

SECURITE & SANTE AU TRAVAIL POUR LES IMH

NOUMEA – 11/2021



mathieu.coulang@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 Sauveteurs en Mer - SNSM



1. GESTION DES RISQUES

2. ORGANISATION, MOYENS DE PROTECTION & TRACABILITE

3. APTITUDE MEDICALE




GESTION DES RISQUES

I

DOCUMENT UNIQUE ERP

DUER - SPECIFICITES LIEES AUX INTERVENTIONS EN MILIEU HYPERBARE

		Service de Médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime POLE GEST RUSH - ASSISTANCE PUBLIQUE DES HOPITAUX DE MARSEILLE	
DOCUMENT UNIQUE D'ÉVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS SPECIFICITES LIEES AUX INTERVENTIONS EN MILIEU HYPERBARE			
Responsable du document : Dr M. Coulange (Chef de service - Référent pédagogique) F. Le Quiniat (CPH) Dr J.C. Reynier (Référent qualité)		Type du document : Procédure Domaine : Sécurité santé au travail	Liste de diffusion : Personnel du service / Chef de pôle / Référent qualité / CHSCT
Date création : 01/07/2019	Date d'entrée en vigueur : 01/09/2019	Date de mise à jour :	N° de version : 1



Médecin du travail : Dr C. BOUVIER

Service de Médecine et de Santé au Travail

CHU Ste Marguerite, 270 bd de Ste Marguerite, 13274 Marseille Cedex 09

Catherine.jullien@ap-hm.fr - tél. : 0491744025

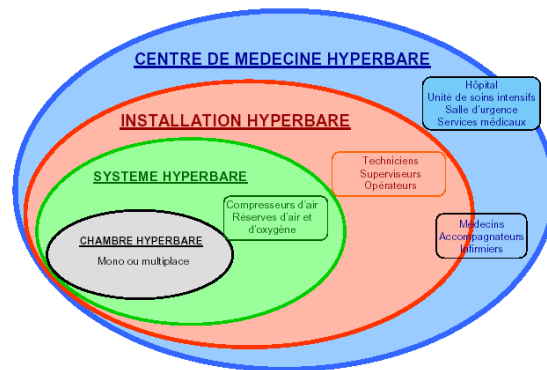
<i>Chef de service</i>	<i>Conseiller à la prévention hyperbare</i>	<i>Médecin du travail</i>

TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION	5
2.	BREF RAPPEL SUR LA SECURITE SANTE AU TRAVAIL	5
2.1.	HYGIENE DE VIE	5
2.1.1.	Exercice physique	5
2.1.2.	Repos	6
2.1.3.	Stress psychique	6
2.1.4.	Oreilles	6
2.1.5.	Médicaments	7
2.1.6.	Tabac	7
2.1.7.	Alcool	7
2.1.8.	Hypoglycémie	7
2.1.9.	Froid	8
2.1.8.	Chaud	8
2.2.	ALIMENTATION	8
2.2.1.	Equilibre des apports énergétiques quotidiens	8
2.2.2.	Obésité	9
2.3.	HYDRATATION	9
2.3.1.	Avant l'intervention hyperbare	9
2.3.2.	Pendant l'intervention hyperbare	10
2.3.3.	Après l'intervention hyperbare	10
2.4.	EVENEMENTS MEDICAUX INTERCURRENTS	10
3.	RISQUES LIES A L'HYPERBARIE	10
3.1.	ACCIDENT DE DESATURATION (ADD)	10
3.1.1.	Mécanisme	10
3.1.2.	Symptômes	11
3.1.3.	Traitement	12
3.1.4.	Prévention	13
3.2.	BAROTRAUMATISME	13
3.2.1.	Mécanisme	13
3.2.2.	Symptômes	14
3.2.3.	Traitement	16
3.2.4.	Prévention	16
3.3.	ACCIDENT TOXIQUE	17
3.3.1.	Mécanisme	17
3.3.2.	Symptômes	19
3.3.3.	Traitement	19
3.3.4.	Prévention	20
4.	GENERALITES SUR LA DELIVRANCE DES PREMIERS SOINS	21
4.1.	RESPONSABILITE A LA DELIVRANCE DES PREMIERS SOINS	21
4.2.	PRINCIPE DE BASE DES GESTES DE PREMIERS SECOURS	21
4.2.1.	Assurer la sécurité individuelle et collective	22
4.2.2.	Examiner la victime	22
4.2.3.	Alerter	24
4.2.4.	Réaliser les gestes de secours	25
4.2.5.	Déplacer la victime	45
4.2.6.	Surveiller la victime dans l'attente des secours	46
5.	CONDUITE A TENIR SPECIFIQUE EN CAS D'ACCIDENT EN HYPERBARIE	46
5.1.	LE LOT DE PREMIERS SECOURS HYPERBARE (PSH)	47
5.2.	L'ALERTE	55
5.3.	LES PREMIERS SOINS	58
5.4.	LES MESURES ASSOCIEES	59
5.5.	LES GESTES ELEMENTAIRES DE SURVIE	59
5.6.	LE TRANSFERT	60
5.7.	LA RECOMPRESSION DE SAUVEGARDE	60
5.7.1.	Les équipements hyperbares	61
5.7.2.	Le personnel nécessaire	61
5.7.3.	Tables thérapeutiques	63
5.7.4.	Les aspects médicaux de la recompression de sauvegarde	67

5.7.5.	Risques spécifiques à la recompression de sauvegarde (extrait du code européen de bonne pratique pour l'oxygénothérapie hyperbare)	76
5.7.6.	Gestion des principaux incidents liés à la recompression thérapeutique	78
5.7.7.	Livrets d'intervention pour une recompression de sauvegarde	94
5.8.	LE PLAN DE SECOURS	95
5.9.	LE REGISTRE ET LA FICHE D'AMELIORATION DE LA QUALITE	96
6.	GLOSSAIRE	98
7.	BIBLIOGRAPHIE	99
8.	ANNEXES	100
8.1.	INSTRUCTION TEMPORAIRE - PLAN DE SECOURS	100
8.2.	LOT DE PREMIERS SECOURS HYPERBARES - PSH	100
8.3.	TABLES THERAPEUTIQUES	100
8.4.	FICHE MATERIEL INTERDIT EN CAISSON	100
8.5.	LIVRET COH	100
8.6.	LIVRET CAISSON MASTER	100
8.7.	LIVRET DIVER MEDIC	100
8.8.	ANALYSE ET PLAN D'ACTION DE PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS	100

UN CODE EUROPEEN DE BONNE PRATIQUE POUR L'OXYGÉNOTHÉRAPIE HYPERBARE

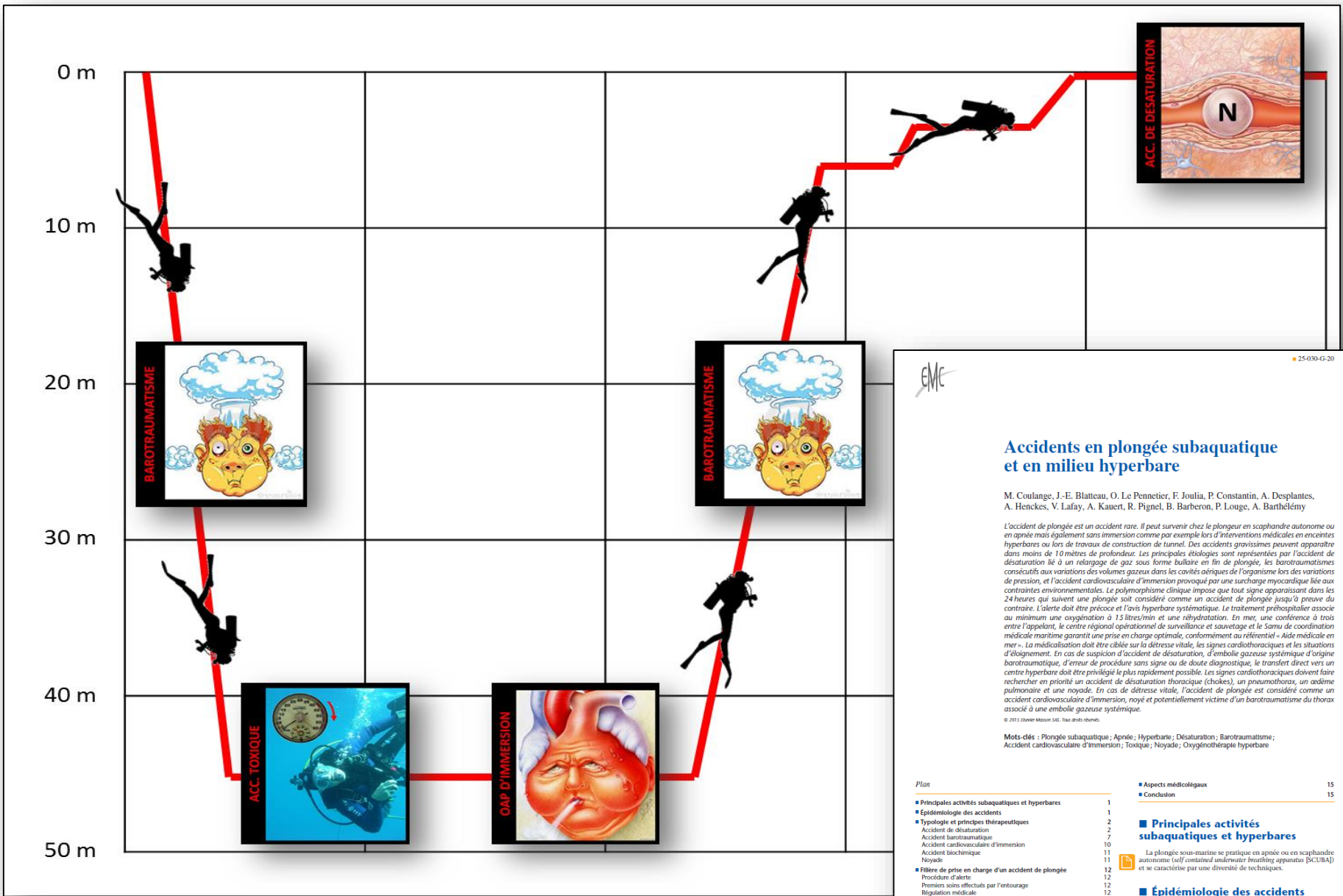


Élaboré par le groupe de travail «SÉCURITÉ»
de l'Action COST B14 «OXYGÉNOTHÉRAPIE HYPERBARE»

2004

Traduction française F.M. Galland et R. Houman,
membres de ce groupe de travail

- **Analyse du risque**
 - identification de l'emploi prévu/ la destination prévue
 - identification du phénomène dangereux
 - estimation du risque
- **Evaluation du risque**
 - décisions d'acceptabilité du risque
- **Maîtrise du risque**
 - analyse des options
 - mise en oeuvre
 - évaluation du risque résiduel
 - acceptation globale du risque



Accidents en plongée subaquatique et en milieu hyperbare

M. Coulange, J.-E. Blatteau, O. Le Penneier, F. Joulia, P. Constantin, A. Desplantes, A. Henckes, V. Lafay, A. Kauer, R. Pignel, B. Barberon, P. Louge, A. Barthélémy

L'accident de plongée est un accident rare. Il peut survenir chez le plongeur en scaphandre autonome ou en apnée mais également sans immersion comme par exemple lors d'interventions médicales en enceintes hyperbares ou lors de travaux de construction de tunnel. Des accidents graves peuvent apparaître dans moins de 10 mètres de profondeur. Les principales étiologies sont représentées par l'accident de désaturation lié à un relargage de gaz sous forme bulleaire en fin de plongée, les barotraumatismes consécutifs aux variations des volumes gazeux dans les cavités aériques de l'organisme lors des variations de pression, et l'accident cardiovasculaire d'immersion provoqué par une surcharge myocardique liée aux contraintes environnementales. Le polymorphisme clinique impose que tout signe apparaissant dans les 24 heures qui suivent une plongée soit considéré comme un accident de plongée jusqu'à preuve du contraire. L'alerte doit être précoce et l'avis hyperbare systématique. Le traitement préhospitalier associe au minimum une oxygénation à 15 litres/min et une réhydratation. En mer, une conférence à trois entre l'appelant, le centre régional opérationnel de surveillance et sauvetage et le Samu de coordination médicale maritime garantit une prise en charge optimale, conformément au référentiel « Aide médicale en mer ». La médicalisation doit être ciblée sur la détresse vitale, les signes cardiothoraciques et les situations d'éloignement. En cas de suspicion d'accident de désaturation, d'embolie gazeuse systémique d'origine barotraumatique, d'erreur de procédure sans signe ou de doute diagnostique, le transfert direct vers un centre hyperbare doit être privilégié le plus rapidement possible. Les signes cardiothoraciques doivent faire rechercher en priorité un accident de désaturation thoracique (chokes), un pneumothorax, un œdème pulmonaire et une noyade. En cas de détresse vitale, l'accident de plongée est considéré comme un accident cardiovasculaire d'immersion, noyé et potentiellement victime d'un barotraumatisme du thorax associé à une embolie gazeuse systémique.

© 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.
 Mots-clés : Plongée subaquatique ; Apnée ; Hyperbarie ; Désaturation ; Barotraumatisme ; Accident cardiovasculaire d'immersion ; Toxique ; Noyade ; Oxygénothérapie hyperbare

Plan		
■ Principales activités subaquatiques et hyperbares	1	■ Aspects médico-légaux
■ Épidémiologie des accidents	1	■ Conclusion
■ Typologie et principes thérapeutiques	2	
Accident de désaturation	2	
Accident barotraumatique	7	
Accident cardiovasculaire d'immersion	10	
Noyade	11	
Accident biochimique	11	
■ Filière de prise en charge d'un accident de plongée	12	
Procédure d'alerte	12	
Premiers soins effectués par l'entourage	12	
Régulation médicale	12	
Médicalisation	12	
Recompression sur site	13	
Transfert préhospitalier	13	
Orientation	14	
Prise en charge hospitalière	14	

■ Principales activités subaquatiques et hyperbares

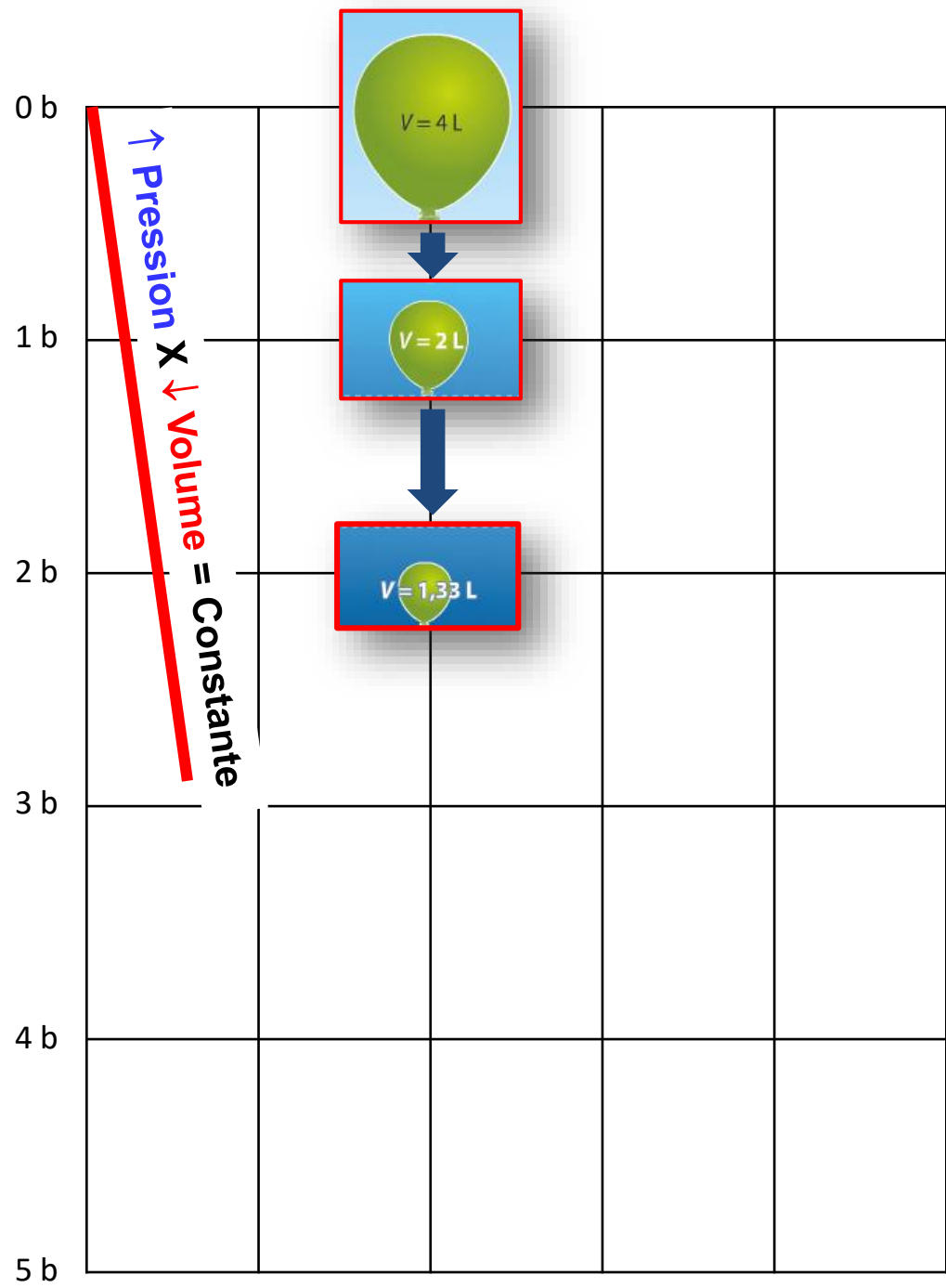
La plongée sous-marine se pratique en apnée ou en scaphandre autonome (self contained underwater breathing apparatus (SCUBA)) et se caractérise par une diversité de techniques.

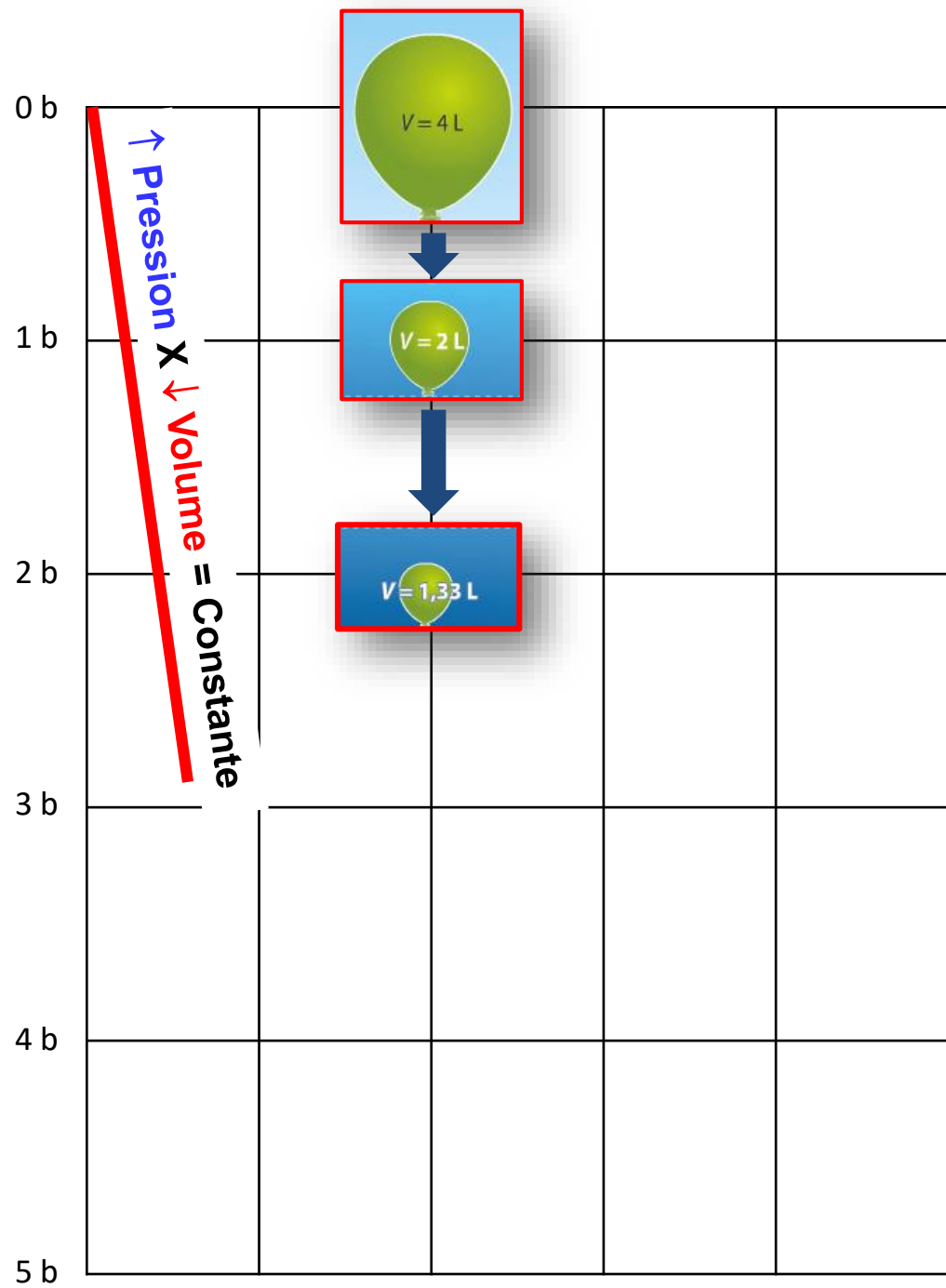
■ Épidémiologie des accidents

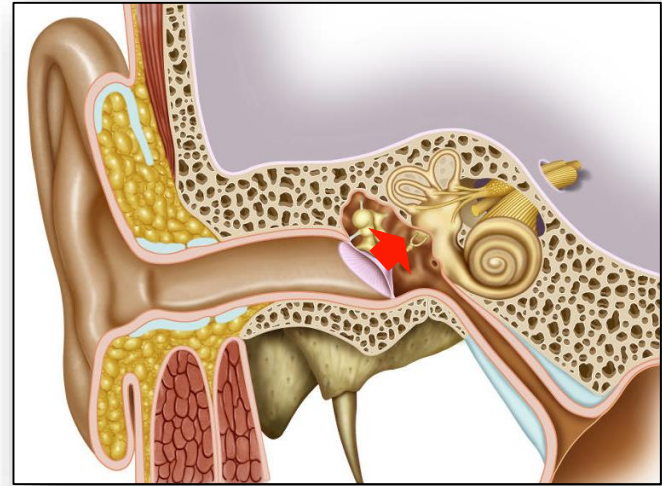
Au plan mondial, on dénombre annuellement et en moyenne un accident pour 6000 à 10000 plongées. En France, 350 accidents sont traités annuellement dans les services de médecine hyperbare, principalement dans les centres de la Méditerranée.

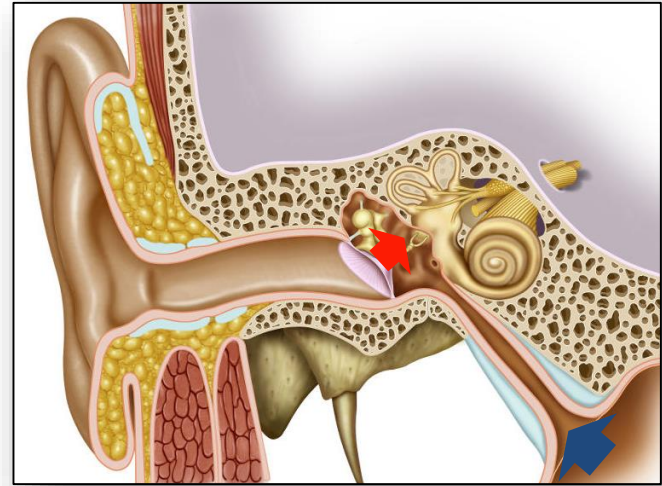
BAROTRAUMATISME

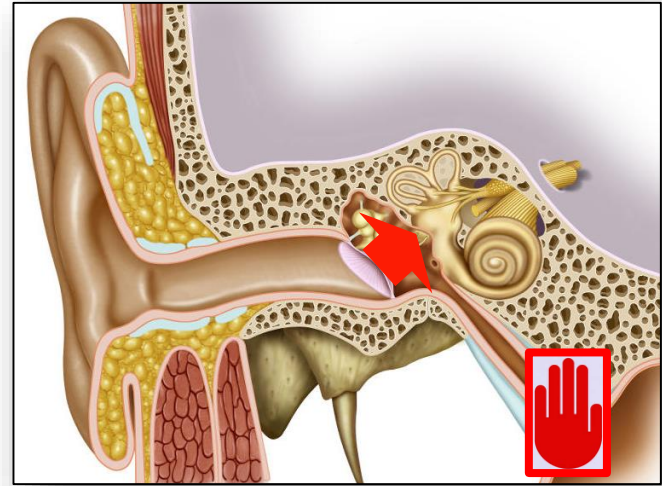


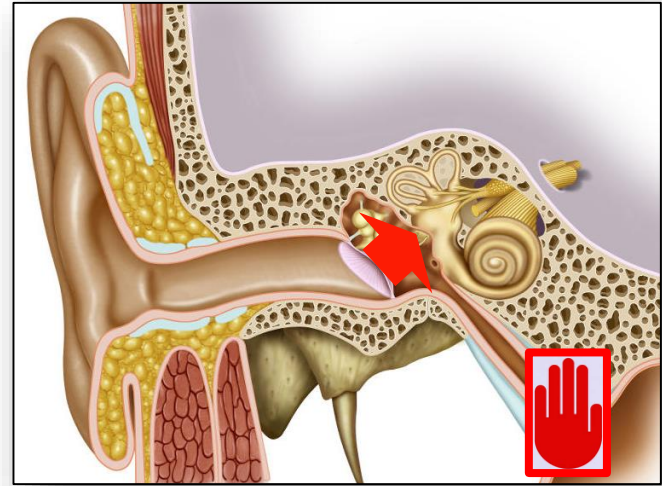




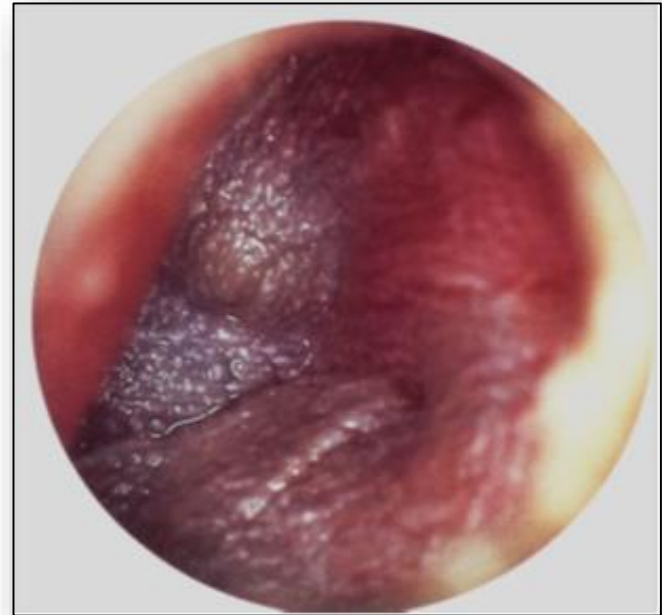
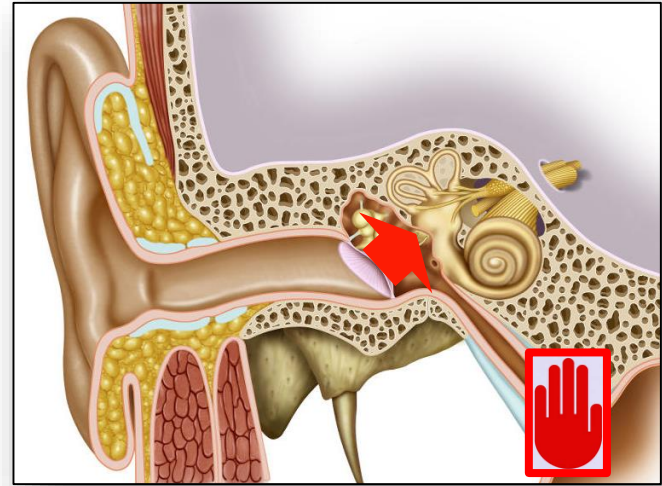




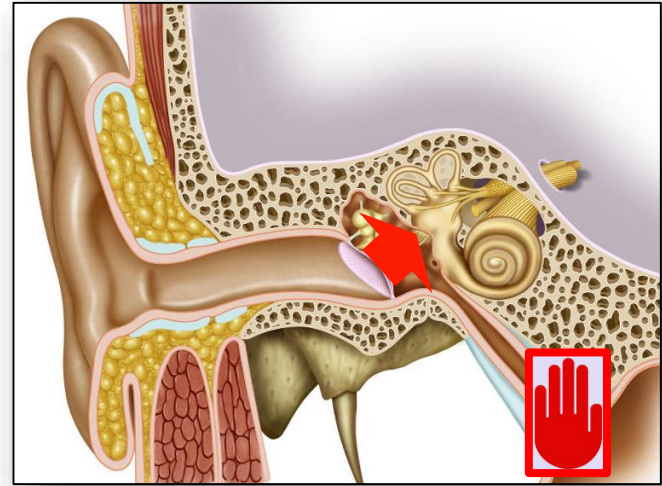




OTITE BAROTRAUMATIQUE

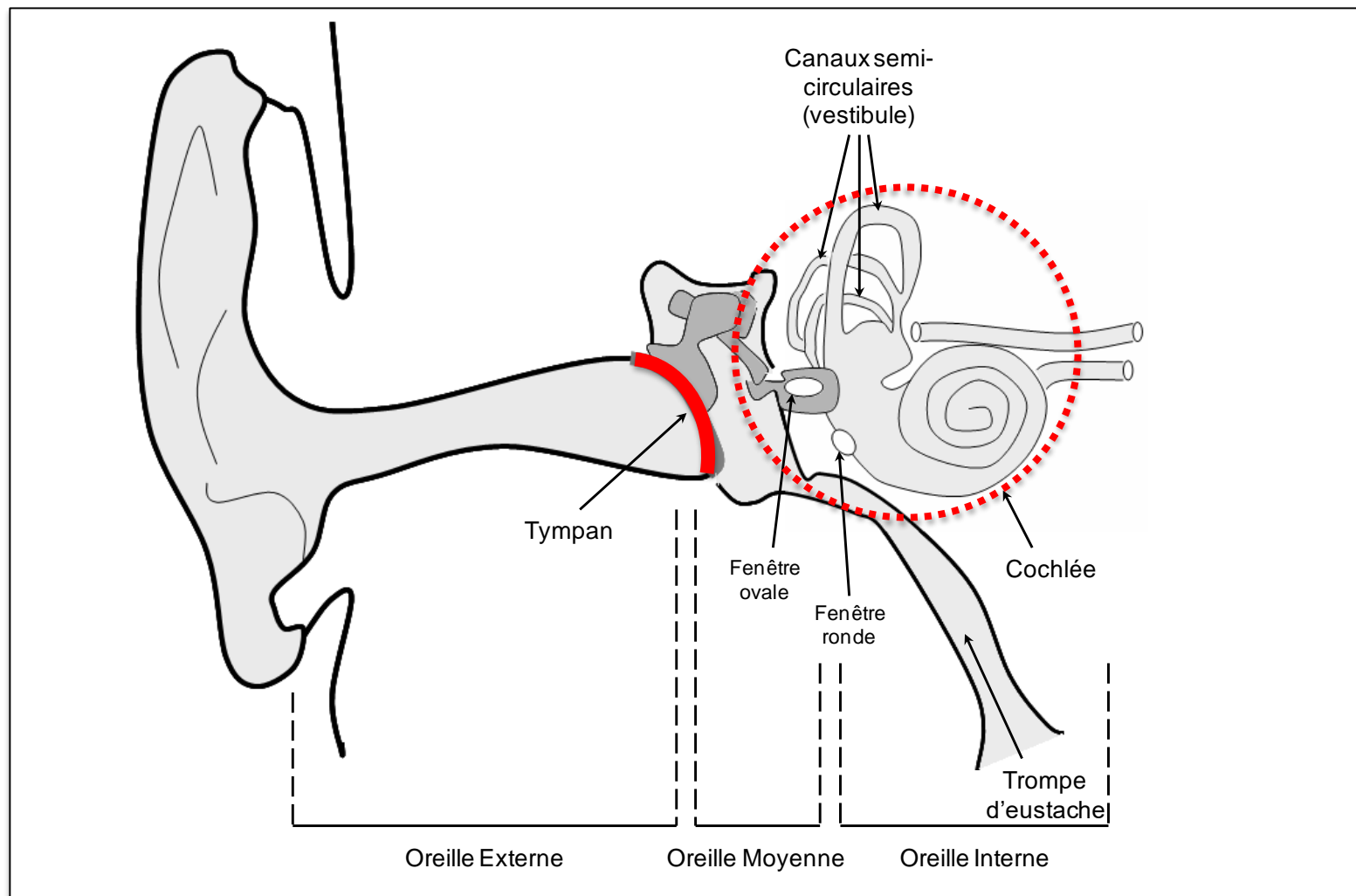


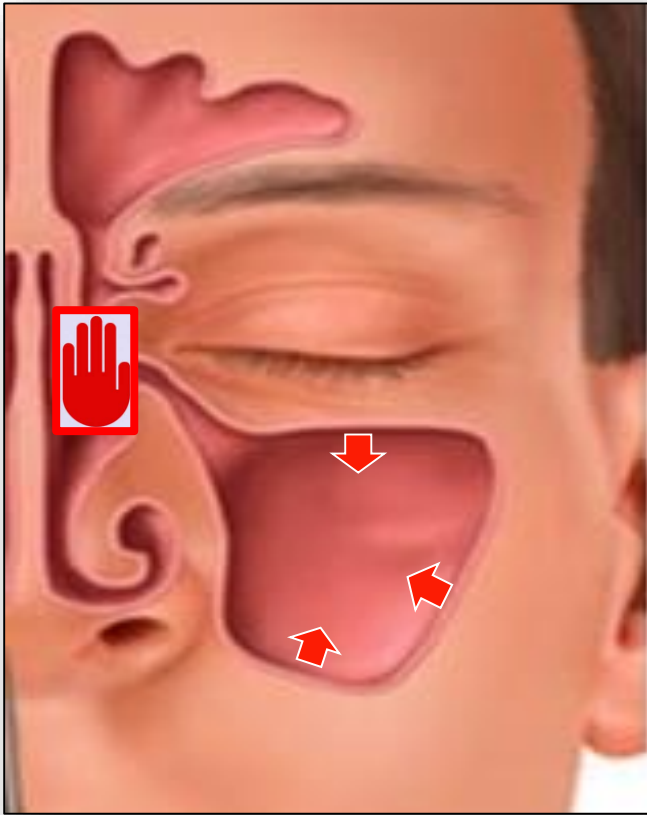
OTITE BAROTRAUMATIQUE



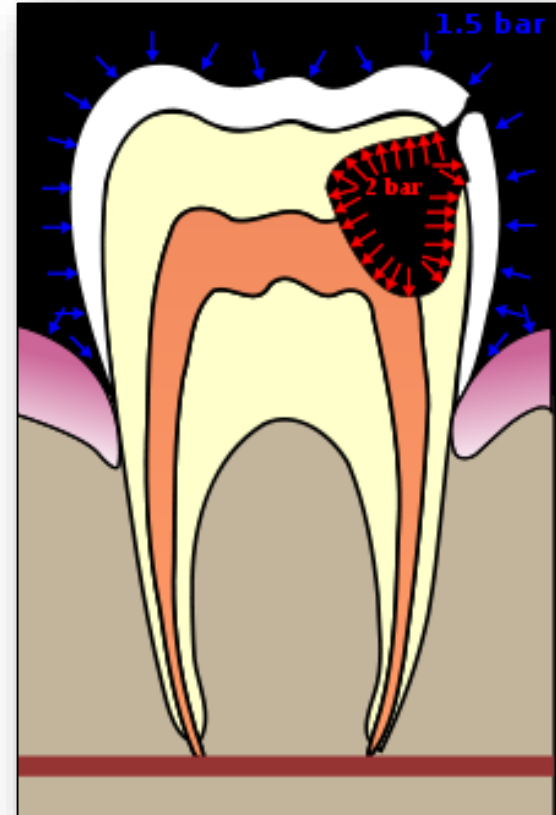
OTITE BAROTRAUMATIQUE

BAROTRAUMATISME DE L'OREILLE INT. ?

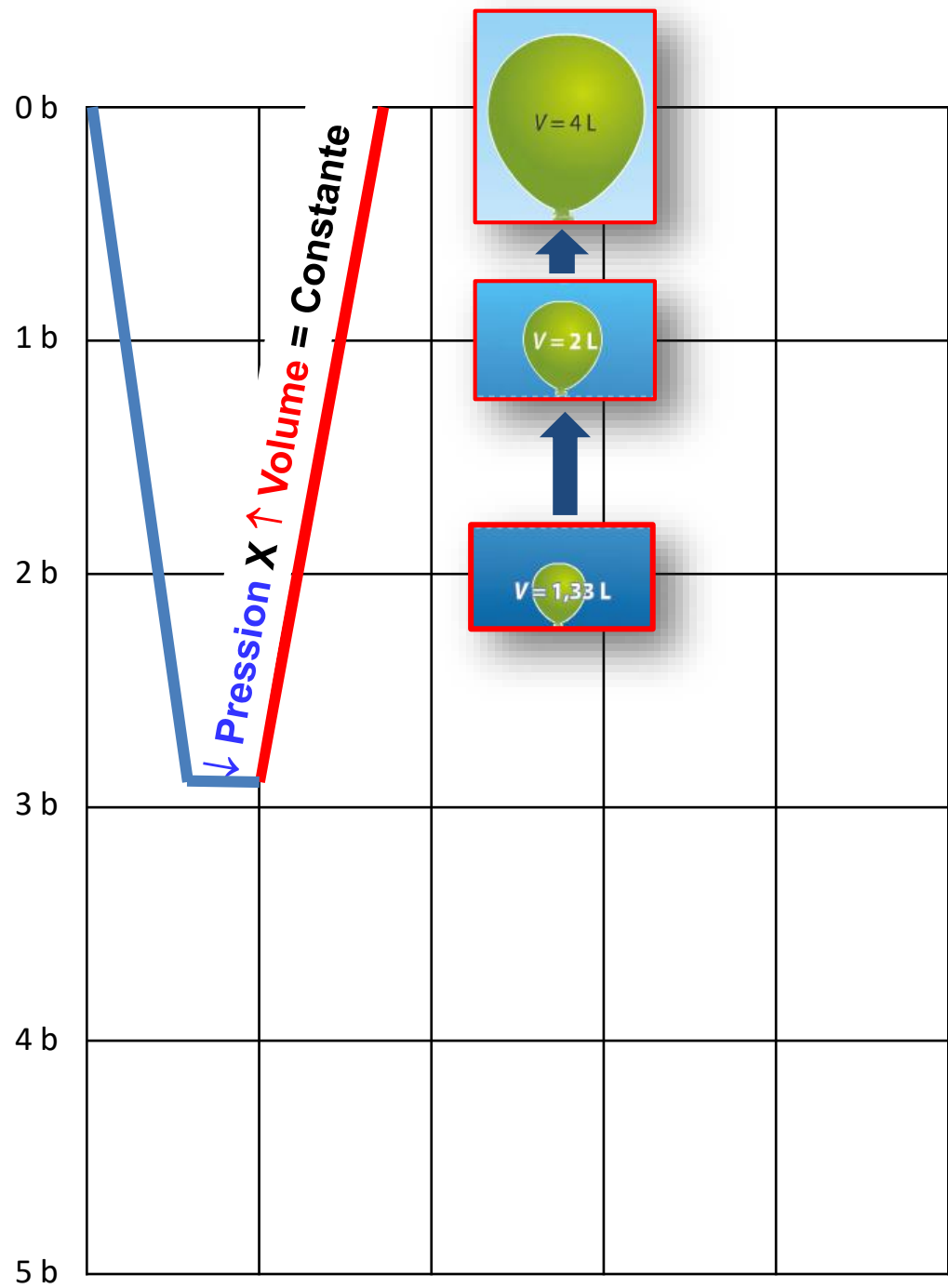
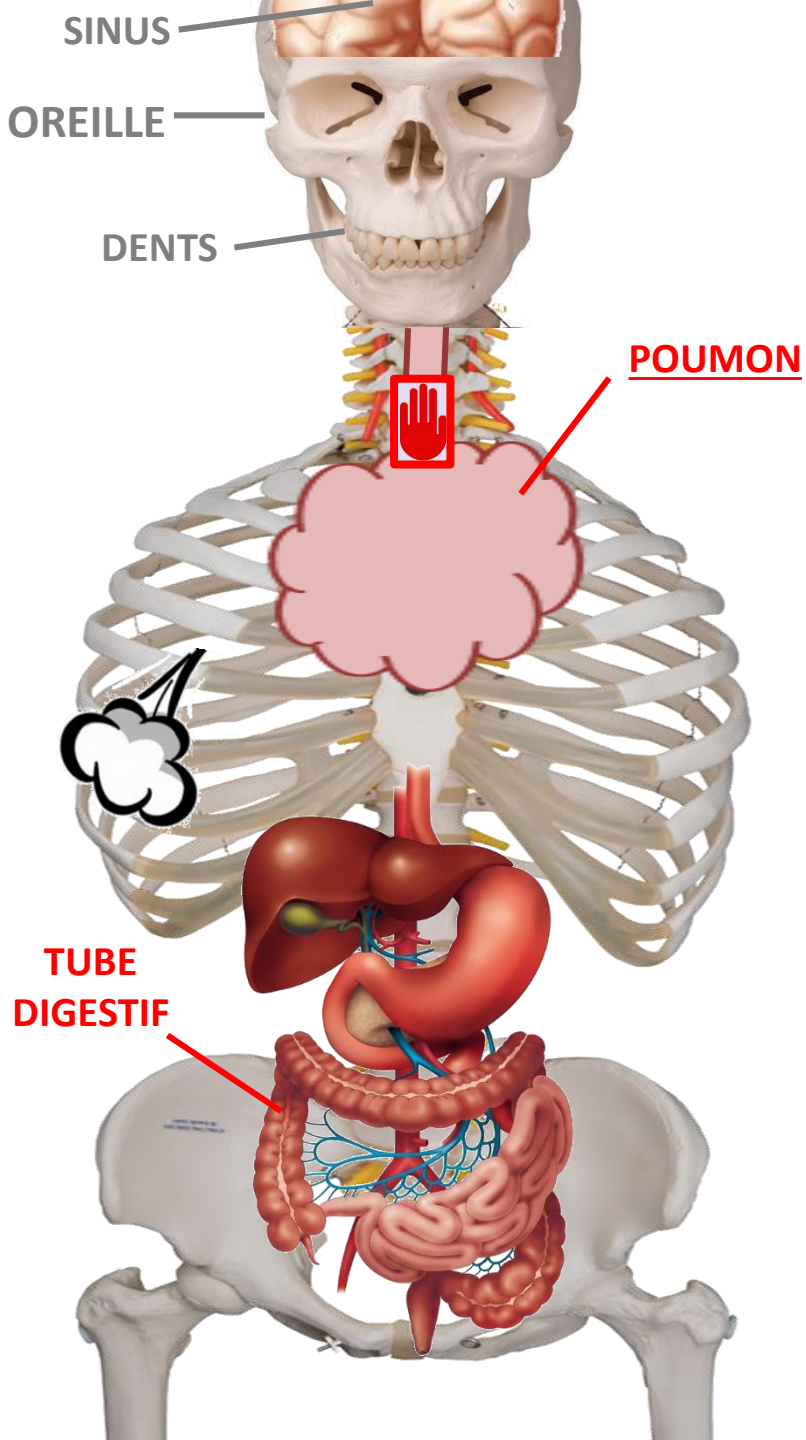




BAROTRAUMATISME SINUSIEN



BAROTRAUMATISME DENTAIRE



Accident barotraumatique grave chez un enfant lors d'un baptême de plongée

Serious pulmonary barotrauma in a child after first-time scuba dive

H. Le Guen^a, C. Halbert^b, C. Gras Le Guen^{c*}, M. Coulange^{d,e}

^a Département d'anesthésie-réanimation, polyclinique de l'Atlantique, Saint-Herblain, France

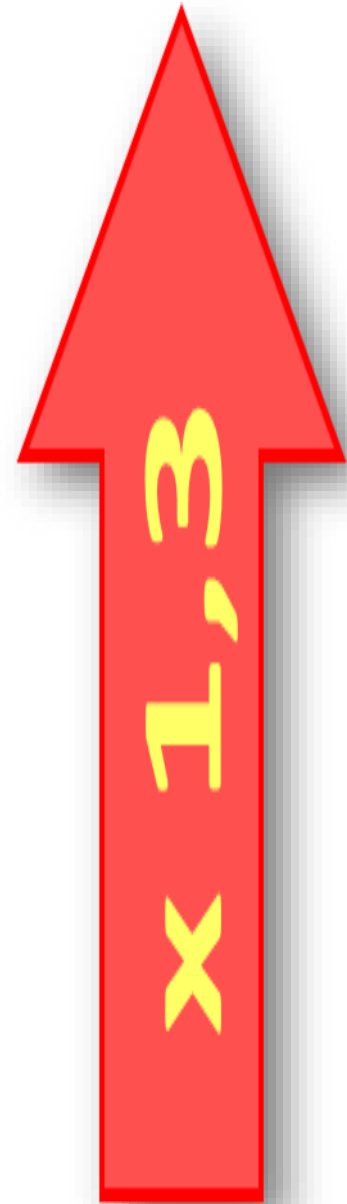
^b Service de pédiatrie, CHU la Timone, AP-HM, Marseille, France

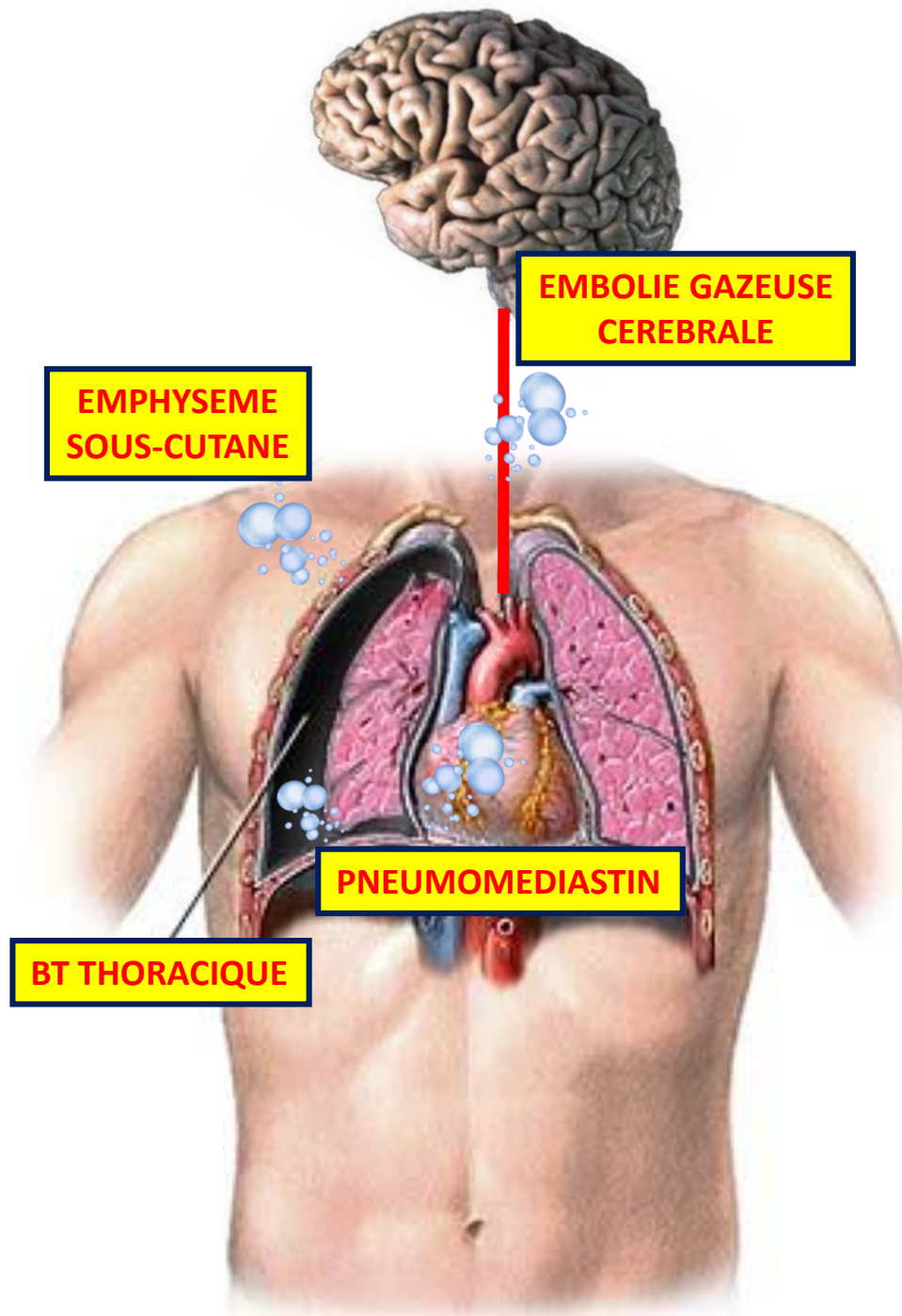
^c Urgences pédiatriques, hôpital Mère-Enfant, CHU de Nantes, Nantes, France

^d Pôle RUSH, centre de médecine hyperbare, CHU Sainte-Marguerite, AP-HM, Marseille, France

^e UMR MD2 physiologie et physiopathologie en condition d'oxvaénation extrême. Aix-Marseille Université, Marseille, France

Archives de Pédiatrie 2012;19:733-735



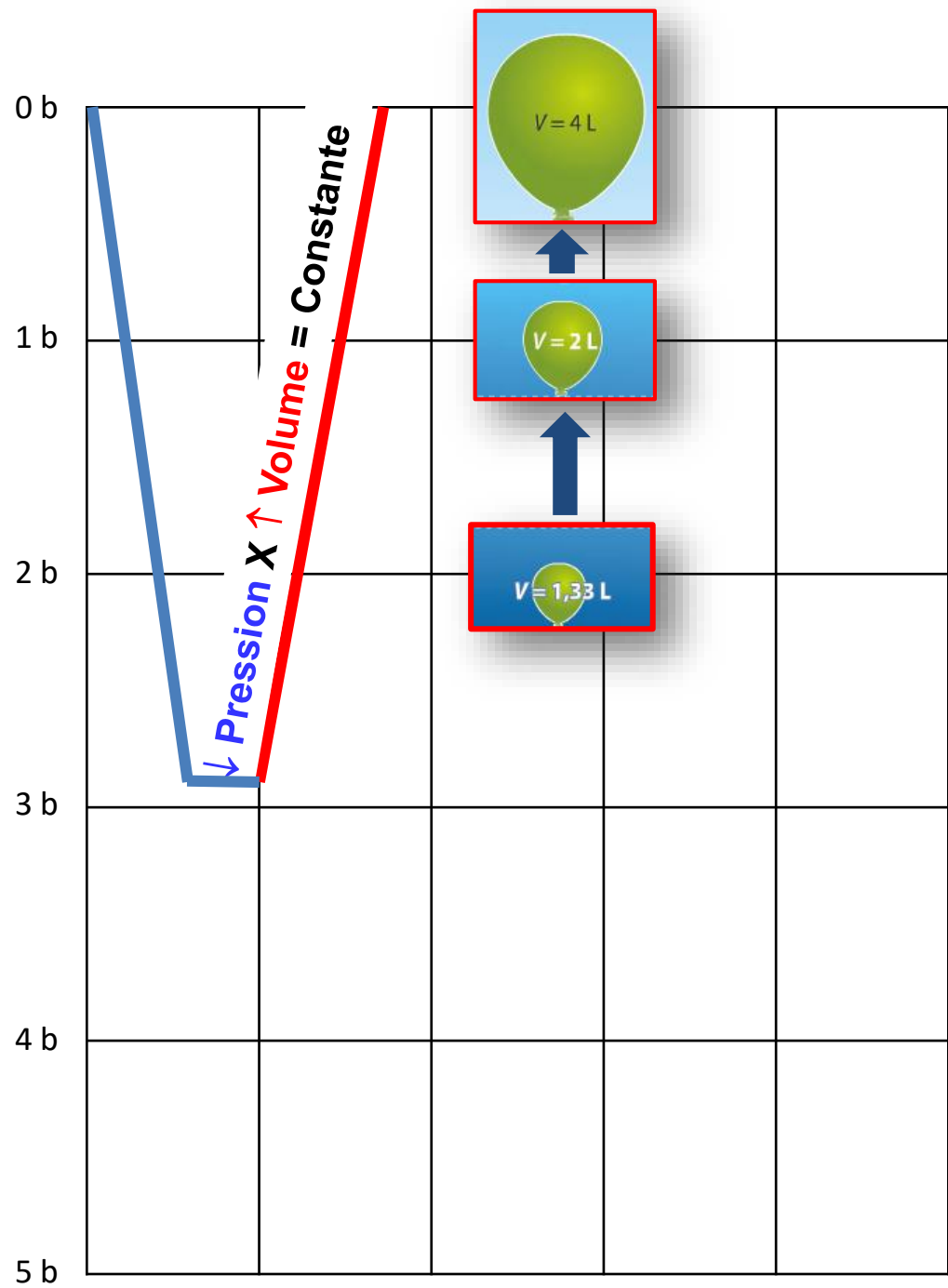
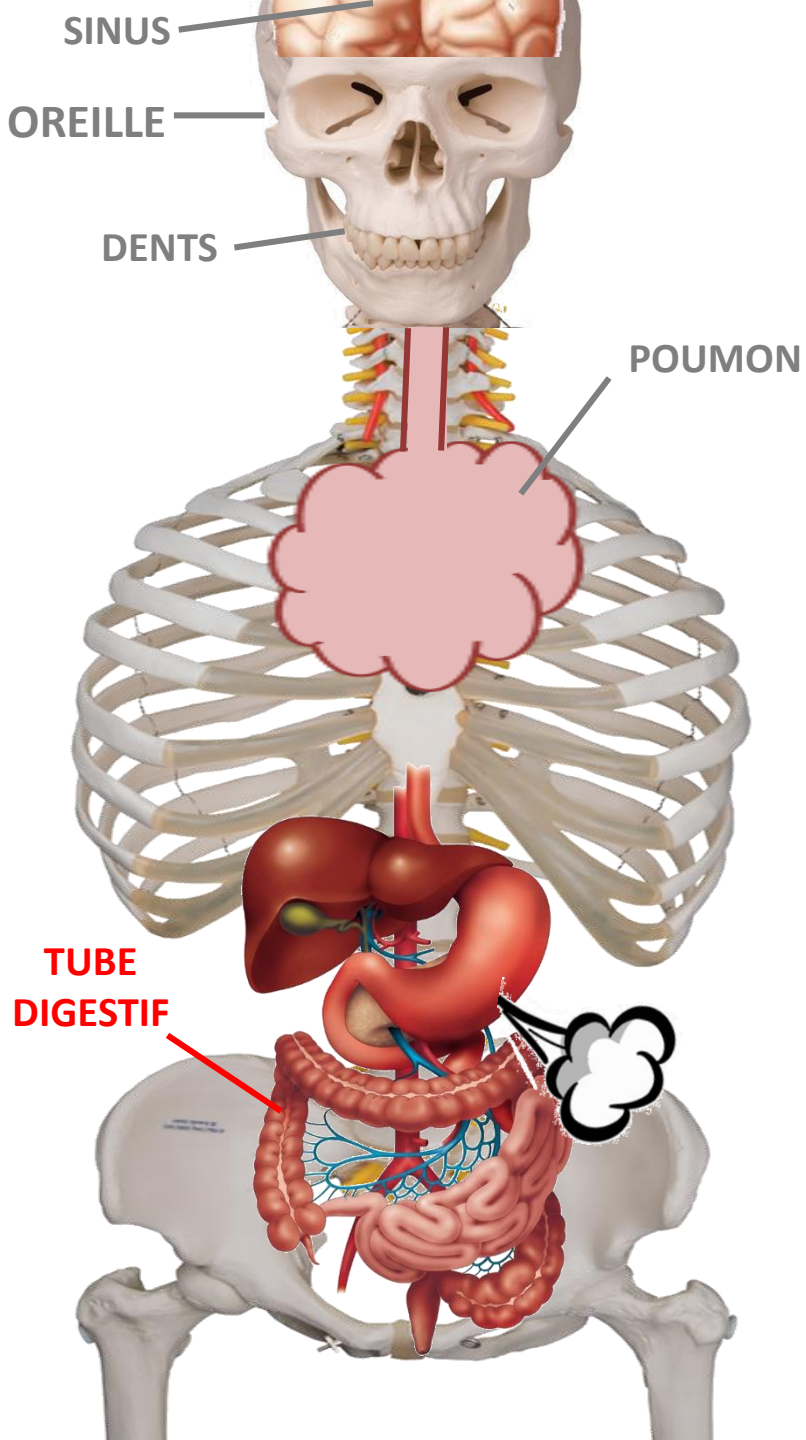


**EMBOLE GAZEUSE
CEREBRALE**

**EMPHYSEME
SOUS-CUTANE**

PNEUMOMEDIASTIN

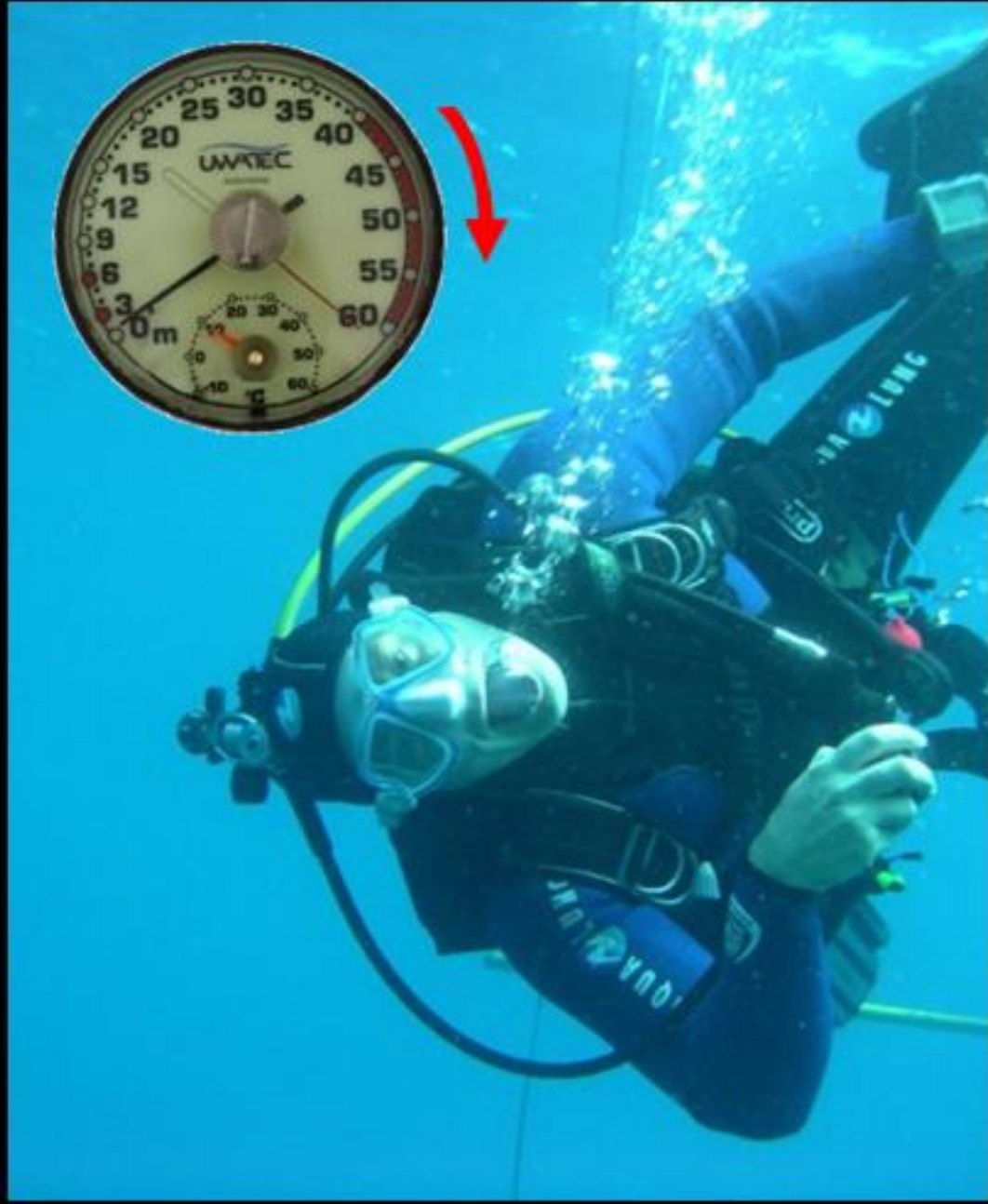
BT THORACIQUE



BAROTRAUMATISME DIGESTIF



ACC. TOXIQUE



	en surface	
P_{absolue}	1 bar	
P_{pN_2}	0.79	
P_{pO_2}	0.21	
P_{pCO_2}	0.03	

	en surface	1 bar
P_{absolue}	1 bar	2 bars
P_{pN_2}	0.79	1.58
P_{pO_2}	0.21	0.42
P_{pCO_2}	0.03	0.06

NARCOSE A L'AZOTE

	en surface	1 bar	3 bars
P_{absolue}	1 bar	2 bars	4 bars
P_{pN_2}	0.79	1.58	3.16
P_{pO_2}	0.21	0.42	0.84
P_{pCO_2}	0.03	0.06	0.12

A un niveau **clinique**
Echelle des Martini de Edmonds



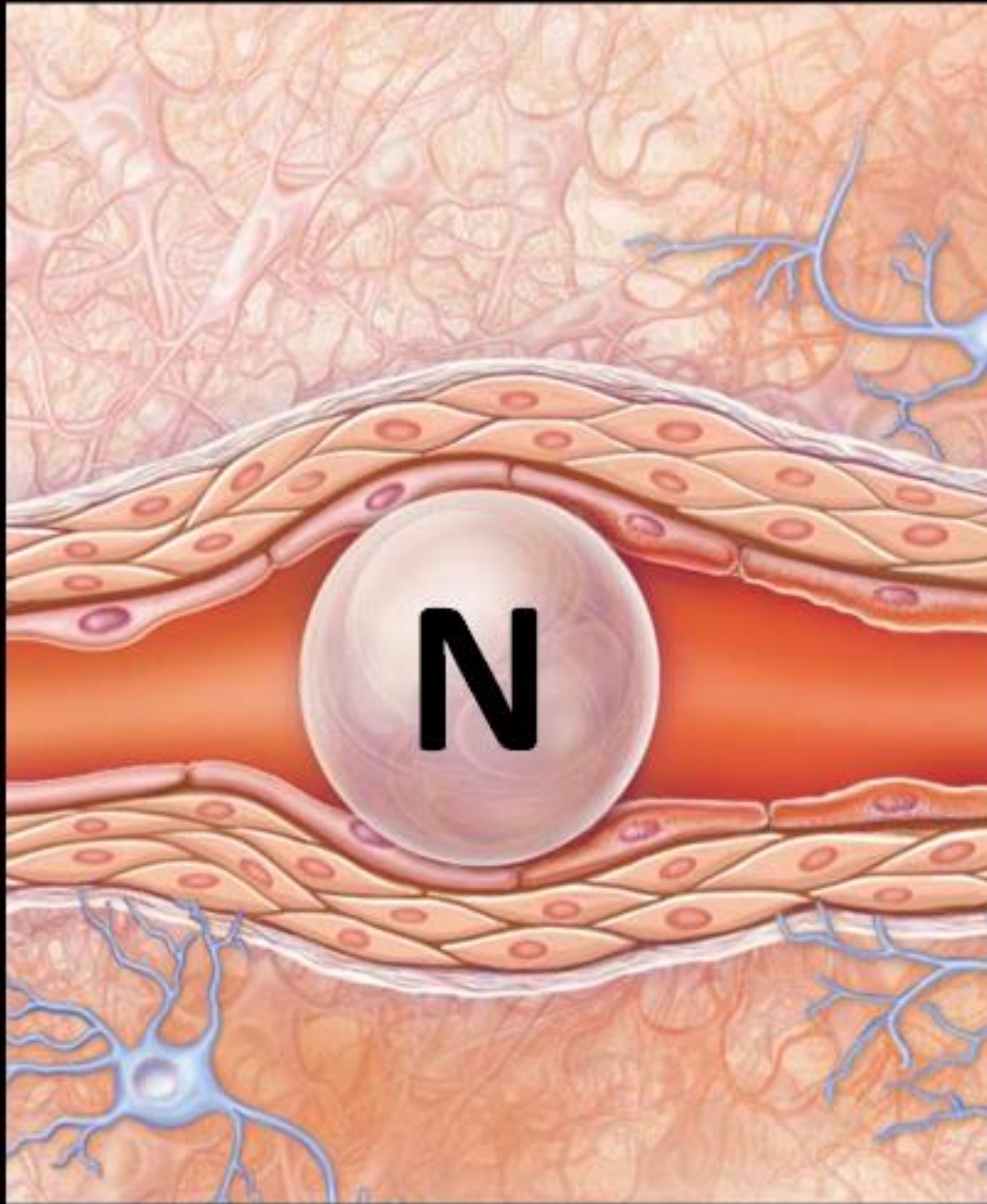
CRISE HYPEROXIQUE

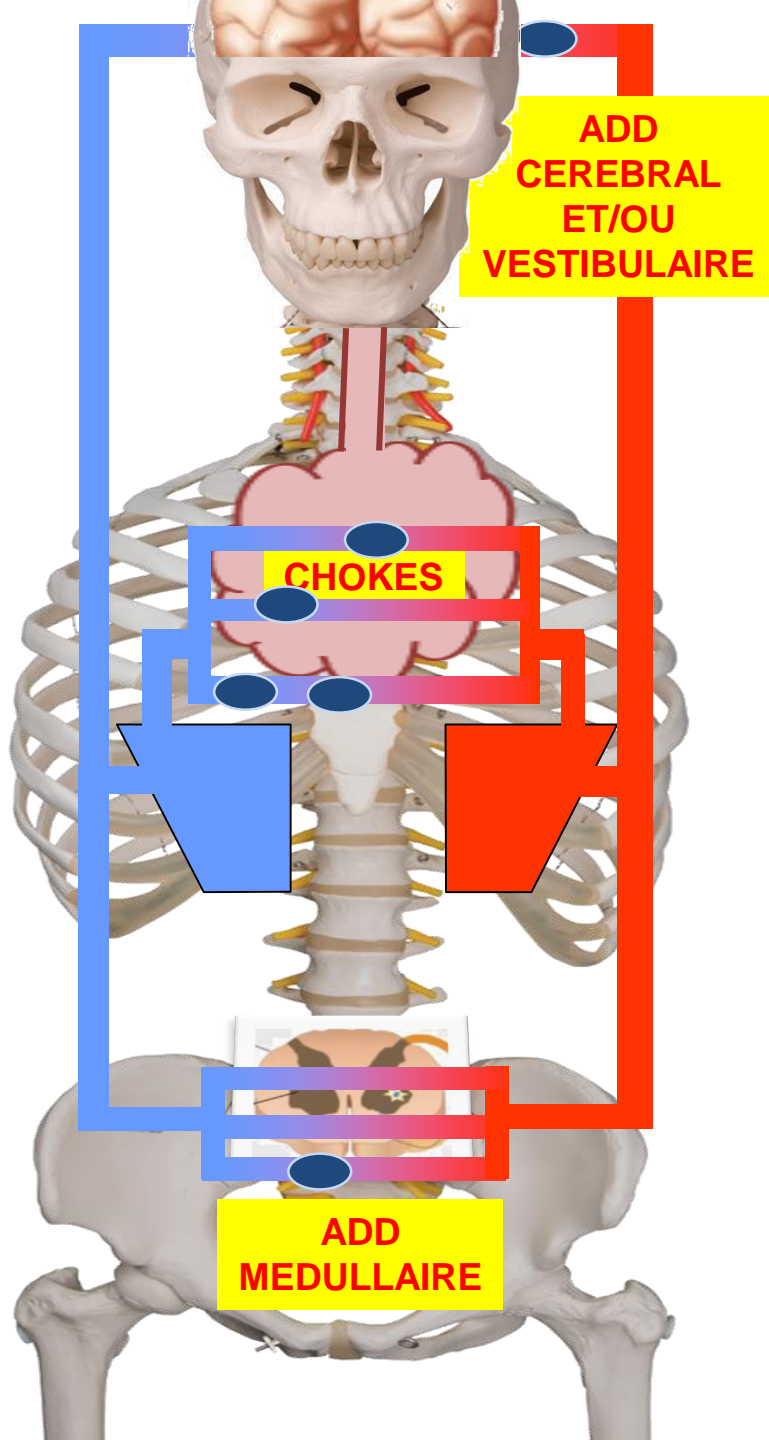
	en surface	1 bar	3 bars
P_{absolue}	1 bar	2 bars	4 bars
P_{pN_2}	0.79	1.58	3.16
P_{pO_2}	0.21	0.42	0.84
P_{pCO_2}	0.03	0.06	0.12

Humide : **1,6 bars**
 Ambiance sèche : **2,2 bars**
 Thérapeutique : **2,8 bars**

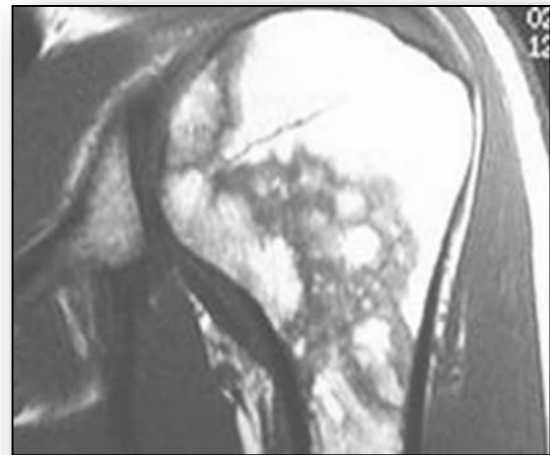
$P_{\text{pO}_2} = F_{\text{iO}_2} \times P \leq 2.2 \text{ bars}$
 $2.2 \text{ bars} = 1 \times P$
 $P = 2.2 \text{ bars (12 m.)}$

ACC. DE DESATURATION





ADD CUTANE

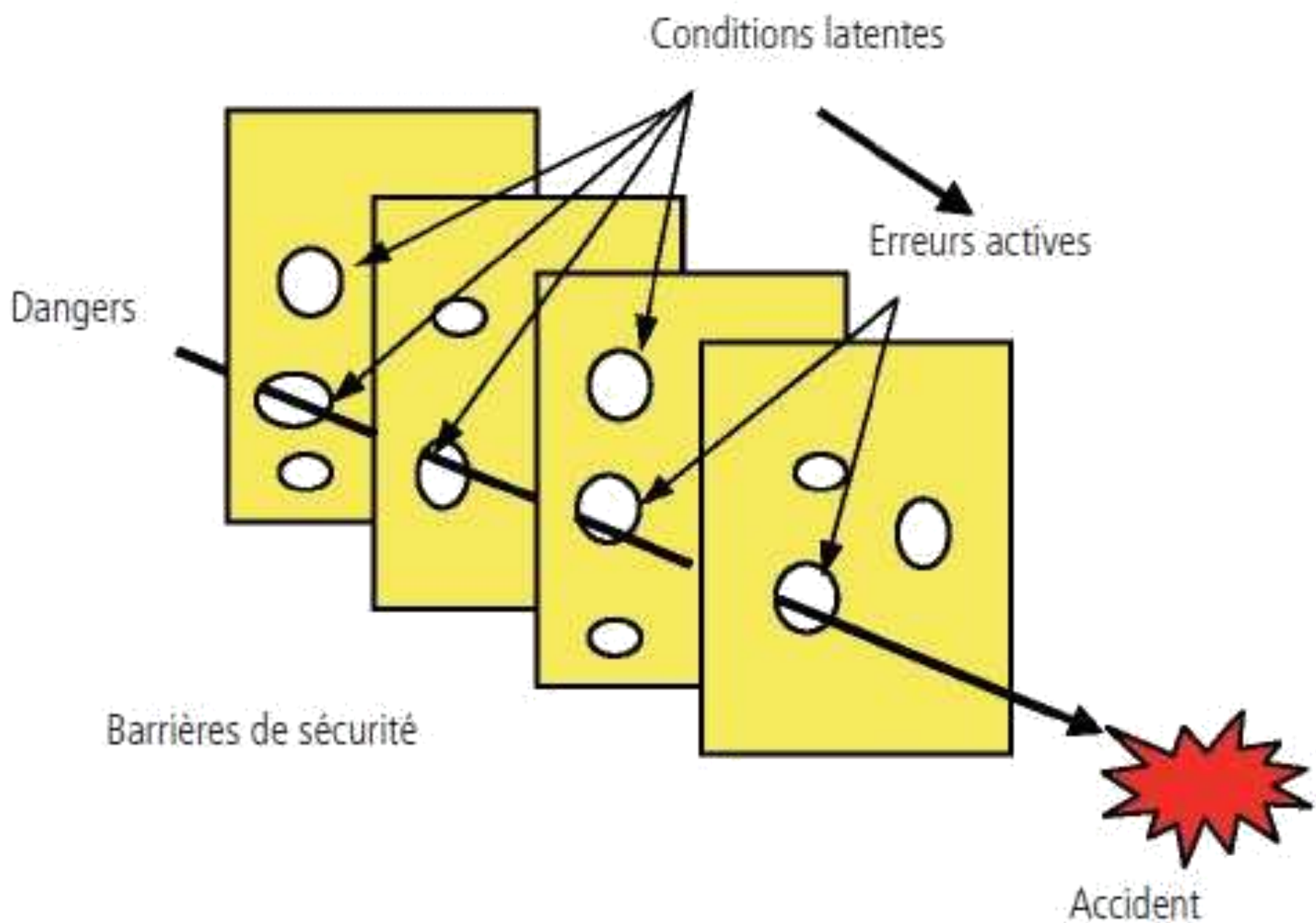


ADD OSTEO-ARTHRO-MUSCULAIRE



Les personnes venant d'achever une décompression ne devront pas avoir d'activité physique soutenue, telle que course, montée d'escalier, ping-pong, gymnastique, etc. De même, durant les deux heures suivant la fin de leur décompression, on s'efforcera de leur éviter toute tâche nécessitant un effort physique.





IMPORTANT

- **Tout signe dans les 24h** après une intervention = accident en hyperbarie
- **Toute erreur** de procédure **même sans signe** = accident en hyperbarie
- Accident en hyperbarie = **URGENCE thérapeutique**
- Accident en hyperbarie = **ONB 15 L/min + hydratation + repos stricte**
- ALERTER les **SECOURS** et prévenir le **MEDECIN HYPERBARE REFERENT**




ORGANISATION, MOYENS DE PROTECTION & TRACABILITE



MANUEL DE SECURITE HYPERBARE

MANUEL DE SECURITE HYPERBARE

		Service de Médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime POLE GEST RUSH - ASSISTANCE PUBLIQUE DES HOPITAUX DE MARSEILLE	
<h2>MANUEL DE SECURITE HYPERBARE</h2>			
<i>Responsable du document :</i> Dr M. Coulange (Chef de service - Référent pédagogique) F. Le Quiniat (CPFH) Dr J.C. Reynier (Référent qualité)		<i>Type du document :</i> Procédure Domaine : Sécurité santé au travail	<i>Liste de diffusion :</i> Personnel du service / Chef de pôle / Référent qualité / CHSCT
<i>Date création :</i> 01/07/2019	<i>Date d'entrée en vigueur :</i> 01/09/2019	<i>Date de mise à jour :</i>	<i>N° de version :</i> 1



Médecin du travail : Dr C. BOUVIER
 Service de Médecine et de Santé au Travail
 CHU Ste Marguerite, 270 bd de Ste Marguerite, 13274 Marseille Cedex 09
Catherine.jullien@ap-hm.fr - tél. : 0491744025

<i>Chef de service</i>	<i>Conseiller à la prévention hyperbare</i>	<i>Médecin du travail</i>

MANUEL DE SECURITE HYPERBARE

MANUEL DE SECURITE HYPERBARE

TABLE DES MATIERES

1. FONCTIONS, COMPETENCES ET ROLES RESPECTIFS DES INTERVENANTS.....	5
1.1. Chef d'opération hyperbare - Médecin responsable.....	6
1.2. Surveillant - Caisson master.....	6
1.3. Opérateur - Diver medic 1.....	6
1.4. Opérateur de secours - Diver medic 2.....	7
1.5. Aide opérateur - Infirmier hyperbare des Consultations.....	7
1.6. Equipe minimum (1 médecin hyperbare et 2 infirmiers hyperbares).....	7
1.7. Equipes Médicale et Paramédicale.....	9
2. EQUIPEMENTS REQUIS ET VERIFICATIONS AVANT LEUR MISE EN ŒUVRE.....	10
3. METHODES D'INTERVENTION.....	51
3.1. Choix des gaz.....	52
3.1.1. <i>L'air ou les mélanges respirés au cours de l'intervention doivent présenter :</i>	52
3.1.2. <i>L'azote :</i>	52
3.1.3. <i>L'oxygène :</i>	52
3.2. Procédures de compression.....	53
3.3. Procédures de décompression.....	53
3.3.1. <i>Unités</i>	53

FONCTIONS, COMPETENCES & ROLES RESPECTIFS

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère du travail, de l'emploi et de
l'insertion

Arrêté du

relatif aux interventions hyperbares sans immersion effectuées dans le domaine de la
santé (mention C)

NOR : MTRT1901236A

Publics concernés : les employeurs des centres de médecine hyperbare, les caissons de recompression d'urgence (aussi appelé « caisson de recompression de sauvegarde ») ou les enceintes hyperbares professionnelles exposant leurs travailleurs au risque hyperbare.

Objet : Fixer les règles s'appliquant aux interventions hyperbares sans immersion effectuées dans le domaine de la santé (mention C)

Entrée en vigueur : 1^{er} juillet 2021.

Références : le texte peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.fr>).

TITRE II : SPÉCIFICITÉS DES MÉTHODES D'INTERVENTIONS HYPERBARES SANS IMMERSION EFFECTUEES DANS LE DOMAINE DE LA SANTE

Article 17

On entend par :

Intervention hyperbare sans immersion effectuée dans le domaine de la santé, toute exposition hyperbare en ambiance sèche au cours de laquelle un médecin, un infirmier ou un secouriste intervient pour assister, évaluer, secourir, effectuer des gestes élémentaires de survie ou administrer un soin.

Elle peut s'effectuer soit :

- dans un centre de médecine hyperbare, localisé dans un hôpital ou en relation fonctionnelle avec celui-ci ;
- dans un caisson de recompression d'urgence, embarqué sur un vecteur nautique ou positionné à proximité d'un chantier hyperbare ;
- dans une enceinte hyperbare professionnelle sans immersion type tunnelier, enceinte à saturation.

Article 18

L'employeur définit, en collaboration avec le conseiller à la prévention hyperbare, les procédures, mesures de prévention et moyens particuliers requis par les opérations mentionnées au présent chapitre.

Conseiller à la Prévention Hyperbare (CPH)



**Surveillant ou
Manipulateur caisson
(Tech. ou IDE)**



**Opérateur ou
Hyperbariste
(IDE ou Méd.)**



**Chef opération hyperbare
ou Superviseur
(Médecin Responsable...)**



**Opérateur de secours ou
Hyperbariste de secours**

Chapitre Ier : Intervention hyperbare sans immersion effectuée dans le domaine de la santé dans un centre de médecine hyperbare

Article 19

L'équipe de travail est composée :

- d'un chef d'opération hyperbare aussi dénommé « superviseur », s'agissant d'un médecin hyperbare, ou d'un infirmier hyperbare, ou d'un personnel formé au secourisme adapté à l'hyperbarie. Il est chargé, sous la responsabilité de l'employeur, de s'assurer de la mise en œuvre des mesures de prévention des risques prévues dans le manuel de sécurité hyperbare sur le site et de la coordination de l'équipe. Il s'assure que les méthodes et conditions d'interventions sont consignées sur le livret individuel hyperbare de chaque travailleur ;

- d'un **surveillant** aussi dénommé « **manipulateur caisson** ». Il est responsable de la mise en œuvre et du contrôle, en toute sécurité, du système hyperbare, en conformité avec les procédures. Il veille à la sécurité des travailleurs intervenant en milieu hyperbare à partir d'un lieu adapté soumis à la pression atmosphérique locale et regroupant les moyens de communication, d'alerte et de secours et chargé notamment de la gestion des paramètres du milieu hyperbare et de la communication avec l'opérateur ;
- d'un **opérateur** aussi dénommé « **hyperbariste** ». Il s'agit d'un médecin, d'un infirmier ou d'un secouriste hyperbare qui peut intervenir en milieu hyperbare pour prendre en charge un ou plusieurs patients ;
- d'un **opérateur de secours** aussi dénommé « **hyperbariste de secours** ». Il s'agit d'un médecin, d'un infirmier ou d'un secouriste hyperbare qui peut intervenir en milieu hyperbare, en cas de situation anormale de travail, pour prêter assistance à l'opérateur intervenant en milieu hyperbare. Il peut être également chargé de l'environnement de travail de l'opérateur

Le chef d'opération hyperbare, l'opérateur et l'opérateur de secours doivent être titulaires d'une mention C et d'une classe permettant une intervention jusqu'à au moins une pression relative de 3 000 hectopascals.

L'opérateur et l'opérateur de secours doivent être aptes médicalement aux interventions sans immersion en milieu hyperbare au moment de l'exposition.

Le médecin hyperbare doit être également titulaire d'un diplôme universitaire de médecine hyperbare ou équivalent. Le surveillant doit être titulaire d'une formation adaptée à la manipulation d'un caisson dans le cadre d'une recompression dans le domaine de la santé.

L'équipe minimale sur site pour réaliser un traitement hyperbare est de trois travailleurs.

Au cours des interventions en milieu hyperbare, les travailleurs peuvent occuper alternativement des fonctions différentes au sein de l'équipe sous réserve qu'ils aient les compétences requises. Le chef d'opération hyperbare peut cumuler une fonction de surveillant.

Chapitre II : Intervention hyperbare sans immersion effectuée dans le domaine de la santé dans un caisson de recompression d'urgence ou de sauvegarde

- du **médecin du travail** de l'entreprise s'il est titulaire d'un **diplôme universitaire** de médecine hyperbare, ou d'un diplôme de soutien sanitaire à la plongée, ou d'un diplôme équivalent. A défaut, peut également être désigné, comme **médecin référent hyperbare**, par l'employeur avec accord du médecin du travail, tout autre médecin titulaire de l'un des diplômes susvisés.

Le **chef d'opération hyperbare** et l'**opérateur de secours** doivent être titulaires d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie **mention A, B, C ou D** et d'une classe permettant une intervention jusqu'à au moins une pression relative de 3 000 hectopascals.

Le **chef d'opération hyperbare** et le **surveillant** doivent être **régulièrement formés** et entraînés à la prise en charge d'un accidenté dans un caisson de recompression d'urgence et à la manipulation du caisson de recompression d'urgence.

L'opérateur doit être titulaire d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie **mention C** et d'une classe permettant une intervention jusqu'à au moins une pression relative de 3 000 hectopascal

L'équipe minimale pour réaliser un traitement hyperbare est de **trois** travailleurs. Un médecin hyperbare doit être **joignable dans les meilleurs délais**, en tant qu'expert, pour conseiller les intervenants ou les équipes de secours en cas d'accident nécessitant une recompression sur site.

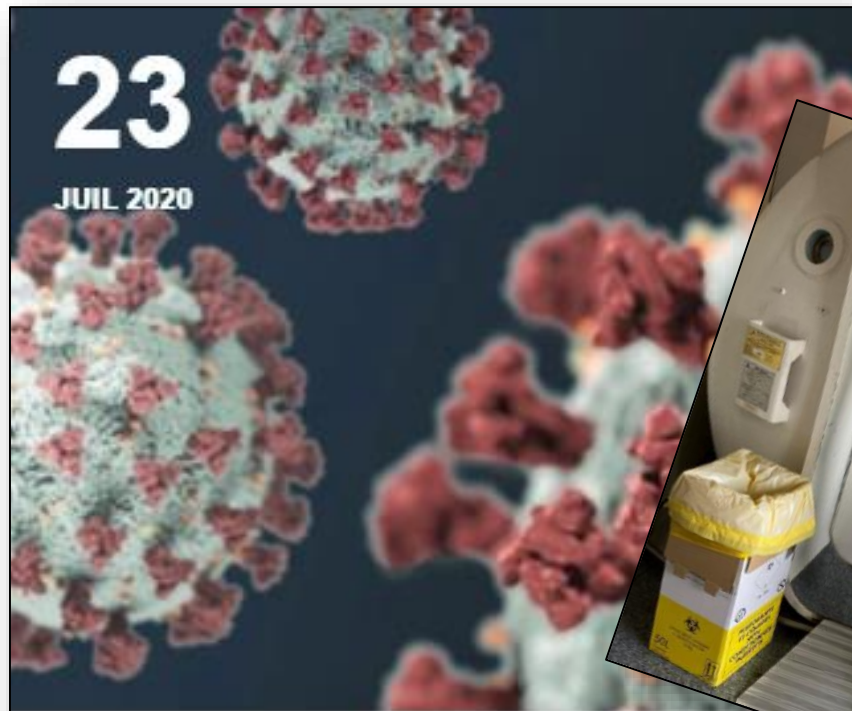
Au cours des interventions en milieu hyperbare, les travailleurs peuvent occuper alternativement des fonctions différentes au sein de l'équipe sous réserve qu'ils aient les compétences requises. Le chef d'opération hyperbare peut cumuler sa fonction avec celle de surveillant

EQUIPEMENTS DE PROTECTION



23

JUIL 2020



Reprise des activités de plongée chez les professionnels en contexte d'épidémie au COVID19

Bonjour à tous. Veuillez trouver ci joint une note d'information concernant les recommandations médicales pour la reprise des activités...

METHODE D'INTERVENTION



Service de Médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime
POLE GEST RUSH - ASSISTANCE PUBLIQUE DES HOPITAUX DE MARSEILLE

FICHE DE SECURITE HYPERBARE JOURNALIERE - MENTION C

Responsable du document : Dr M. Coulange (Chef de service - Référent pédagogique) F. Le Quiniat (CPH) Dr J.C. Reynier (Référent qualité)	Type du document : Fiche de sécurité	Domaine : Sécurité et santé au travail
Date création : 01/07/2019	Date d'entrée en vigueur : 01/09/2019	Date de mise à jour : N° de version : 1

DATE :

Nom	Motif	Heure de mise en pression	Pression max.	Durée de travail	Table de décompression	Pallier	Gaz	Heure de sortie	Observation

TRACABILITE

Nom:	COULANGE	Grade:	P.H.	<input type="button" value="imprimer fiche"/>				
Prénom:	Mathieu	Matricule:	dr20425					
Date	Motif	Heure Immersio	durée immersion	Profond. Max:	Gaz:	palier:	Heure surface:	observation:
01/04/2014	Surveillance en continu	16:34	36	15	Air		17:10	Surveillance enfant 3 ans avec risque convulsif
09/04/2014	Réévaluation pendant la séance	16:04	18	18	Air + Oxy	3 min oxy à 6 m	16:19	
09/04/2014	Réévaluation pendant la séance	22:47	20	9	Air + Oxy	5 min oxy à 6	23:05	
22/04/2014	Réévaluation pendant la séance	01:04	10	9	Air	0	01:14	
28/04/2014	Test hypoxie 700 mb	13:30	20		Air		13:50	Vérification protocole hy
29/04/2014	Séance hypoxie EPNER	12:00	135		Air + Oxy		14:15	
23/10/2014	Mise en situation stagiaire	14:00	45	6	Air		14:45	
17/02/2015	Test matériel	11:46	20	10	Air			
02/03/2015	Surveillance en continu	13:11	90	15	Air			
14/04/2015	Exercice accident de plongée	15:29	11	8	Air			
10/05/2015	Test matériel	16:10	3	2	Air			

Le risque hyperbare est-il un facteur de risques professionnels au titre du compte professionnel de prévention (C2P) ?

Réponse

Oui. Les activités exercées en milieu hyperbare font partie des facteurs de risques professionnels au titre de l'environnement physique agressif définis au 2° de l'article L. 4161-2 du code du travail. Le seuil d'exposition retenu pour ce facteur au-delà duquel l'employeur doit déclarer les expositions de ses salariés est de 60 interventions ou travaux effectués au-delà de 1 200 hPa par an (article D. 4163-2 1°).

The background of the slide is a vibrant blue color, filled with numerous bubbles of various sizes, creating a dynamic and textured effect. The bubbles are most concentrated in the upper half of the image, where they appear to be rising or breaking the surface. The lower half shows a more gradual transition to a darker blue, with fewer and smaller bubbles.

APTITUDE MEDICALE

III

" 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 : TEFT9103365A
J.O du 26 avril 1991

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

	1 ^{ère} Visite	Visite annuelle	Visite quadriennale	Visite semestrielle (> 40 ans)
Examen clinique	X	X	X	X
Biologie	X	X	X	
Audio-typanométrie	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	X		X	
EEG avec SLI et HP	X			
Test de compression	X			



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

Deuxième édition
2018

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

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.



Recommandations de bonne pratique pour la prise en charge en santé au travail des travailleurs intervenant en conditions hyperbares

Cette 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

Cocher (copier-coller) la case appropriée – 1 seule proposition par fiche.

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.

Propositions / informations

Texte :

Argumentaire :

Références bibliographiques :

- 1.-
2.-
3.-
....

Rédacteur

Nom Prénom :

Fonction :

Affiliation :

Adresse :

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.

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



AUTO QUESTIONNAIRE



Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille

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 des médicaments (ventoline, anti nauséux, anxiolytique ...)
Lesquels ?

Je prends régulièrement des médicaments
Lesquels ?

Je suis allergique à l'aspirine

J'ai déjà subi une ou plusieurs interventions chirurgicales ?
Lesquelles ?

Je fume
Combien de cigarettes par jour ?

Je suis enceinte

Avez-vous ou avez-vous eu des symptômes ou des pathologies suivantes :

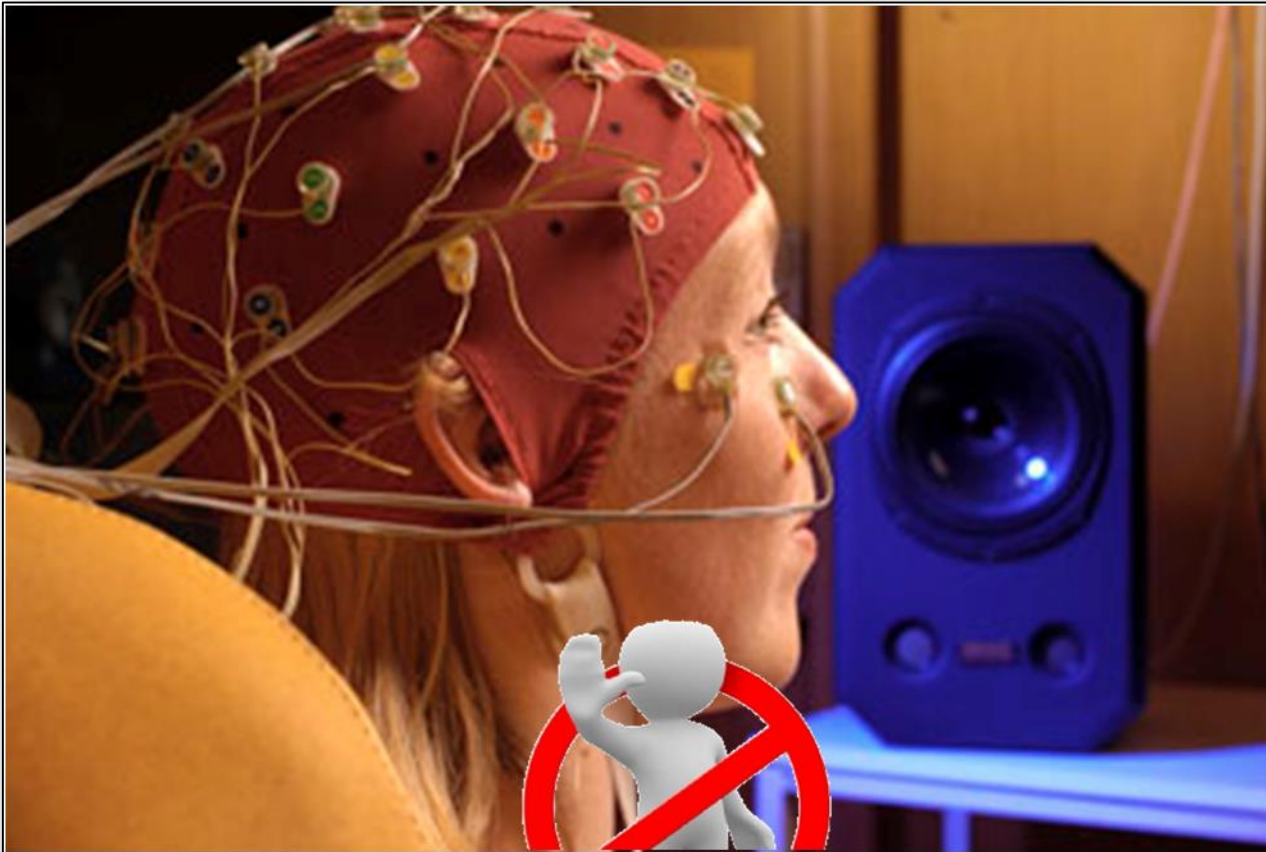
NEUROLOGIE et PSYCHIATRIE

- j'ai eu une épilepsie, des convulsions, des crampes
- j'ai des migraines, des maux de tête violents
- j'ai eu un traumatisme crânien
- j'ai eu une perte de connaissance ou coma
- je suis claustrophobe ou agoraphobe (peur des petits ou des grands espaces)
- j'ai eu une maladie psychiatrique. Laquelle ?
- j'ai eu de la tétanie ou de la spasmophilie
- j'ai eu des troubles du comportement
- je suis suivi pour dépression

ORL

- j'ai des troubles de l'audition, des troubles de l'équilibre ou des vertiges
- j'ai le mal de mer ou mal de transport
- j'ai eu des otites à répétition
- j'ai eu une opération des oreilles, du nez ou des sinus

NEUROLOGIE & PSYCHIATRIE




Bilan neurologique

En dehors de tout point d'appel clinique, l'EEG avec hyperpnée et stimulation lumineuse intermittente peut être discuté en fonction des antécédents médicaux. W. Szurhaj et P. Derambure (CHRU Lille) estiment que la réalisation d'un EEG systématique dit de dépistage doit à leur avis être évitée en particulier avant l'obtention d'un poste de travail en conditions hyperbares.



Antidépresseurs et aptitude à la plongée

Pour les Anglo-saxons, absence de CI sous **antidépresseur** à condition :

- cliniquement **stable**
 - **inhibiteur de la recapture de la sérotonine...**
 - débuté depuis **au moins trois mois** pour vérifier l'absence d'effets secondaires majeurs
 - **pas associé** à un autre médicament psychotrope
 - **pas eu de conduites suicidaires**
 - **limite de profondeur à 30 mètres** (narcose à l'azote, risque de convulsion...)
- 

Recommandation 11

Lors de l'examen initial, le médecin examinateur s'assurera du volontariat du travailleur pour les activités hyperbares.

Le bilan clinique neurologique et psychiatrique initial s'attachera à prévenir les risques de crise convulsive hyperoxique et d'attaque de panique, par la recherche d'antécédents :

- de crises épileptiques,
- de pathologies ou traumatismes cérébraux,
- de troubles psychiatriques,
- de conduites addictives,

et par l'évaluation du niveau d'anxiété de fond.

L'EEG systématique n'est pas recommandé. Il pourra être pratiqué sur indication spécialisée dans le bilan initial, notamment en cas d'exposition prévisible à de fortes pressions partielles d'oxygène. Il ne sera pas renouvelé lors des examens périodiques. (Avis d'experts)

Un test de compression en caisson pourra être indiqué en cas de suspicion de risque de mauvaise gestion du stress. (Avis d'experts)

Lorsqu'un risque neurologique ou psychiatrique est identifié, ou qu'un trouble addictif est suspecté, le recours à l'avis d'un spécialiste expert est recommandé.

OPHTALMOLOGIE



Recommandation 10

L'examen visuel comporte au minimum la mesure de l'acuité visuelle avec correction en vision de loin et en vision de près.

L'examen de la vision des couleurs sera réalisé si le poste de travail le nécessite.

Sauf pathologie intercurrente ou affection évolutive, cet examen sera répété tous les cinq ans avant 40 ans, tous les ans ensuite.

(Avis d'experts)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE



PAS D'INDICATION DE TEST DE COMPRESSION EN SYSTEMATIQUE





Docteur Anne ESTEVE

Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie de la face et du cou
Chirurgie esthétique du visage
Explorations des surdités et des vertiges
13 1 198327

Pulmicort 1mg /2 ml : 1 ampoule x 3 / jour, pendant 3 jours

Aturgyl : 2 pulvérisations par narines, le soir uniquement, 10 minutes avant l'aerosol

Solacy (vit A + soufre): 1 cp x 3 / jours pendant 8 jours

Serum physiologique dosette: 1 dosette x 3 : jour, pendant 3 jours

1 kit MSI avec 1 tubulure pression, 1 tubulure vibration, 1 nébuliseur, 1 embout narinaire

Location d'un aerosol manosonique Amsa à pression positive :

Faire une aerosol de 10 minutes x 3 / jr , pendant 3 jours

Avec matin, midi et soir: 1 ampoule de pulmicort 1mg/2ml + serum physiologique

Le soir : faire 2 pulvérisations par narine d'Aturgyl, 10 minutes avant l'aerosol

Dr



POLE R.U.S.H. (Réanimation - Urgences - SAMU - Hyperbarie)
SERVICE DE MEDICINE HYPERBARE, SUBAQUATIQUE & MARITIME
Hôpital Sainte Marguerite

Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille

Docteur Mathieu COULANGE

Marseille, le []

Docteur Mathieu COULANGE
Chef de service
Praticien Hospitalier
N° RPPS: 10003429932
mathieu.coulange@apo-hm.fr
Tel: 04 91 74 56 53

Docteur Bruno BARBERON
Praticien Hospitalier
N° RPPS: 10003374823
bruno.barberon@apo-hm.fr
Tel: 04 91 74 49 42

Docteur Nicolas LAINE
Praticien Hospitalier Contractuel
N° RPPS: 10100705002
nicolas.laine@apo-hm.fr
Tel: 04 91 74 49 44

Docteur Jérôme POUSSARD
Praticien Hospitalier
N° RPPS: 10004085230
jerome.poussard@apo-hm.fr
Tel: 04 91 74 49 44

- **Actisoufre en pulvérisation nasale** 1 pulv dans chaque narine
matin et soir, 7 jours précédant la plongée et pendant les plongées

- **Avamys en pulvérisation nasale** 2 pulv dans chaque narine
matin et soir, 7 jours précédant la plongée et pendant les plongées

- **Bilaska** 1 cp/j le soir, 7 jours précédant la plongée et pendant les
plongées



L'audiométrie tonale permet le dépistage d'une atteinte auditive non compatible avec l'hyperbarie, notamment en cas de cophose unilatérale ou de surdité bilatérale importante et/ou évolutive que les risques hyperbares pourraient aggraver. Dans ces cas-là, et notamment lorsque le déficit auditif atteint 25 à 30 dB sur les fréquences conversationnelles (500, 1000 et 2000 Hz), il est possible de quantifier le retentissement fonctionnel de la surdité à l'aide de l'audiométrie vocale.

Recommandation 7

L'examen otorhinolaryngologique doit avoir pour objectif de dépister les pathologies préexistantes qui majorent le risque hyperbare et de rechercher les altérations d'origine professionnelle.

L'examen clinique doit comprendre une otoscopie avec examen de la mobilité tympanique sous manœuvre de Valsalva et un examen vestibulaire.

L'audiométrie tonale est recommandée pour l'évaluation initiale et sera renouvelée au moins tous les 5 ans, ou avant en cas d'accident ORL ou d'exposition au bruit.

L'épreuve de compression en caisson n'a pas habituellement d'indication en otorhinolaryngologie.

La tympanométrie et la radiographie conventionnelle des sinus ne sont pas recommandées comme examens systématiques.

(Avis d'experts)

STOMATOLOGIE



Recommandation 15

En présence d'éléments **d'orientation**, **l'avis d'un chirurgien dentiste** est recommandé lors de l'examen initial et périodique quinquennal des salariés exposés au risque hyperbare. Il devra s'appuyer sur un examen endobuccal complet, éventuellement complété par des examens radiographiques.

(Avis d'experts)

PNEUMOLOGIE



L'asthme au froid et l'asthme d'effort sont considérés comme des motifs d'inaptitude, essentiellement pour les activités subaquatiques.

Il est ainsi actuellement admis en plongée de loisir qu'un asthmatique de palier 1 sans crise d'asthme récente, avec un examen clinique normal, des EFR normales, y compris avec test pharmacodynamique, n'est pas inapte à l'hyperbarie, alors qu'un asthme permanent, modéré ou sévère (paliers 3 et 4) est une contraindication stricte à la plongée autonome (Tetzlaff et coll. 1998 et 2002, Coëtmeur et coll. 2001, Ong et coll. 2009).

Peuvent être considérées comme pathologiques les valeurs suivantes des différents paramètres :

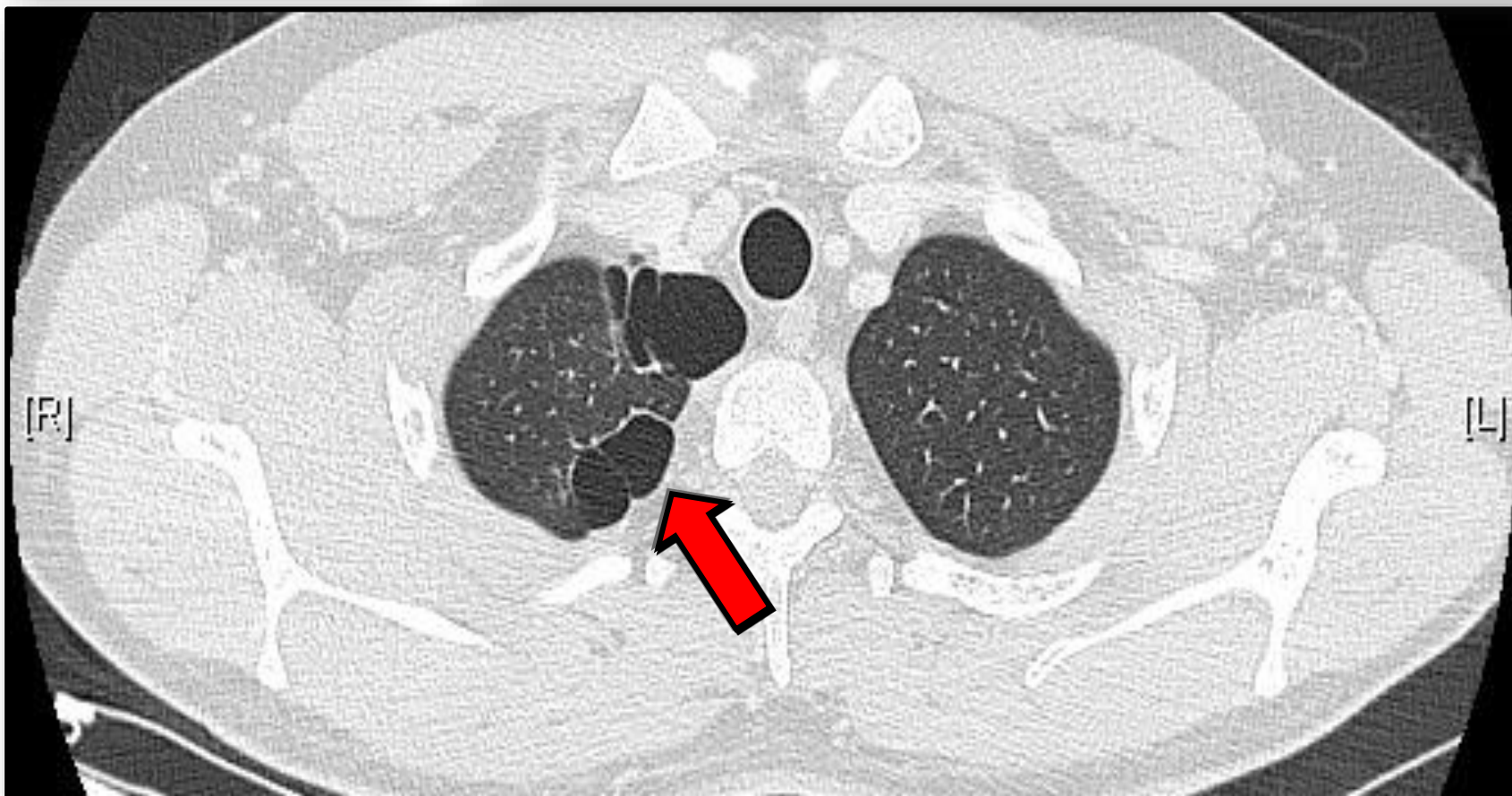
- volumes mobilisables < 80 % de la valeur théorique,
- VEMS < 90 % de la valeur théorique,
- coefficient de Tiffeneau < 75 %,
- DEM 50, DEM 25 et $DEM 50 - 25 < 75$ % de la valeur prédite.

Renoncer en période d'instabilité symptomatique, et attendre au moins 48h, et jusqu'à 7 jours si nécessaire, après une crise d'intensité modérée



Longitudinal change in professional divers' lung function: literature review

Richard Pougnet^{1,2}, Laurence Pougnet^{3,4}, David Lucas^{1,5}, Marie Uguen²,
Anne Henckes⁶, Jean-Dominique Dewitte^{1,2}, Brice Loddé^{1,2}





Il en est de même de l'antécédent de pneumothorax spontané en raison du risque de récurrence, de 23 à 52 % selon les auteurs (Neumann 1999, Wendling et coll. 2004). Les sujets avec antécédents de pneumothorax iatrogènes ou post-traumatiques ou de traumatismes thoraciques pourront être déclarés aptes sous réserve d'une fonction ventilatoire correcte et de l'absence de kystes aériques.

ADAPTATION CARDIO-PULM. A L'EFFORT



Questionnaire activité physique

Questionnaire de Ricci et Gagnon

Pour chaque question, cocher la réponse correspondante

Calculer en additionnant le nombre de points correspondant à la case cochée à chaque question	1	2	3	4	5	SCORE
---	---	---	---	---	---	-------

A. ACTIVITES QUOTIDIENNES

Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il ?	Légère	Modéré	Moyenne	Intense	Très intense	Total A
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	
Combien de minutes par jour consacrez-vous à la marche ?	- de 15'	16' à 30'	31' à 45'	46' à 60'	61' et plus	
Combien d'étages, en moyenne, montez-vous à pied chaque jour ?	- de 2	3 à 5	6 à 10	11 à 15	16 et plus	

B. ACTIVITES SPORTIVES ET RECREATIVES

Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités sportives ou récréatives ?	Non				Oui	Total B
A quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités ?	1 à 2/mois	1/semaine	2/semaine	3/semaine	4 et +/semaine	
Combien de minutes consacrez-vous en 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 représentant un effort très facile et le 5, un effort difficile)	1	2	3	4	5	

Votre score : A + B

ANALYSE DE VOS RESULTATS

Moins de 16 : inactif(ve)

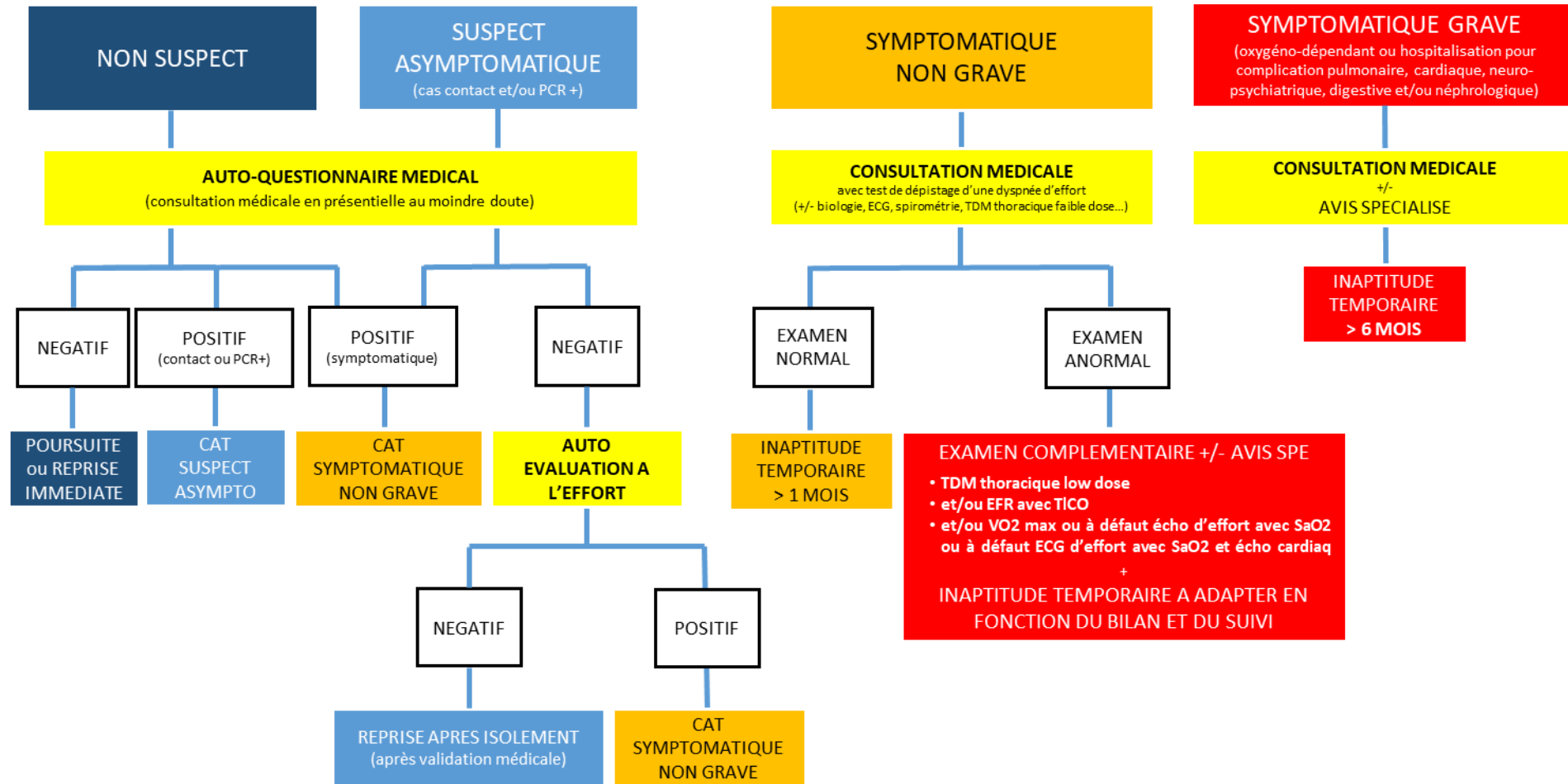
Entre 16 et 32 : actif(ve)

Plus de 32 : très actif(ve)



VO2 max . ou à défaut SaO2 d'effort

COVID



L'examen clinique de l'appareil respiratoire et les indicateurs issus de l'enregistrement des boucles débit-volume sont les examens sur lesquels le médecin doit s'appuyer.

L'enregistrement des boucles débit-volume doit être renouvelé tous les cinq ans au minimum.

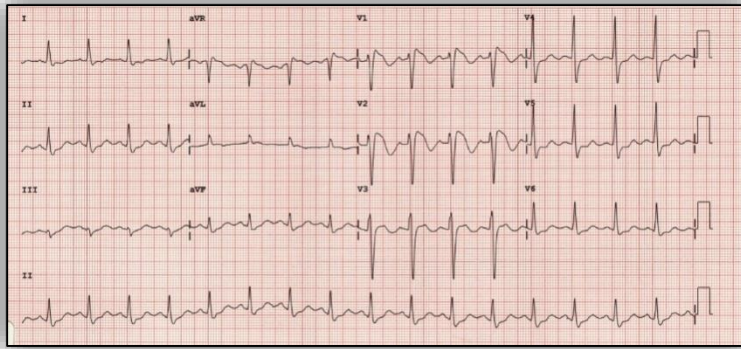
La radiographie thoracique systématique n'est pas indiquée. L'examen d'imagerie thoracique de référence est la tomodensitométrie. Elle sera prescrite s'il existe des signes d'appel à l'interrogatoire, à l'examen clinique ou à l'exploration fonctionnelle.

En cas de doute, une exploration fonctionnelle respiratoire plus complète devra être envisagée sur avis du spécialiste : la mesure de la capacité de transfert alvéolo-capillaire au CO (TLCO) et les épreuves de réactivité bronchique ou de réponse respiratoire à l'exercice pourront être réalisées à la suite d'un premier examen clinique et paraclinique insuffisamment informatif.

La prévision de la consommation maximale d'oxygène lors d'une épreuve d'effort sous-maximale n'est pas recommandée à titre systématique. L'évaluation clinique de la condition physique, par la biométrie, l'interrogatoire, l'examen et l'utilisation de questionnaires de pratique sportive permet une première approche. Des résultats non concluants, au regard de la fiche de poste, pourront conduire à prescrire une épreuve d'effort maximale avec identification des seuils ventilatoire et métabolique. Les explorations complémentaires devront être réalisées en centre spécialisé.

CARDIOLOGIE





L'ECG Normal du plongeur: interprétation rapide (en 25 mm/s)

1 petit carreau = 1 mm = 40 ms

Date :

Nom :

Prénom :

Examineur :

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)*
- Durée QRS *< 120 ms (3 mm), pas d'onde delta*
- Complexe QRS *tous identiques sur chaque dérivation, transition en V3-4 si BBDi : point J isoelectrique*
- Onde Q *NON ou de très faible amplitude (~5 mm, <1/3 onde R)*
- 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 HTA Dyslipidémie Diabète

Age : ATCD familiaux :

Traitement :

Plus d'1 case non cochée ou ESV → AVIS CARDIO



L'ECG est **anormal dans plus de 80 %** des cas des pathologies cardiologiques familiales avec risque arythmogène, ce qui lui confère une **très bonne valeur prédictive négative**

CORONAROPATHIE

Les principaux facteurs de risque (HAS 2005) sont :

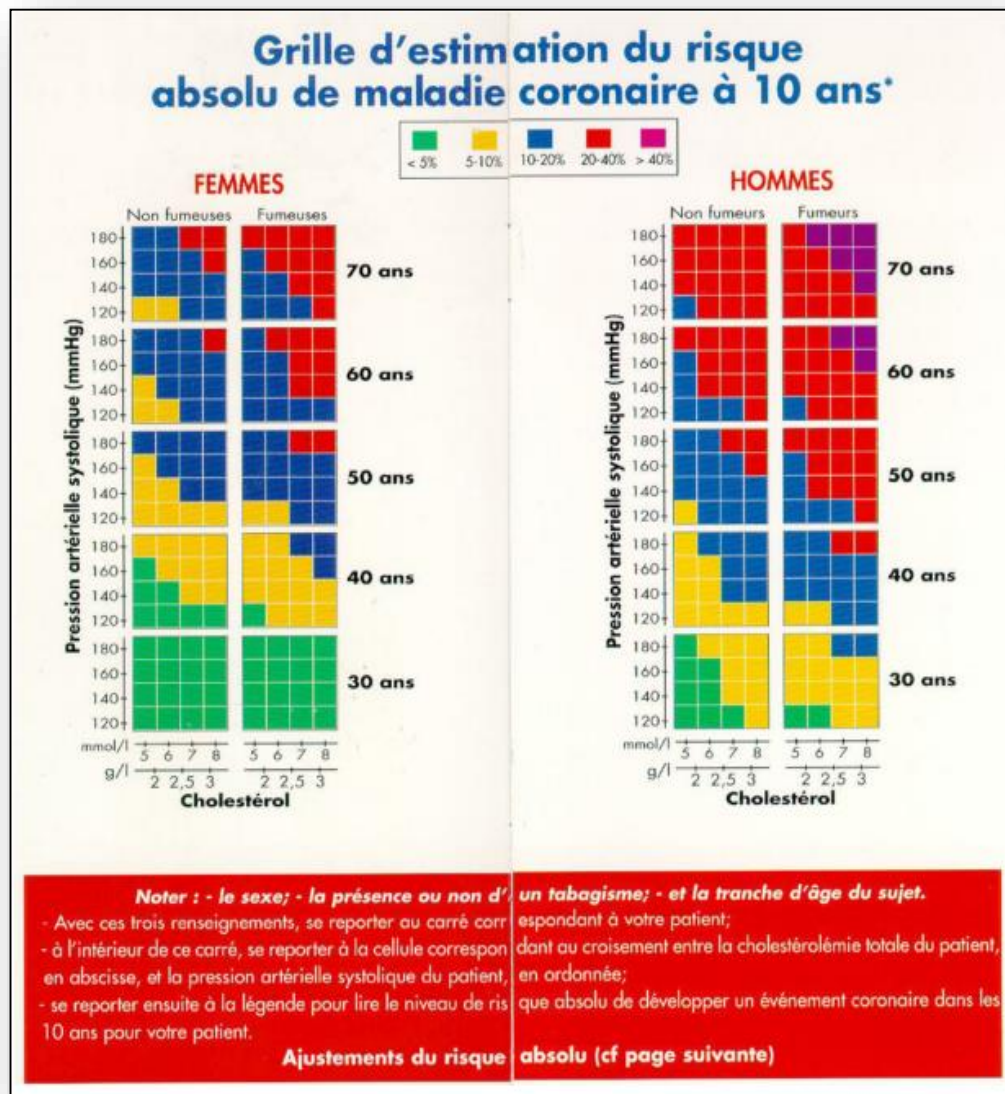
- Age et sexe : H > 50 ans, F > 60 ans.
- **Hérédité** (ATCD : H < 55 ans, F < 65 ans)
- **Tabac** actuel ou stop < 3 ans.
- **Cholestérol** : LDL > 1,60 g/l, HDL < 0,4 g/l.
- **Diabète**
- **HTA**

On trouve également :

- le **surpoids** (IMC > 30 kg/m²)
- l'**obésité** (PA 94 cm H, 80 cm F)
- la sédentarité (pas d'activité physique régulière)
- la consommation excessive **d'alcool** (> 3-2 verres /j)
- l'**hypertrophie ventriculaire gauche**
- la **microalbuminurie** (> 30 mg/j).

Haut risque cardiologique si :

- un **ATCD** de maladie coronaire ou vasculaire
- ou un **diabète** de type 2 avec une atteinte rénale
- ou au moins **deux facteurs de risque CV**



Recommandation 14

Les examens biologiques effectués lors de l'examen initial et des examens périodiques doivent être orientés par l'anamnèse et la clinique.

Il est cependant recommandé de rechercher systématiquement un diabète par le dosage de la glycémie à jeun.

La pratique d'un bilan lipidique systématique est justifiée dans le cadre du dépistage des facteurs de risque cardiovasculaire.

Des examens biologiques sanguins ou urinaires recherchant une consommation abusive d'alcool ou l'usage de substances toxiques ou psychotropes peuvent être prescrits en présence d'éléments d'orientation cliniques ou anamnésiques.

(Avis d'experts)

Recommandation 8

Un examen cardiologique et un ECG sont recommandés lors de l'examen d'aptitude initial. L'examen cardiologique, renouvelé chaque année, doit comprendre au moins un examen clinique approfondi avec mesure de la pression artérielle au repos. (Avis d'experts)

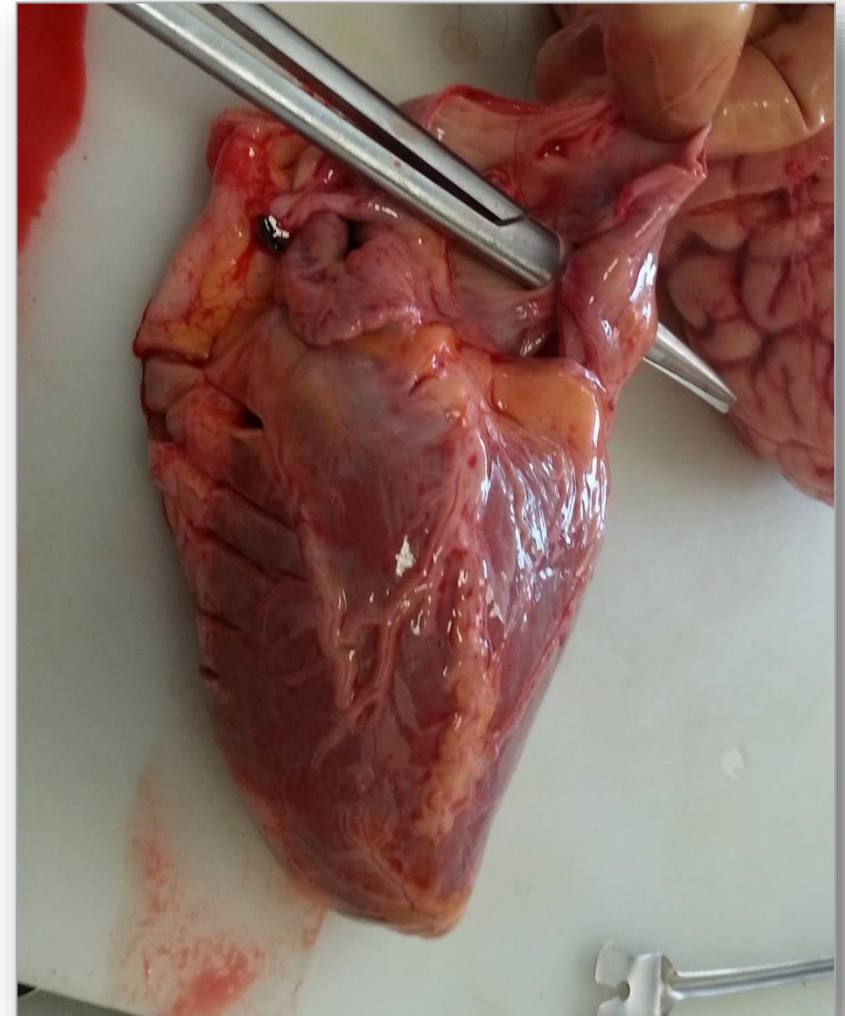
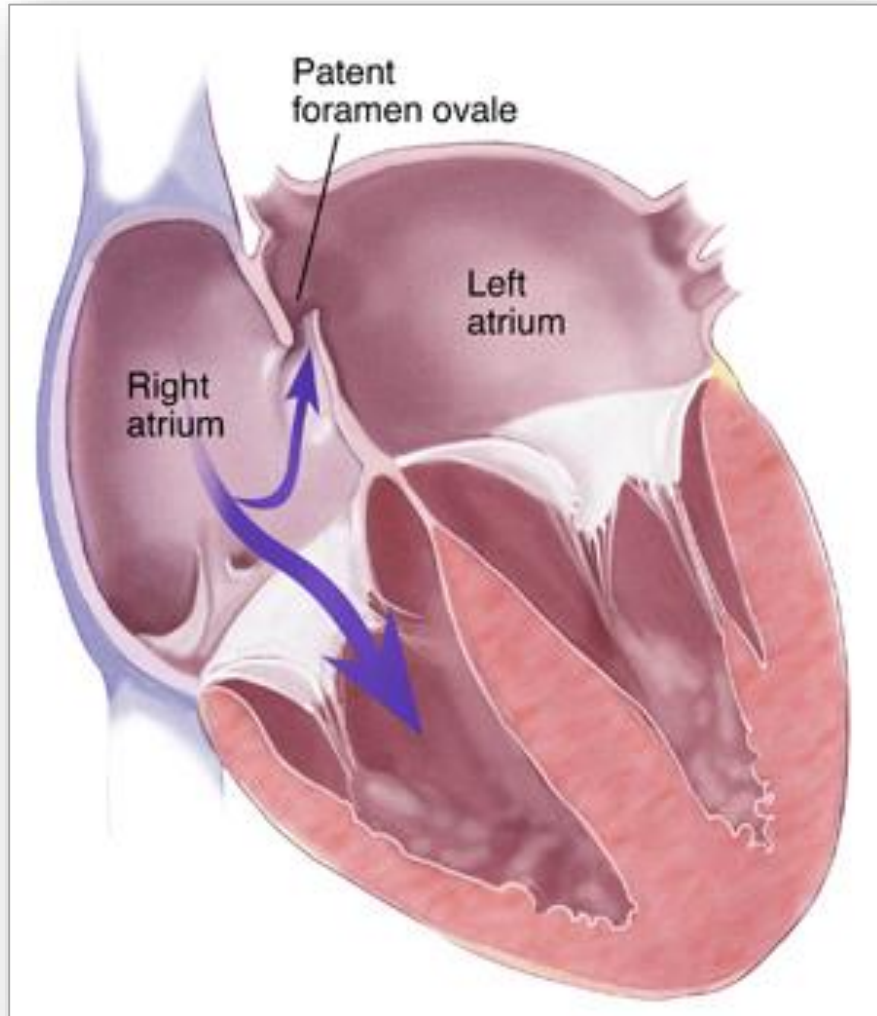
Un bilan biochimique sanguin à la recherche d'un diabète ou d'une dyslipidémie est recommandé tous les cinq ans. L'ECG sera renouvelé tous les cinq ans jusqu'à 40 ans, puis tous les ans. (Avis d'experts)

Considérant qu'il s'agit de sujets asymptomatiques avec un examen cardio-vasculaire normal, l'épreuve d'effort est indiquée :

- chez les sujets présentant des facteurs de risque péjoratifs : les obèses (IMC > 30), les hypertendus et les diabétiques ;
- chez les sujets présentant l'association d'au moins deux facteurs de risques parmi les suivants :
 - âge > 40 ans chez les hommes, > 50 ans chez les femmes,
 - tabagisme actif ou sevré depuis moins de 5 ans,
 - dyslipidémie (LDL-cholestérol > 1,5g.L⁻¹),
 - hérédité cardio-vasculaire chez un ascendant du premier degré. (4C)

La réalisation d'une échocardiographie transthoracique est réservée à certains sujets sur avis spécialisé. (Avis d'experts)

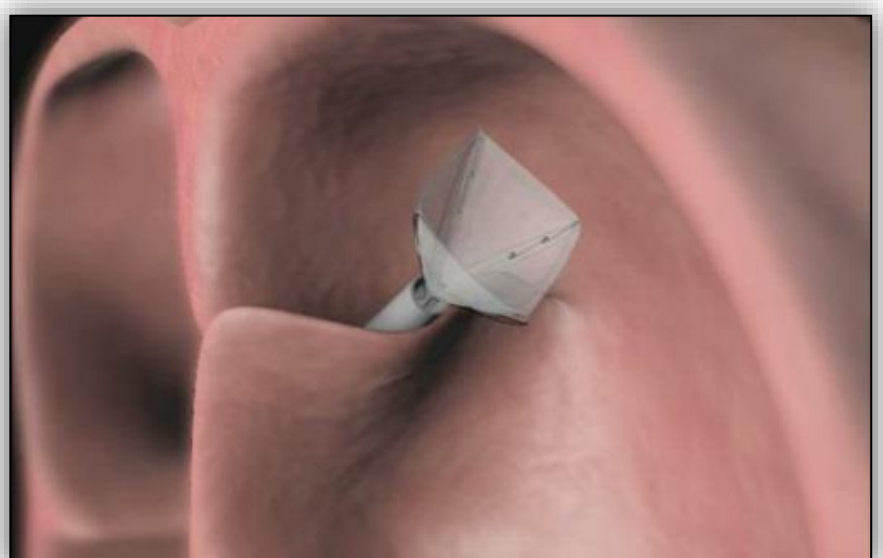
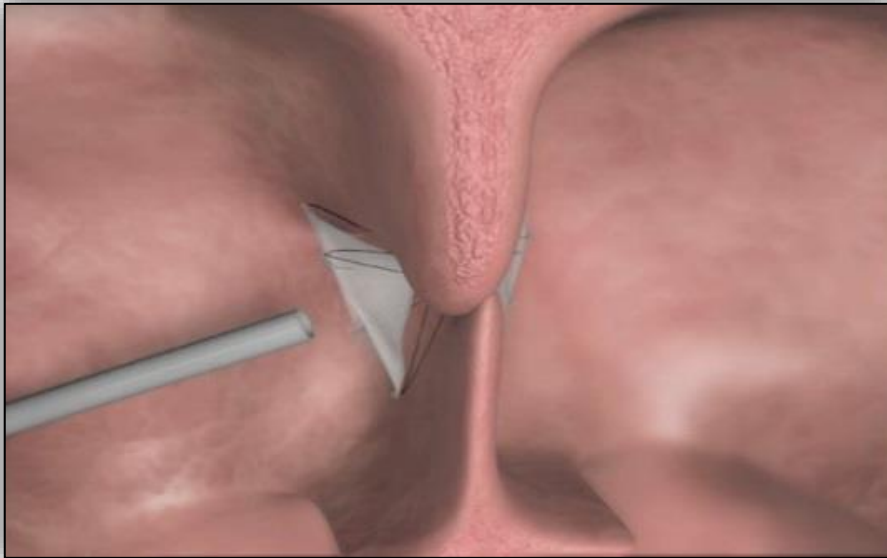
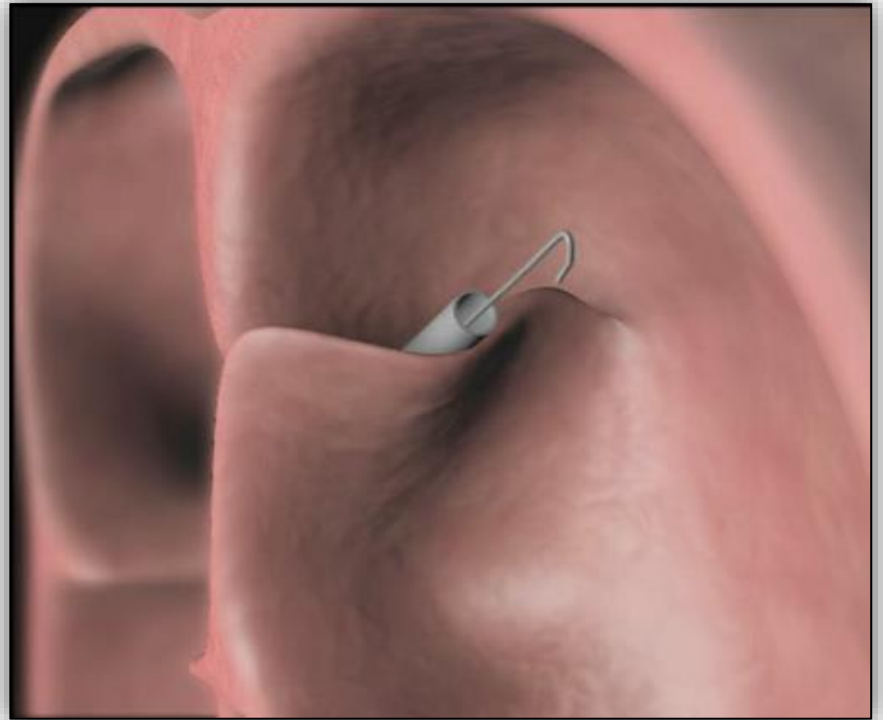
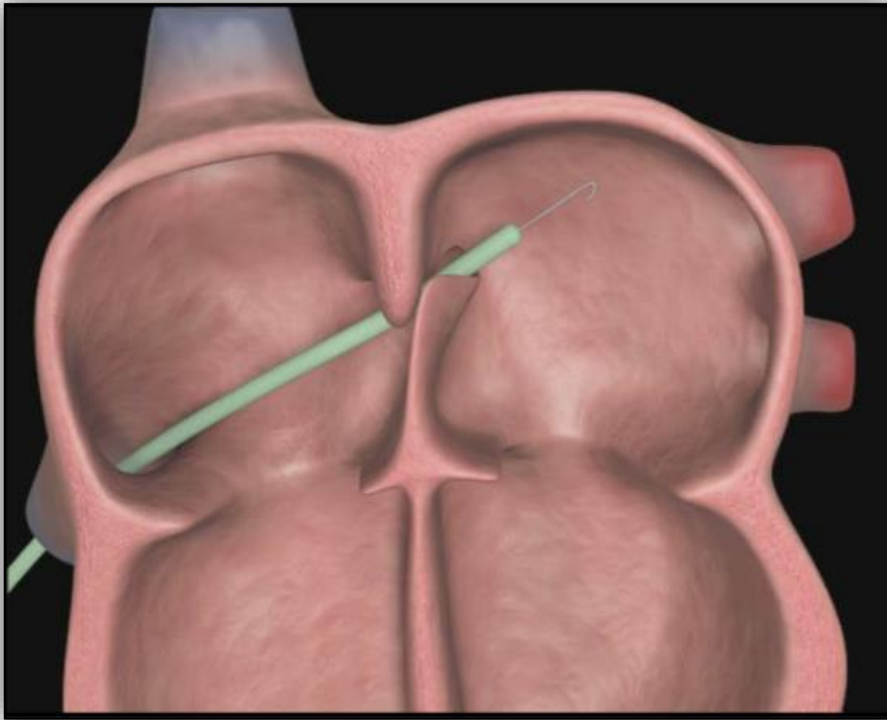
FORAMEN OVALE PERMEABLE (FOP)











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




HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

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 des IMH ???



SWISS UNDERWATER AND HYPERBARIC MEDICAL SOCIETY
SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR UNTERWASSER-
UND HYPERBARMEDIZIN
SOCIETÀ SVIZZERA DI MEDICINA SUBACQUEA E IPERBARICA



FOP

RECOMMANDATIONS 2007
DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DE MÉDECINE
SUBAQUATIQUE ET HYPERBARE
POUR LA PLONGÉE AVEC UN
FORAMEN OVALE PERMÉABLE

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.



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.

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 *aménagement 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)

RHUMATOLOGIE



La radiographie standard **manque de sensibilité !!!**

Recommandation 9

La prévention de l'ostéonécrose dysbarique, maladie professionnelle du tableau n° 29 RG, repose sur le respect de règles hygiéno-diététiques et des protocoles de décompression.

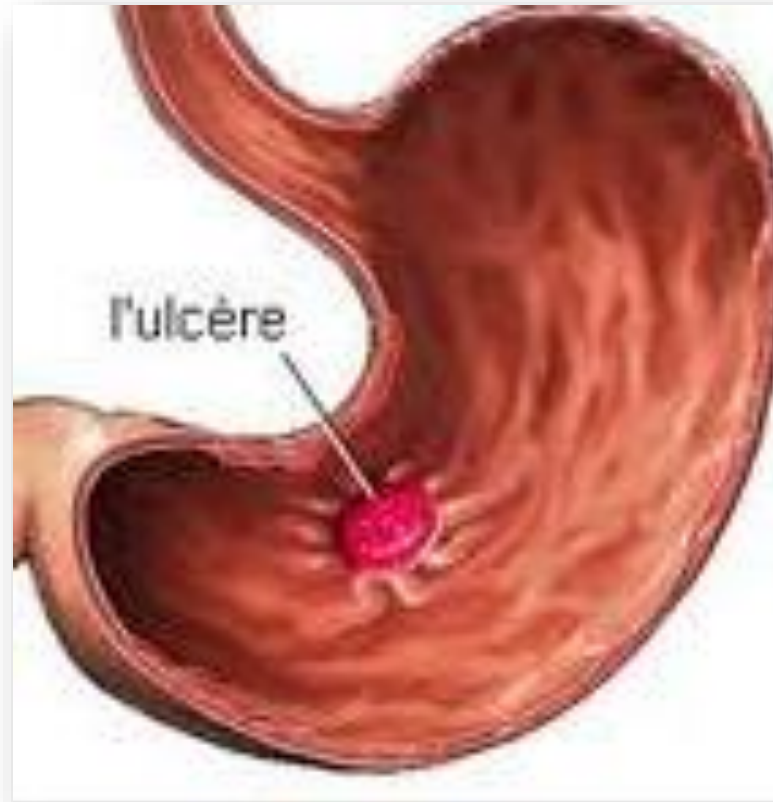
Lors des examens initial et périodique, la radiographie conventionnelle systématique des grosses articulations (épaules, hanches, genoux) n'a pas d'indication dans la prévention ou le dépistage des ostéonécroses dysbariques.

En présence d'antécédents d'accident de désaturation articulaire ou de signes cliniques évocateurs, l'imagerie par résonance magnétique est l'examen de référence. Un suivi à distance par imagerie devra être institué, même en l'absence de manifestations cliniques.

Si l'IRM montre une ostéonécrose, une exploration par TDM entre 6 et 12 mois est nécessaire pour objectiver la survenue d'une maladie professionnelle n° 29 RG.

(3C)

GASTRO ENTEROLOGIE



Recommandation 16

Pour le système digestif, la recherche des éléments d'aptitude est d'abord clinique. **Aucun examen complémentaire systématique n'est recommandé.**

(Avis d'experts)

HEMATOLOGIE

a) Anémie :

Un seuil minimal d'hématocrite à 40 % chez l'homme (taux d'hémoglobine à 13g/dL) et à 37 % chez la femme (hémoglobine 11,5 g/dL) pourrait être proposé pour la pratique professionnelle.

b) Polyglobulie :

Le risque d'aggravation de la polyglobulie par l'hémoconcentration pourrait inciter à la prudence chez les hommes ayant un hématocrite à plus de 54 % (hémoglobine > 17 g/dL) et les femmes ayant un hématocrite à plus de 47 % (hémoglobine 15 g/dL).

c) Plaquettes :

La limite inférieure des taux de plaquettes pourrait être de 30 Giga/L (risque d'hémorragie spontanée) ou 50 Giga/L (risque en cas d'hémorragie provoquée).

Chez les patients porteurs d'une anomalie hématologique préexistante et traitée, il pourrait être proposé une surveillance annuelle voire biannuelle pour vérifier si les seuils ci-dessus sont respectés.

Recommandation 12

Une numération formule sanguine est recommandée avant la première exposition au milieu hyperbare, à la recherche d'une anémie, d'une polyglobulie ou d'une thrombopénie.

Les hémopathies, les états hémorragiques ou thrombophiliques seront recherchés par l'anamnèse et l'examen clinique. Ils feront l'objet d'explorations complémentaires en cas d'éléments évocateurs.

(Avis d'experts)

OBSTETRIQUE



Recommandation 17

L'exposition au risque hyperbare devrait être considérée comme un agent physique créant un risque de catégorie 1A pour la reproduction, en référence à l'annexe I du règlement (CE) 1272/2008 du 16 décembre 2008, et donc soumettre les employeurs aux dispositions des articles L.4152-2 et D.4152-29 du code du travail. (3C)

Toute femme en âge de procréer doit être informée des risques pour la grossesse et être invitée à déclarer son état à son employeur dès qu'elle en a connaissance, de manière à bénéficier des dispositions des articles L.1225-7 et L.1225-12 du code du travail.

En cas d'exposition hyperbare avant le diagnostic de grossesse, une surveillance échographique rapprochée doit être conduite, avec en particulier un examen morphologique précis à la 20^{ème} semaine. (Avis d'experts)

VISITE PERIODIQUE



Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille

POLE R.U.S.H. (Réanimation – Urgences – SAMU – Hyperbarie)
SERVICE DE MEDECINE HYPERBARE, SUBAQUATIQUE ET MARITIME

Hôpital Sainte Marguerite

Docteur Mathieu COULANGE

QUESTIONNAIRE MEDICAL – VISITE PERIODIQUE

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 intervenir en milieu hyperbare dans la plus grande sécurité. Ce document facultatif est soumis au secret professionnel et fait partie du dossier médical.

Depuis la dernière consultation au centre hyperbare :

Taille : Poids : Niveau : Nb de plongées : Nb depuis 1 an :

Je pratique régulièrement le sport

Si oui, le(s)quel(s) ?

Combien d'heures/semaine ?

Je suis enceinte

Je fume

Combien de cigarettes par jour ?

je consomme ou j'ai consommé de drogues ou de l'alcool en excès

Je prends occasionnellement des médicaments (ventoline, anti nauséux, anxiolytique...)

Lesquels ?

Je prends régulièrement des médicaments (corticoïdes, antidépresseur ...)

Lesquels ?

J'ai eu une allergie

Laquelle ?

J'ai eu une intervention chirurgicale

Laquelle ?

J'ai eu une ou plusieurs maladies

Lesquelles ?

J'ai eu un malaise

Précisez :

J'ai eu une sensation bizarre et/ou une incapacité lors d'un effort

Précisez :

Il y a eu un problème cardiaque ou une mort subite dans ma famille

Précisez :

Il y a eu un problème de santé grave dans ma famille

Précisez :

j'ai eu un accident de plongée (otite, saignement du nez, essoufflement, sensation de fourmillement, paralysie, douleur osseuse ou articulaire...). Le(s)quel(s) et quand ?

j'ai eu un accident ou une maladie professionnelle.

Précisez :

COMMENTAIRES

Fait à Marseille,
Le

Signature de l'intéressé
Nom Prénom

Signature du représentant légal
Nom Prénom

MERCI DE VOUS PRESENTER AVEC VOTRE CARNET DE VACCINATION ET VOTRE CARNET DE PLONGEE OU D'EXPOSITION HYPERBARE



www.interieur.gouv.fr/.../REAC_Interv_milieu_aquatique_hyperbare.pdf

RÉFÉRENTIEL EMPLOIS, ACTIVITÉS, COMPÉTENCES

« Interventions, Secours et Sécurité en Milieu Aquatique et Hyperbare »



DGSCGC – SDRCDE - BFTE

IX.1. Hygiène de vie

IX.1.1. La sédentarité

IX.1.2. La fatigue physique

IX.1.3. L'anxiété

IX.1.4. Les oreilles

IX.1.5. Les médicaments

IX.1.6. Le tabac

IX.1.7. L'alcool

IX.1.8. L'hypoglycémie

IX.1.9. Le froid

IX.1.10. Le chaud

IX.2. Alimentation

IX.2.1. Equilibre des apports énergétiques quotidiens

IX.2.2. Obésité

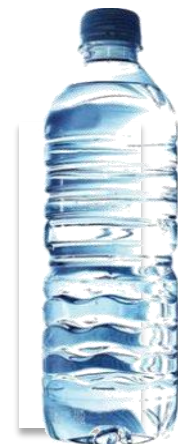
IX.3. Hydratation

IX.3.1. Avant la plongée

IX.3.2. En plongée

IX.3.3. Après la plongée

IX.4. Evènements médicaux intercurrents



300 cc / heure immergée

LIVRET INDIVIDUEL D'INTERVENTION EN MILIEU HYPERBARE

MENTION C

**Institut de Physiologie et de Médecine
en Milieu Maritime et en Environnement Extrême**

PHYMAREX

Association loi de 1901, fondée en 2015

J.O.R.F. du 07 mars 2015

Association n° W133022815

N° de certification BCS : 191223-C2200

SIREN : 811 454 164

Email : phymarex@gmail.com

MARSEILLE

MALADIE PROFESSIONNELLE



Tableau n°29 du régime général

Régime général tableau 29

Lésions provoquées par des travaux effectués dans des milieux où la pression est supérieure à la pression atmosphérique

Date de création : 11/02/1949 | Dernière mise à jour : Décret du 02/06/1977

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE LIMITATIVE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Ostéonécrose avec ou sans atteinte articulaire intéressant l'épaule, la hanche et le genou, confirmée par l'aspect radiologique des lésions.	20 ans	Travaux effectués par les tubistes.
Syndrome vertigineux confirmé par épreuve labyrinthique.	3 mois	Travaux effectués par les scaphandriers.
Otite moyenne subaiguë ou chronique.	3 mois	Travaux effectués par les plongeurs munis ou non d'appareils respiratoires individuels.
Hypoacousie par lésion cochléaire irréversible, s'accompagnant ou non de troubles labyrinthiques et ne s'aggravant pas après arrêt d'exposition au risque. Le diagnostic sera confirmé par une audiométrie tonale et vocale effectuée de six mois à un an après la première constatation.	1 an	Interventions en milieu hyperbare.

VISITE DE REPRISE

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.

IMPORTANT

	INITIALE	ANNUELLE	QUINQU.
ORL - Audiométrie tonale	X	Si bruit +++	X
OPHTALMOLOGIE - Acuité visuelle avec et sans correction	X	> 40 ans	X
PNEUMOLOGIE - Courbe débit volume	X	> 40 ans	X
CARDIOLOGIE - ECG de repos	X	> 40 ans	X
BIOLOGIE - NFS, Gly à jeun, EAL, Créat, Ev. DFG	X	-	X
- Protéinurie	X	X	X

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



Évènements

Formations

Réglementations

Recommandations

Publications & Diaporama

Consensus Médecine Hyperbare – ECHM

Information Médecine Hyperbare

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 rappeler...

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.medsbhyp.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](#)

[Questionnaire médical visite périodique plongeur – Coulange – 2016](#)

[ECG Grille de lecture – Lafay & Coulange – 2015](#)

[Déficit auditif – FFESSM – 2012](#)

[Coronaropathie – FFESSM – 2011](#)

[Bêta bloquant – FFESSM – 2011](#)

[Arythmie – FFESSM – 2011](#)

[HTA – Texte – Lafay et al – 2013](#)

[HTA – Recommandations FFESSM – 2013](#)

[Valvulopathie – FFESSM – 2011](#)

[Cardiopathies congénitales – FFESSM – 2019](#)

[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](#)



Vous êtes ici : [Accueil](#) > [S'informer](#) > [Se Documenter](#) > [Centres Hyperbares](#) > [Militaire Français](#)

- Accueil**
- S'informer** -
- Qui sommes nous? +
- Se Documenter -
- La médecine hyperbare
- Centres Hyperbares -
 - Civils Français
 - Militaire Français
 - Internationaux
- Réglementation
- Consensus & Rapports d'Experts
- Recommandations de Bonne Pratique +
- Publications & documents
- Livret Accueil OHB
- Bibliographie
- Alerte Biblio
- Presse & Multimedia
- Contacts et Liens +
- Adhésion
- Agenda
- Formations** +
- Activités** +
- Espace Membres** +
- Questionnaires** +

- Civils Français +
- Militaires Français +
- Internationaux +

Caisson militaire Français

[E-mail](#) [Imprimer](#)

Caissons Militaires Méditerranée



TOULON

Hôpital d'Instruction des
Armées STE ANNE

[READ MORE](#) +



LA SECURITE EST L'AFFAIRE DE TOUS

IMPORTANT

- **Employeur**
- **Médecin du travail (+ IDE)**
- **Conseiller à la prévention hyperbare**
- **Chef d'opération hyperbare**
- **Intervenant en milieu hyperbare...**