L'APTITUDE MEDICALE AUX IMH

FMA PA / CESU MED PLONGEE SAPEUR POMPIER - MARSEILLE - 09/2020











mathieu.coulange@ap-hm.fr

Médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime, Pôle Réanimation Urgences SAMU Hyperbarie, CHU Marseille Centre de Recherche en Cardio-Vasculaire et en Nutrition, Aix Marseille Université Institut de Médecine et de Physiologie en Milieu Maritime et en Environnement Extrême - PHYMAREX Centre National de Plongée, de Secours Nautique & de Survie, ECASC / SDIS04

Société Nationale de Sauvetage en Mer - SNSM





" Les recommandations de bonne pratique ont pour objet de guider les professionnels de santé dans la définition et la mise en œuvre des stratégies de soins à visée préventive, diagnostique ou thérapeutique les plus appropriées, sur la base des connaissances médicales avérées à la date de leur rédaction (C.E. 27 avril 2011) "

Arrêté du 28 mars 1991

définissant les recommandations aux médecins du travail chargés de la surveillance médicale des travailleurs intervenant en milieu hyperbare

> NOR: J.O d

MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI, DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DU DIALOGUE SOCIAL

Arrêté du 28 décembre 2015 abrogeant diverses dispositions relatives à la surveillance médicale renforcée des travailleurs

: TEFT9103365A du 26 avril 1991	1 ^{ere} Visite	Visite annuelle	Visite quadriennale	Visite semestrielle (> 40 ans)
Examen clinique	X	x	x	x
Biologie	x	x	x	
Audio-tympanométrie	x	x	x	
EFR	x	x	x	
ECG de repos	X	x	x	
Epreuve d'effort	x	x	x	
Radio. thorax	x	±	x	
Radio. grosses articulations	×		×	
EEG avec SLI et HP	x			
Test de compression	х			2

« Passer d'une approche systématique à une approche individualisée pour le poste de travail »





POLE R.U.S.H. (Réanimation - Urgences - SAMU - Hyperbarie)

SERVICE DE MEDECINE SUBAQUATIQUE ET HYPERBARE

Hôpital Sainte Marguerite

Docteur Mathieu COULANGE

QUESTIONNAIRE MEDICAL – VISITE INITIALE

Pour pratiquer des activités en milieu hyperbare avec ou sans immersion, vous ne devez pas avoir de problème de santé qui risquerait d'être aggravé par cette activité ou de favoriser un accident. Ce questionnaire a pour but d'aider le médecin à vous faire plonger dans la plus grande sécurité. Ce document facultatif est soumis au secret professionnel et fait partie du dossier médical.

Nous vous prions de bien vouloir répondre de manière exacte aux questions :					
Date de naissance :	Taille:	Poids :			
Date 1 ^{ère} plongée :	Niveau :	Nb total de plongées :	Nb depuis 1 an :		
☐ Je prends occasionnellement d Lesquels ?	es médicaments (ventoline	, anti nauséeux, anxiolytique)			
☐ Je prends régulièrement des m Lesquels ?	édicaments				
☐ Je suis allergique à l'aspirine					
☐ J'ai déjà subi une ou plusieurs i Lesquelles ?	nterventions chirurgicales ?	?			
☐ Je fume Combien de cigarettes par jour ?					
☐ Je suis enceinte					
Avez-vous ou avez-vous eu d	les symptômes ou des	pathologies suivantes :			
NEUROLOGIE et PSYCHIATRIE					
☐ j'ai eu une épilepsie, des convu	Isions, des crampes				
☐ j'ai des migraines, des maux de	tête violents				
☐ j'ai eu un traumatisme crânien					
☐ j'ai eu une perte de connaissan	ce ou coma				
☐ je suis claustrophobe ou agorap	phobe (peur des petits ou d	es grands espaces)			
☐ j'ai eu une maladie psychiatriqu	e. Laquelle ?				
☐ j'ai eu de la tétanie ou de la spa	asmophilie				
☐ j'ai eu des troubles du comporte	ement				
je suis suivi pour dépression					
ORL					
☐ j'ai des troubles de l'audition, de	es troubles de l'équilibre ou	des vertiges			
☐ j'ai le mal de mer ou mal de tra	nsport				
☐ j'ai eu des otites à répétition					
☐ j'ai eu une opération des oreille	es, du nez ou des sinus				





Société de Physiologie et de Médecine Subaquatiques et Hyperbares de langue française

Société Française de Médecine du Travail

Recommandations de bonne pratique

PRISE EN CHARGE EN SANTÉ AU TRAVAIL

DES TRAVAILLEURS INTERVENANT EN CONDITIONS HYPERBARES

Version du 7 juillet 2016

Le présent document a été validé par le conseil d'administration de la Société de physiologie et de médecine subaquatiques et hyperbares de langue française le 3 juin 2016 et par le conseil d'administration de la Société française de médecine du travail le 7 juillet 2016.

- Méthodologie SFMT (adaptation HAS)
- Groupe de travail (coordinateur : JL Méliet) :
 - Conseil scientifique de MEDSUBHYP
 - Experts
 - → Document de base
- Groupe de lecture (39 réponses sur 64 sollicités)
 - médecins du travail
 - universitaires
 - professionnels : employeurs employés
 - → Corrections

© MEDSUBHYP 2016. Centre hyperbare, CHU de Sainte-Marguerite, 270 Bd de Sainte Marguerite, 13274 Marseille Cedex 09

v4 - 7/7/2016

_



TABLE DES MATIÈRES		4) Les accidents de désaturation 4.1 La maladie de la décompression	p. 27
Introduction	p. 1	4.2- Formes cliniques des ADD de type II	
Méthodologie	p. 4	a) Les accidents médullaires	
	P	b) Les accidents cérébraux	
Première partie : État des lieux	p. 7	c) Les accidents cochléo-vestibulaires	
1	•	d) Les accidents cardio-respiratoires	
Chapitre I : Les dangers et les risques de l'exposition au milieu hyperbare	p. 8	4.3 Formes cliniques des ADD de type I	
		a) Les accidents cutanés	
I Les lois de la physique	p. 8	b) Les accidents ostéo-articulaires	
1) Notion de pression	P	c) Les accidents dits « généraux »	
1.1 Définitions et unités		4.4 L'ostéonécrose dysbarique	
1.2 Pressions absolue et relative		4.5 Conclusion	
2) La loi des gaz parfaits		5) Les œdèmes pulmonaires d'immersion	p. 33
Augmentation de la masse volumique des gaz avec la pression		6) Les effets au long cours de l'exposition à l'hyperbarie	p. 34
4) Composition d'un gaz		of the circle at roug cours at a exposition at a fight same	p. 54
4.1 Pression partielle, loi de Dalton		Chapitre II : État des pratiques en santé au travail en France	p. 42
4.2 Notion de ppm		Campino 12 i Zino des principaes en sinte da univan en 1 i ance	P
5) Dissolution des gaz dans les liquides		I Évolution de l'aptitude médicale des travailleurs intervenant en milieu hyper	hare à
5.1 À l'équilibre		travers l'historique de la réglementation française.	p. 42
5.2 Dissolution des gaz dans un organisme vivant		A) La réglementation de 1974	P. 12
5.2. Dissolution des gaz dans di organisme vivani		B) La réglementation de 1990 – 1991	
II. Conséquences physiologiques	n 11	C) La réglementation de 1990 – 1991 C) La réglementation 2011 – 2012	
II Conséquences physiologiques 1) Sur les cavités gazeuses de l'organisme	p. 11	C) La regionicination 2011 – 2012	
2) Sur la mécanique ventilatoire		II Les pratiques actuelles adoptées par les médecins pour la détermination de	
•		l'aptitude médicale du travailleur hyperbare.	p. 46
Elévation de la pression partielle des gaz inhalés Baisse de pression partielle d'oxygène		A) Les médecins concernés	p. 40
		B) Les niveaux de qualification médicale existants	
5) Dissolution des gaz inertes dans l'organisme			
6) Les échanges thermiques		C) Enquête nationale	
7) Conséquences physiologiques de l'immersion		Chapitre III : État des pratiques à l'étranger	
TT T 1 12 4 1 1	16	L Les recommandations européennes	p. 51
III Les risques en fonction de la phase de l'intervention hyperbare	p. 16		p. 51
1) Les barotraumatismes	p. 20	Critères généraux pour l'aptitude à la plongée professionnelle Les différents trans d'apparent médieux.	
1.1 Les barotraumatismes de l'oreille moyenne		Les différents types d'examens médicaux	
1.2 Les barotraumatismes de l'oreille interne		2.1 Examen approfondi :	
1.3 Les barotraumatismes des sinus		2.2 Examen annuel :	
1.4 Les barotraumatismes pulmonaires		2.3 Examen de reprise après accident de décompression ou incident médical majeur 2.4 Examens sur indications :	
1.5 Les barotraumatismes digestifs			
1.6 Les barotraumatismes dentaires		Recommandations d'ordre médico-administratif	
2) Les accidents ventilatoires	p. 22	4) Compétences des médecins examinateurs	
3) Les accidents toxiques	p. 23	4.1 Niveau 1 : Examen médical des plongeurs	
3.1 Toxicité de l'oxygène : l'hyperoxie		4.2Niveau 2D : Praticien en médecine de plongée	
a) Toxicité chronique de l'oxygène		4.3 Niveau 2H : Praticien de médecine hyperbare	
b) La toxicité aigüe de l'oxygène		4.4 Niveau 3 : Expert en médecine hyperbare ou médecine de la plongée	
c) Prévention de l'hyperoxie		5) Évolution des recommandations européennes	
3.2 Les accidents liés au dioxyde de carbone		II État des mustiques	- 54
3.3 L'intoxication au monoxyde de carbone		II Etat des pratiques	p. 54
3.4 La toxicité de l'azote et des gaz inertes		Annexe : Enquête EDTC des pratiques à l'étranger	
3.5 Le syndrome nerveux des hautes pressions			
3.6 L'hypoxie			

v4 - 7/7/2016 ii v4 - 7/7/2016

Deuxième partie : Recommandations de la Société de physiologie et de m		7.2 Recherche de pathologies préexistantes qui augmentent les risques	
subaquatiques et hyperbares de langue française et de la société français du travail		7.3 Le dépistage des pathologies créées par l'hyperbarie	
uu u avan	p. 64	7.4 Les examens recommandés	
I Objectifs des examens médicaux d'aptitude	р. 66	7.5 Restrictions d'exposition et conditions d'exposition autorisées en fonction de	s résultat
1) L'examen médical initial	p. 00	des explorations	- 104
2) Périodicité des examens médicaux d'aptitude		8 Aptitude au travail hyperbare, fonction rénale et affections des reins	p. 125
3) L'examen médical de reprise		8.1 - Rappel des contraintes néphrologiques en hyperbarie sèche et en immersion	
4) Contenu des examens médicaux		8.2 Pathologies préexistantes susceptibles d'augmenter les risques	
II Les examens complémentaires recommandés	p. 70	8.3- Les examens recommandés	
1 Le bilan paraclinique en pneumologie	p. 71	8.4 Restrictions d'exposition en fonction des résultats des explorations	
1.1 Méthodologie de recherche de données	P- / -	9 Les autres examens biologiques complémentaires pour l'aptitude au travai	
1.2 Objectif de l'examen d'aptitude		hyperbare 9.1 Rappel des risques	p. 130
1.3 Sur quels éléments (cliniques et paracliniques) se fonder pour prendre u	ne décision	9.2 Le diabète	
d'aptitude ou d'inaptitude à l'exposition au risque hyperbare ?			
1.4 Quelle doit être la périodicité et la nature des examens cliniques et para	cliniques ?	9.3 L'usage habituel de produits psychotropes 10 Travail en milieu hyperbare et maladies cutanées	р. 136
1.5 Quelles sont les conditions de reprise de l'activité professionnelle après		••	р. 130
travail pour maladie ou accident ?		10.1 Rappel des risques de l'hyperbarie	
1.6 Pathologies supposées augmenter les risques des expositions hyperbares	s	10.2 Les pathologies préexistantes qui peuvent augmenter les risques	
1.7 Conclusion : examens respiratoires à réaliser dans le cadre la détermina		10.3 Le dépistage des pathologies créées par l'hyperbarie 10.4 Les examens recommandés	
médicale à l'exposition au risque hyperbare	aca aca apanac		cultate de
2 Le bilan paraclinique en ORL	p. 85	10.5 Les restrictions d'exposition et les expositions autorisées en fonction des rés examess complémentaires.	outtais uc
2.1 Rappels des risques ORL	Proc	examens complémentaires 11 Recommandations de bonnes pratiques en matière d'aptitude dentaire po	our loc
2.2 Pathologies préexistantes qui augmentent le risque ORL		expositions au milieu hyperbare	p. 139
2.3 Le dépistage des pathologies ORL en hyperbarie		11.1 Rappel des risques bucco-dentaires liés aux expositions hyperbares	p. 133
2.4 Les examens complémentaires recommandés		11.2 Données épidémiologiques	
3 Le bilan paraclinique en cardiologie	p. 90	11.3 Les pathologies et facteurs favorisant la survenue de complications bucco-de	entaires
3.1 Les facteurs de risque	•	11.4. Dépistage des pathologies bucco-dentaires créées par l'exposition au risque	
3.2 L'examen médical		11.5 Les examens recommandés	пурстош
a) Clinique		12 Gastroentérologie et hyperbarie	р. 148
b) Paraclinique		12.1 Étude des risques de l'hyperbarie pour l'appareil digestif	p. 140
c) L'examen médical de reprise		11.2 La démarche décisionnelle	
d) Au total :		12.3 La décision d'aptitude	
4 Le bilan paraclinique de l'appareil locomoteur	p. 101	13 Aptitude à l'hyperbarie et gynécologie	p. 152
4.1. Rappel des risques en hyperbarie pour l'appareil locomoteur :	•	13.1 Rappel des risques de l'hyperbarie sur l'appareil gynécologique	P
4.2 Les pathologies préexistantes qui peuvent augmenter les risques		13.2 Dépistage de la grossesse	
4.3 Le dépistage des pathologies créées par l'hyperbarie		13.3 Conduite à tenir en cas de grossesse	
4.4Les examens recommandés		13.4 Lors de l'examen médical de reprise	
5 Le bilan d'aptitude en ophtalmologie	p. 106	14 Aptitude à l'hyperbarie en fonction de l'âge	p. 157
5.1 Conséquences du milieu sur la fonction visuelle et risques associés		14.1 Aptitude des jeunes travailleurs	•
5.2 Aggravation par l'hyperbarie des pathologies préexistantes		14.2 Aptitude des travailleurs âgés	
5.3 Exploration de la fonction visuelle pour l'aptitude à l'hyperbarie profes	sionnelle	15 Tableaux récapitulatifs des examens cliniques et paracliniques recomman	ıdés pou
6 Aptitude au travail hyperbare et affections neurologiques et psychiat	riques p. 112	la détermination de l'aptitude à l'exposition au risque hyperbare	p. 163
6.1 Rappel des risques de l'hyperbarie sur le système nerveux central		16 Impact économique des recommandations	p. 166
6.2 Pathologies et conditions préexistantes qui augmentent les risques de l'1	hyperbarie sur le	III Recommandations en fonction des postes de travail	p. 170
système nerveux central		Classifications des postes de travail	-
6.3 Dépistage des pathologies neurologiques et psychiatriques créées par 1'1	hyperbarie	1.1- Selon le milieu d'intervention	
6.4 Les examens complémentaires recommandés		1.2 Selon l'activité professionnelle	
6.5 Restrictions d'exposition recommandées		1.3 Selon la pression maximale d'intervention	
7 Aptitude au travail hyperbare et affections hématologiques	p. 121	2 Les risques en fonction des postes	
7.1 Rappel des risques hématologiques en hyperbarie		Cas particulier des moniteurs de plongée	

v4 - 7/7/2016 iv v4 - 7/7/2016

Cas particulier des travailleurs temporaires 3.- Effectifs exposés Annexe : Évaluation du nombre de salariés mention D

Troisième partie :

Propositions de la société de physiologie et de médecine subaquatiques et hyperbares de langue française en matière de formation des médecins chargés de la surveillance médicale des travailleurs exposés au risque hyperbare p. 179

Liste des recommandations p. 183

Annexes p. 192

A L. Exemple d'autoquestionnaire pour l'examen médical d'aptitude p. 193

Annexes A. I Exemple d'autoquestionnaire pour l'examen médical d'aptitude A. II Suivi et réactualisation des recommandations A. III Liste des contributeurs A. IV Groupe de lecture A. V Liste des abréviations	p. 192 p. 193 p. 194 p. 195 p. 198 p. 200
A. V Liste des abréviations	p. 200

v4 - 7/7/2016 vi

Liste des recommandations

Recommandation 1

L'examen médical d'aptitude du salarié exposé au risque hyperbare a pour objectif de rechercher et d'identifier les situations anatomiques, physiologiques ou pathologiques de nature à favoriser une majoration des risques professionnels. Il doit être l'occasion d'un rappel des règles de prévention primaire par le médecin.

L'évaluation des risques pour la santé du salarié doit se faire au regard du poste de travail effectivement détenu ou pour lequel il postule. Pour cela, le médecin du travail devra se faire délivrer la fiche de poste établie par l'employeur.

(Avis d'experts)

Recommandation 2

Un examen médical initial approfondi devra être pratiqué avant la première exposition aux conditions hyperbares. Le médecin devra tenir compte dans sa décision du risque accru d'accident chez les débutants.

Il devra être renouvelé dès lors que l'évolution professionnelle du salarié l'expose à un risque nouveau ou plus important.

(Avis d'experts)

Recommandation 3

L'état de santé des salariés exposés au risque hyperbare doit faire l'objet d'un examen médical annuel, orienté selon les risques occasionnés par le poste de travail et les éléments médicaux connus du salarié.

Cette périodicité ne peut être décalée par un entretien infirmier intermédiaire.

(Avis d'experts)

Recommandation 4

Tout travailleur exposé au risque hyperbare devrait bénéficier d'un examen médical après tout arrêt de travail pour accident ou maladie, d'origine professionnelle ou non, quelle que soit sa durée.

(Avis d'expert)

Version 3.2 validée le 03/06/2016

Fiche de synthèse

Prise en charge en santé au travail des travailleurs intervenant en conditions hyperbares

Objectifs des examens médicaux

L'examen médical d'aptitude du travailleur exposé au risque hyperbare a pour objectif de rechercher et d'identifier les situations anatomiques, physiologiques ou pathologiques de nature à favoriser une majoration des risques professionnels. Il doit être l'occasion d'un rappel des règles de prévention primaire par le médecin.

L'évaluation des risques pour la santé du travailleur doit se faire au regard du poste de travail effectivement détenu ou pour lequel il postule. Pour cela, le médecin du travail devra se faire délivrer la fiche de poste établie par l'employeur.

Les différents examens médicaux

Examen médical initial

Un examen médical initial approfondi devra être pratiqué avant la première exposition aux conditions hyperbares. Le médecin devra tenir compte dans sa décision du risque accru d'accident chez les débutants.

Il devra être renouvelé dès lors que l'évolution professionnelle du salarié l'expose à un risque nouveau ou plus important.

Examen médical annuel

L'état de santé des salariés exposés au risque hyperbare doit faire l'objet d'un examen médical annuel, orienté selon les risques occasionnés par le poste de travail et les éléments médicaux connus du salarié.

Cette périodicité ne peut être décalée par un entretien infirmier intermédiaire.

Examen médical de reprise

Tout travailleur exposé au risque hyperbare devrait bénéficier d'un examen médical après tout arrêt de travail pour accident ou maladie, d'origine professionnelle ou non, quelle que soit sa durée.

Contenu des examens médicaux

Tout examen médical d'aptitude à l'exposition au risque hyperbare doit comporter un examen clinique approfondi, éventuellement précédé d'un autoquestionnaire adapté aux risques du poste de travail. Des examens complémentaires peuvent être prescrits selon les présentes recommandations.

Formation des médecins



- Niveau I: Formation spécifique mais limitée (25 h de théorie et 3 h de pratique)
 - Visite périodique
- Niveau II : Formation universitaire
 - CESU Aptitude et soutien sanitaire à la plongée
 (64 h de théorie + 20 h de pratique)
 - DESIU Médecine hyperbare et médecine de plongée
 (104 h de théorie + 40 h de pratique)
 - Visite initiale
 - Visite de reprise



- Niveau III : Expert de spécialité ou d'exercice
 - Situation complexe
 - Litige

R	decommandations de bonne pratique pour la prise en charge en santé au travail des travailleurs intervenant en conditions hyperbares
С	ette fiche de recueil concerne :
	Une proposition de modification ou mise à jour des recommandations
	Le retour d'expérience (applicabilité, faisabilité, mise en œuvre) des recommandations
С	ocher (copier-coller) 🗹 la case appropriée – 1 seule proposition par fiche.
R	ecommandation 1
d'i m pr	examen médical d'aptitude du salarié exposé au risque hyperbare a pour objectif de rechercher et dentifier les situations anatomiques, physiologiques ou pathologiques de nature à favoriser une ajoration des risques professionnels. Il doit être l'occasion d'un rappel des règles de prévention imaire par le médecin.
ef	évaluation des risques pour la santé du salarié doit se faire au regard du poste de travail fectivement détenu ou pour lequel il postule. Pour cela, le médecin du travail devra se faire ·livrer la fiche de poste établie par l'employeur.
Ar	gumentaire :

Références bibliographiques :			
1			
2			
3			
Rédacteur			
Nom Prénom :	Adresse :		
Fonction :			
Affiliation :	Tél:		
	e-mail :		
Date d'établissement de la fiche :			

Cette fiche est à retourner par courrier électronique à jean-louis.meliet@orange.fr

L'ensemble des fiches reçues fera l'objet d'une révision annuelle des recommandations par le Conseil scientifique de MEDSUBHYP qui sera rendue publique à l'Assemblée Générale Annuelle.

Le médecin du travail est juge des modalités de la SIR en tenant compte des RBP et en respectant une périodicité biennale maximale



Médecine de plongée Examen médical dans le cadre des interventions en milieu hyperbare et des activités subaquatiques de loisir

Etant donné un certain nombre de questionnements de la part des intervenants en milieu hyperbare, il semble important de rappeter...

Etant donné un certain nombre de questionnements de la part des intervenants en milieu hyperbare, il semble important de rappeler les évolutions récentes concernant l'aptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare.

En 2011, une circulaire européenne précise qu'il est interdit de définir par la loi le contenu d'une visite médicale à un poste de travail. Elle incite les sachants à rédiger des recommandations de bonne pratique pour guider les professionnels de santé dans la définition et la mise en œuvre des stratégies de soins à visée préventive, diagnostique ou thérapeutique les plus appropriées, en santé et sécurité au travail, sur la bases des connaissances avérées à la date de leur rédaction. En décembre 2015, l'arrêté de 1991 définissant les recommandations aux médecins du travail chargé de la surveillance médicale des travailleurs intervenant en milieu hyperbare est définitivement abrogé. En 2016, les recommandations de bonne pratique pour la prise en charge en santé au travail des travailleurs intervenants en conditions hyperbares sont publiées après avoir été validées par la Société Française de Médecine du Travail (SFMT) et la Société de Physiologie et de Médecine Subaquatiques et Hyperbares de langue française (Medsubhyp). En 2018, Elles sont réactualisées et font l'objet d'une seconde édition :

https://www.medsubhyp.fr/images/consensus_bonnes_pratiques_reglementation/Sant-au-travail-des-travailleurs-hyperbares-2018-v2.pdf

Cette nouvelle doctrine repose sur une approche individualisée et adaptée à un poste de travail, et non plus sur une approche systématique. La visite initiale est suivie d'une visite périodique annuelle puis d'une « grande visite » tous les cinq ans. La fréquence de ces visites peut être adaptée en fonction de l'individu, du type de risques ou du niveau d'exposition. Les examens obligatoires systématiques ont été réduits :

- 1. Visites initiale et quinquennales
- Audiométrie tonale
- Acuité visuelle avec et sans correction
- · Courbe débit volume
- · ECG de repos
- Biologie sanguine: NFS, glycémie à jeun, exploration anomalie lipidique, créatinine, débit de filtration glomérulaire
- Protéinurie
- 2. Visites annuelles
- · Acuité visuelle avec et sans correction
- Protéinurie
- Audiométrie tonale (si exposition au bruit)
- · Courbe débit volume (après 40 ans)
- · ECG de repos (après 40 ans)

Les examens peuvent être toutefois complétés en fonction de l'auto-questionnaire, de l'examen clinique ou du type d'exposition.

Le médecin du travail de l'entreprise à laquelle appartient le salarié reste libre des modalités de la surveillance individuelle renforcée (SIR). Il se doit toutefois de rester en accord avec les données actuelles de la science dont la majorité sont intégrées dans les recommandations de bonne pratique pour la prise en charge en santé au travail des travailleurs intervenants en conditions hyperbares. En cas de désaccord, fondé sur sa pratique ou de nouvelles données scientifiques, le médecin du travail peut déposer une fiche de signalement afin que les recommandations soient modifiées au cours de la révision annuelle si le conseil scientifique la juge acceptable.

Le médecin du travail doit avoir, selon les recommandations, une formation spécifique minimale de 25h de théorie et de 3h de pratique pour pouvoir réaliser, « seul », une visite périodique. Pour la visite initiale, quinquennale ou de reprise, il doit être titulaire d'une formation universitaire de Médecine Hyperbare et/ou de Médecine de Plongée. Dans le cas contraire, il doit s'adjoindre des services d'un médecin hyperbare ou d'un médecin de plongée, titulaire de ces mêmes diplômes universitaires. En cas de litige ou de situation complexe, il peut faire appel à un expert de spécialité ou d'exercice qu'il pourra trouver par exemple dans les centres hyperbares de proximité dont les coordonnées sont sur le site de Medsubhyp : https://www.medsubhyp.fr/fr/s-informer/se-documenter/centres-hyperbares.html.

En ce qui concerne les activités subaquatiques de loisir, les recommandations de bonne pratique pour l'examen médical d'absence de contre indication devraient être publiées par Medsubhyp d'ici quelques semaines. Un certain nombre de documents publiés par des médecins hyperbares et par la FFESSM sont d'ores et déjà disponible

Visite Médicale – Coulange – 2020

Questionnaire_médical_1ère_visite_plongeur - Coulange - 2016

<u>Questionnaire_médical_visite périodique plongeur - Coulange - 2016</u>

ECG Grille de lecture – Lafay & Coulange – 2015

<u>Déficit auditif – FFESSM – 2012</u>

<u>Coronaropathie – FFESSM – 2011</u>

Béta bloquant - FFESSM - 2011

Arythmie - FFESSM - 2011

HTA - Texte - Lafay et al - 2013

HTA - Recommandations FFESSM - 2013

Valvulopathie - FFESSM - 2011

<u>Cardiopathies_congénitales – FFESSM – 2019</u>

FOP - Coulange & Duick - 2010

Pneumothorax - FFESSM - 2011

Hémostase (1) - FFESSM - 2001

Hémostase (2) – FFESSM – 2001

Diabète (1) - FFESSM - 2014

Diabète (2) - FFESSM - 2014

Diabète (3) - FFESSM - 2014

Exploration anomalie lipidique

RAPPORTEURS

M. Mathieu COULANGE – Médecin hospitalier et chercheur au CHU Sainte Marguerite de Marseille /chef de service et médecin expert au centre national de plongée de la Sécurité Civile, compétent en médecine subaquatique et hyperbare, physiologie en environnements extrêmes, expertise en secours nautique et subaquatique.

M. Alain DUVALLET – Médecin, Maître de conférence et praticien hospitalier à l'Université Paris 13 Nord, compétent en médecine subaquatique et hyperbare, physiologie des sports subaquatiques.

M. Jean-Jacques GRENAUD – Capitaine de sapeurs-pompiers professionnels, directeur de l'école nationale de plongée à Gardanne, compétent dans le domaine opérationnel subaquatique, référent national subaquatique pour la sécurité civile.

M. Eric LE MAITRE – Plongeur démineur, ingénieur conseil hyperbare, prestataire pour la direction technique de l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP), compétences techniques et de terrain, connaissance de l'hyperbarie professionnelle civile, militaire et médicale, connaissances réglementaires.

M. Christophe PENY – Médecin du service de santé des armées, chef de la section santé, expert en plongée et hyperbarie, compétent en médecine subaquatique et hyperbare, physiologie, thérapeutique, prévention, techniques (développement des appareils de plongée), terrain et expertise de la plongée avec recycleurs (sécurité, ergonomie, procédures, normes...).



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

Avis de l'Anses Rapport d'expertise





Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

Arrêté du 15 juin 2017 modifiant l'arrêté du 6 mai 2000 fixant les conditions d'aptitude médicale des sapeurs-pompiers professionnels et volontaires et les conditions d'exercice de la médecine professionnelle et préventive au sein des services départementaux d'incendie et de secours

NOR: INTE1709512A

Le ministre d'Etat, ministre de l'intérieur,

Vu le code général des collectivités territoriales ;

Vu le code de la sécurité intérieure ;

Vu le code de la santé publique;

Vu le code du travail;

Vu l'arrêté du 6 mai 2000 modifié fixant les conditions d'aptitude médicale des sapeurs-pompiers professionnels et volontaires et les conditions d'exercice de la médecine professionnelle et préventive au sein des services départementaux d'incendie et de secours ;

Vu l'avis de la Conférence nationale des services d'incendie et de secours en date du 9 mars 2017.

Arrête:

- Art. 1". A l'article 21 de l'arrêté du 6 mai 2000 susvisé, les mots : « Ces conditions d'aptitude font l'objet d'une annexe 1 (1) au présent arrêté » sont remplacés par les mots : « Ces conditions d'aptitude font l'objet d'une annexe 2 (1) au présent arrêté ».
- Art. 2. La partie I de l'annexe visée à l'article 21 de l'arrêté du 6 mai 2000 susvisé est remplacée par l'annexe du présent arrêté. Cette annexe peut être consultée dans les services départementaux d'incendie et de secours.
- Art. 3. Le directeur général de la sécurité civile et de la gestion des crises est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 15 juin 2017.

Pour le ministre d'Etat et par délégation : Le directeur général de la sécurité civile et de la gestion des crises, J. Witkowski

Quoi de Neuf

CONDITIONS GENERALES

- <u>Activités</u>: **SAV** (examen cardio-vasculaire et ORL identique au SAL)
- Formation du médecin SAL :
 - diplôme universitaire (visites initiale et quinquennales)
 - formation maintien des acquis
- Référence : recommandations de bonnes pratiques
- <u>Démarche globale de prévention et santé en service</u>:
 - Infirmier (FI secours aquatique, subaquatique et hyperbare)
 - Conseiller à la prévention hyperbare (CT)
- <u>Rythmicité</u> :
 - Quadriennale → quinquennale
 - \$\mathbf{\psi}\$ bi-annuelle (> 40 ans)
- <u>Visite de reprise</u>: après interruption d'activité > 1 mois pour maladie ou accident

CONDITIONS D'APTITUDE SAL

- <u>Age</u>: ≥ 18 ans (\$\dagger\$ < 38 ans)
- <u>SIGYCOP au recrutement</u> : **G ≤ 2** (**\$\Delta\$** profil A)
- <u>IMC</u>: **1**
- Allergies : froid (\$\psi\$ salicylès)

AUTO QUESTIONNAIRE



POLE R.U.S.H. (Réanimation - Urgences - SAMU - Hyperbarie)

SERVICE DE MEDECINE SUBAQUATIQUE ET HYPERBARE

Hôpital Sainte Marguerite

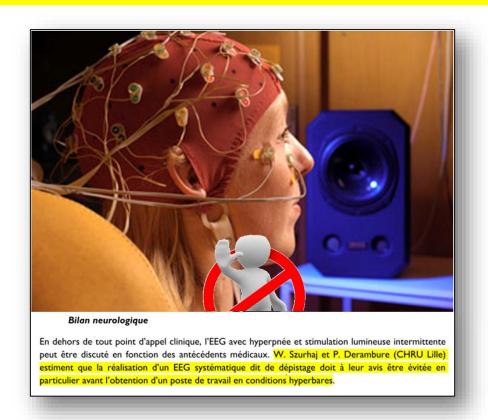
Docteur Mathieu COULANGE

QUESTIONNAIRE MEDICAL - VISITE INITIALE

Pour pratiquer des activités en milieu hyperbare avec ou sans immersion, vous ne devez pas avoir de problème de santé qui risquerait d'être aggravé par cette activité ou de favoriser un accident. Ce questionnaire a pour but d'aider le médecin à vous faire plonger dans la plus grande sécurité. Ce document facultatif est soumis au secret professionnel et fait partie du dossier médical.

		professionnel et fait partie du dossier	
Nous vous prions de bien v	ouloir répondre	de manière exacte aux questions :	
Date de naissance :	Taille :	Poids :	
Date 1 ^{ère} plongée :	Niveau:	Nb total de plongées :	Nb depuis 1 an :
☐ Je prends occasionnellement Lesquels ?	des médicaments	(ventoline, anti nauséeux, anxiolytique)	
☐ Je prends régulièrement des Lesquels ?	médicaments		
☐ Je suis allergique à l'aspirine			
☐ J'ai déjà subi une ou plusieur Lesquelles ?	s interventions chir	urgicales ?	
☐ Je fume Combien de cigarettes par jour ?	,		
☐ Je suis enceinte			
Avez-vous ou avez-vous eu	ı des symptôme	s ou des pathologies suivantes :	
NEUROLOGIE et PSYCHIATRI	E		
j'ai eu une épilepsie, des con	vulsions, des cram	pes	
🗌 j'ai des migraines, des maux	de tête violents		
j'ai eu un traumatisme crânier	n		
j'ai eu une perte de connaissa	ance ou coma		
je suis claustrophobe ou agor	raphobe (peur des	petits ou des grands espaces)	
☐ j'ai eu une maladie psychiatri	que. Laquelle ?		
☐ j'ai eu de la tétanie ou de la s	pasmophilie		
☐ j'ai eu des troubles du compo	rtement		
☐ je suis suivi pour dépression			
ORL			
☐ j'ai des troubles de l'audition,	des troubles de l'é	quilibre ou des vertiges	
☐ j'ai le mal de mer ou mal de tr	ransport		
j'ai eu des otites à répétition			
□ i'ai eu une opération des ore	illes du nez ou de	s sinus	

NEUROLOGIE & PSYCHIATRIE





L'état neuropsychiatrique

Une évaluation psychique est systématique, portant notamment sur la réaction au stress et les comportements à risque. Les conduites addictives sont également recherchées.

L'électroencéphalogramme avec hyperpnée et stimulation lumineuse intermittente n'est réalisé qu'en cas de point d'appel clinique, d'antécédents de traumatismes crâniens graves, de pertes de connaissances itératives ou de syndrome déficitaire.



- ATCD psychiatriques
- ATCD addictologiques
- ATCD d'attaques de panique

Questionnaire STAI forme Y-B Questionnaire STAI forme Y-B Anxiety Inventory (State Trait Anxiety Inventory (State Trait emotionnel habitue)

Score 739 Risque accru d'attaque Resque de panique

QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION PERSONNELLE IASTA (Forme Y-2)

CONSIGNES: Vous trouverez ci-dessous un certain nombre d'énoncés qui ont déjà été utilisés par les gens pour se décrire. Lisez chaque énoncé, puis en encerclant le chiffre approprié à droite de l'énoncé, indiquez comment vous vous sentez en général. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Ne vous attardez pas trop longtemps sur un énoncé ou l'autre mais donnez la réponse qui vous semble décrire le mieux les sentiments que vous éprouvez en général.	Presque Jamais	Quelquefois	Souvent	Presque toujours
21. Je me sens bien	1	2	3	4
22. Je me sens nerveux(se) et agité(e)	1	2	3	4
23. Je me sens content(e) de moi-même	1	2	3	4
24. Je voudrais être aussi heureux(se) que les autres semblent l'être	1	2	3	4
25. J'ai l'impression d'être un(e) raté(e)	1	2	3	4
26. Je me sens reposé(e)	1	2	3	4
27. Je suis d'un grand calme	1	2	3	4
28. Je sens que les difficultés s'accumulent au point où je				
n'arrive pas à les surmonter	1	2	3	4
29. Je m'en fais trop pour des choses qui n'en valent pas vraiment la peine	1	2	3	4
30. Je suis heureux(se)	1	2	3	4
31. J'ai des pensées troublantes	1	2	3	4
32. Je manque de confiance en moi	1	2	3	4
33. Je me sens en sécurité	1	2	3	4
34. Prendre des décisions m'est facile	1	2	3	4
35. Je sens que je ne suis pas à la hauteur de la situation	1	2	3	4
36. Je suis satisfait(e)	1	2	3	4
37. Des idées sans importance me passent par la tête et me tracassent	1	2	3	4
38. Je prends les désappointements tellement à cœur que je n'arrive pas				
à les chasser de mon esprit	1	2	3	4
39. Je suis une personne qui a les nerfs solides	1	2	3	4
40. Je deviens tendu(e) ou bouleversé(e) quand je songe à mes				
préoccupations et à mes intérêts récents	1	2	3	4

Questionnaire ASI Questionnaire ASI Questionnaire ASI Susceptibilité aux attaques de Susceptibilité aux attaque panique panique

score 770 d'attaque Risque de panique

	Très peu	Un peu	Parfois	Beaucoup	Vraiment beaucoup
Il est important pour moi de ne pas apparaître nerveux(se).	0	1	2	3	4
 Lorsque je ne peux garder mon esprit concentré sur une tâche, je m'inquiète à l'idée que je pourrais devenir fou (folle). 	0	1	2	3	4
3. Cela m'effraie lorsque je me sens tremblant(e),	0	1	2	3	4
Cela m'effraie lorsque je me sens mal.	0	1	2	3	4
Cela m'effraie lorsque mon cœur bat rapidement.	0	1	2	3	4
Cela m'effraie lorsque je suis nauséeux(se).	0	1	2	3	4
 Lorsque je remarque que mon cœur bat rapidement, je m'inquiète à l'idée que je pourrais avoir une crise cardiaque. 	0	1	2	3	4
Cela m'effraie lorsque je deviens essoufflé(e).	0	1	2	3	4
 Lorsque mon estomac est « dérangé », je m'inquiète à l'idée que je pourrais être gravement malade. 	0	1	2	3	4
 Cela m'effraie lorsque je suis incapable de me concentrer sur une tâche. 	0	1	2	3	4
 Lorsque j'ai des martèlements dans la tête, je m'inquiète à l'idée d'avoir une attaque cérébrale. 	0	1	2	3	4
 Lorsque je tremble en présence des autres, j'ai peur de ce que les gens pourraient penser de moi. 	0	1	2	3	4
 Lorsque j'ai la sensation de ne pas avoir assez d'air, je m'inquiète à l'idée que je pourrais suffoquer. 	0	1	2	3	4
 Lorsque j'ai la diarrhée, je m'inquiète à l'idée d'être atteint(e) de quelque chose d'anormal. 	0	1	2	3	4
 Lorsque je ressens un serrement dans la poitrine, je suis effrayé(e) à l'idée que je ne pourrais pas respirer correctement. 	0	1	2	3	4
 Lorsque ma respiration devient irrégulière, je crains que quelque chose de mal ne survienne. 	0	1	2	3	4
 Cela me fait peur lorsque mon environnement devient étrange ou irréel. 	0	1	2	3	4
Les sensations d'étouffement m'effraient.	0	1	2	3	4
 Lorsque je ressens des douleurs dans la poitrine, je crains d'avoir une crise cardiaque. 	0	1	2	3	4
Je crois que ce doit être terrible de vomir en public.	0	1	2	3	4
 Cela m'effraie quand mon corps me semble étrange ou différent d'une certaine manière. 	0	1	2	3	4
22. Je crains que les autres personnes puissent remarquer mon anxiété.	0	1	2	3	4
 Lorsque je me sens « dans les vaps » ou à distance de moi-même, je crains d'être atteint(e) d'une maladie mentale. 	0	1	2	3	4
24. Cela m'effraie lorsque je rougis devant d'autres gens.	0	1	2	3	4
 Lorsque je ressens une forte douleur dans mon estomac, je crains que ce soit un cancer. 	0	1	2	3	4
26. Lorsque j'ai de la peine à avaler, je crains d'étouffer.	0	1	2	3	4
 Lorsque je remarque que mon cœur bat irrégulièrement, je crains d'avoir quelque chose de grave. 	0	1	2	3	4
 Cela m'effraie lorsque je ressens des sensations de picotement ou de fourmillement dans les mains. 	0	1	2	3	4
 Lorsque je suis pris(e) de vertige, je crains qu'il y ait un problème avec mon cerveau. 	0	1	2	3	4
 Lorsque je commence à transpirer en situation sociale, j'ai peur que les gens me jugent négativement. 	0	1	2	3	4
 Lorsque mes pensées semblent s'accélérer, je crains de devenir fou (folle). 	0	1	2	3	4
32. Lorsque je ressens des sensations de serrement à la gorge, je crains de mourir étouffé(e).	0	1	2	3	4
 Lorsque mon visage me semble engourdi, je crains d'avoir une attaque cérébrale. 	0	1	2	3	4
34. Lorsque j'ai de la peine à penser clairement, j'ai peur d'avoir quelque chose de sérieux	0	1	2	3	4
35. Je pense que cela serait horrible pour moi de m'évanouir en public.	0	1	2	3	4
 Lorsque mon esprit est vide, j'ai peur d'être atteint(e) de quelque chose de terriblement grave. 	0	1	2	3	4
(S. Taylor et B. J. Cox. 1998, Traduction française de H. Dupont, C. Dist	riond at M. F	2011/ord)			

(S. Taylor et B.J. Cox, 1998. Traduction française de H. Dupont, C. Disfriend et M. Bouvard)

OPHTALMOLOGIE





La fonction visuelle

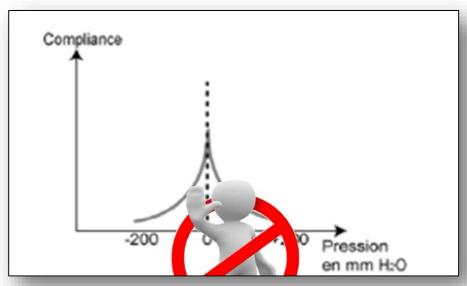
Une inaptitude est prononcée si :

- l'acuité visuelle binoculaire avec correction est inférieure à 5/10.
- l'acuité visuelle d'un œil est inférieure à 1/10 et l'acuité de l'autre œil avec correction est inférieure à 6/10.

Le port de <u>lentilles</u> de contact est autorisé dans le cadre des activités en milieu aquatiques, subaquatiques et hyperbares.

En cas de chirurgie, et sous réserve de l'accord de l'ophtalmologue traitant, un délai minimum d'un mois est conseillé avant reprise de l'activité pour une photokératectomie réfractive ou un lasik (myopie), de deux mois pour une phacoémulsification (cataracte), une trabéculectomie (glaucome) ou une chirurgie vitréo-rétinienne (décollement de rétine) et de huit mois pour une greffe de cornée. Ces délais peuvent être revus en fonction de l'évolution des données scientifiques.

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE



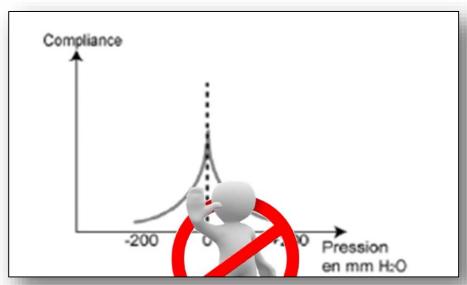


L'examen oto-rhino-laryngologique

L'otoscopie avec manœuvre d'équilibration active de la caisse du tympan est un élément essentiel dans le dépistage de la dysperméabilité tubaire. L'impédancemétrie peut être proposée lorsque la mobilité tympanique n'est pas visualisée à l'otoscopie et que le sapeur-pompier se plaint d'otalgie lors des variations de pression.

Le sapeur-pompier doit être sensibilisé sur l'importance de signaler dans les plus brefs délais au SSSM tout épisode médical intercurrent pouvant modifier la fonction tubaire, afin de mettre en place des mesures préventives pour éviter un barotraumatisme de l'oreille.

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE





L'examen oto-rhino-laryngologique

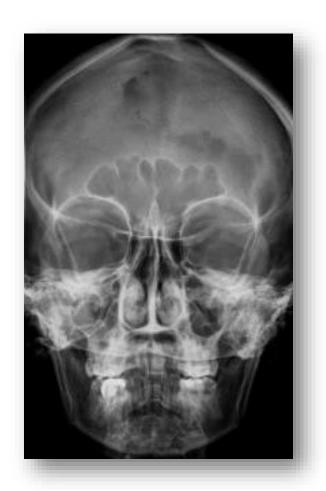
L'otoscopie avec manœuvre d'équilibration active de la caisse du tympan est un élément essentiel dans le dépistage de la dysperméabilité tubaire. L'impédancemétrie peut être proposée lorsque la mobilité tympanique n'est pas visualisée à l'otoscopie et que le sapeur-pompier se plaint d'otalgie lors des variations de pression.

Le sapeur-pompier doit être sensibilisé sur l'importance de signaler dans les plus brefs délais au SSSM tout épisode médical intercurrent pouvant modifier la fonction tubaire, afin de mettre en place des mesures préventives pour éviter un barotraumatisme de l'oreille.



L'audiométrie tonale en conduction aérienne est systématique. L'aptitude aux interventions en milieu hyperbare peut être discutée après avis spécialisé avec audiométrie tonale osseuse et aérienne en cas d'apparition ou d'aggravation d'une perte auditive significative sur la conduction aérienne.







STOMATOLOGIE



L'état bucco-dentaire

Un mauvais état bucco-dentaire ou une lésion compromettant l'intégrité fonctionnelle de l'articulé dentaire rendant problématique l'utilisation d'un appareil respiratoire avec embout buccal et imposent un avis spécialisé stomatologique.

31

PNEUMOLOGIE



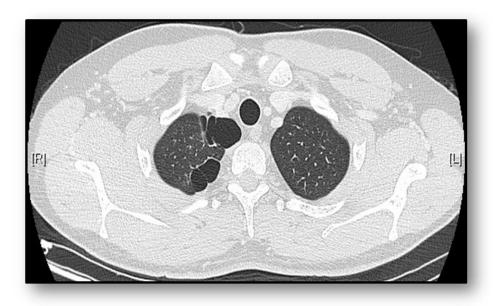
Il n'y a toutefois aucune indication à pratiquer de façon systématique une radiographie standard du thorax dans le cadre des interventions en milieu hyperbare.



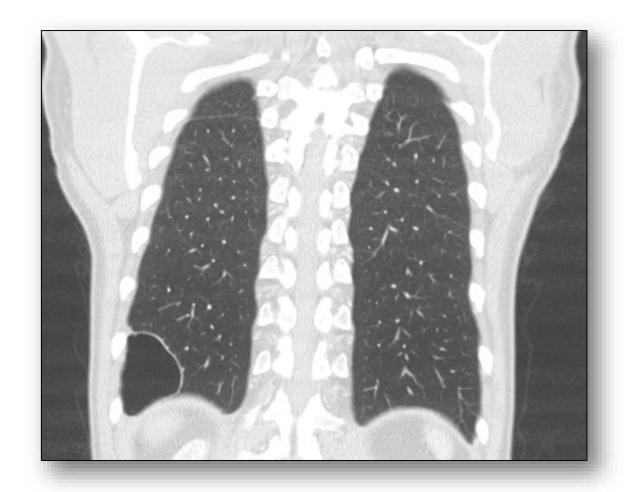
Longitudinal change in professional divers' lung function: literature review. Int Marit Health 2014, 65, 4: 223-9 - Pougnet R et al.





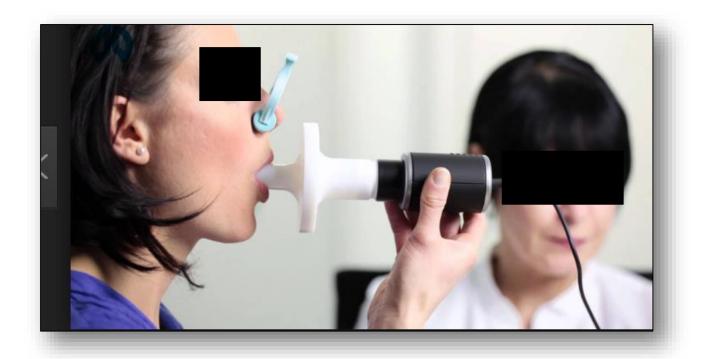


En cas de tabagisme supérieur à 15 paquets/année, d'antécédents pneumologiques, symptomatologie clinique ventilatoire sévère ou de modification spirométrique, la réalisation d'une tomodensitométrie thoracique est indiquée pour rechercher des atteintes parenchymateuses qui pourraient être à l'origine d'une inaptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare.



En cas d'antécédent de pneumothorax iatrogène ou traumatique, la tomodensitométrie thoracique est fortement recommandée pour éliminer un kyste gazeux séquellaire, avant toute reprise des interventions en milieu hyperbare. Le pneumothorax spontané est un motif d'inaptitude définitive.

Un antécédent de chirurgie thoracique peut être compatible avec une aptitude aux interventions en milieu hyperbare sous réserve d'un avis spécialisé.



Une inaptitude définitive doit être discutée en cas d'épisodes répétés d'asthme allergique ou lorsqu'il existe une suspicion d'un asthme déclenché par le froid ou à l'effort.

La spirométrie est recommandée. Une anomalie spirométrique nécessite un avis spécialisé avec exploration fonctionnelle respiratoire et test de réversibilité aux béta-2 mimétiques. Une inaptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare peut alors être discutée en particulier en cas :

- de courbe débit-volume anormale,
- de VEMS anormal (< 90 % de la théorique) et/ou de VEMS/CV < 75 % en dehors des limites d'une variation physiologique,
- de réversibilité du VEMS, après 4 inhalations de β2-mimétique, traduite par une amélioration du VEMS de plus de 5 % et/ou de plus de 200 ml.



95% des BT sur poumon sain

67% en formation

(Remontée sans embout – RSE)

La RSE (remontée sur expiration) en 2008 : Bénéfices / Risques ? Analyse rétrospective des barotraumatismes thoraciques.

Coulange Mathieu¹, Gourbeix Jean Michel¹, Grenaud Jean Jacques², D'Andréa Cyril³, Henckes Anne⁴, Harms Jan Dirk³, Cochard Guy⁴, Barthélémy Alain¹

Aerospace Medical Association
The International Leader for Excellence in Aerospace Medicine

Pulmonary barotrauma in divers during emergency free ascent training: review of 124 cases.

Lafère P, Germonpré P, Balestra C.

Center for Hyperbaric Oxygen Therapy, Military Hospital Queen Astrid, Brussels, Belgium. doc.lafere@skynet.be

- En présence d'un antécédent de pneumothorax traumatique, iatrogène ou de chirurgie thoracique chez un plongeur qui souhaite reprendre ses activités, il s'agit d'une contre-indication relative qui pour être levée nécessite de respecter un délai de cicatrisation de trois mois après résolution et de n'autoriser éventuellement la plongée qu'après une exploration fonctionnelle et un examen tomodensitométrique thoracique haute résolution. La reprise de la plongée est possible avec une fonction ventilatoire satisfaisante et en l'absence de lésions résiduelles ou sous-jacentes.
- Dans le cadre d'une surpression pulmonaire survenue en plongée avec pneumothorax ou pneumomédiastin, il conviendra de prendre également en compte l'état neurologique du plongeur avant d'autoriser la reprise de la plongée.

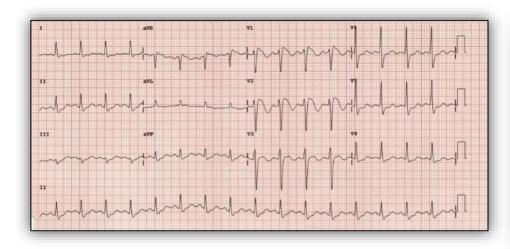
Il est recommandé de demander les avis du pneumologue ou du chirurgien thoracique ou du médecin hyperbariste pour asseoir la décision.

De plus, une information sur le risque de survenue en profondeur d'un éventuel pneumothorax devra être donnée au candidat plongeur ayant un tel antécédent.

CARDIOLOGIE

L'épreuve d'effort maximale avec avis cardiologique n'est pas systématique. L'indication est conditionnée par la clinique et l'évaluation du niveau de risque d'apparition d'évènement coronarien.

Un ECG à 12 dérivations est systématique. L'utilisation d'une grille de lecture est recommandée pour optimiser son interprétation.





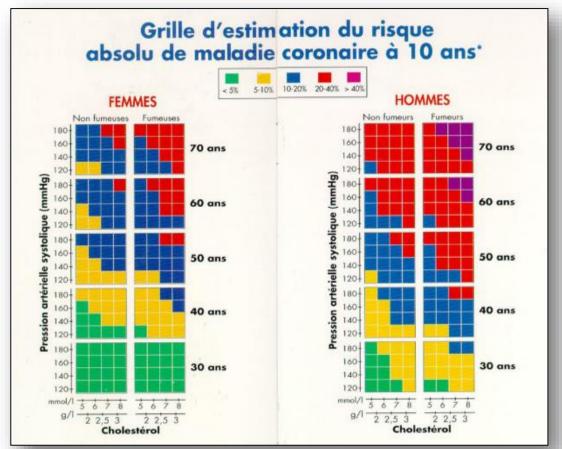
L'ECG Normal du plongeur: interprétation rapide (en 25 mm/s) 1 petit carreau = 1 mm = 40 ms Date : Prénom: Examinateur: Patient symptomatique ou ATCD familiaux de mort subite < 55 ans → AVIS CARDIO GRILLE DE LECTURE ☐ Fréquence cardiaque 50 << 80 (1 carreau=300, 2 =150, 3=100, 4=75, 5=60) ☐ Absence d'arythmie on tolère 1 ESSV (si arythmie penser HTA) □ Onde P rythme sinusal (P devant chaque QRS & P positive en D1) □ Durée P-R 120 << 200 ms (3-5 mm) ☐ Axe QRS Normal (positif en D1 & AVf) < 120 ms (3 mm), pas d'onde delta, ☐ Durée QRS ☐ Complexe QRS tous identiques sur chaque dérivation, transition en V3-4 si BBDi : point J isoélectrique V1 NON ou de très faible amplitude (<5 mm, <1/3 onde R) ☐ Onde Q ☐ Point J et S-T Isoélectrique (sus ST en lat : repol précoce fréquent chez le sportif) □ Ondes T Positives partout (sauf AVr et parfois V1) & asymétriques ☐ Durée intervalle Q-T 320 << 440 ms (8 à 11 mm) à corriger avec la fréquence □ Onde U NON ou de très faible amplitude Toutes les cases cochées → ECG compatible avec les activités subaquatiques et hyperbares 1 case non cochée → RELECTURE ECG PAR CARDIOLOGUE, avec informations ci dessous □ Obésité ☐ Tabac actif ou sevré < 3 ans \square HTA □ Dyslipidémie □ Diabète Age: ATCD familiaux : Traitement : Plus d'1 case non cochée ou ESV → AVIS CARDIO NORMAL & 35 mm 241 + RYS OU SY2 + RY6 el eb NOAT 19 mued e INDICE DE 20KOLOW S chapse

25.0

0.25 0.30 400 300 200 150 100 90 80 70 60

Hyperbarie, APHM

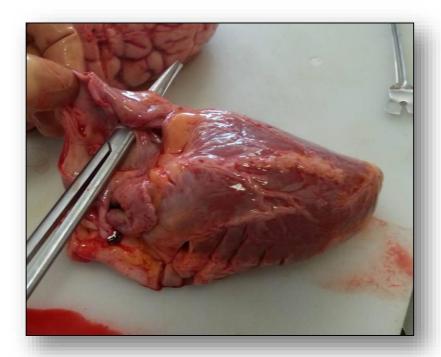
Outre les examens biologiques demandés pour l'aptitude médicale de sapeur-pompier, une numération-formule sanguine avec plaquettes, un ionogramme sanguin, une créatininémie, une glycémie, une triglycéridémie, une cholestérolémie avec fractions, sont pratiqués.

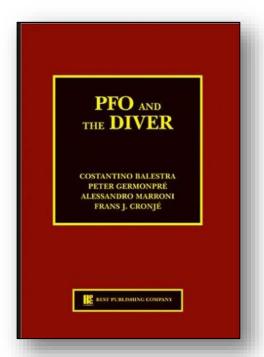


	Pour chaque question, cocher la réponse correspondante							
alculer en additionnant le nombre de oints correspondant à la case cochée à chaque question		2	3	4	5	SCORE		
A. ACTIVITES QUOTIDIENNES								
Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il ?	Légère	Modéré	Moyenne	Intense	Très intense			
En dehors de votre travail régulier, combien d'heures consacrez-vous par semaine aux travaux légers : bricolage jardinage, ménage, etc,	- de 2 h	3 à 4 h	5 à 6 h	7 à 9 h	10h et plus			
ombien de minutes par jour consacrez- vous à la marche î	do 151	16' à 30'	31' à 45'	46' à 60'	61' et plus			
Combien d'étages, en moyenne montez-vous à pied chaque jour î		3 à 5	6 à 10	11 à 15	16 et plus			
						Total A		
B. ACTIVITES SPORTIVES ET REC								
Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités sportives ou récréatives ?	Non				Oui			
A quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités à		1/semaine	2/semaine	3/semaine	4 et +/semaine			
ombien de minutes consacrez-vous er moyenne à chaque séance d'activité physique ?	- de 15'	16' à 30'	31' à 45'	46' à 60'	61' et plus			
Habituellement, comment percevez vous votre effort ? (Le chiffre 1 présentant un effort très facile et le 5 un effort difficile)	1	2	3	4	5			
						Total B		
				Votre sco	re : A + B			
NALYSE DE VOS RESULTATS								
Moins de 16 : inactif(ve)	Entre 16	5 et 32 : acti	if(ve)	Plus	de 32 : très	actif(ve)		
• •								

La tension artérielle maximale admise est en accord avec les recommandations internationales. La recherche d'une HTA est effectuée avec minutie, en réalisant en cas de doute des contrôles itératifs et/ou une mesure ambulatoire de la pression artérielle. En cas de confirmation, un bilan cardiaque est indispensable avec à minima une exploration cardiaque anatomique et fonctionnelle, au repos et à l'effort.

Le dépistage d'un shunt droite-gauche n'est pas recommandé en prévention primaire. La recherche par une technique non invasive avec produit de contraste et manœuvre de sensibilisation n'est indiquée qu'au décours d'un accident de désaturation avec une symptomatologie compatible. En cas de shunt important, une restriction de profondeur (classe 0) avec une interdiction de palier ou d'interventions successives peut être discutée, en particulier chez un SAL expérimenté. Si les restrictions sont incompatibles avec l'activité du SAL, une inaptitude définitive ou une alternative thérapeutique doivent être discutées en fonction de l'évolution des données scientifiques.





Med Hypotheses, 2015 Dec;85(6):863-9, doi: 10.1016/j.mehy.2015.09.022. Epub 2015 Sep 28.

Cutis Marmorata skin decompression sickness is a manifestation of brainstem bubble embolization, not of local skin bubbles.

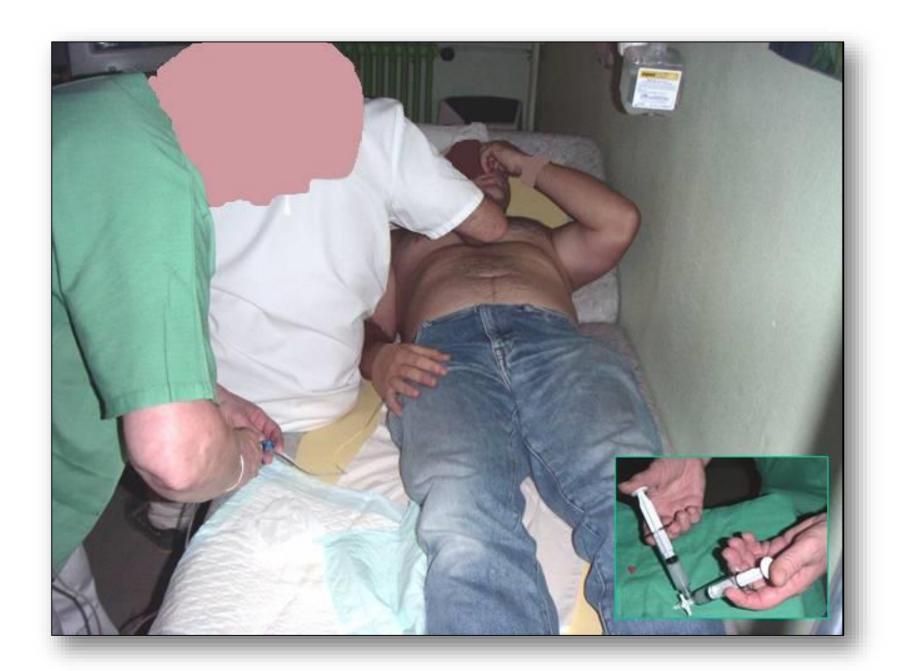
Germonpre P1, Balestra C2, Obeid G3, Caers D4.

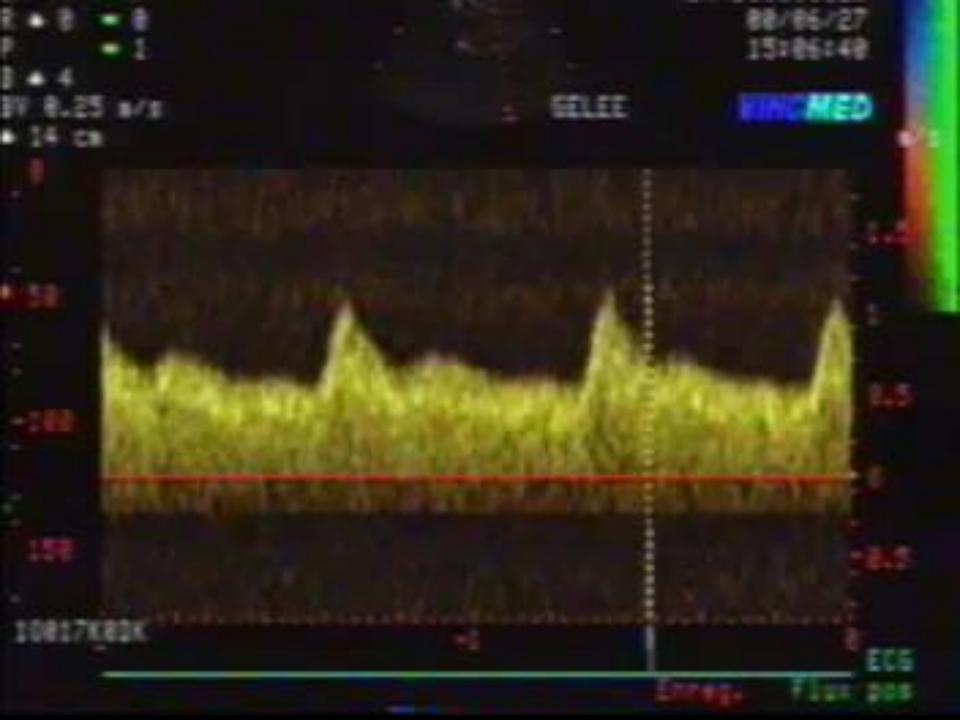
Author information

Abstract

"Cutis Marmorata" skin symptoms after diving, most frequently in the form of an itching or painful cutaneous red-bluish discoloration are commonly regarded as a mild form of decompression sickness (DCS), and treated with oxygen inhalation without reverting to hyperbaric recompression treatment. It has been observed that the occurrence of Cutis Marmorata is frequently associated with the presence of a Patent Foramen Ovale (PFO) of the heart, and indeed, with a properly executed contrast echocardiographic technique, these patients have an almost 100% prevalence of PFO. Only occasionally, Cutis Marmorata is accompanied by other symptoms of DCS. These symptoms usually are in the form of visual distortions, vertigo, or mild, vague but generalized cerebral dysfunction (such as abnormal fatigue, clumsiness, concentration problems). The pathogenesis of these other manifestations is clearly emboligenic, and we hypothesize that Cutis Marmorata is also a manifestation of gas bubbles embolizing the brain stem: the site of autonomic nervous system regulation of skin blood vessel dilation and constriction. The consequences of this hypothesis are that Cutis Marmorata skin decompression sickness should no longer be considered a mild, innocuous form but rather a serious, neurological form and treated accordingly.











FERMETURE DU FORAMEN OVALE PERMÉABLE, PAR VOIE VEINEUSE TRANSCUTANÉE (À L'EXCLUSION DE LA FERMETURE DE LA COMMUNICATION INTERAURICULAIRE : LIBELLÉ **DASF004**)



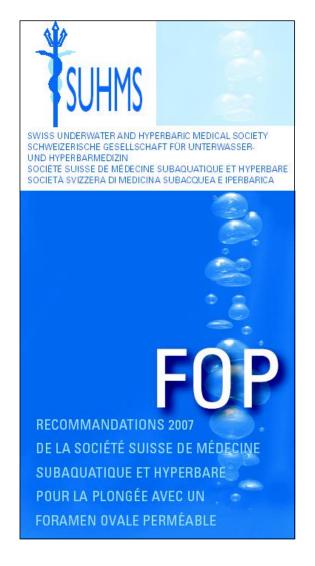
Prévention secondaire d'accident ischémique cérébral ou transitoire, traitement de la migraine, ou prévention secondaire d'accident de décompression

Dans ces indications, le service attendu est considéré comme non encore déterminé. Par conséquent, l'avis de la HAS sur l'inscription de l'acte dans ces indications à la liste des actes prévue à l'article L. 162-1-7 du Code de la sécurité sociale est :

pour la prévention secondaire d'accident ischémique cérébral ou transitoire chez les patients porteurs d'un foramen ovale perméable et d'un anévrisme du septum interauriculaire favorable en tant qu'acte en phase de recherche clinique (pouvant faire l'objet d'une convention HAS - UNCAM définie dans l'article L 162-1-7 du Code de la sécurité sociale);

défavorable dans les autres situations.

Alternative à l'arrêt de la plongée ???



15 Règles pour la plongée "low bubble diving »

- *** diminution de la formation de bulles:
- 1 Débuter la plongée à la profondeur maximale prévue.
- 2 Pas de plongée yoyo. Pas de descentes répétitives dans la zone des 10m.
- 3 Réduction de la vitesse de remontée à 5 m/min. pour les derniers 10 m.
- 4 Palier de sécurité entre 3 et 5 m pendant au minimum 5 à 10 minutes.
- 5 Uniquement des plongées dans la courbe de sécurité. Pas de plongée avec décompression.
- 6 Au minimum 4 heures d'intervalle de surface avant la prochaine plongée.
- 7 Maximum deux plongées par jour.
- 8 Au moins deux heures d'attente avant de rejoindre un point plus élevé en altitude que le site de plongée.
- 9 Eviter un grand réchauffement de la peau après la plongée. P. ex. bain de soleil. douche chaude. sauna.
- 10 Eviter le froid, la déshydratation ainsi que l'abus de nicotine.
- 11 Plonger avec un mélange de Nitrox mais avec les tables de décompression à l'air. Attention à la toxicité de l'O2.
- 12 Des ordinateurs de plongée avec des logiciels spécialisés permettent de diminuer les risques.
- •••• diminution du risque de passage des bulles dans la circulation artérielle:
- 13 Pas d'effort physique dans les 10 derniers mètres de la remontée. Eviter le travail physique ainsi que le palmage dans les courants en fin de plongée.
- 14 Pas d'effort physique dans les 2 heures qui suivent une plongée. Ne pas gonfler son gilet par insufflation directe. Décapelage dans l'eau et prise en charge du matériel par des aides à la sortie. Pas de remontée en force sur le bateau ou sur la rive (sans pression!). Le matériel lourd ne sera pas transporté par le plongeur.
- 15 Défense formelle de plonger en cas de refroidissement. La toux ainsi que les manœuvres d'équilibrage forcées (Valsalva) favorisent le passage de bulles.

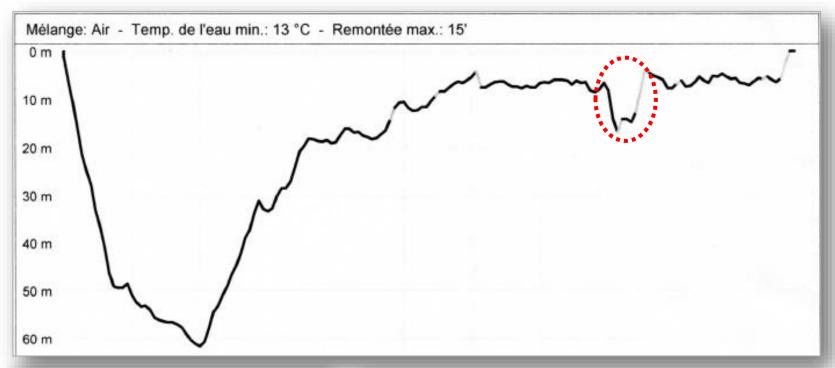
La recherche systématique d'un foramen ovale perméable n'est pas recommandée lors de l'examen médical initial. A l'inverse, il doit être recherché systématiquement au décours d'un accident de désaturation neurologique, vestibulaire ou cutané. (Avis d'experts)

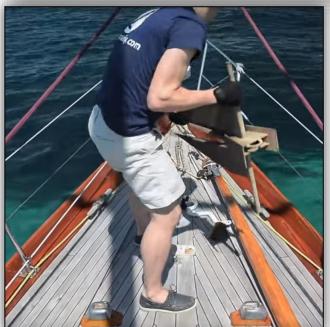
Lors d'un examen de reprise :

- chaque cas devra être évalué en collaboration avec un avis spécialisé compétent en médecine hyperbare;
- après accident de désaturation, la présence d'un foramen ovale perméable doit être prise en compte pour émettre des restrictions d'exposition et des aménagements du poste de travail (utilisation de mélanges suroxygénés, décompressions à l'oxygène, limitation de profondeur et/ou de durée d'exposition). (4C)

La fermeture du foramen ovale n'est pas une contre-indication à la reprise de l'activité hyperbare. Elle pourra être envisagée dans le cas où la responsabilité du FOP est fortement incriminée, après décision collégiale entre le médecin du travail, le médecin hyperbare et le cardiologue. Elle devra s'accompagner d'adaptations du poste de travail. La décision finale sera prise par le plongeur dûment informé des limites et des risques de la procédure. (3C)

Après fermeture d'un FOP, la reprise des activités hyperbares ne sera autorisée qu'après la durée du traitement antiagrégant plaquettaire préconisée en regard de la technique utilisée et vérification par échographie de contraste de l'étanchéité de la fermeture. (Avis d'experts)



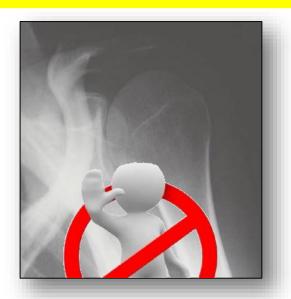






Il est également indispensable d'éviter tout effort intense au moins 6 heures après une plongée profonde et éviter toutes situations dans laquelle une recompression thérapeutique serait impossible dans les meilleurs délais.

RHUMATOLOGIE



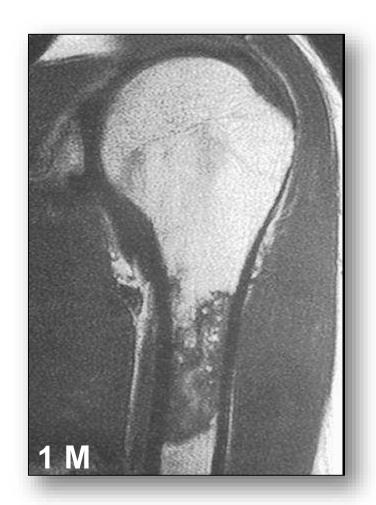


L'appareil locomoteur

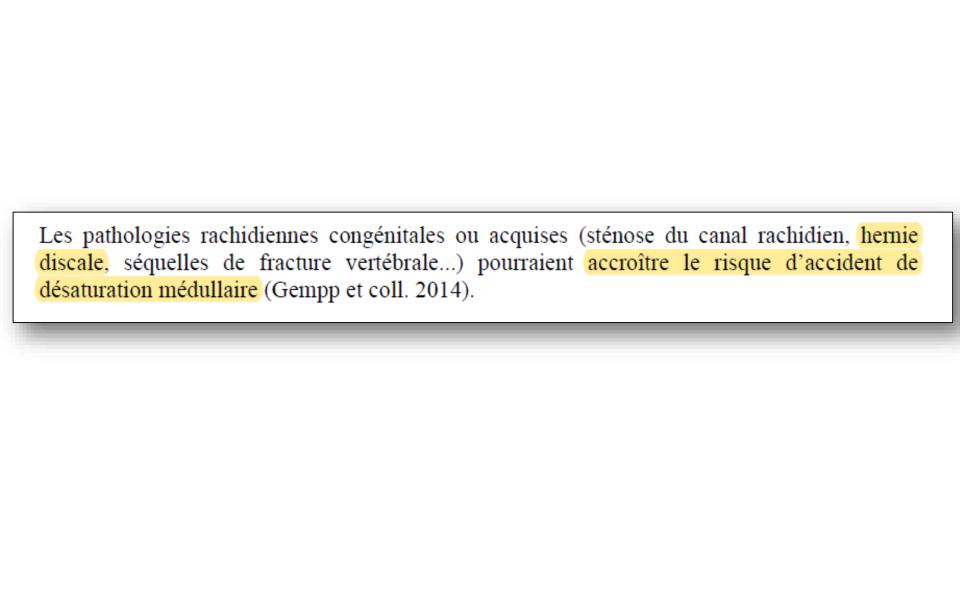
Le manque de sensibilité des radiographies standards des grosses articulations rend cette technique d'imagerie inadaptée lors de l'examen initial et ultérieurement pour le dépistage de l'ostéonécrose dysbarique. La prescription systématique d'une imagerie type IRM lors de l'examen initial ne se justifie pas en dehors de signes cliniques d'appel.

Une IRM des grosses articulations (le plus souvent épaules, hanches et genoux) est discutée en fonction des facteurs de risque ou d'une exposition antérieure intense à l'hyperbarie, y compris en l'absence de symptomatologie clinique.

Tout antécédent de douleur articulaire au décours d'une intervention en milieu hyperbare, même transitoire, ou toute anomalie clinique au niveau des grosses articulations doivent être explorées par une IRM. Cette imagerie peut être associée à une tomodensitométrie pour rechercher une fracture sous 52 chondrale dans le cadre du bilan d'une ostéonécrose dysbarique.







VISITE PERIODIQUE ANNUELLE

La visite médicale annuelle s'appuie sur un auto-questionnaire signé par l'intéressé, un examen clinique et un ECG qui permettent de délivrer une aptitude médicale ou de réaliser un bilan complémentaire orienté. Elle permet également d'étudier le poste de travail spécifique aux interventions en milieu hyperbare et d'analyser les pratiques pour prévenir tout risque pouvant compromettre la sécurité et la santé en service. Elle est enfin destinée à la recherche d'une pathologie médicale pouvant favoriser un accident de plongée ou être décompensé par les interventions en milieu hyperbare. Elle doit s'attacher au contrôle des facteurs de risques cardio-vasculaires et peut nécessiter un temps de consultation supérieur à celui d'une visite de maintien activité. Le médecin en charge de l'aptitude doit faire appel à un médecin diplômé en médecine de plongée au moindre doute.

FICHE D'EXPOSITION

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITE CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES

> CARNET DE PLONGÉES

NOM

PRÉNOM

NÉ LE

GRADE ET CORPS D'APPARTENANCE

GROUPE SANGUIN RHÉSUS

	INITIALE & QUINQU.	ANNUELLE
NEURO & PSY - Evaluation psychique (réaction au stress et cpt à risque) + addiction	X	-
ORL - Audiométrie tonale	X	Si bruit
OPHTALMOLOGIE - Acuité visuelle avec et sans correction	X	-
PNEUMOLOGIE - Courbe débit volume - TDM thoracique	X > 15 PA	X > 15 PA
- ECG de repos	X	X
BIOLOGIE		
- NFS	X	-
- Gly à jeun, EAL, Créat, Ev. DFG	X	-
- Protéinurie	X	-



TOULON

0

Hôpital d'Instruction des Armées SAINTE-ANNE

READ MORE (+)

Agenda Formations

Activités

Espace Membres
Questionnaires



X. LE SOUTIEN SANITAIRE

Le soutien sanitaire est nécessaire tant dans le cadre opérationnel que dans le cadre formatif, dès lors que le référent médical estime que le type d'activité ou que la situation d'éloignement limitent l'efficience des secours conventionnels.

DGSCGC/DSP/SDRCDE/BFTE Annexe II - Techniques Opérationnelles

- 25 -

Version du 12 mars 2014

Il est systématique en cas d'opération d'envergure. Dans les autres cas, il peut être discuté pour mener des missions de préventions, d'hygiène et de sécurité.

La composition est définie par le médecin référent en fonction des besoins.

Les secouristes, les infirmiers et les médecins susceptibles de participer au soutien sanitaire doivent être incités à suivre une formation spécifique afin de mener à bien des missions de préventions et d'intervention en cas d'accident de plongée.

Seul le personnel qualifié et habilité peut intervenir dans un environnement hyperbare pour secourir, conditionner et surveiller un accidenté. Il doit disposer d'un matériel complémentaire adapté aux risques spécifiques.

Un caisson de recompression doit être disponible avec du personnel qualifié en cas d'accident. Il doit pouvoir traiter simultanément le nombre de personnes intervenant sous pression. Le délai d'accès à ce caisson doit être de moins d'une heure lorsque la durée totale des paliers de décompression est supérieure à 15 minutes, et de moins de deux heures lorsqu'elle est inférieure à 15 minutes. Lorsque les interventions ne nécessitent pas de paliers de décompression, le délai d'accès à un caisson de recompression peut être supérieur à deux heures.

L'activation d'un caisson mobile en mode thérapeutique sur site peut être une bonne alternative pour raccourcir les délais de recompression, à condition que le rapport bénéfice risque ne soit pas en faveur d'un transfert vers un centre hyperbare hospitalier disposant d'une chambre de réanimation. La recompression sur site ne peut s'envisager qu'après avis médical. Elle nécessite un caisson avec SAS et une équipe formée, composé d'au moins trois personnes dont un chef d'opération hyperbare et deux opérateurs autorisés à intervenir en milieu hyperbare.















P. Bolut, D. Briemant, E. Brousse, M. Coulange, F. Couraud, P. Danion, S Donnadieu, J.M. Duquesne, F. Frey, J.J. Grenaud, J.M. Hoarau, S. Lepouriel, C. Magnien, F. Michaut, P. Mondot, E. Morel, E. Raynal, J.M. Sagué