1 point était attribué si la réponse cochée était « tous les ans », 0 si autre réponse.
Puis un score global des connaissances des modalités propres au certificat a été établi sur 3 points, nommé « score modalités ».

- 5 questions liées à la consultation du CACI en elle-même :

Avez-vous déjà eu à répondre à la demande d'un patient venant vous faire remplir ce certificat ? oui, non.

Combien de temps consacrez-vous à cette consultation ? Pour répondre il fallait déplacer un curseur sur une échelle graduée toutes les cinq minutes.
Lors de cette consultation avez-vous déjà eu recours à un questionnaire préétabli par vous-même / Internet / revue / autre ?
Orientez-vous de façon systématique votre patient pour une évaluation complémentaire vers un médecin du sport / médecin fédéral de plongée / médecin hyperbariste / cardiologue / pneumologue / ORL / dentiste / neurologue / endocrinologue / ophtalmologue / psychiatre / gastro-entérologue / gynécologue / n'oriente pas systématiquement vers un autre médecin.
Avez-vous déjà refusé de délivrer ce certificat ? oui par manque de connaissance sur le sujet / oui tant que je n'avais pas les résultats d'examens complémentaires / oui car le patient présentait une ou des contre-indications(s) définitive(s) / oui je l'ai adressé à un médecin spécialiste / non, je l'ai toujours délivré à la fin de la consultation.

- La dernière question permettait au médecin de laisser une adresse mail pour recevoir à posteriori le résultat de ce travail et les informations nécessaires pour les guider à ce type de consultation :

Souhaiteriez-vous avoir un guide à la consultation de demande de ce certificat ? oui, non.
Vous pouvez laisser votre adresse mail afin de recevoir le retour de ce travail.

4) Population étudiée

Les destinataires du questionnaire étaient tous médecins généralistes figurant sur les listes du conseil de l'Ordre, dont certains pouvaient être médecins fédéraux de plongée, pouvaient avoir suivi une formation de médecine hyperbare ou de plongée, ou avoir suivi une formation spécifique en médecine du sport.

Nous avons associé les médecins du sport, médecins fédéraux de plongée et médecins hyperbaristes au sein d'un groupe nommé « médecins spécialisés », afin de le comparer au groupe des « médecins généralistes ». Ont été exclus les questionnaires incomplets.

5) Faisabilité du test

Le questionnaire a été initialement testé par quatre médecins généralistes. Deux des médecins n'avaient pas de formation en médecine hyperbare mais l'un d'eux était un plongeur de niveau 2. Les deux autres médecins avaient la qualification de médecin hyperbariste, et l'un des deux était aussi médecin fédéral de plongée. Ceux-ci ont reçu le questionnaire par mail, ont répondu et ont donné leur avis sur l'utilisation pratique du questionnaire (réception par mail, ouverture du lien, durée de réalisation), la pertinence et la difficulté ou trop grande facilité des questions.

6) Analyse statistique

Les données recueillies ont été extraites du logiciel EvalandGo pour analyse statistique. La saisie des données a été faite sur tableau Excel version 2016. Les statistiques ont été faites sur logiciel SPSS version n°12. Toutes les variables ont fait l'objet d'une analyse descriptive. Les variances ont été comparées selon le profil du médecin et les pratiques de plongée au sein du groupe médecin généraliste sans formation spécifique. La comparaison des données qualitatives a été faite par le test du chi-deux. Les données quantitatives ont été comparées par tests de comparaison moyenne (test de Student ou analyse de variance). Le seuil de significativité a été retenu à 5% (p=0,05).

II. Résultats

1) Recueil de données

Au total, 208 mails ont été envoyés à des médecins généralistes. Parmi ces 208 envois, 23 mails ont été envoyés à des médecins généralistes de la liste des médecins fédéraux de plongée de la région Provence Alpes Côte d'Azur. Sur les 208 mails envoyés, 10 sont revenus en « erreur ». Au total 86 médecins ont commencé à répondre au questionnaire ; 64 ont répondu entièrement au questionnaire, ce qui correspond à un taux de réponse complète de 30,8%. Ont été exclus de l'étude les mails revenus « en erreur », les abstentions, les réponses incomplètes (Fig. 5).

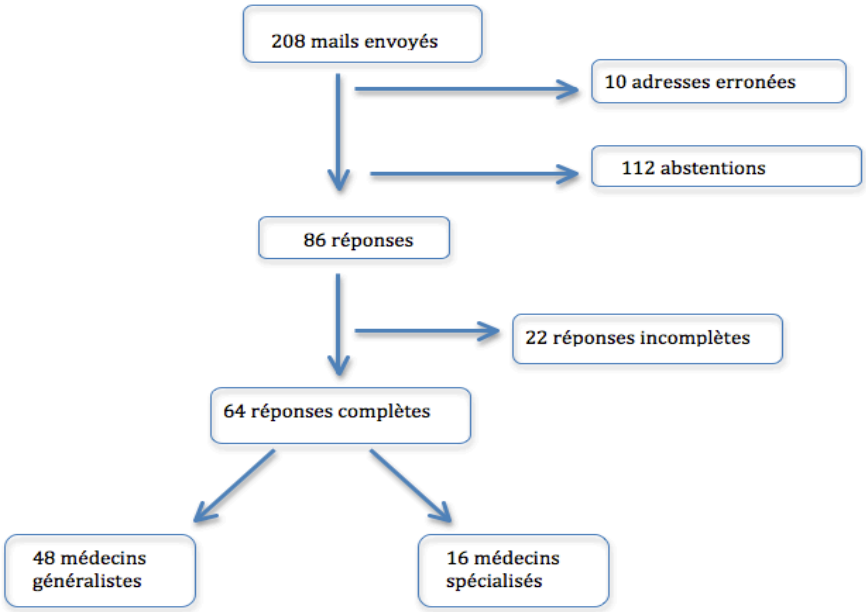


Figure 5 : Flow chart de l'étude

2) Caractéristiques de la population

Sur les 64 médecins interrogés, la majorité est constituée d'hommes (Fig. 6).

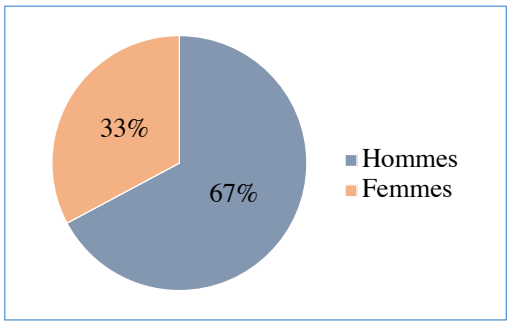


Figure 6 : Répartition Hommes / Femmes des médecins interrogés

Parmi les médecins interrogés 71,9% ont plus de 45 ans, 23,4% ont entre 35 et 45 ans, 4,7% ont moins de 35 ans (Tableau 2).

		Effectifs	Pourcentage
Age	>57 ans	29	45,3
	46-57 ans	17	26,6
	35-45 ans	15	23,4
	27-34 ans	3	4,7
	Total	64	100,0

Tableau 2 : Répartition des médecins selon l'âge des médecins interrogés

Les médecins ont été thésés avant 1990 pour 53,1% d'entre eux ; 17,2% dans les années 1990 et 29,7% après 2000 (Fig. 7)

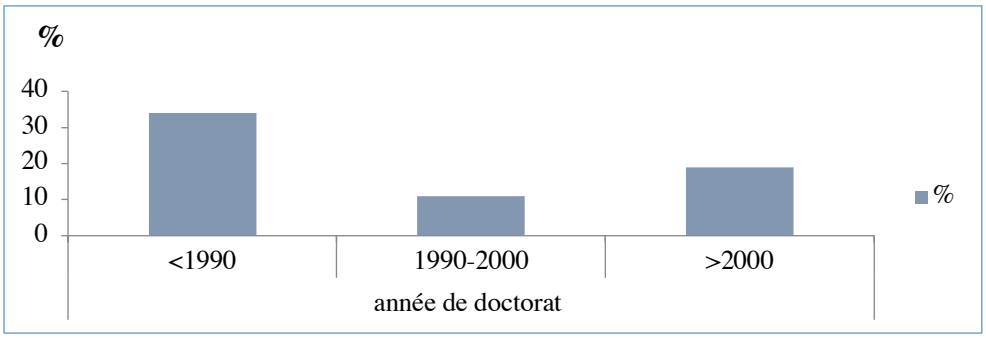


Figure 7 : Répartition des médecins selon l'année d'obtention du doctorat

Les médecins exerçant près du littoral sont de 79,7% : 64,1% exercent dans les Bouches du Rhône, 4,7% en Haute-Corse et 10,9% dans le Var (Fig. 8).

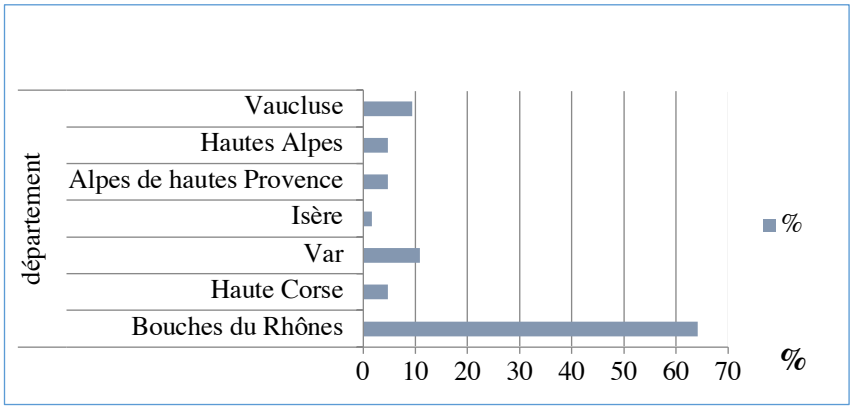


Figure 8 : Répartition des médecins selon le département d'exercice

Les médecins ayant suivi une formation apportant des notions de médecine hyperbare et subaquatique représentent 25% de l'échantillon : 17,8% sont médecins du sport, 7,8% sont hyperbaristes et 7,8% sont médecins fédéraux de plongée. Les médecins généralistes n'ayant pas de qualification médicale particulière dans le domaine de la plongée sont de 75% (Fig. 9).

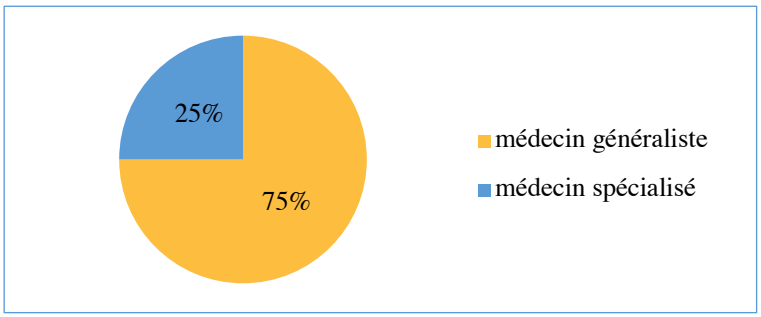


Figure 9 : Répartition des médecins selon leur qualification

III. Objectif principal : les pratiques et connaissances des médecins généralistes

1) Pratiques du médecin généraliste

Nous avons relevé dans cette partie les réponses des médecins généralistes non spécialisés (MG) (Annexe 10).

La plupart des MG (95,8%) voient entre 0 et 15 plongeurs par an et 41,7% n'en voient pas du tout. Aucun de ces médecins ne voit plus de 30 patients plongeurs dans l'année.

Dans ce groupe 43,8% ont déjà reçu un patient consultant pour une demande de CACI à la plongée loisir d'un niveau 2 ou 3.

Parmi eux 70,8% ne savent pas qu'ils peuvent délivrer ce certificat et 66,7% ignorent qu'ils peuvent le renouveler.

Près de la moitié (47,9%) sait que le CACI à la plongée loisir doit être renouvelé tous les ans. L'autre partie (52,1%) pense à tort qu'il peut être renouvelé tous les 3 ans sous réserve d'un auto-questionnaire annuel ou ne connaît pas les modalités.

Le temps moyen de consultation retrouvé dans cette étude est de 16,22 minutes tous médecins confondus, avec un minimum de 5 minutes et un maximum de 30 minutes. Pour 66,7% des MG la durée de cette consultation est inférieure à quinze minutes.

Lors de la consultation, 10,4% des MG s'aident de questionnaires, dont 8,3% d'un questionnaire préétabli (disponible sur le site de la FFESSM sur internet) et 2,1% d'un questionnaire créé par eux-mêmes. Ils utilisent majoritairement Internet comme source de données pour orienter leur consultation : 47,9% s'aident d'informations trouvées sur le net.

L'étude montre que 3,1% utilisent les informations d'une revue médicale et 41,7% ont déjà eu recours à d'autres aides. Parmi celles-ci sont citées : « l'appel à un confrère » pour avoir un avis sur la conduite à tenir, « l'envoi vers un spécialiste directement », le « refus de réaliser

la consultation devant le manque de connaissance sur le sujet » ou « aucune aide nécessaire » pour un des médecins (Fig. 10).

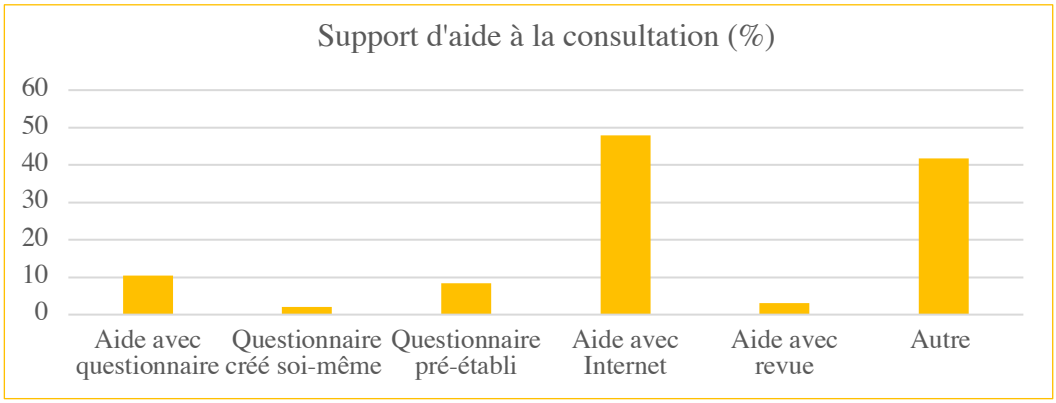


Figure 10 : Différents supports d'aide à la consultation

Les résultats dévoilent que 54,2% des MG adressent systématiquement le plongeur à un médecin fédéral de plongée, 27,1% l'orientent vers un médecin du sport, 10,4% l'orientent vers un médecin hyperbariste. Les autres spécialités vers lesquelles les MG adressent systématiquement leurs plongeurs sont le cardiologue (16,7%), le pneumologue (10,4%), l'ORL (8,3%), le dentiste (2,1%). Aucun des MG n'adresse systématiquement à un gynécologue, un gastro-entérologue, un psychiatre, un ophtalmologue, un endocrinologue ni un neurologue. On voit que 22,9% des médecins généralistes n'adressent pas spontanément le plongeur à un spécialiste (Fig 11).

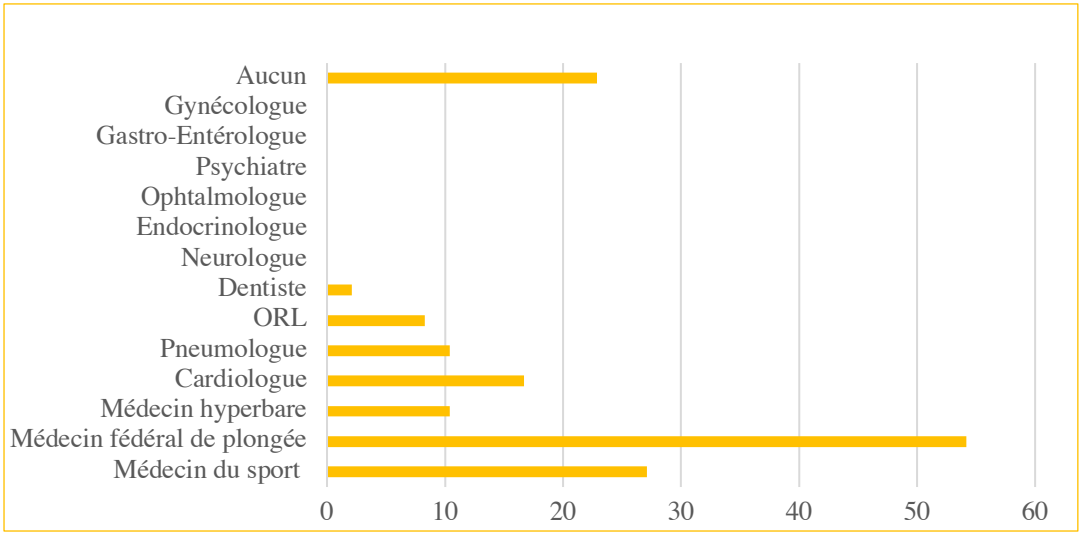


Figure 11 : Orientation vers un autre spécialiste

La moitié des médecins généralistes déclare avoir refusé de délivrer le CACI par manque de connaissance sur le sujet. De même la moitié déclare adresser le plongeur à un spécialiste. On voit que 27,1% ont déjà refusé de le délivrer en présence de contre-indication et 20,8% ont attendu d'avoir des résultats d'examens complémentaires avant de délivrer (Fig. 12). Parmi les MG 2,1% n'ont jamais refusé de délivrer le CACI à la plongée loisir.

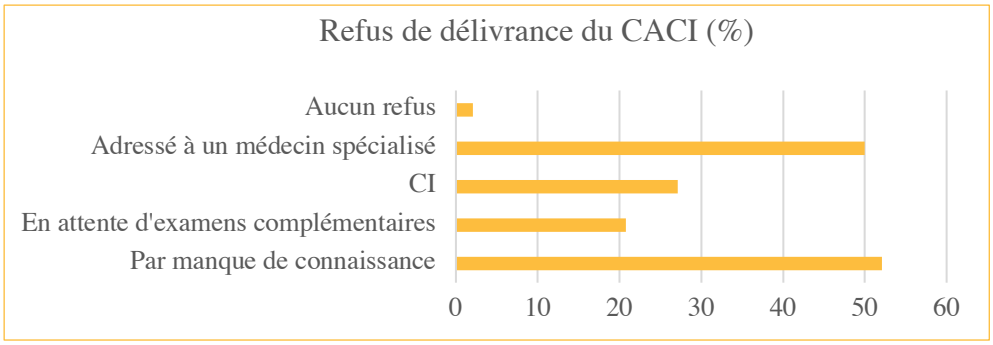


Figure 12 : Refus de délivrance du CACI

Parmi les répondants, 85% des MG ont répondu souhaiter avoir un guide pour les aider à cette consultation.

2) Connaissances du médecin généraliste

Pensez-vous connaître	% MG (n=48)			
	Oui	**Dans le doute**	**Non**	**Total %**
Les différents types d'accidents de plongée	18,7	**64,6**	16,7	100
Les organes atteints en cas de barotraumatisme	35,4	**58,3**	6,3	100
Les organes atteints en cas d'ADD	16,7	**54,2**	29,2	100
L'œdème d'immersion	12,5	18,7	**68,8**	100
La profondeur à laquelle un N2 peut plonger en autonomie	10,4	8,3	**81,3**	100
La profondeur à laquelle un N2 encadré peut plonger	8,3	10,4	**81,3**	100
L'âge minimum pour être N2	4,2	14,6	**81,2**	100
Les gaz consommables par un N2	8,3	8,3	**83,4**	100
Les gaz consommables par un N3	6,3	10,4	**83,3**	100
Les CI définitives à la plongée loisir	12,5	**54,2**	33,3	100
Les CI temporaires à la plongée loisir	4,2	**64,6**	31,2	100

Tableau 3 : Connaissances des médecins généralistes.

Nous avons interrogé les médecins généralistes sur ce qu'ils pensent avoir comme connaissances (Tableau 3) (Annexe 10).

Nous constatons que 64,6% des MG déclarent connaître quelques-uns des différents types d'accidents de plongée ; 16,7% n'en connaissent pas ; 18,7% déclarent les connaître. Parmi les accidents de plongée nommés : 83,3% des MG citent l'accident de désaturation ou un synonyme, 62,5% citent le barotraumatisme, 22,9% citent l'accident toxique, 12,5% évoquent l'œdème d'immersion. D'autres types d'accidents sont cités : deux médecins citent la crise d'angoisse, un l'hypoglycémie et l'hypothermie.

Au sujet des atteintes d'organes possibles lors d'accidents de plongée : 58,3% des MG déclarent ne connaître que quelques-uns des organes atteints en cas de barotraumatisme et 35,4% pensent les connaître. Concernant l'ADD 54,2% pensent connaître quelques-uns des organes concernés et 29,2% déclarent ne pas les connaître.
Plus de la moitié (68,8%) ne connaissent pas l'œdème cardio-vasculaire d'immersion.
La moyenne du score de connaissances des accidents de plongée est de 1,92 sur 4.

Au sujet des prérogatives liées aux niveaux 2 et 3, plus de 80% des MG ne connaissent pas la profondeur à laquelle un niveau 2 peut plonger en autonomie (81,3%), ni celle à laquelle il peut plonger encadré d'un niveau 4 ou plus (81,3%) ; ils ne connaissent pas non plus l'âge minimum requis pour passer le niveau 2 (81,2%) ni les mélanges gazeux avec lesquels un niveau 2 (83,4%) ou 3 (83,3%) peut plonger.
La moyenne du score de connaissances au sujet des prérogatives est de 0,29 sur 5.

Concernant les contre-indications (CI) à la plongée loisir en scaphandre autonome, 54,2% des MG pensent en connaître certaines définitives et 64,6% certaines temporaires. 33,3% et 31,2% déclarent ne pas connaître les CI respectivement définitives et temporaires. 12,5% et 4,2% disent les connaître.

Devant des cas cliniques de mises en situations fréquentes la moyenne des réponses obtenues est de 2,21 sur 4.

Face à un asthme allergique sans critère de gravité l'avis des MG est partagé : 39,6% pensent qu'il n'y a aucune CI, 37,5% classent le plongeur en CI temporaire, 22,9% en CI définitive. Face à un pneumothorax (PNO) post-traumatique avec scanner (TDM) de contrôle normal 45,8% des MG contre-indiquent définitivement la plongée, 37,5% parlent de CI temporaires, 16,7% signent l'absence de CI. L'HTA contrôlée représente une CI pour 22,9% des MG, 77,1% autorisent la plongée dans cette situation. En cas d'antécédent de coronaropathie, 50% des MG contre-indiquent la plongée, 39,6% de façon temporaire et 10,4% l'autorisent sans restriction.

IV. Objectif secondaire : comparaison des pratiques et connaissances entre le groupe médecins généralistes et médecins spécialisés

Nous avons comparé les pratiques et connaissances du groupe MG à celles du groupe « médecins spécialisés » (MS) (Annexe 10).

1) Caractéristiques des groupes comparés

Les deux groupes sont comparables en âge avec une majorité de MG et de MS de plus de 45 ans, ainsi que sur leur département d'exercice et leur ancienneté d'exercice. Le rapport hommes/femmes diffère entre les deux groupes, celui des MS compte plus d'hommes (p=0,009). On retrouve aussi un plus grand pourcentage de médecins ayant une expérience personnelle de plongée dans le groupe MS : 41,7% des MG ont une expérience personnelle de plongée loisir en scaphandre autonome, contre 75% des MS (p=0,021) (Tableau 4).

	Médecins généralistes	Médecins spécialisés	p
N(%)	**48(100)**	**16(100)**	
Caractéristiques des médecins			
Sexe			
Femmes	20(41,7)	1(6,2)	0,009
Hommes	28(58,3)	15(93,8)	0,009
Age			
>45 ans	34(70,8)	12(75)	0,766
35-45 ans	11(22,9)	4(25)	0,766
<35 ans	3(6,3)	0(0)	0,766
Département d'exercice			
Littoral (2B, 13, 83)	38(79,2)	13(81,3)	0,745
Dans les terres (04,05, 38, 84)	10(20,8)	3(18,7)	0,745
Année doctorat			
<1990	24(50)	10(62,5)	0,676
1990-2000	9(18,8)	2(12,5)	0,676
>2000	15(31,2)	4(25)	0,676
Expérience personnelle de plongée	20(41,7)	12(75)	0,021

Tableau 4 : Caractéristiques des groupes.

2) Pratiques des médecins généralistes et des médecins spécialisés

Les MG voient moins de plongeurs en consultation que les MS : 43,8% des MS en voient plus de 15 par an ; 95,8% des MG en voient moins de 15 par an. On remarque que 43,8% des MG ont déjà reçu comme motif de consultation une demande de CACI à la plongée loisir en scaphandre autonome d'un niveau 2 ou 3 contre 87,5% des MS. La différence entre les deux groupes est significative (p<0,05) (Tableau 5).

	Médecins généralistes	Médecins spécialisés	p
N(%)	**48(100)**	**16(100)**	
>15 plongeurs/an	2(4,2)	**7(43,8)**	0
CACI demandé en consultation	21(43,8)	**14(87,5)**	0,002

Tableau 5 : Les médecins et les plongeurs.

L'étude montre que 75% des médecins spécialisés sont au courant de la nouvelle législation concernant l'aptitude donnée aux médecins généralistes de délivrer le CACI à la plongée loisir ; 29,2% des généralistes la connaissent. Concernant le renouvellement du certificat, 81,2% des médecins spécialisés sont au courant que les MG peuvent renouveler le CACI, 33% des MG le savent. La différence entre les deux groupes est significative (p<0,05) (Tableau 6).

	Médecins généralistes	**Médecins spécialisés**	**p**
N (%)	**48(100)**	**16(100)**	
Délivrance du CACI	14(29,2)	**12(75)**	0,001
Renouvellement du CACI	16(33)	**13(81,2)**	0,001

Tableau 6 : Les médecins et la nouvelle législation

Chez 33,3% des MG et 75% des MS la consultation dure plus de 15 minutes. La différence entre les deux groupes est significative (p<0,05).

Les MG et MS utilisent préférentiellement Internet comme aide : 56,2% des MS, 47,9% des MG. Les médecins spécialisés complètent leur réponse en citant essentiellement le site de la FFESSM comme référence (Fig. 13).

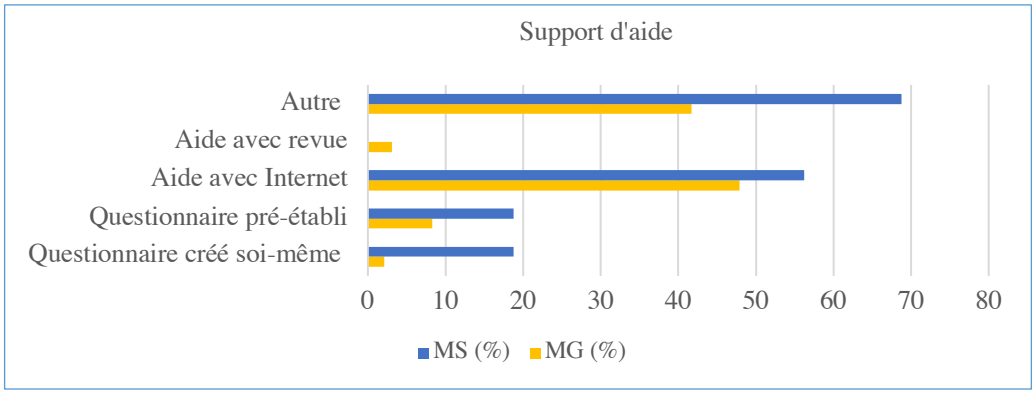


Figure 13 : Support d'aide utilisée en consultation selon les qualifications des médecins

On constate que 81,2% des MS n'orientent pas systématiquement le plongeur vers un spécialiste pour une évaluation complémentaire contre 22,9% des MG. La différence entre les deux groupes est significative (p<0,05). Concernant l'orientation du patient, 12,5% des MS adressent systématiquement le plongeur au cardiologue et à l'ORL. Le MG va orienter

davantage chez le cardiologue (16,7%) et le pneumologue (10,4%). Il n'y a pas de différence significative entre les pratiques des deux groupes à ce niveau-là. Aucun des MG ni MS n'oriente vers un neurologue, un endocrinologue, un ophtalmologue, un psychologue, un gastro-entérologue ni un gynécologue (Fig. 14).

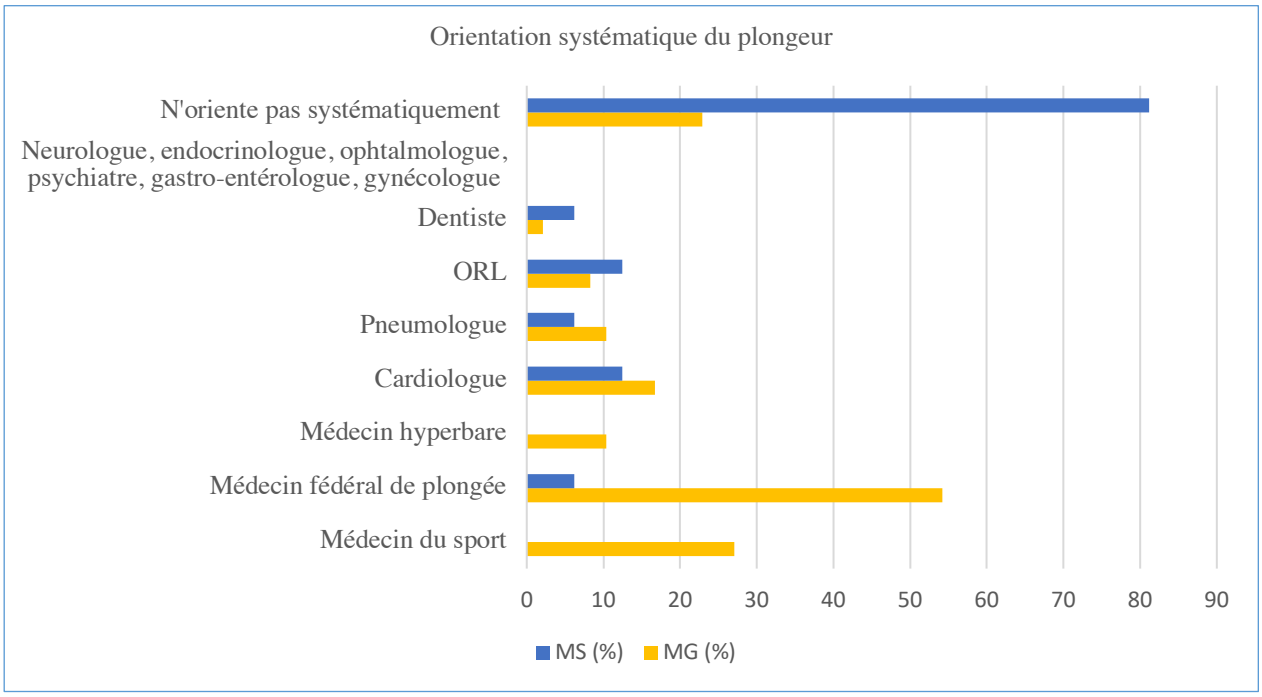


Figure 14 : Orientation systématique du plongeur selon les qualifications du médecin.

Il existe une différence significative entre les deux groupes concernant les raisons d'un refus de délivrance du CACI : 52,1% des MG refusent de le délivrer par manque de connaissance quand 18,8% des MS donnent cette raison ($p<0,05$).

Les MS ont déjà refusé de signer le certificat dès la première consultation : 62,5% ont adressé le patient à un autre spécialiste et 43,8% étaient en attente d'examens complémentaires. Au sein des MG 50% l'ont refusé et adressé le plongeur à un spécialiste. On compte 27,1% de MG qui l'ont refusé devant la présence d'une CI contre 56,2% des MS dans ce cas ($p<0,05$) (Fig. 15).

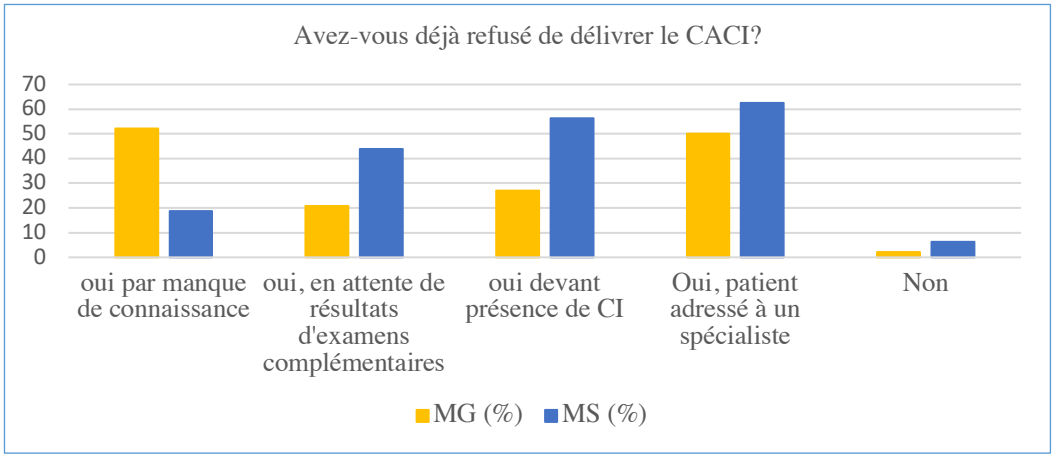


Figure 15 : Raisons du refus de délivrance du CACI selon les qualifications du médecin

3) Connaissances des médecins généralistes et des médecins spécialisés

L'étude a mis en évidence une différence significative entre les deux groupes au niveau des connaissances relatives à l'accidentologie. On constate que 50% des MS pensent connaître les différents types d'accidents de plongée contre 18,7% des MG ($p<0,05$). On note aussi qu'aucun des MS ne les ignore contre 16,7% des MG ($p<0,05$). La moyenne du score accident est de 1,92/4 (+/- 0,942) pour les MG et de 2,56/4 (+/- 0,727) pour les MS ($p<0,05$).

La connaissance des organes atteints selon le type d'accident ne diffère pas toujours significativement entre les deux groupes. La majorité des MG et MS connaît au moins certains des organes qui peuvent être atteints en cas de barotraumatisme : 68,8% des MS contre 35,4% des MG disent les connaître ; 25% des MS et 58,3% des MG sont incertains.

Concernant l'œdème d'immersion, 43,8% des MS et 68,8% des MG n'ont pas notion de cet accident.

Concernant les organes atteints en cas d'ADD, 62,5% des MS pensent les connaître contre 16,7% des MG ($p<0,05$).

Concernant les prérogatives des niveaux 2 et 3, les connaissances entre MG et MS diffèrent significativement : la moyenne du score prérogatives des MG est de 0,29/5 (+/- 0,874) et de 2,19/5 (+/- 1,974) pour les MS ($p<005$).

Concernant les connaissances relatives aux contre-indications à la plongée loisir en scaphandre autonome il existe une différence significative entre les deux groupes : 12,5% des MG déclarent connaître les CI définitives, 4,2% déclarent connaître les CI temporaires ; chez les MS 56,2% des médecins spécialisés déclarent connaître les CI définitives, 43,8% les CI temporaires ($p<0,05$).

Face à une situation clinique la classification en contre-indication ne diffère pas significativement entre les deux groupes. Face à un asthme allergique sans critère de gravité 39,6% des MG et 43,8% des MS considèrent qu'il n'y a pas de CI à la plongée ; 37,5% des MG et 31,2% des MS contre-indiquent temporairement la pratique.
En cas de pneumothorax post-traumatique avec scanner thoracique de contrôle normal, les avis sont essentiellement partagés entre la qualification de CI définitive ou temporaire. On constate que 43,8% des MS et 45,8% des MG classent la situation en CI définitive.
En cas d'HTA contrôlée, une grande majorité des MG (77,1%) et des MS (93,8%) autorisent la plongée.
Seule la situation proposant un antécédent de coronaropathie laisse place à une différence significative de décision entre les deux groupes. Pour 81,3% des MS celle-ci représente une CI temporaire, contre 39,6% des MG ($p<0,05$) et 6,2% des MS contre-indiquent définitivement la plongée contre 50% des MG ($p<0,05$).
Au total, la moyenne du score CI est de 2,21 (+/- 1,271) pour les MG et de 2,88 (+/- 0,957) pour les MS ($p<0,05$).

4) Pratiques et connaissances des médecins généralistes en fonction du vécu personnel de plongée

Afin d'étudier si l'expérience personnelle de plongée constituait ou non un biais majeur dans notre étude nous avons comparé les pratiques et connaissances des médecins au sein du groupe MG en les séparant en deux catégories : avec (MG+) ou sans (MG-) vécu personnel de plongée (Annexe 11).

Les deux groupes étaient comparables. Une seule différence significative entre les pratiques des MG+ et MG- a été mise en évidence : davantage de médecins n'ayant jamais plongé (39,3%) adressent systématiquement leur patient à un médecin du sport comparé à un

médecin ayant plongé (10%) (p<0,05). Mais on voit aussi que la majorité des deux groupes adresse plutôt vers un médecin fédéral de plongée (57,1% des MG-, 50% des MG+) (Fig. 16).

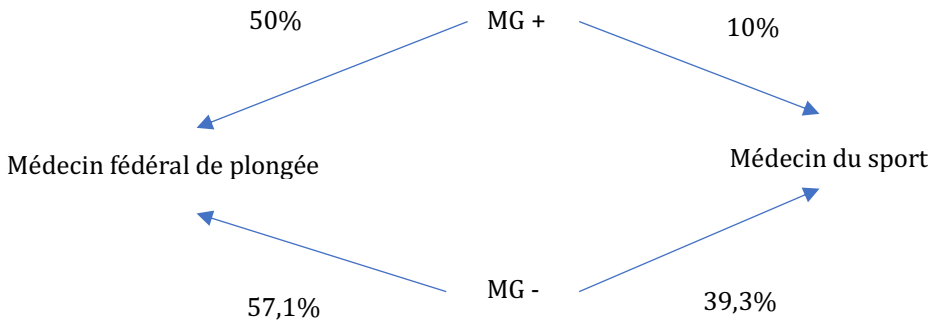


Figure 16 : Orientation du patient selon l'expérience de plongée du médecin.

De même seule une différence significative entre les deux groupes a été retrouvée à propos des connaissances des médecins. Il s'agit de connaissance sur une prérogative de niveau 2 : aucun des MG- ne connaît de façon certaine la profondeur à laquelle un N2 encadré peut plonger contre 20% des MG+ qui disent la connaître (p<0,05).

V. Discussion

1) Population étudiée

Malgré la taille modeste de l'échantillon final, les données démographiques de notre étude étaient globalement comparables à l'échantillon national de médecins quant à l'âge et au ratio hommes/femmes. Dans notre étude 71,9% des médecins retenus avaient pour la plupart plus de 45 ans. D'après l'Atlas de la démographie médicale en France publié par le Conseil de l'Ordre National des Médecins la situation au 1er janvier 2017 fait part d'un vieillissement des médecins dont 77,7% ont plus de 45 ans. La tendance est à la féminisation de la profession mais actuellement les femmes ne représentent que 37% des médecins. Dans notre étude, 32,8% des médecins étaient des femmes (33).

La moitié des médecins interrogés correspond à une génération thésée avant les années 1990, période à partir de laquelle la plongée loisir connaît un essor avant de se stabiliser (1).

2) Principaux résultats de l'étude

Les pratiques

Cette étude a évalué les pratiques des médecins généralistes (MG) face à une demande de Certificat d'Absence de Contre-Indication (CACI) à la plongée loisir en scaphandre autonome d'un niveau 2 ou 3.

Les résultats observés montrent que les MG voient peu de plongeurs en consultation mais la demande de certificat n'est pas nulle. Près de la moitié a déjà eu à répondre à ce motif de consultation. Le médecin peut « délivrer » un certificat au plongeur pour qu'il ait une première licence de niveau 1 ou plus ; il peut ensuite « renouveler » le certificat chaque année pour reconduire la licence du niveau. La plongée loisir fait partie des sports à contraintes particulières pour lesquels un renouvellement de CACI est obligatoire chaque année pour la poursuite de la pratique (3) (15).

Malgré la modification de la législation en juin 2014 autorisant les MG à délivrer et renouveler ce CACI les plongeurs semblent s'adresser majoritairement aux médecins spécialisés. On peut se demander si l'information délivrée en amont au plongeur est d'aller consulter son médecin généraliste ou un médecin qualifié dans le domaine ? Sur le site de la FFESSM il est préconisé d'aller en priorité consulter un médecin fédéral de plongée (34).

La majorité des médecins n'a semble-t-il pas été informée de l'évolution de la législation à la différence des spécialistes qui apparaissent plus au courant, ce qui reflète un défaut de communication. En dehors des sites et revues de clubs de plongée, de forums de plongeurs, l'information de la nouvelle législation mise en place par le Comité Directeur National en 2014 ne semble pas avoir été relayée aux médecins généralistes. Il faut ainsi lire l'arrêté du 24 juillet 2017 du Code du sport pour apprendre que tout docteur en médecine ayant les compétences spécifiques peut délivrer et renouveler le CACI à la plongée loisir et plus largement pour toutes les disciplines à contraintes particulières (35).

D'après les résultats de notre étude, les MG passent environ 15 minutes (ou moins) avec le plongeur venant pour un CACI. Le temps moyen de consultation retrouvé sur l'ensemble des

médecins interrogés était de 16,22 minutes. Au niveau national, la durée moyenne d'une consultation de médecine générale serait de 16 minutes d'après une étude de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DRESS) réalisée en 2002 (36). Les MS passent en majorité plus de 15 minutes avec le patient. Cette différence de temps de consultation entre les MG et les MS laisse penser que l'examen clinique (interrogatoire et examen physique compris) est plus approfondi chez les MS. Dans une étude réalisée auprès de médecins du sport et fédéraux de plongée de l'inter-région Bretagne/Pays de Loire en 2012 la consultation de plongée menée par ces médecins spécialisés dure plus de 20 minutes pour 60% d'entre eux (37). Le détail de la consultation n'a volontairement pas été développé dans notre questionnaire afin d'éviter tout jugement ressenti et faisant l'objet d'un travail de doctorat en cours.

Nous avons montré que la plupart des MG s'aident de sources extérieures lors de la consultation. Internet est utilisé par 47,9% des MG. Quelques-uns utilisent des questionnaires préétablis mais moins que les MS qui citent plusieurs fois comme référence le questionnaire disponible sur le site de la FFESSM (38). Ce dernier étant la source la plus souvent évoquée aussi dans l'étude menée en 2012 par le Dr Griffo Diane (37). Hormis ce questionnaire en ligne tout médecin peut avoir accès sur internet au Manuel du Médecin Fédéral dont la dernière version a été mise à jour en Novembre 2013 (39). Celui-ci développe certaines des pathologies à rechercher lors de la visite médicale : asthme, diabète, traitement par bêta bloquants, coronaropathie, shunt droit-gauche, troubles du rythme cardiaque, hémophilie et troubles de la crase sanguine, pneumothorax et barotraumatismes pulmonaires, pathologies ophtalmologiques, valvulopathies, vertiges, surdité. Les médecins peuvent avoir accès à des guides sur internet, mais en connaissent-ils l'existence ? C'est là une question que nous aurions pu poser précisément dans le questionnaire. Il faut noter que les réponses des médecins interrogés ont été récupérées avant la mise à jour du questionnaire proposé pour la visite médicale, disponible sur le site de la CMPN de la FFESSM.

L'étude a montré que la moitié des MG a déjà refusé de signer un CACI et a adressé le plongeur à un médecin spécialisé. Les confrères les plus sollicités étant le médecin fédéral de plongée puis le médecin du sport et le médecin hyperbariste. La FFESSM rappelle que la délivrance du CACI engage la responsabilité du médecin signataire et que celui-ci doit mettre en œuvre toutes les connaissances et moyens à disposition dans l'intérêt du patient (34). Les

MG privilégieraient-ils ainsi la réorientation du patient par précaution sur lecture de ce conseil ou par manque de connaissance, comme le déclarent 50% des MG interrogés dans cette étude? En dehors des médecins spécialisés en médecine hyperbare, les MG ne manquent pas d'adresser les patients à des spécialistes tels que le cardiologue, le pneumologue, l'ORL et le dentiste. Ce sont là les spécialistes auxquels se réfèrent également les MS, bien que ces derniers déclarent adresser significativement moins leurs patients à des spécialistes.

Se pose la question de l'impact économique médical de la nouvelle législation. Les résultats ont montré qu'une majorité des médecins généralistes adresse à un spécialiste spontanément ou en complément de leur examen. Les consultations se multiplient, non prises en charge par la sécurité sociale. La décision du CDN devait faciliter l'obtention du CACI, le plongeur se retrouve finalement à multiplier les consultations et examens complémentaires. Bien que savoir orienter son patient et connaître les limites de ses compétences soient des qualités attendues du médecin généraliste, il serait intéressant d'étudier si ces orientations sont chaque fois justifiées.

Un pourcentage plus important de MS que de MG a déjà refusé de délivrer le CACI en présence de CI, ce qui peut s'expliquer par la différence de connaissances des CI à la plongée. Cette hypothèse coordonne avec le résultat qui montre que les MG sont plus nombreux que les MS à avoir refusé de délivrer le CACI par manque de connaissance.

Au sein du groupe médecin généraliste on constate que l'expérience personnelle de plongée n'a pas d'impact majeur quant à la pratique du médecin. Avec ou sans expérience il adresse plus souvent le plongeur au médecin fédéral. Mais les praticiens n'ayant jamais plongé vont aussi avoir tendance à plus adresser au médecin du sport, alors que celui-ci n'a que quelques heures de formation en médecine subaquatique. Ce résultat montre qu'un médecin ayant côtoyé le milieu hostile des fonds sous-marins et s'étant confronté au risque de la plongée adressera davantage le plongeur au confrère ayant eu la formation la plus complète possible.

Les connaissances

Les MG ne sont que 12,5% à déclarer connaître les CI définitives à la plongée contre 56,2% des MS. Mais cette différence est à nuancer car malgré leur manque de connaissance les MG ne semblent pas agir différemment des MS face à certaines situations cliniques. De plus

les réponses aux situations cliniques proposées sont à interpréter avec précaution devant certaines imprécisions de nos énoncés.

Face à un asthmatique sans critère de gravité les avis sont très partagés dans les deux groupes. Cette situation reflète la variabilité des pratiques malgré des critères définis. En Juin 2014 une lettre de la CMPN de la FFESSM adressée au médecin pneumologue liste les CI à la plongée loisir en scaphandre selon le degré d'asthme (40). D'après ces recommandations sont contre-indiqués les asthmatiques autres qu'intermittents ou ceux présentant plus de six crises mineures par an, ceux ayant un antécédent de crise grave, les asthmatiques à l'effort et au froid, ceux nécessitant un traitement de fond. Cependant ces informations semblent ne pas être mises à jour sur le site de la FFESSM puisqu'aujourd'hui la nécessité d'un traitement de fond ne représenterait plus une contre-indication à elle seule (41) (25). Dans les cas où l'asthme est en apparence mineur ou en rémission, une exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) avec courbe débit volume est nécessaire et le patient devra consulter le médecin fédéral de plongée avec ses résultats (39). L'asthme n'apparaît donc pas comme une contre-indication formelle mais l'histoire de la maladie et des examens complémentaires sont indispensables pour décider de la délivrance du CACI (43). Les risques en plongée liés à cette pathologie demeurent des hypothèses physiopathologiques. De nombreux asthmatiques plongent couramment sans évaluer le risque encouru. Il appartient donc au médecin de remplir son rôle de prévention et d'informer le patient sur sa pathologie et le risque de la discipline dès la première consultation dédiée à ce sujet. Interdire la pratique sans expliquer n'aura pas d'impact. Savoir transiger tout en restant raisonnable permet par contre d'ouvrir à une relation de confiance avec son patient.

La mise en situation face à un pneumothorax (PNO) post traumatique avec TDM de contrôle normal aurait pu être formulée différemment. Rédigée ainsi la notion de délai post traumatique n'apparaît pas clairement et la réponse peut s'en trouver modifiée. Près de la moitié des MG et MS classe la pathologie en CI définitive, l'autre majeure partie en CI temporaire. Les recommandations préconisent un délai de trois mois après un PNO secondaire à un traumatisme et en l'absence d'anomalie morphologique sous-jacente, avant la reprise de la plongée (44).

L'HTA contrôlée chez un patient asymptomatique ne présente pas de CI (Annexe 4). Là encore quelques MG associent la situation à une CI temporaire voire définitive.

Concernant l'antécédent de coronaropathie, il existe une différence significative de pratique entre les deux groupes puisque 50% des MG en font une CI définitive contre 6,2% des

MS ($p<0,05$). Ces derniers la classent majoritairement en CI temporaire. Mais là aussi la question pouvait porter à confusion. Un délai de 6 mois après le dernier épisode aigu doit être respecté avant une éventuelle reprise. En cas d'atteinte tritronculaire ou du tronc coronaire G la CI est définitive devant le caractère diffus de l'atteinte athéromateuse. Il en est de même si le patient présente un angor spastique ou s'il a une fraction d'éjection ventriculaire inférieure à 50% (Annexe 6). Dans la question posée le terme « antécédent » aurait dû être précisé. Il s'agit d'un cas pour lequel le CACI doit être délivré par un médecin fédéral, ce qui peut biaiser les réponses du groupe MG. Malgré une autorisation à pratiquer la plongée loisir celle-ci reste à déconseiller aux coronariens (45). Discuter d'une reprise peut cependant être une motivation pour les sujets coronariens aux facteurs de risque cardio-vasculaires souvent multiples de faire des efforts concernant leur santé globale.

Au total la moyenne des connaissances des MG au sujet des CI est significativement différente de celle des MS, elle est inférieure. Cependant les résultats montrent qu'en cas de réponse erronée le MG a tendance à adopter une pratique prudente. Il semble contre-indiquer plus qu'il ne le faut sur les situations proposées. La pratique du MG serait plus protectrice que dangereuse quand il dépasse le champ de ses connaissances sur les CI liées à la plongée.

Concernant les prérogatives des niveaux 2 et 3 de plongée, il n'est pas étonnant que les MG aient une moyenne du score de connaissance inférieure à celle des MS. Il s'agit de questions techniques. Le MG peut signer un CACI pour un patient plongeant à l'air mais aussi au Nitrox ou au Trimix élémentaire. Bien que les CI médicales ne dépendent pas directement du mélange gazeux utilisé par le plongeur, la prévention des risques liés à leur utilisation fait partie du rôle du médecin en complément des informations délivrées lors des formations de plongée.

Concernant l'accidentologie les MG sont moins à l'aise que les MS sur la connaissance des différents types d'accidents de plongée et des organes qui peuvent être atteints en cas d'ADD. Si le plongeur est victime d'un accident de ce type il doit consulter un médecin spécialisé avant une éventuelle reprise. Le MG ne se retrouve donc pas confronté au suivi des patients ayant subi un ADD, ce qui peut expliquer la différence de connaissance à ce sujet.

Concernant les connaissances des organes atteints en cas de barotraumatisme et la notion d'œdème d'immersion il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes. L'œdème cardio-vasculaire d'immersion survenant chez des sujets sains a fait l'objet d'études

récentes. Les facteurs de risque liés au plongeur et ceux liés à l'environnement sont en cours d'exploration depuis quelques années seulement (46) (47). A ce jour, la prévention primaire de ce type d'accident repose sur le respect des CI données par la FFESSM et la réalisation d'un bilan cardio-vasculaire au moindre doute clinique.

On peut noter une discordance entre l'incidence des accidents les plus fréquents et la notification de l'article A 231-1 de l'arrêté du 24 Juillet 2017 qui relève l'attention particulière à porter sur « l'examen ORL (tympans, équilibration/perméabilité tubaire, évaluation vestibulaire, acuité auditive) et l'examen dentaire » ; sans précision faite sur l'examen cardio-vasculaire ni pulmonaire (16).

Les résultats des connaissances et des pratiques se recoupent. Les MG ne sont pas à l'aise sur les notions d'accidentologie, de contre-indications et de prérogatives liées à la plongée. En arrêtant là l'interprétation à ce résultat on pourrait penser que la nouvelle législation risque d'impacter sur la sécurité du plongeur. Les mises en situation montrent que le MG ne semble pas agir différemment du MS, ou quand sa pratique diffère c'est dans le sens d'une attitude plus prudente au risque de multiplier examens complémentaires et visites médicales.

3) La relation médecin-patient : un atout non négligeable

Confier le plongeur au médecin généraliste, potentiellement son médecin traitant, peut être une motivation à une responsabilisation et une meilleure prise en charge de la santé globale du patient par lui-même. C'est l'occasion pour le médecin de remplir son rôle de prévention. Rôle primordial envers les plongeurs puisque chez les accidentés de plongée loisir recensés, les principaux antécédents retrouvés étaient l'obésité (51% obèse, 29% en surpoids), le terrain cardio-vasculaire, l'hypertension artérielle, une pathologie pulmonaire sous-jacente et le manque d'entraînement physique (26). Ainsi en partant de conseils d'hygiène pour les activités subaquatiques le médecin peut élargir la prévention à la prise en charge des facteurs de risque cardio-vasculaires.

Cette visite étant une obligation légale, elle peut être vécue comme une contrainte par le patient. Dans une étude menée en 2017, plus de la moitié des plongeurs répondait ne la faire que par obligation (70). Cette perception pourrait changer en se rendant chez son médecin

généraliste avec lequel une relation existe déjà. Il connaît le mode de vie, les antécédents, l'histoire de la maladie. Grâce à cette relation de confiance qui se développe entre le plongeur et le médecin généraliste, le sportif est plus à même d'entendre les conseils de prévention, voire d'accepter une décision de contre-indication temporaire ou définitive. En cas de morbidité médicale récente le médecin généraliste est mis au courant par ses confrères spécialistes, et reçoit les compte-rendu d'éventuelles hospitalisations. Le plongeur expérimenté inquiet de perdre son aptitude à la plongée pourra difficilement cacher ces informations médicales pour ne pas risquer de se voir refuser l'aptitude à plonger. L'annonce d'interdiction ou de restriction à la pratique de la plongée loisir en scaphandre autonome n'est pas facile. Le cas échéant, il est important que la décision soit discutée, expliquée. Seule une bonne compréhension du choix pris par le médecin permettra au patient de le respecter si ce n'est de l'accepter. Plus il y aura de confiance dans la relation médecin-malade, plus il y aura de compliance.

Comme pour tout autre discipline sportive, cette consultation est un acte de médecine préventive et c'est l'occasion pour le médecin de rappeler la nécessité d'une pratique physique régulière et progressive, l'importance d'un bon échauffement, d'une alimentation équilibrée et d'une hydratation adaptée.

4) Biais et limites de l'étude

Cette étude souffre de plusieurs biais dont le premier est le taux de réponses aux questionnaires. Plus de réponses auraient permis d'avoir un échantillon plus fourni et des réponses affinées.

Il existe également un biais de sélection avec un échantillon de médecins venant majoritairement de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur, notamment de départements du littoral. La région méditerranéenne est une des plus convoitées par les plongeurs sur le territoire (avec la Bretagne et les Pays de Loire). En 2004 l'étude socio-économique relative à la plongée subaquatique de loisir, menée par la section permanente du comité consultatif de l'enseignement de la plongée subaquatique, mettait en avant l'importance du littoral méditerranéen en métropole en termes de structures d'accueil de plongée loisir (48). Les

médecins de la région sont donc plus facilement amenés à recevoir un plongeur en consultation et l'environnement dans lequel ils exercent peut biaiser les résultats obtenus dans cette étude. Cependant si les médecins du littoral ne sont pas à l'aise avec ce certificat, on pourrait penser qu'un médecin installé en région éloignée aurait la même attitude, ce qui ferait de notre biais une force.

L'envoi des questionnaires en fin de saison estivale a permis aux médecins de répondre selon leur pratique récemment mise à l'épreuve, constituant un éventuel biais de mémoire.

L'envoi du questionnaire en ligne ouvrait la possibilité aux médecins de répondre selon des informations trouvées en ligne. Il était précisé dans le mail d'accompagnement de se fier à son expérience, et qu'aucun jugement ne serait émis. Mais nous ne pouvons connaître la façon dont les répondants ont agi.

Comme nous l'avons évoqué dans la discussion la formulation de certaines mises en situation clinique pouvait prêter à confusion, altérant la reproductibilité de l'étude. L'interprétation des résultats à ces questions est à nuancer.

Au sein du groupe MS nous avons intégré le médecin fédéral de plongée. Pour avoir cette qualification les conditions requises sont d'être docteur en médecine, être présenté par un président de club de la région où la licence a été délivrée attestant de l'intérêt pour les sports sous-marins, s'engager à participer aux formations et actes de prévention. Il lui est aussi conseillé d'être titulaire d'un niveau 2 de plongée au minimum, ce qui lui apporte la réalité du terrain (49). Pour être qualifié en médecine hyperbare c'est une formation universitaire de médecine hyperbare et subaquatique qu'il faut suivre. Dans le cadre du diplôme de Médecin du Sport ce ne sont que quelques heures d'enseignement au sujet de la plongée qui sont données, parfois plus dans les régions de bords de mer. Il existe donc une inégalité de la formation au sein de ce groupe, nous ayant fait hésiter à regrouper les trois catégories au risque de biaiser les résultats.

5) Forces de l'étude

La législation encadrant les certificats d'absence de contre-indication à la pratique sportive a fait l'objet de nombreux changements ces dernières années, encore plus depuis 2017, ce qui fait de notre étude un sujet d'actualité. Moins concernée par la mise en place des nouveaux décrets sur la durée de validité, la plongée loisir en scaphandre autonome voit les modalités de délivrance du CACI évoluer. Depuis fin 2017, celui-ci peut également être délivré par les médecins généralistes aux niveaux 4 et encadrants (49). Un groupe de travail composé du conseil scientifique de la Société de Médecine et de physiologie Subaquatique et Hyperbare de langue française (MedSubHyp) travaille sur la problématique de la Visite de Non Contre-Indication à la plongée loisir. Leurs travaux et publications sont disponibles sur leur site internet (69).

L'étude a mis en avant le défaut de connaissance du MG au sujet de la plongée, et une différence de pratique avec celle des MS pour la VNCI des niveaux 2 et 3. On peut supposer que nos résultats iraient dans le même sens pour les niveaux supérieurs.

Plusieurs études concernant l'état de santé des plongeurs et leur suivi médical ont été réalisées à l'étranger (51, 67) mais peu d'études françaises existent à ce sujet. En 2012 un travail de thèse a été mené sur la VNCI à la plongée loisir en scaphandre autonome, auprès des médecins du sport et des médecins fédéraux de l'inter-région Bretagne/Pays de Loire (37). Depuis la nouvelle législation de 2014, on trouve une étude épidémiologique traitant des plongeurs et de leur santé, publiée en décembre 2017, réalisée à la Réunion par le Docteur Clara Galaup (70). Et actuellement en cours une étude évalue les pratiques des médecins lors de la consultation de délivrance des CACI à la plongée loisir, au niveau national. Il sera intéressant de comparer secondairement nos résultats à cette étude.

Le nombre important de coordonnées sous forme de mails laissés en fin de questionnaire en vue d'obtenir un retour du travail ainsi que les 85% de médecins ayant répondu être désireux d'avoir un guide est encourageant.

6) Perspectives

L'étude a ciblé initialement les niveaux 2 et 3 car la législation autorisait déjà le MG à signer le CACI d'un niveau 1. Mais il est important d'agir correctement dès le premier niveau pour dépister toute contre-indication ou restriction d'activité et en informer le plongeur. La sensibilisation du médecin aux risques de la plongée dès le plus bas niveau doit être améliorée. Il doit assurer la sécurité du plongeur à tout stade par un examen clinique approfondi et le prévenir des risques de la discipline. Après plusieurs plongées, il est plus difficile de raisonner et convaincre un plongeur expérimenté en cas de découverte d'une pathologie lors d'un examen plus poussé.

L'idée première serait d'améliorer la formation du médecin généraliste, et ce dès son internat via l'enseignement universitaire obligatoire. De façon plus générale il paraît essentiel de lui donner les notions d'une bonne visite médicale de non contre-indication à la pratique d'une activité physique. Consacrer quelques heures de l'enseignement universitaire à la formation des internes de médecine générale est une proposition à avancer aux facultés.

Il pourrait être proposée une attestation, à tout médecin généraliste acceptant de participer à une formation rapide de quelques heures, l'autorisant à valider les CACI à la plongée loisir. Cette formation leur apprendrait les principales contre-indications à la plongée, les risques de la discipline, les organes à cibler lors de la consultation, les messages de prévention à délivrer au plongeur. Une enquête dans le cadre d'une thèse de médecine générale en 2012 appuie dans le sens d'une motivation des médecins à se former dans ce domaine : la moitié des médecins interrogés estimaient la formation médicale continue en plongée insuffisante et la plupart se formaient en allant à des formations régionales proposées par la FFESSM (37).

Les MS remplissent davantage de CACI à la plongée loisir de niveaux 2 et 3 que les MG malgré la nouvelle législation. Une enquête réalisée à la Réunion dans le cadre d'une thèse de médecine générale, suggérait que près de la moitié des plongeurs consultait directement un médecin spécialisé en plongée (70). Il serait intéressant d'interroger les clubs pour connaître les consignes laissées aux plongeurs par les formateurs lors de la demande de CACI.

Pour mieux accompagner le médecin les clubs devraient délivrer un modèle de certificat obligatoire imprimable sur lequel figure les contre-indications majeures à signer par le médecin, qui atteste alors en avoir bien pris connaissance, et certifie l'absence de CI pour son patient. Actuellement à disposition sur le site de la CMPN il existe un modèle de certificat médical mais celui-ci est considéré comme obsolète et en attente des évolutions règlementaires (49). Il reste cependant téléchargeable (Annexe 12). Une synthèse des recommandations sous forme de plaquette a été proposée dans le cadre d'un travail de thèse fin 2017 (70). S'inspirer de cette plaquette et la diffuser aux médecins généralistes pourrait servir de guide à la consultation.

De plus la communication est à améliorer entre les différents acteurs : les plongeurs, les médecins et les moniteurs de plongée afin que chaque intervenant soit tenu au courant de la nouvelle législation et qu'une relation de confiance s'établisse entre tous dans l'unique intérêt du plongeur et de sa sécurité.

Depuis le 1er juillet 2017, un auto-questionnaire pour les disciplines sportives a été introduit en France : le Questionnaire Santé Sport. La nouvelle législation réclame une visite médicale tous les 3 ans pour le renouvellement du CACI, avec annuellement cet auto-questionnaire à remplir par le patient lui-même. En cas d'anomalie -signifiée par une réponse positive à une des questions posées- celui-ci doit consulter son médecin. Le nouveau dispositif est mis en place à la FFESSM depuis le 15 septembre 2017 mais l'application de ce questionnaire de santé ne se fera que pour la saison 2018/2019 (50). La plongée subaquatique étant classée comme activité « à contraintes particulières », reste exclue de ce nouveau système. Cependant, après avoir interrogé le Président de la Commission médicale PACA de la FFESSM, le Dr Grousset, celui-ci recommande aux médecins examinateurs de le faire remplir pour le dossier médical (Annexe 13).

Une étude réalisée en Ecosse (51) a posé la question de la nécessité d'un examen médical de routine pour les plongeurs. Un système d'auto-questionnaire annuel a été testé, les menant à consulter en cas d'anomalie notifiée. Lors des consultations de routine (échelonnées différemment selon des tranches d'âge prédéfinies) aucune morbidité n'a été retrouvée, les plongeurs à risque ayant consulté directement un médecin spécialisé suite au dépistage par auto-questionnaire. L'usage de ce questionnaire a comme avantage de sensibiliser le plongeur à son aptitude ou non à plonger, il le responsabilise sur sa santé et diminue le nombre de consultations. Mais l'inconvénient majeur de ce système est que le rôle préventif du médecin

généraliste est délaissé. Les résultats de l'étude l'ont démontré en mettant en avant une hausse parallèle de l'IMC et de la consommation tabagique sur la même période. A la suite de cette étude, il a été montré que le nombre de consultations chez les médecins spécialisés avaient légèrement augmenté dans l'année qui a suivi l'introduction de l'auto-questionnaire. Le nombre de refus de CACI par inaptitude a également augmenté sur les trois années suivant le changement. Une étude de l'accidentologie a montré qu'aucun des accidents de plongée recensés n'était secondaire à un défaut de dépistage (52). Cet auto-questionnaire est une piste à explorer pour la plongée subaquatique. Il apparaît comme un outil de dépistage efficace pour que le patient sache s'orienter vers un médecin généraliste ou un médecin spécialisé qualifié en médecine subaquatique.

Dans l'esprit de cette étude écossaise et à la vue des résultats de notre étude la proposition suivante peut être faite : Faire délivrer le CACI à la plongée loisir en scaphandre autonome des niveaux 1 par un médecin spécialisé, tel que le médecin hyperbariste, le médecin fédéral de plongée, ou le médecin du sport puis imaginer un auto-questionnaire annuel que le patient remplirait avant de se rendre chez son médecin généraliste ou un médecin spécialisé selon les réponses obtenues à son questionnaire.

A cette proposition revient le bémol du manque de médecins spécialisés sur notre territoire. Il faut également compter sur l'honnêteté du patient à remplir l'auto-questionnaire.

Il est étonnant de constater un système de santé double pour les plongeurs. En effet, alors que la fédération oblige le plongeur à passer devant un médecin, lorsque la plongée se pratique « hors fédération » la structure est libre de réclamer un CACI aux clients et ne fait remplir qu'un questionnaire de santé. Les plongeurs prennent leurs responsabilités et s'assurent personnellement de leur côté. Les moniteurs de plongée n'ont alors aucune assurance de la véracité des réponses données. Dans une lettre adressée à la Ministre des sports datée du 02/03/2018 le syndicat des moniteurs de plongée salariés-CGT réclame « *une approche plus sécuritaire à la fois pour le pratiquant et pour l'enseignant* » dénonçant une situation ne leur convenant pas « *sur le plan de la sécurité, mais encore plus de l'éthique* » (53).

Une autre proposition adaptée à l'ère des smartphones serait de créer une application, permettant au médecin généraliste de déterminer tout au long d'un arbre décisionnel progressif s'il s'agit d'un patient à risque, à confier à un spécialiste. L'outil pouvant être pensé pour une utilisation informatique plus globale.

CONCLUSION

Les médecins généralistes ont été considérés aptes à délivrer et à renouveler les certificats d'absence de contre-indication, à la plongée loisir, en scaphandre autonome, des niveaux 2 et 3, alors qu'aucune formation préalable ne leur a été enseignée. Même si l'étude révèle que les praticiens ne sont pas à l'aise face à cette demande, leur démarche médicale ne semble pas pour autant dangereuse pour les patients. Sécures et prudents dans leur attitude, ils auront en revanche tendance à multiplier les consultations et les demandes d'examens complémentaires, et à adresser dans le doute le plongeur à un confrère plus compétent. Ce résultat ne semble pas solutionner le problème auquel sont confrontés les plongeurs, celui de trouver un médecin spécialisé, en période estivale, sur le littoral, pour remplir leur certificat.

Pour répondre au défaut de connaissances des médecins généralistes nous proposerions d'intégrer dès l'enseignement universitaire un module de formation spécifique à la médecine du sport. Une formation courte pourrait aussi être proposée aux praticiens pour attester de leur aptitude à délivrer les certificats. Il est en effet nécessaire de les sensibiliser aux risques de la plongée loisir et de leur donner les outils utiles pour approfondir leurs connaissances et assurer ainsi la sécurité du plongeur. Dès la première demande de certificat, le médecin doit recevoir le plongeur dans un climat de confiance, qui ne peut s'établir que s'il est lui-même à l'aise dans le domaine. Grâce à cette relation privilégiée il pourra certifier l'aptitude du plongeur, le conseiller, prévenir les risques et élargir sa prise en charge à la santé globale du patient.

Nous invitons la fédération et les clubs de plongée à jouer un rôle d'intermédiaire entre les plongeurs et leur médecin, en l'accompagnant pour une prise en charge optimale en délivrant un modèle type de certificat médical sur lequel devrait apparaître explicitement la liste des contre-indications à la plongée loisir, et les situations pouvant nécessiter un avis spécialisé, à mettre à jour selon les recommandations de la CMPN.

Ce sujet est particulièrement sensible au sein de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins et fait l'objet de modifications régulièrement actualisées. Le Questionnaire « Santé Sport » mis en place depuis fin 2017 concerne à ce jour certaines des activités aquatiques mais la plongée en reste exclue. Peut-être peut-on y voir un essai avant d'élargir son

utilisation aux disciplines à contraintes plus spécifiques. Son usage permettrait de mieux orienter le plongeur vers le médecin approprié, afin de lui éviter d'être contre-indiqué à tort ou de multiplier les consultations inutiles.

A l'heure où notre étude s'achève, la Commission Médicale et de Prévention Nationale de la FFESSM publie le rapport de son Assemblée Générale du 25 février 2018, dévoilant ses axes de mission, l'un d'eux étant l'élaboration de bonne pratique en matière de surveillance médicale du plongeur loisir.

LISTE DES ABREVIATIONS

ABS : Absence

CACI : Certificat d'Absence de Contre-Indication

CDN : Comité Directeur National

CI : Contre-indication

CROSS : Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage

CS : Consultation

CMPN : Commission Médicale de Prévention Nationale

DAN : Divers Alert Network

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire

EFR : Explorations Fonctionnelles Respiratoires

FFESSM : Fédération Française d'Education et de Sport Sous-Marins

HTA : Hypertension Artérielle

IC : Insuffisance Cardiaque

IMC : Indice de Masse Corporelle

M : mètres

MG : médecins généralistes

MS : médecins spécialisés

NFS : numération formule sanguine

ORL: Oto-rhino-laryngé

O2 : Oxygène

PADI: Professional Association of Diving Instructors

PNO : Pneumothorax

SS : Sécurité Sociale

TDM : Tomodensitométrie

VNCI : Visite de Non Contre-Indication

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'examen médical d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques. FFESSM – CMPN.

Annexe 2 : Modèle de questionnaire de santé lors de la visite médicale

Annexe 3 : Contre-indications à la plongée en scaphandre autonome. FFESSM – CMPN.

Annexe 4 : Recommandations HTA et plongée. FFESSM – CMPN.

Annexe 5 : Conseils aux plongeurs hypertendus. FFESSM – CMPN.

Annexe 6 : Conditions autorisant la pratique de la plongée subaquatique de loisir pour les sujets présentant une coronaropathie.

Annexe 7 : La pratique de la plongée subaquatique de loisir pour les sujets asthmatiques. FFESSM – CMPN.

Annexe 8 : Mail adressé aux médecins

Annexe 9 : Questionnaire en ligne

Annexe 10 : Pratiques et connaissances des médecins généralistes et médecins spécialisés (Résultats)

Annexe 11 : Pratiques et connaissances des médecins généralistes selon le vécu personnel de plongée (Résultats).

Annexe 12 : Certificat médical de non contre-indication à la pratique des activités subaquatiques.

Annexe 13 : Questionnaire de santé pour la pratique des activités subaquatiques.

Annexe 1 : Fiche d'examen médical d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques. FFESSM – CMPN.

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	Auscultation pulmonaire normale	□ oui -- □ non
TA repos :	Pouls périphériques □ oui -- □ non	Etat veineux normal : □ oui -- □ non	
FC repos :	Souffle artériel □ oui -- □ non		

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 *recommandé chez les sujets :* *. présentant des facteurs de risque péjoratif :* *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*	Bilan pneumologique spécialisé : □ oui -- □ non *recommandé chez les sujets présentant des signes fonctionnels respiratoires,* *en cas d'antécédent (notamment pour la plongée en scaphandre*

Anomalie(s) cardio respiratoire(s):

ORL	otoscopie normale : □ oui -- □ non	Valsalva / équilibrage 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 :

www.ffessm.fr -- http://medical.ffessm.fr

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) : _____

**date approximative*

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* :

Otites / 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 3 : Contre-indications à la plongée en scaphandre autonome. FFESSM-CMPN

F.F.E.S.S.M. C.M.P.N. Édition du 4 janvier 2012

CONTRE-INDICATIONS à la PLONGEE en SCAPHANDRE AUTONOME

Cette liste est indicative et non limitative. Les problèmes doivent être abordés au cas par cas, éventuellement avec un bilan auprès d'un spécialiste, la décision tenant compte du niveau technique (débutant, plongeur confirmé ou encadrant).
En cas de litige, la décision finale doit être soumise à la Commission Médicale et de Prévention Régionale, puis en appel, à la Commission Médicale et de Prévention Nationale.

	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 bêta-bloquants 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
Ophtalmologie	Pathologie vasculaire de la rétine, de la choroïde, ou de la papille,non stabilisées, susceptibles de saigner Kératocône au delà du stade 2 Prothèses oculaires ou implants creux Pour les N3, N4 , et encadrants : vision binoculaire avec correction<5/10 ou si un œil<1/10,l'autre <6/10	Affections aigues du globe ou de ses annexes jusqu'à guérison Photokératectomie réfractive et LASIK : 1 mois Phacoémulsification-trabéculectomie et chirurgie vitro-rétinienne : 2 mois Greffe de cornée : 8 mois Traitement par béta bloquants par voie locale : à évaluer(*)
Neurologie	Epilepsie Syndrome déficitaire sévère Pertes de connaissance itératives Effraction méningée neurochirurgicale, ORL ou traumatique Incapacité motrice cérébrale	Traumatisme crânien grave à évaluer
Psychiatrie	Affection psychiatrique sévère Éthylisme chronique	Traitement antidépresseur, anxiolytique, par neuroleptique ou hypnogène Alcoolisation aiguë
Hématologie	Thrombopénie périphérique, thrombopathies congénitales. Phlébites à répétition, troubles de la crase sanguine découverts lors du bilan d'une phlébite. Hémophiles : à évaluer (*)	Phlébite non explorée
Gynécologie		Grossesse
Métabolisme	Diabète traité par insuline : à évaluer (*) Diabète traité par antidiabétiques oraux (hormis biguanides)	Tétanie / Spasmophilie
	Troubles métaboliques ou endocriniens sévères	
Dermatologie	Différentes affections peuvent entraîner des contre-indications temporaires ou définitives selon leur intensité ou leur retentissement pulmonaire, neurologique ou vasculaire	
Gastro-Entérologie	Manchon anti-reflux	Hernie hiatale ou reflux gastro-œsophagien à évaluer
Toute prise de médicament ou de substance susceptible de modifier le comportement peut être une cause de contre-indication La survenue d'une maladie de cette liste nécessite un nouvel examen		
Toutes les pathologies affectées d'un (*) doivent faire l'objet d'une évaluation, et le certificat médical de non contre indication ne peut être délivré que par un médecin fédéral		
La reprise de la plongée après un accident de désaturation, une surpression pulmonaire, un passage en caisson hyperbare ou autre accident de plongée sévère, nécessitera l'avis d'un Médecin Fédéral ou d'un médecin spécialisé selon le règlement intérieure de la C.M.P.N.		

Recommandations HTA et plongée

(Janvier 2013)

TA élevée en consultation ou HTA connue et traitée

HTA contrôlée < 140/90 mm Hg
et
Patient asymptomatique

HTA non contrôlée ≥ 140/90
ou
Patient symptomatique

Facteur de risque associé :
Sédentarité,
Pathologie cardio-vasculaire,
Insuffisance rénale, protéinurie,
Antécédent d'AVC, Rétinopathie,
Nécessité d'une quadrithérapie.
ou d'un **bêta-bloquant** (*)

NON

OUI

AVIS SPECIALISE
Examens complémentaires.
Recherche de complications viscérales.
Si besoin adaptation du traitement

HTA contrôlée et stabilisée

HTA légère stade 1
140 à 160 / 90 à 100 mm Hg

HTA stade 2 ou 3
≥ 160/100 mm Hg

Non contre-indication
Remise et explication de la fiche **"Conseils aux plongeurs hypertendus"**

Conditions Particulières de Pratique :
- pas de plongée en eau froide,
- profondeur limitée à 30 m
- pas de mélange suroxygéné,

Contre indication temporaire
à prolonger jusqu'à amélioration de la situation

(*) Conditions particulières de pratique "Bêta-bloquants et plongée".

http://www.clubcardiosport.com

http://medical.ffessm.fr

http://www.cardiosub.com

Conseils aux plongeurs hypertendus (HTA)

(Janvier 2013)

HTA et plongée

L'hypertension artérielle est une maladie qui fragilise l'ensemble de votre organisme et le rend beaucoup plus sensible vis-à-vis des agressions et du risque de malaise grave.

Toute activité physique entraîne une élévation normale et réversible de la tension artérielle.

De plus, la plongée peut entraîner des variations importantes de la tension artérielle.

Les trois facteurs principaux de ces variations sont le stress psychique, le froid et la pression partielle en oxygène.

Les plongées profondes ou l'utilisation de mélanges suroxygénés (Nitrox) sont donc à considérer avec prudence en cas d 'hypertension artérielle.

Traitement et suivi du plongeur hypertendu

En tant que plongeur hypertendu, vous devez avoir un suivi médical régulier.

Certains anti-hypertenseurs (les bêta-bloquants) nécessitent une évaluation particulière avant d 'autoriser la pratique de la plongée.

Veillez à bien vous hydrater (boire de l'eau avant et après la plongée) surtout si vous avez un traitement diurétique : des urines foncées et de faible abondance évoquent un début de déshydratation (ce qui est un facteur favorisant d'ADD).

Vous ne devez jamais modifier votre traitement anti-hypertenseur la veille ou le jour d'une plongée : en cas de problème, vous devez vous abstenir de plonger et consulter votre médecin.

Avant et pendant la plongée

En tant que plongeur hypertendu, vous devez, plus que tout autre, être vigilant vis-à-vis de votre forme le jour de la plongée et de vos sensations sous l'eau.

Pendant la plongée, certains signes doivent vous faire impérativement interrompre la progression, voire demander de l'aide : des maux de têtes inhabituels, un essoufflement, un malaise, une douleur à la poitrine…

Lors d'une longue période sans plongée, il est conseillé de maintenir un entraînement physique régulier en privilégiant les activités d'endurance (natation, marche intensive, course à pied, cyclisme...).

Après une longue période sans plongée, la reprise doit être prudente en évitant les eaux froides, les plongées profondes, les plongées contre le courant et les mélanges suroxygénés.

http://www.clubcardiosport.com http://medical.ffessm.fr http://www.cardiosub.com

Annexe 6 : Conditions autorisant la pratique de la plongée subaquatique de loisir pour les sujets présentant une coronaropathie.

Conditions autorisant la pratique de la plongée subaquatique de loisir pour les sujets présentant une coronaropathie

Patient coronarien désirant pratiquer la plongée subaquatique avec l'accord de son cardiologue habituel.

↓

Délai minimum de 6 mois depuis le dernier événement coronarien **(épisode aigu ou revascularisation)** et asymptomatique depuis **(pas de douleur, ni dyspnée, ni malaise) sans consommation de dérivés nitrés, avec un suivi cardiologique spécialisé régulier.**

↓

- Pas d'atteinte du tronc coronaire gauche ou d'atteinte tritronculaire **(même revascularisées).**
- Pas de spasme coronaire documenté.
- Fonction cardiaque conservée avec FEVG ≥ 50% **(avec compte-rendu d'examen postérieur au dernier événement coronarien mais sans dater de plus d'1 an).**

↓

Traitement conforme aux recommandations des sociétés savantes **(y compris bêtabloquants selon les indications mais sans utilisation de médicaments hypoglycémiants).**
Contrôle optimal des facteurs de risque, selon les objectifs préconisés par les sociétés savantes, avec sevrage définitif du tabac.

↓

Test d'effort, sans ischémie ni trouble du rythme, **(sous traitement bêtabloquants s'il y a indication)** démontrant un entraînement physique régulier avec une capacité physique supérieure à la normale théorique pour l'âge **et dans tous les cas :**
≥ 10 METs pour un homme de moins de 50 ans,
≥ 8 METs pour un homme de plus de 50 ans ou une femme de moins de 50 ans,
≥ 6 METs pour une femme de plus de 50 ans.

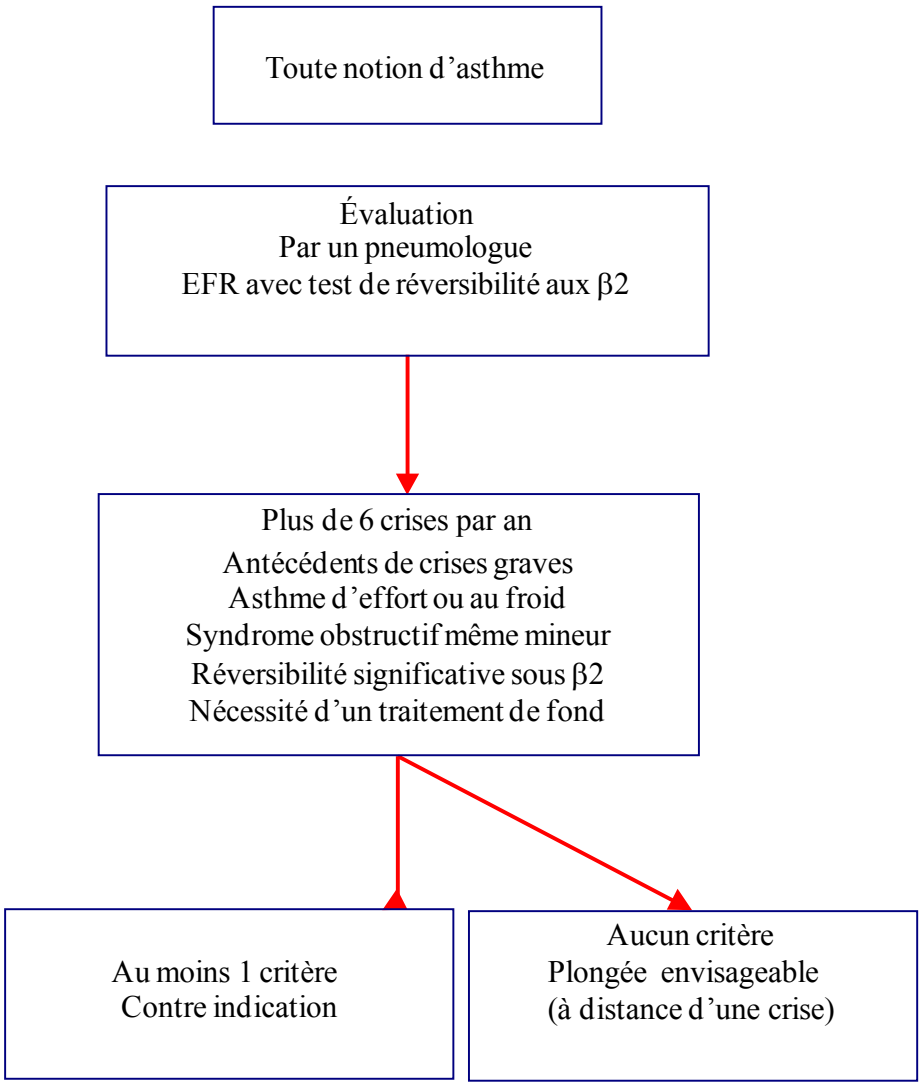
↓

Certificat médical**, délivré par un médecin fédéral, de** non contre-indication à la pratique de la plongée subaquatique.
Enseignement limité à l'espace proche (0 à 6 m) sans réalisation de baptême.
Pas d'encadrement. Pas d'utilisation de mélanges potentiellement hypoxiques.
Renouvellement annuel sous réserve d'un suivi régulier attesté par au moins un ECG d'effort/an

Toute dérogation à ces conditions particulières de pratique devra être validée par le Président de la Commission Médicale et de Prévention Régionale.

Annexe 7 : La pratique de la plongée subaquatique de loisir pour les sujets asthmatiques. FFESSM – CMPN.

La pratique de la plongée subaquatique deloisir pour les sujets asthmatiques
Conditions autorisant la pratique



Annexe 8 : Mail adressé aux médecins

Cher(e) confrère,
En accord avec le Dr LAMARCHI, Maître de stage universitaire à la faculté de médecine de Marseille qui dirige mon travail de thèse, je me permets de vous adresser mon questionnaire.
Actuellement interne de médecine générale sur Marseille je prépare ma thèse sur le thème du certificat de non contre-indication à la plongée loisir en scaphandre autonome des niveaux 2 et 3.
Depuis 2014 la législation autorise les médecins généralistes à délivrer ce certificat alors que seuls les médecins qualifiés ou hyperbaristes y étaient autorisés antérieurement.
L'objectif de mon travail est d'étudier l'aisance des médecins généralistes quant à la délivrance de ce certificat depuis cette modification.
J'adresse ce questionnaire à un panel de médecins généralistes, dans l'espoir de recueillir un maximum de renseignements quant à vos pratiques et vos connaissances à ce sujet, sans aucun jugement, mais afin de constater ce qu'il en est aujourd'hui des habitudes générales.
L'enquête est sous forme d'un questionnaire en ligne dont le lien est le suivant :
https://app.evalandgo.com/s/?id=JTk1ciU5NW4lOUUlQUQ=&a=JTk1biU5Mm4lOUElQUE=
Il vous suffit de cliquer sur le lien ou le copier et le coller dans la fenêtre de votre navigateur. Le remplir prendra moins de 10 minutes de votre temps. Il est important d'y répondre selon vos habitudes afin de ne pas fausser le recueil de données.
Je vous adresserai si vous le souhaitez les résultats de mon étude.
Je vous remercie d'avance de m'avoir accordé un peu de votre temps en participant à mon travail de thèse et vous adresse, cher(e) confrère, mes salutations respectueuses.
Mlle Perrine MOLINIE
Interne DES Médecine générale
Université Aix-Marseille
pemolinie@gmail.com

Faisons les présentations !

1. Vous êtes ...

○ Un homme

○ Une femme

2. Vous avez ...

○ entre 27 et 35 ans

○ entre 36 et 45 ans

○ entre 46 et 57 ans

○ Plus de 57 ans

3. En quelle année avez-vous eu votre Doctorat de médecine générale?

4. Dans quel département exercez-vous en tant que médecin ?

Vous et la plongée !

5.Vous êtes ...

	oui	non
Médecin fédéral de plongée	○	○
Médecin du sport	○	○
Aucun des deux	○	○

6. Avez-vous déjà réalisé une formation de médecine hyperbare et subaquatique?

○ oui

○ non

7. Avez-vous déjà pratiqué la plongée loisir en scaphandre autonome à l'air? (ou plus communément appelée plongée bouteille)

○ oui

○ non

La plongée et le médecin généraliste ...

8.Voyez-vous des patients plongeurs loisir de niveau 2 ou 3 en consultation?

○ oui

○ non

9. Si oui combien de patients plongeurs loisir de niveau 2 et/ou niveau 3 voyez-vous par an?

○ 0-15

○ 15-30

○ 30 ou plus

10. Pensez-vous connaître les différents types d'accidents liés à la plongée?

- oui
- Quelques-uns
- non

11. Citez les accidents de plongée que vous connaissez spontanément

12.Concernant l'accidentologie en plongée

	oui	Je suis incertains	non
Savez-vous quels organes peuvent être touchés en cas d'accident barotraumatique?			
Savez-vous quels organes peuvent être touchés par accident de désaturation?			
Connaissez-vous les oedèmes d'immersion?			

13.Concernant les prérogatives des niveaux 2 et 3?

	Oui	Incertain	Non
1) Connaissez-vous la profondeur à laquelle peut plonger un niveau 2 en autonomie avec un groupe de palanquée?			
2) Connaissez-vous la profondeur à laquelle peut plonger un niveau 2 encadré d'un niveau 4 ou plus?			
3) Savez-vous l'âge minimum requis pour passer le niveau 2?			
4) Connaissez-vous les gaz avec lesquels un niveau 2 peut plonger?			
5) Connaissez-vous les gaz avec lesquels un niveau 3 peut plonger?			

14. Si vous avez répondu "oui" aux items de la question précédente, quelles réponses donneriez-vous ?

Question 1
Question 2
Question 3
Question 3
Question 4
Question 5

15. Connaissez-vous les contre-indications concernant la plongée loisir en scaphandre autonome

	Oui	Certaines	Non
Définitives			
Temporaires			

16. Selon vous, à quel "degré" de contre-indication associez-vous les situations suivantes?

	Absence de contre-indication	Contre-indication temporaire	Contre-indication définitive
Asthme allergique sans critère de gravité	○	○	○
Pneumothorax post-traumatique avec TDM de contrôle normal	○	○	○
HTA contrôlée	○	○	○
Antécédent d'un épisode de coronaropathie	○	○	○

Vous et le certificat de non contre-indication à la plongée loisir en scaphandre autonome des niveaux 2 et 3

17. Saviez-vous qu'en tant que médecin généraliste, depuis 2014

	oui	non
Vous pouvez délivrer ce certificat	○	○
Vous pouvez renouveler ce certificat	○	○

18. D'après vous ce certificat doit être renouvelé

○ Tous les ans

○ Tous les 3 ans - sous réserve d'un auto-questionnaire à remplir annuellement -

○ Vous ne savez pas

19. Avez-vous déjà eu à répondre à la demande d'un patient venant vous faire remplir ce certificat?

○ oui

○ non

20. Si oui, combien de temps en moyenne consacrez-vous à cette consultation? (minutes)

21. Lors de cette consultation avez-vous déjà eu recours

☐ A un questionnaire pré-établi par vous-même?

☐ A Internet?

☐ A une revue?

☐ Autre?

22. Orientez-vous de façon systématique votre patient pour une évaluation complémentaire, vers

☐ un médecin du sport

☐ un médecin fédéral de plongée

☐ un médecin hyperbariste

☐ un cardiologue

☐ un pneumologue

☐ un ORL

☐ un dentiste

☐ un neurologue

☐ un endocrinologue

☐ un ophtalmologue

☐ un psychiatre

☐ un gastro-entérologue

☐ un gynécologue

☐ Je n'oriente pas systématiquement mon patient vers un autre médecin

23. Avez-vous déjà refusé de délivrer ce certificat?

☐ Oui par manque de connaissances sur le sujet

☐ Oui tant que je n'avais pas les résultats d'examens complémentaires

☐ Oui car le patient présentait une ou des contre-indication(s) définitive(s)

☐ Oui, je l'ai adressé à un médecin spécialiste

☐ Non, je l'ai toujours délivré à la fin de la consultation

24. Souhaiteriez-vous avoir un guide à la consultation de demande de ce certificat ?

○ oui

○ non

Vous pouvez laisser votre adresse mail afin de recevoir le retour de ce travail

Annexe 10 : Pratiques et connaissances des médecins généralistes et médecins spécialisés (Résultats)

	Médecins généralistes	Médecins spécialisés	p	Tout médecin
n(%)	**n = 48**	**n = 16**		**n = 64**
CARACTERISTIQUES				
Sexe				
Femmes	20(41,7)	1(6,2)	0,009*	21(32,8)
Hommes	28(58,3)	15(93,8)	0,009*	43(67,2)
Age				
>45 ans	34(70,8)	12(75)	0,766	46(71,9)
<35 ans	3(6,3)	0(0)	0,766	3(4,7)
35-45 ans	11(22,9)	4(25)	0,766	15(23,4)
Département d'exercice				
Littoral (2B, 13, 83)	38(79,2)	13(81,3)	0,745	51(79,7)
Dans les terres (04,05, 38, 84)	10(20,8)	3(18,7)	0,745	13(20,3)
Année doctorat				
<1990	24(50)	10(62,5)	0,676	34(53,1)
1990-2000	9(18,8)	2(12,5)	0,676	11(17,2)
>2000	15(31,2)	4(25)	0,676	19(29,7)
Qualification du médecin				
Formation hyperbare				5(7,8)
Médecin du sport				11(17,2)
Médecin fédéral de plongée				5(7,8)
Expérience personnelle de plongée				
oui	20(41,7)	12(75)	0,021*	32(50)
non	28(58,3)	4(25)	0,021*	32(50)
LES MEDECINS ET LES PLONGEURS				
Plongeurs en consultation?				
oui	28(58,3)	14(87,5)	0,000*	42(65,6)
non	20(41,7)	2(12,5)	0,000*	22(32,4)
Nombre de plongeurs par an				
0-15	46(95,8)	9(56,3)	0,000*	55(85,9)
15-30	2(4,2)	2(12,5)	0,000*	4(6,3)
>30	0(0)	5(31,3)	0,000*	5(7,8)
CACI comme motif de consultation				
oui	21(43,8)	14(87,5)	0,002*	35(54,7)
non	27(56,2)	2(12,5)	0,002*	29(45,3)
NOUVELLE LEGISLATION				
Le saviez-vous: en tant que MG				
Vous pouvez délivrer le certificat				
oui	14(29,2)	12(75)	0,001*	26(40,6)
non	34(70,8)	4(25)	0,001*	38(59,4)
Vous pouvez le renouveler				
oui	16(33)	13(81,2)	0,001*	29(45,3)
non	32(66,7)	3(18,8)	0,001*	35(54,7)

	Médecins généralistes	Médecins spécialisés	p	Tout médecin
n(%)	**n = 48**	**n = 16**		**n = 64**
Selon vous le renouvellement se fait				
tous les ans				34(53,1)
tous les 3 ans (autoquestionnaire annuel)	23(47,9)	11(68,8)	0,148	10(15,6)
vous ne savez pas				20(31,3)
Moyenne « score modalités » : total /3	1,1(+/-1,057)	2,25(+/-1,065)	0,01*	
CONNAISSANCES				
Connaissez-vous				
Types d'accidents de plongée				
oui	9(18,7)	8(50)	0,024*	17(26,6)
quelques-uns	31(64,6)	8(50)	0,024*	39(60,9)
non	8(16,7)	0(0)	0,024*	8(12,5)
Moyenne « score accidents »: total/4	1,92(+/- 0,942)	2,56(+/- 0,727)	0,008*	
Organes atteints en cas de barotraumatisme				
oui	17(35,4)	11(68,8)	0,057	28(43,7)
incertains	28(58,3)	4(25)	0,057	32(50)
non	3(6,3)	1(6,2)	0,057	4(6,3)
Organes atteints en cas d'ADD				
oui	8(16,7)	10(62,5)	0,002*	18(28,1)
incertains	26(54,2)	4(25)	0,002*	30(46,9)
non	14(29,2)	2(12,5)	0,002	16(25)
Oedèmes d'immersion				
oui	6(12,5)	5(31,2)	0,143	11(17,2)
incertains	9(18,7)	4(25)	0,143	13(20,3)
non	33(68,8)	7(43,8)	0,143	40(62,5)
Profondeur N2 autonome				
oui	5(10,4)	10(62,5)	0,000*	15(23,4)
incertains	4(8,3)	0(0)	0,000*	4(6,2)
non	39(81,3)	6(37,5)	0,000*	45(70,3)
Profondeur N2 encadré				
oui	4(8,3)	9(56,3)	0,000*	13(20,3)
incertains	5(10,4)	1(6,2)	0,000*	6(9,3)
non	39(81,3)	6(37,5)	0,000*	45(70,3)
Age min N2				
oui	2(4,2)	7(43,8)	0,000*	9(14,1)
incertains	7(14,6)	2(12,4)	0,000*	9(14,1)
non	39(81,2)	7(43,8)	0,000*	46(71,8)
Gaz N2				
oui	4(8,3)	7(43,8)	0,000*	11(17,2)
incertains	4(8,3)	4(25)	0,000*	8(12,5)
non	40(83,3)	5(31,2)	0,000*	45(70,3)

	Médecins généralistes	Médecins spécialisés	p	Tout médecin
n(%)	**n = 48**	**n = 16**		**n = 64**
Gaz N3				
oui	3(6,3)	7(43,8)	0,001*	10(15,6)
incertains	5(10,4)	3(18,7)	0,001*	8(12,5)
non	40(83,3)	6(37,5)	0,001*	46(71,9)
Moyenne « score prérogatives » : total /5	0,29(+/-0,874)	2,19(+/-1,974)	0,002*	
CI définitives				
oui	6(12,5)	9(56,2)	0,000*	15(23,4)
certaines	26(54,2)	7(43,8)	0,000*	33(51,6)
non	16(33,3)	0(0)	0,000*	16(25)
CI temporaires				
oui	2(4,2)	7(43,8)	0,000*	9(14)
certaines	31(64,6)	7(43,8)	0,000*	38(59,4)
non	15(31,2)	2(12,5)	0,000*	17(26,6)
Situation clinique				
Asthme allergique sans critère de gravité				
Abs de CI	19(39,6)	7(43,8)	0,769	26(40,6)
CI temporaire	18(37,5)	5(31,2)	0,769	23(35,9)
CI définitive	11(22,9)	4(25)	0,769	15(23,5)
PNO post- trauma et TDM normal				
Abs de CI	8(16,7)	2(12,5)	0,885	10(15,6)
CI temporaire	18(37,5)	7(43,8)	0,885	25(39,1)
CI définitive	22(45,8)	7(43,8)	0,885	29(45,3)
HTA contrôlée				
Abs de CI	37(77,1)	15(93,8)	0,139	52(81,3)
CI temporaire	9(18,7)	1(6,2)	0,139	10(15,6)
CI définitive	2(4,2)	0(0)	0,139	2(3,1)
Atcd coronaropathie				
Abs de CI	5(10,4)	2(12,5)	0,002*	7(10,9)
CI temporaire	19(39,6)	13(81,3)	0,002*	32(50)
CI définitive	24(50)	1(6,2)	0,002*	25(39,1)
Moyenne « score CI » : total/4	2,21(+/- 1,271)	2,88(+/- 0,957)	0,034*	
CONSULTATION				
La consultation (cs)				
Temps moyen (min)				16,22 (5-30)
Durée cs <ou= 15min	32(66,7)	4(25)	0,026*	
Durée cs >15 min	16(33,3)	12(75)	0,026*	
Aide avec questionnaire	5(10,4)	6(37,5)		11(17,2)
Questionnaire créé soi-même	1(2,1)	3(18,75)	0,017*	4(6,2)
Questionnaire préétabli	4(8,3)	3(18,75)	0,248	7(10,9)
Aide avec Internet	23(47,9)	9(56,2)	0,564	28(43,7)
Aide avec revue	2(3,1)	0(0)	0,407	2(3,1)
Autre	20(41,7)	11(68,8)		31(48,4)

	Médecins généralistes	Médecins spécialisés	p	Tout médecin
n(%)	**n = 48**	**n = 16**		**n = 64**
Orientez-vous systématiquement				
Médecin du sport	13(27,1)	0(0)	0,020*	14(21,9)
Médecin fédéral de plongée	26(54,2)	1(6,2)	0,001*	30(46,9)
Médecin hyperbariste	5(10,4)	0(0)	0,179	3(4,7)
Cardiologue	8(16,7)	2(12,5)	0,691	10(15,6)
Pneumologue	5(10,4)	1(6,2)	0,62	6(9,4)
ORL	4(8,3)	2(12,5)	0,62	6(9,4)
Dentiste	1(2,1)	1(6,2)	0,407	3(4,7)
Neurologue, endocrinologue, ophtalmologue, psychiatre, gastro-entérologue, gynécologue	0	0		0
N'oriente pas systématiquement	11(22,9)	13(81,2)	0,000*	24(37,5)
Avez-vous déjà refusé de délivrer le CACI				
Oui par manque de connaissance	25(52,1)	3(18,8)	0,02*	28(43,8)
Oui, en attente de résultats d'examens complémentaires	10(20,8)	7(43,8)	0,072	17(26,6)
Oui devant présence de CI	13(27,1)	9(56,2)	0,033*	22(34,4)
Oui, patient adressé à un spécialiste	24(50)	10(62,5)	0,386	34(53,1)
Non	1(2,1)	1(6,2)	0,407	2(3,1)
Souhaitez-vous un guide pour ce motif de consultation?				
oui				52(81,2)
non				12(18,8)

Annexe 11 : Pratiques et connaissances des médecins généralistes selon le vécu personnel de plongée (Résultats).

	MG +	MG -	p	Médecins généralistes
n(%)	**n = 20**	**n = 28**		**n = 48**
CARACTERISTIQUES				
Sexe				
Femmes	6(30)	14(50)	0,166	20(41,7)
Hommes	14(70)	14(50)	0,166	28(58,3)
Age				
>45 ans	17(85)	17(60,7)	0,243	34(70,8)
<35 ans	0	3(10,7)	0,243	3(6,3)
35-45 ans	3(15)	8(28,6)	0,243	11(22,9)
Département d'exercice				
Littoral (2B, 13, 83)	18(90)	20(71,4)	0,711	38(79,2)
Dans les terres (04,05, 38, 84)	2((7,1)	8(28,6)	0,711	10(20,8)
Année doctorat				
<1990	24(50)	10(62,5)	0,676	24(50)
1990-2000	9(18,8)	2(12,5)	0,676	9(18,8)
>2000	15(31,2)	4(25)	0,676	15(31,2)
LES MEDECINS ET LES PLONGEURS				
Nombre de plongeurs par an				
>15 plongeurs/an	1(5)	1(3,6)	0,807	9(18,8)
CACI comme motif de consultation				
oui	8(40)	13(46,3)	0,658	21(43,8)
NOUVELLE LEGISLATION				
Le saviez-vous: en tant que MG				
Vous pouvez délivrer le certificat				
oui	8(40)	6(21,4)	0,163	14(29,2)
non	12(60)	22(78,6)	0,163	34(70,8)
Vous pouvez le renouveler				
oui	9(45)	7(25)	0,147	16(33)
non	11(55)	21(75)	0,147	32(66,7)
Selon vous le renouvellement se fait				
tous les ans	9(45)	14(50)	0,732	23(47,9)
Moyenne « score modalités » (/3)	1,3	0,96	0,198	1,1
CONNAISSANCES				
Connaissez-vous				
Types d'accidents de plongée				
oui	6(30)	3(10,7)	0,077	9(18,7)
quelques-uns	13(65)	18(64,3)	0,077	31(64,6)
non	1(5)	7(25)	0,077	8(16,7)
Moyenne « score accidents » (/4)	2	1,86	0,484	1,92
Organes atteints en cas de barotraumatisme				
oui	9(45)	8(28,6)	0,057	17(35,4)
incertains	11(55)	17(60,7)	0,057	28(58,3)
non	0(0)	3(10,7)	0,057	3(6,3)
Organes atteints en cas d'ADD				
oui	6(30)	2(7,1)	0,111	8(16,7)
incertains	9(45)	17(60,7)	0,111	26(40,6)
non	5(25)	9(32,1)	0,111	14(29,2)
Oedèmes d'immersion				
oui	3(15)	3(10,7)	0,804	6(12,5)
incertains	3(15)	6(21,4)	0,804	9(18,7)
non	14(70)	19(67,9)	0,804	33(68,8)

	MG +	MG -	p	Médecins généralistes
n(%)	**n = 20**	**n = 28**		**n = 48**
oui	4(20)	1(3,6)	0,16	5(10,4)
incertains	2(10)	2(7,1)	0,16	4(8,3)
non	14(70)	25(89,3)	0,16	39(81,3)
Profondeur N2 encadré				
oui	4(20)	0(0)	0,046*	4(8,3)
incertains	2(10)	3(10,7)	0,046*	5(10,4)
non	14(70)	25(89,3)	0,046*	39(81,3)
Age min N2				
oui	2(10)	0(0)	0,134	2(4,2)
incertains	4(20)	3(10,7)	0,134	7(14,6)
non	14(70)	25(89,3)	0,134	39(81,2)
Gaz N2				
oui	3(15)	1(3,6)	0,111	4(8,3)
incertains	3(15)	1(3,6)	0,111	4(8,3)
non	14(70)	26(92,8)	0,111	40(83,3)
Gaz N3				
oui	2(10)	1(3,6)	0,104	3(6,3)
incertains	4(20)	1(3,6)	0,104	5(10,4)
non	14(70)	26(92,8)	0,104	40(83,3)
Moyenne « score prérogatives » (/5)	0,6	0,07	0,123	0,29
CI définitives				
oui	3(15)	3(10,7)	0,577	6(12,5)
certaines	12(60)	14(50)	0,577	26(54,2)
non	5(25)	11(39,3)	0,577	16(33,3)
CI temporaires				
oui	1(5)	1(3,6)	0,364	2(4,2)
certaines	15(31,2)	16(57,1)	0,364	31(64,6)
non	4(20)	11(39,3)	0,364	15(31,2)
Situation clinique				
Moyenne « score CI » (/4)	2,3	2,1	0,369	2,21
CONSULTATION				
La consultation				
Durée cs <ou= 15min	12(60)	20(71,4)	0,278	32(66,7)
Durée cs >15 min	8(40)	8(28,6)	0,278	16(33,3)
Aide avec questionnaire	4(20)	1(3,6)		5(10,4)
Aide avec Internet	12(60)	11(39,3)	0,157	23(47,9)
Aide avec revue	0(0)	2(7,1)	0,222	2(3,1)
Orientez-vous systématiquement				
Médecin du sport	2(10)	11(39,3)	0,024*	13(27,1)
Médecin fédéral de plongée	10(50)	16(57,1)	0,624	26(54,2)
Médecin hyperbariste	1(5)	4(14)	0,299	5(10,4)
Cardiologue	2(10)	6(21,4)	0,295	8(16,7)
Pneumologue	2(10)	3(10,7)	0,936	5(10,4)
ORL	0(0)	4(14,3)	0,077	4(8,3)
Dentiste	1(5)	0(0)	0,232	1(2,1)
Neurologue, endocrinologue, ophtalmologue, psychiatre, gastro-entérologue, gynécologue	0(0)	0(0)		0
N'oriente pas systématiquement	7(35)	4(14,3)	0,092	11(22,9)

	MG +	MG -	p	Médecins généralistes
n(%)	**n = 20**	**n = 28**		**n = 48**
Avez-vous déjà refusé de délivrer le CACI				
oui par manque de connaissance	10(50)	15(53,6)	0,807	25(52,1)
oui, en attente de résultats d'examens complémentaires	5(25)	5(17,9)	0,548	10(20,8)
oui devant présence de CI	7(35)	6(21,4)	0,297	13(27,1)
Oui, patient adressé à un spécialiste	9(45)	15(53,6)	0,558	24(50)
Non	0(0)	1(3,6)	0,393	1(2,1)

Annexe 12 : Certificat médical de non contre-indication à la pratique des activités subaquatiques.

fédération française d'études et de sports sous-marins

FONDEE EN 1955 – MEMBRE FONDATEUR DE LA CONFEDERATION MONDIALE DES ACTIVITES SUBAQUATIQUES

COMMISSION Médicale et de Prévention

Certificat médical de non contre-indication à la pratique des activités subaquatiques

Je soussigné Docteur

☐ Médecin diplômé de médecine subaquatique ☐ Médecin fédéral n°

☐ Médecin du sport(*) ☐ Autre(*)

(*) qui ne peuvent pas signer ce document pour les jeunes de 8 à 14 ans et pour les plongeurs handicapés. Pour les pathologies à évaluer signalées par une étoile (*) sur la liste des contre indications, seul le médecin fédéral a compétence pour signer le certificat.

Certifie

Avoir examiné ce jour
Nom : Prénom
Né(e) le
Demeurant

Ne pas avoir constaté ce jour, sous réserve de l'exactitude de ses déclarations, de contre-indication cliniquement décelable :

- O à la pratique de l'ensemble des activités fédérales subaquatiques de loisir
  - O sauf :
- O à l'enseignement et à l'encadrement (préciser les disciplines)
- O à la préparation et au passage du brevet suivant :

Ne pas avoir constaté ce jour, sous réserve de l'exactitude de ses déclarations :

- O de contre-indication aux compétitions dans la (les) discipline(s) suivante(s) :

Que le jeune sportif de 8 à 14 ans désigné ci-dessus a bénéficié des examens prévus par la réglementation FFESSM et qu'il ne présente pas à ce jour de contre-indication clinique à la pratique :

- O de l'ensemble des activités fédérales de loisirs
  - O sauf
- O à la préparation et au passage du brevet P1
- O des compétitions dans la (les) discipline(s) suivante(s) :

Pour la surveillance médicale des jeunes sportifs de 8 à 12 ans, je préconise la périodicité suivante :

O 6 mois O 1 an

O Que le jeune sportif désigné ci-dessus ne présente pas de contre-indication au surclassement pour la (les) discipline(s) suivante(s) :

Nombre de case(s) cochée(s) : O (obligatoire)

Remarques et restrictions éventuelles :

Je certifie avoir pris connaissance de la liste des contre indications à la pratique des activités fédérales établie par la Commission Médicale et Prévention de la FFESSM et de la réglementation en matière de la délivrance des certificats médicaux au sein de la FFESSM

Fait à le Signature et cachet

Le présent certificat, valable 1 an sauf maladie intercurrente ou accident de plongée, est remis en mains propres à l'intéressé(e) qui a été informé(e) des risques médicaux encourus notamment en cas de fausse déclaration. La liste des contre-indications aux activités fédérales est disponible sur le site fédéral : http://www.ffessm.fr

Annexe 13 : Questionnaire de santé pour la pratique des activités subaquatiques.

fédération française d'études et de sports sous-marins
FONDEE EN 1955 – MEMBRE FONDATEUR DE LA CONFEDERATION MONDIALE DES ACTIVITES SUBAQUAT

FFESSM Commission Médicale et de Prévention

QUESTIONNAIRE DE SANTÉ
POUR LA PRATIQUE DES ACTIVITÉS SUBAQUATIQUES

De M. – Mme – Melle : …… Né(e) le ……

Pour pratiquer la plongée, vous ne devez pas avoir de problème de santé qui risquerait d'être aggravé par cette activité ou de favoriser un accident. En application de la réglementation fédérale, il vous est demandé de remplir avec attention ce questionnaire. Si vous répondez « NON » à toutes les questions, tout médecin peut délivrer le certificat de non contre-indication joint. Si vous répondez « OUI » à l'une des questions, vous devez être examiné par un médecin de la FFESSM ou par un médecin spécialisé en médecine de la plongée sub-aquatique pour évaluation des risques éventuels. Le certificat qui vous sera alors remis précisera éventuellement les conseils et restrictions de pratique de la plongée. Quelles que soient vos réponses, la liste de ces médecins, qui vous conseilleront au mieux, vous sera fournie par votre club ou votre structure de plongée. Ce questionnaire, conservé dans le dossier du médecin que vous aurez consulté, reste confidentiel et relève du secret médical. Il peut cependant être demandé dans certaines circonstances par une instance judiciaire.

La pratique de la plongée sous-marine avec scaphandre est contre indiquée durant la grossesse. La consommation exagérée d'alcool et de produits illicites est incompatible avec la pratique de la plongée sous- marine avec scaphandre.

	OUI	NON
Si vous avez déjà plongé, avez vous été victime d'une surpression pulmonaire ou d'un accident de décompression ? ……	❑	❑
Êtes-vous atteint d'un handicap ? ……	❑	❑
Avez-vous eu ou avez vous :		
Des problèmes cardiaques ou circulatoires ? ……	❑	❑
En particulier : - une hypertension artérielle même traitée ? ……	❑	❑
- des pertes de connaissance à répétition ? ……	❑	❑
Des problèmes respiratoires chroniques ? ……	❑	❑
En particulier : - une maladie asthmatique ? ……	❑	❑
- un pneumothorax, un traumatisme thoracique ? ……	❑	❑
Des problèmes de la sphère oto-rhino-laryngologique ayant entraîné des soins médicaux spécialisés ……	❑	❑
En particulier : - une mauvaise audition, une perforation tympanique ? ……	❑	❑
- une sinusite ou une otite chronique ? ……	❑	❑
- des vertiges ou des troubles de l'équilibre à répétition ? ……	❑	❑
- des douleurs des oreilles dans l'eau, en avion ou en altitude ? ……	❑	❑
Des problèmes psychiatriques ? ……	❑	❑
En particulier : - êtes-vous suivi pour dépression ? ……	❑	❑

Avez-vous eu ou avez-vous :	OUI	NON
Des problèmes neurologiques ?	❑	❑
En particulier : - des crises d'épilepsie, traitées ou non ?	❑	❑
- des crises de « tétanie » ou de « spasmophilie » ?	❑	❑
- un traumatisme crânien avec coma ?	❑	❑
Une maladie métabolique ?	❑	❑
En particulier : - une maladie diabétique traitée ou non ?	❑	❑
- une maladie endocrinienne ?	❑	❑
Une affection tumorale ?	❑	❑
Une hernie hiatale ou un reflux gastro-œsophagien ?	❑	❑
Une affection des yeux suivante : myopie sévère, anomalie de la cornée, problème de rétine ?	❑	❑
Des problèmes dermatologiques chroniques ?	❑	❑
Prenez vous un traitement : pour le cœur, pour la tension, pour fluidifier le sang, à visée psychiatrique ou neurologique ?	❑	❑
Avez-vous déjà bénéficié d'une intervention chirurgicale ou endoscopique :		
- sur le cœur, ou sur le thorax ?	❑	❑
- sur l'estomac ?	❑	❑
- sur les oreilles ou les sinus ?	❑	❑
- intra-crânienne ?	❑	❑
- sur les yeux (y compris au laser) ?	❑	❑
Bénéficiez vous d'une interruption d'activité ou de travail depuis au moins 1 mois suite à une maladie ou à un accident ?	❑	❑
Devez-vous bénéficier d'un traitement médical long, d'une intervention chirurgicale ou endoscopique, d'une hospitalisation dans les 6 prochains mois ?	❑	❑

(nous vous recommandons de faire soigner vos caries dentaires)

Je certifie avoir lu et compris les questions ci-dessus et pouvoir attester que mes réponses sont exactes. Je reconnais avoir été averti(e) que toute déclaration inexacte engage ma responsabilité et dégage celle du médecin signataire du certificat médical de non contre-indication ainsi que celle des dirigeants de la structure au sein de laquelle je vais pratiquer la plongée sous-marine.

Fait le à

Signature :
(du parent ou tuteur s'il s'agit d'un mineur)

Avertissement

Attention : vous engagez votre responsabilité en cas de fausse déclaration, et votre signature datée certifie la véracité de la présente déclaration d'état de santé.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Mascret V. L'aventure sous-marine : Histoire de la plongée sous-marine de loisir en scaphandre autonome en France (1865-1985) [PhD Thesis]. Université Claude Bernard-Lyon I; 2010.

2. Coulange M., Blatteau J.E., Le Pennetier O., Joulia F., Constantin P, Desplantes A., et al. Acidents en plongée subaquatique et en milieu hyperbare. EMC – Médecine d'urgence 2015 ;0(0) :1-17

3. Décret n° 2016-1157 du 24 août 2016 relatif au certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport | Légifrance. [En ligne] https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/8/24/VJSV1621537D/jo/texte

4. Code du sport. | Légifrance [En ligne] https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=95F52A52A8EDCF1509900294A4393C79.tplgfr34s_2?idSectionTA=LEGISCTA000006167042&cidTexte=LEGITEXT000006071318&dateTexte=20180124

5. Blanchard JL. Simplification de l'accès aux brevets de plongeurs en scaphandre de la FFESSM. Subaqua Revue de la FFESSM. [En ligne] https://ffessm.fr/pages.asp?p=322

6. Foudral M. La plongée loisir une activité évolutive. RABA :2007. [En ligne] http://www.ffessm-provence.net/upload/plongee_scaphandre/files/Memoires-instructeurs/Rhone-alpes/Plongee_loisir_activite_evolutive_(RABA-2007_M_FOUDRAL).pdf

7. ANSES. Effets sanitaires liés aux expositions professionnelles à des mélanges gazeux respiratoires autres que l'air dans le cadre des activités hyperbares. Mai 2015.382.

8. Commission technique FFESSM. Plongeur Niveau 3 [En ligne] https://ffessm.fr/gestionenligne/manuel/09_Plongeur_niveau_3.pdf

9. Légifrance. Code de la santé publique - Article L3621-1.[En ligne] https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=26E3367F2F845A1DD0FF4E2B0FDD9511.tpdila07v_3?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000006688268&dateTexte=20170729&categorieLien=id

10. Grandjean B. Aptitude Médicale à la Plongée Subaquatique Autonome de Loisir. In: Broussolle B., Meliet J.L., Coulange M. Physiologie & Médecine de la Plongée. 2nd ed. Paris : Ellipses ;2006,568-576.

11. Légifrance. Loi no 99-223 du 23 mars 1999 relative à la protection de la santé des sportifs et à la lutte contre le dopage. Mars 1999. [En ligne] https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000758636&dateTexte=19990324

12. Lemmens B. Le certificat médical. [En ligne]. http://club.quomodo.com/docteur-plongee/mise-au-point/le-certificat-medical-2017.html

13. SubAqua Revue de la FFESSM. Simplification de l'accès aux brevets de plongeurs en scaphandre de la FFESSM. [En ligne]. https://ffessm.fr/pages.asp?p=322

14. Commission Médicale et de Prévention Nationale de la FFESSM. Rapport d'activité de la Commission Médicale et de Prévention Nationale de la FFESSM – Période: avril 2014-avril 2015. [En ligne]
https://ffessm.fr/ckfinder/userfiles/files/pdf/AG/AG2015/Commissions/Rapport-CMPN-AG%202015.pdf.

15. Code du sport. | Legifrance [En ligne]
https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=95F52A52A8EDCF1509900294A4393C79.tplgfr34s_2?idSectionTA=LEGISCTA000006167042&cidTexte=LEGITEXT000006071318&dateTexte=20180124

16. Ministère des Sports. Arrêté 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. Journal officiel de la république française. 15 août 2017. Texte 42 sur 126. [En ligne].
http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/arr%C3%AAt%C3%A9-24-juillet-2017-examen-medical-disciplines-%C3%A0-contraintes-particuli%C3%A8res.pdf

17. MM Boissin et Rougemont. Ordre National des Médecins-Conseil National de l'Ordre. Les certificats médicaux [En ligne]
https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/certificats.pdf

18. Légifrance. Code pénal - Article 441-8. [En ligne]
https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=8C6110339FF14CDBD42FF4A4C01884D4.tpdila16v_1?idArticle=LEGIARTI000006418767&cidTexte=LEGITEXT000006070719&dateTexte=20080805

19. Europe W. La définition européenne de la médecine générale-médecine de famille. Coordination rédactionnelle de la traduction en français : Prof D Pestaiux, Centre Universitaire de Médecine Générale, UCL, Bruxelles, Belgique. 2002; [En ligne]
http://www.woncaeurope.org/sites/default/files/documents/WONCA%20definition%20French%20version.pdf

20. Bares C., Principes généraux de l'aptitude à la plongée. In : Broussolle B., Meliet J.L., Coulange M. Physiologie & Médecine de la Plongée. 2nd ed. Paris : Ellipses ;2006,551-567.

21. Coulange M., Aptitude Médicale. In : Sécurisez votre plongée. Mesures Préventives et médecine de plongée. Paris: Ellipses ;2008, 18-22.

22. Coulange M., Plongée et activités subaquatiques, la visite médicale de non contre-indication. Médecins du sport. Nov. 2015 ; N°121 :19-24.

23. Coulange M, Barthélémy A. Certificat médical, contre-indications temporaires et définitives à la plongée. Science & Sports. Avril 2012; vol27, 131-137.

24. Buzzacott P, éditeur. DAN Annual Diving Report 2016 Edition: A report on 2014 data on diving fatalities, injuries, and incidents. Durham (NC) : Divers Alert Network ; 2016. [En ligne]. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK424394/

25. Coëtmeur D., Briens E., Dassonville J., Vergne M. Asthme et pratique de la plongée sous-marine. Revue des Maladies Respiratoires. 2001, Vol 18, N°4. 381. EM|consulte [En ligne]. http://www.em-consulte.com/rmr/article/143313

26. Penrice D, Cooper JS. Diving, Casualties. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2017[En ligne] http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459389/

27. Bergmann E., Barthélémy A., Sainty J.M. Accidents neurologiques de décompression. In:Wattel F., Mathieu D. Traité de médecine hyperbare. Paris : Ellipses ;2002, 160-164.

28. Barthélémy A., Bergmann E., Sainty J.M. Accidents vestibulaires. In:Wattel F., Mathieu D. Traité de médecine hyperbare. Paris : Ellipses ; 2002, 165-167.

29. Di Meglio F. Le vertige alterno-barique en plongée. Table Ronde de Médecine de Plongée de l'Océan Indien. Ile Maurice – 1998. ARESUB [En ligne]. http://aresub.pagesperso-orange.fr/medecinesubaquatique/medecineplongee/cipatho/coorl/alternobarique.htm

30. Barthélémy A., Bergmann E., Sainty J.M. Surpression pulmonaire. In :Wattel F., Mathieu D. Traité de médecine hyperbare. Paris : Ellipses ;2002, 168-172.

31. 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.19 sept 2008. [En ligne].
http://www.em-premium.com.lama.univ-amu.fr/article/183347/resultatrecherche/15

32. Brossart M. Toxicité des gaz. [En ligne]
http://codep01.ffessm.fr/IMG/pdf/toxicite_des_gaz.pdf

33. Bouet P., Conseil National de l'Ordre des médecins. Atlas de la démographie médicale en France. Profil comparés 2007/2017-Les terrintoires au cœur de la réflexion. Situation au 1er Janvier 2017. [En ligne]
https://www.conseil-
national.medecin.fr/sites/default/files/atlas_de_la_demographie_medicale_2016.pdf

34. Commission Médicale et de Prévention Nationale. FFESSM. Certificat médical [En ligne] http://medical.ffessm.fr/?page_id=1266

35. Ministère des Sports. 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. Journal Officiel de la République Française. 15 Août 2017 ; texte 42 sur 126. [En ligne]. http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/arrêté-24-juillet-2017-examen-medical-disciplines-à-contraintes-particulières.pdf

36. La durée des séances des médecins généralistes - Études et résultats - Ministère des Solidarités et de la Santé [En ligne]. http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/la-duree-des-seances-des-medecins-generalistes

37. Griffo D. Visite de non contre-indication à la plongée en scaphandre autonome de loisir : état des lieux auprès des médecins du sport et des médecins fédéraux de l'inter-région Bretagne/Pays de Loire. Thèse Doctorat en Médecin. Lyon ; 2012, 83. [En ligne]. http://www.cibpl.fr/wpFichiers/1/1/Ressources/file/MEDICALE-PREVENTION/ARTICLES/DOSSIERS/ETUDES/these%20finale%20VNCI.pdf

38. CMPN-FFESSM. Questionnaire médical préalable à la visite médicale d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques. [En ligne]. http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/CMPN-Questionnaire-daide-à-la-VM.pdf

39. FFESSM-CMPN. Manuel du médecin fédéral. 2013, 234.[En ligne] http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/MANUEL-DU-MEDECIN-FEDERAL-FFESSM-CMPN-AU-28-11-2013.pdf

40. CMPN- FFESSM. Annexe3_2_1b2 : lettre au médecin pneumologue [En ligne] http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/RI_medical_annexe3_2_1d2-1.pdf

41. Coulange M. Congrès de pneumologie de langue française-Poumon et Plongée-29/01/2017. [En ligne] https://www.medsubhyp.com/images/medecinesubaquatique/20170129_POUMON__PLG_COULANGE-vi.pdf

42. Lemmens DB, Bervar DJ, Coëtmeur DD, Nasr DM, Zaegel DM. Recommandations pour la plongée chez les asthmatiques. 14 Juin 2014. [En ligne]. http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/argumentaire-asthme-2014.pdf

43. CMPN – FFESSM. Pneumothorax, pneumo médiastin et barotraumatisme - [En ligne]. http://medical.ffessm.fr/?page_id=460

44. 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. 2007 : 9.

45. Henckes A. L'oedème pulmonaire d'immersion. :47. [En ligne] http://www.ffessm-provence.net/upload/comite/files/CTR/OPI_Ciotat_11-2016.pdf

46. 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. Annales françaises d'anesthésie et de réanimation. 2008 : Vol 27, N°9, 94-699. [En ligne] http://www.em-premium.com.lama.univ-amu.fr/data/revues/07507658/00270009/08002311/

47. Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie Associative. Section Permanente du Comité Consultatif de l'Enseignement de la Plongée Subaquatique. Délégation à l'Emploi et aux Formations. Etude Socio-Economique relative à la Plongée Subaquatique de Loisir en 2004-2005. 2005, 118. [En ligne]
http://doc.sportsdenature.gouv.fr/doc_num.php?explnum_id=79.

48. CMPN – FFESSM. Conditions de nomination. [En ligne]
http://medical.ffessm.fr/?page_id=366

49. FFESSM. Commission Technique Nationale. Brevets fédéraux - Manuel de Formation Technique. 12.10.2017 :4. [En ligne]
https://ffessm.fr/gestionenligne/manuel/02_Generalites.pdf

50. FFESSM. Dispositif du certificat médical applicable à partir de la nouvelle licence 2017/2018. [En ligne]. https://ffessm.fr/pages.asp?p=409&t=DISPOSITIF

51. Glen S, White S, Douglas J. Medical supervision of sport diving in Scotland: reassessing the need for routine medical examinations. British journal of sports medicine. 2000;34(5):375–378.

52. Glen S. Three year follow up of a self certification system for the assessment of fitness to dive in Scotland. British Journal of Sports Medicine. 1 déc 2004 ;38(6):754-7.

53. Letellier P., Syndicat des moniteurs de plongée salaries-CGT. Santé des plongeurs. 02/03/2018. 1-5.

54. Rubis L. Prérogatives, Réglementation Matériel, Autonomie – N2. :51. [En ligne]
http://www.caenplongee.org/documents/cours/Pr%E9rogatives_R%E9glementation_N2_2009.pdf

55. Bouterfas A, Touraine F, Dusselier M, Melloni B. Asthme et plongée subaquatique. Revue des maladies respiratoires. 2017 ; vol.34,S : A26. [En ligne]
http://www.em-premium.com.lama.univ-amu.fr/article/1101342/resultatrecherche/5

56. Anne HENCKES. Bilan des accidents en plongée en scaphandre 2013. La Cavale Blanche, Brest. CHRU. [En ligne]
http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/Bilan-ADP-2013.pdf

57. Nouveau dispositif du certificat médical applicable à partir de la nouvelle licence 2017/2018. Greangjean S. 2017. [En ligne].
https://ffessm.fr/pages.asp?p=409&t=DISPOSITIF

58. FFESSM. Commission médicale et de Prévention Nationale. Certificat médical. 2017.[En ligne]. http://medical.ffessm.fr/?page_id=1266

59. Certificat médical de non-contre-indication à la pratique sportive. 14è législature. Sénat [En ligne]. https://www.senat.fr/questions/base/2015/qSEQ15021050S.html

60. CMPN-Fiche d'examen médical d'absence de contre-indication à la pratique d'activité subaquatique. [En ligne]. http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/CMPN-Fiche-dexamen-m%C3%A9dical-pour-la-VM.pdf

61. CMPN - FFESSM. Contre-Indications à la plongée en scaphandre autonome. 2012. [En ligne]. http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/CMPN.Contre_Ind-1-3_1_.pdf

62. Henckes A. L'œdème pulmonaire en plongée : mise en place et intérêt d'une étude cas-témoin. Cochin,2009 [En ligne]. http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/Cochin2009-L%E2%80%99oed%C3%A8me-pulmonaire-en-plong%C3%A9e-mise-en-place-et-int%C3%A9r%C3%AAt-d%E2%80%99une-%C3%A9tude-cas-t%C3%A9moin.pdf

63. Commission technique FFESSM. Réglementation à l'intention des niveaux 3. Saint martin d'Here. [En ligne]. http://blogplongee.fr/wp-content/uploads/2011/11/cours-plongee-niveau-3-ffessm.pdf

64. CMPN FFESSM. Recommandations HTA et plongée. 2013[En ligne]. http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/HTA-Reco.pdf

65. CMPN – FFESSM. Critères de reprise après accident de plongée. 2013 [En ligne]. http://medical.ffessm.fr/wp-content/uploads/RepriseADD-2013.pdf

66. Simpson G, Roomes D. Scuba diving medical examinations in practice: a postal survey. Med J Aust. 6 déc 1999;171(11-12):595-8.

67. Sames C, Gorman D, Mitchell SJ, Gamble G. Utility of regular medical examinations of occupational divers: Occupational divers: health surveillance. Internal Medicine Journal. nov 2009;39(11):763-6.

68. CMPN – FFESSM. Tableau synoptique. [En ligne]. http://medical.ffessm.fr/?page_id=55

69. MedSubHyp. Publications et documents. [En ligne]. https://www.medsubhyp.com/fr/s-informer/se-documenter/publications-documents.html

70. Galaup C. Plongée et Santé: étude épidémiologique concernant 519 plongeurs de l'île de la Réunion. 2017;95.

71. PADI. Courrier de PADI à FFESSM. 2015. [En ligne]. https://ffessm.fr/ckfinder/userfiles/files/15%2004%2013%20courrier%20de%20PADI%20à%20FFESSM.pdf

72. FFESSM. Courrier de FFESSM à PADI. 2015. [En ligne]. https://ffessm.fr/ckfinder/userfiles/files/15%2005%2020%20FFESSM%20a%20PADI.pdf

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 moeurs.

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.

ORDRE NATIONAL DES MÉDECINS
Conseil National de l'Ordre