

PLAN DE FORMATION

NIVEAU 1 – MEDECINE DU TRAVAIL - FORMATION INITIALE – MARSEILLE 2022

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 / SDIS13
Société Nationale de Sauvetage en Mer - SNSM

Hôpitaux
Universitaires
de Marseille

ap.
hm



Hôpitaux
de Provence
Groupement Hospitalier
et Universitaire des Bouches-du-Rhône



C2VN Marseille
Center for CardioVascular
and Nutrition research



PHYMAREX
The Institute of Physiology and Medicine
in Marine Environment and Extreme Environment



POMPIERS
DES BOUCHES-DU-RHÔNE
13





Médecin Urgentiste, Chef de service

Unité de médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime
Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille



Chercheur

Centre de Recherche en Cardio-Vasculaire et en Nutrition
Aix Marseille Université



Médecin Commandant – Médecin Expert

Centre National de Plongée de la Sécurité Civile
Service Départemental d'Incendie et de Secours 13
Société Nationale des Sauveteurs en Mer 13





" 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			

	
<p>Société de Physiologie et de Médecine Subaquatiques et Hyperbares de langue française</p>	<p>Société Française de Médecine du Travail</p>

Recommandations de bonne pratique

**PRISE EN CHARGE EN SANTÉ AU
TRAVAIL**

**DES TRAVAILLEURS
INTERVENANT EN CONDITIONS
HYPERBARES**

Version du 7 juillet 2016

<https://www.medsubhyp.com>



**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...

Phymarex.com

 Mathieu Coulange

- Niveau I : **Formation spécifique mais limitée** (25 h de théorie et 3 h de pratique)
 - Visite périodique

- Niveau II : **Formation universitaire**
 - Visite initiale et quinquennale
 - Visite de reprise

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



VII : Surveillance médicale

VII.1 : Quelle est l'articulation entre les dispositions du code du travail et celles du décret n° 90-277 du 28 mars 1990 relatif à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare modifié, et en particulier sur ses dispositions relatives à la surveillance médicale du personnel (titre VII) ?

Réponse

En tant que travailleurs exposés à un poste à un risque particulier (cf. article R. 4624-23, 6°), les travailleurs exposés au risque hyperbare bénéficient du suivi individuel renforcé (R. 4624-22) qui comprend :

- un examen médical d'aptitude à l'embauche, effectué par le médecin du travail préalablement à l'affectation au poste de travail (art. R. 4624-24) et qui se substitue à la visite d'information et de prévention prévue à l'article R. 4624-10 ;
- un renouvellement de cette visite médicale dans un délai maximum de 4 ans.

Les dispositions spécifiques de l'article 33 du décret n° 90-277 du 28 mars 1990 relatif à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare (qui réduisait ce délai à 6 mois pour les travailleurs de plus de 40 ans) ont été abrogées par le décret n° 2014-798 du 11 juillet 2014 portant diverses dispositions relatives à la médecine du travail.

De même, l'arrêté du 28 mars 1991 définissant les recommandations aux médecins du travail chargés de la surveillance médicale des travailleurs intervenant en milieu hyperbare, qui fixait lui aussi une périodicité de 6 mois, a été abrogé.

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

Initiale – Périodique Annuelle - Quinquennale





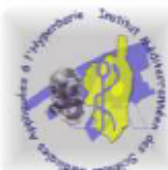
« Principale cause des **accidents graves** liées aux **facteurs humains** dont la meilleure des prévention est **l'expérience** »



PHYMAREX

The Institute of Physiology and Medicine
in Marine Environment and Extreme Environment

N° de formation : 93131622213
N° de certification BCS : 191223-C2200C



IMSMAH
Institut Méditerranéen de
Sciences Médicales
Appliquées à l'Hyperbarie

Service de Médecine Hyperbare
Hôpitaux Universitaires de Marseille
270 Bd de Sainte Marguerite 13009 Marseille
SIRET : 811 454 164 00013
N° de formation : 93131622213
N° de certification BCS : 191223-C2200
Certification QUALIOP1
phymarex@gmail.com
<http://phymarex.com/>

Service de Médecine hyperbare
Centre Hospitalier d'Ajaccio
27 av. Impératrice Eugénie 20184 Ajaccio Cedex
SIRET : 827 557 430 00010
N° de formation : 94201018320
N° de certification BCS : 190722- C2115
Certification QUALIOP1
urbcor@orange.fr

PLAN DE FORMATION

FORMATION DES **MEDECINS DU TRAVAIL** A L'APTITUDE MEDICALE POUR
LES INTERVENTIONS EN **MILIEU HYPERBARE – NIVEAU 1**

Responsable du document : Dr M. Coulange (Réfèrent pédagogique - Marseille) Dr B. Grandjean (Réfèrent pédagogique - Corse) Dr J.C. Reynier (Réfèrent qualité)		Type du document : Plan de formation	Domaine : Formation
Date création : 01/06/2017	Date d'entrée en vigueur : 01/06/2017	Date de mise à jour : 01/03/2022	N° de version : 2

Cette formation, organisée par PHYMAREX & l'IMSMAH, à la demande de la CARSAT du Sud Est et de l'OPPBTP Paca – Corse, a pour objectif une montée en compétence des médecins du travail dans le domaine de l'hyperbarie médicale.



19/10/22	INTITULE
8h30 – 12h30	Plan de formation Principales activités professionnelles en milieu hyperbare Présentation du matériel et des techniques d'intervention Rappels de physique et de physiologie intégrés à l'hyperbarie
13h30 – 15h30	Evaluation du risque hyperbare et mesures préventives Accidentologie, conduite à tenir et recompression sur site Document Unique d'Evaluation des Risques Professionnels
15h30 – 17h30	Visite de l'Institut National de Plongée Professionnelle & de la COMEX

20/10/22	INTITULE
9h – 12h30	Aspects organisationnels et réglementaires Manuel de Sécurité Hyperbare Aptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare Conditions de reprise au décours d'un accident en hyperbarie Effets au long cours des interventions en milieu hyperbare et maladies professionnelles
13h30 – 17h30	Analyse de cas Questions diverses (Demande de dérogation à l'utilisation du narguilé, Rédaction d'une fiche de poste, Les bienfaits de la plongée sur la santé...)

21/10/22	INTITULE
9h – 10h30	Mise en place d'un plan de secours Recompression sur site
10h30 – 12h30	Visite du centre hyperbare et présentation du caisson mobile
13h30 – 15h30	Evaluation écrite des connaissances
15h30 – 17h30	Correction et bilan de fin de stage

Le contrôle des connaissances comprend une évaluation écrite avec questions à choix multiples et/ou questions courtes. La note doit être supérieure ou égale à 10/20 pour qu'une attestation de formation soit délivrée.

E-LEARNING – ½ j / 4h - à valider avant le MODULE THEORIQUE

Bref rappel de physique intégrés à l'hyperbarie (pression, relation pression volume, pressions partielles, seuils de toxicité, dissolution des gaz ...)

Dr M COULANGE/APHM

Aspects techniques et réglementaires d'un centre hyperbare thérapeutique (description, règles de sécurité, protection contre l'incendie, certification, documents, hygiène, qualité des gaz...)

IDE F LEQUINIAT/APHM

Caisson mobile : check-list et manipulation

IDE F LEQUINIAT/APHM

Les tables de décompression du Ministère du travail

IDE F LEQUINIAT/APHM

Bref rappel sur la prise en charge d'une détresse vitale en situation d'exception. Présentation du lot d'urgence plongée (LUP) et du kit de premier secours hyperbare (PSH)

Dr J POUSSARD/APHM
IDE A LARA/ENSOSP



MED HYP & PLG - Physique intégrée à l'hyperbarie - M. Coulange

6 Lessons · Jan 24, 2021



MED HYP & PLG - Aspects techniques d'un caisson hyperbare -...

5 Lessons · Jan 24, 2021



MED HYP & PLG - CAISSON MOBILE: check-list et manipulation

2 Lessons · Nov 23, 2021

Profondeur (m)	Temps de descente (min)	Temps de palier (min)	Temps de remontée (min)	Temps de décompression (min)	Temps de surface (min)	Total (min)	Plongée successive	
270	0-45	-	-	-	-	25	25-45	Non
300	0-45	-	-	-	-	30	30-45	Non
330	0-45	-	-	-	-	35	35-45	Non
360	0-45	-	-	-	-	40	40-45	Non

Profondeur 15 mètres									
Temps au fond (min)	Remontée au palier (min)	Air 18m	Air 15m	Air 12m	Air 9m	Air 6m	Air 3m	Total décomp. (min)	Plongée successive
90	1-15	-	-	-	-	-	-	1-15	Possible

MED HYP & PLG - Les tables de décompression du Ministère du...

4 Lessons · Jan 25, 2021

phymarex



N° de formation : 93131622213

N° de certification BCS : 191223-C2200

DÉCOUVRIR

EDIT PAGE

Phymarex.com

DESIU – Urgences Maritimes >

CESU/DESIU – Médecine Hyperbare Et Plongée >

MENTIONS C & D >

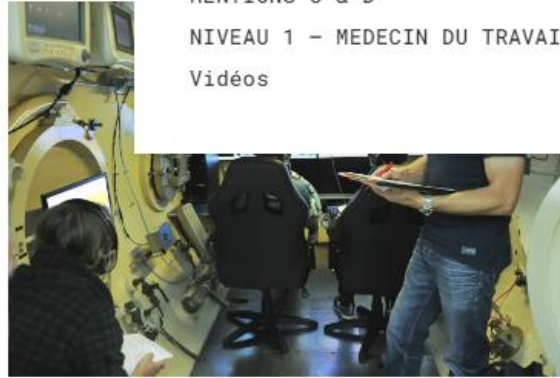
NIVEAU 1 – MEDECIN DU TRAVAIL

Vidéos



DESIU

Urgences Maritimes



CESU/DESIU

Médecine Hyperbare et Plongée



MENTIONS C & D

Cours, Réglementation, Biblio & Reco



Mot de passe : MT13

Mot de passe : HP8

LA MÉDECINE HYPERBARE

— EN 5 MINUTES —

Information Médecine Hyperbare

- Évènements
- Formations
- Règlementations
- Recommandations
- Publications & Diaporama
- Consensus Médecine Hyperbare – ECHM
- Information Médecine Hyperbare

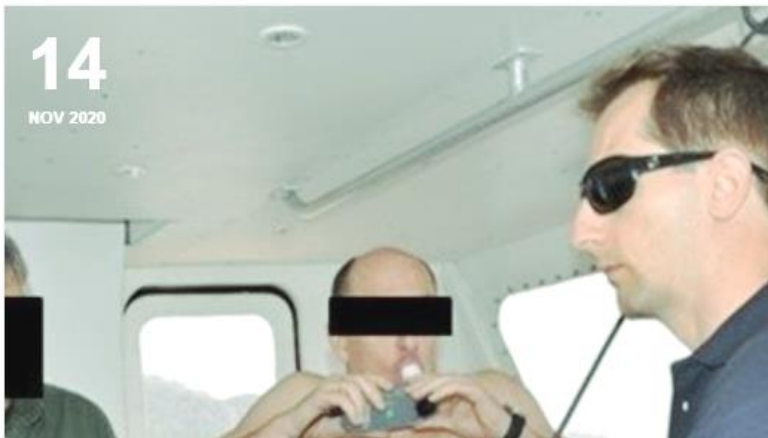
La médecine hyperbare en 5 minutes

Présentation de la médecine hyperbare en 5 minutes par le Dr Mathieu Coulange, chef du service de médecine hyperbare, subaquatique.

Mathieu Coulange

14

NOV 2020



Recommandations

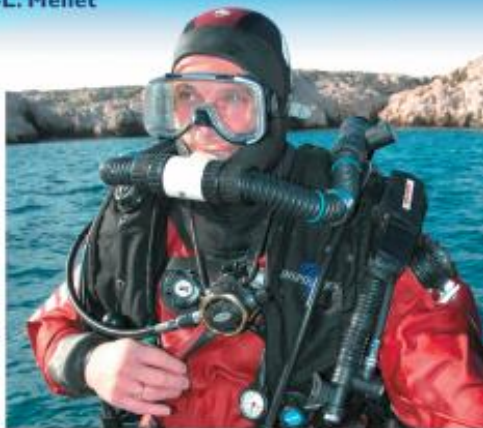
Suivi médical dans le cadre des interventions en milieu hyperbare et des activités subaquatiques de loisir

Etant donné un certain nombre de questionnements de la part des intervenants en milieu hyperbare, il a été décidé de...

PHYSIOLOGIE & MÉDECINE de la PLONGÉE

Coordonnateurs
B. Broussolle
J.-L. Méliet

Coordonnateur associé
M. Coulange



ellipses

SÉCURISEZ VOTRE PLONGÉE

*Mesures préventives
et médecine de plongée*

ellipses

Jean-Jacques Grenaud
Mathieu Coulange

CŒUR ET PLONGÉE

Coordination :
VINCENT LAFAY

Auteurs :

C. BALESTRA
M. BEDOSSA
J.-É. BLATTEAU
R. BRION
B. BROUANT
F. CARRÉ
M. COULANGE
B. DELEMOTTE
G. FINET
B. GARDETTE
A. HENCKES
Y. JAMMES
F. JOULIA
V. LAFAY
P. LOUGE
J.-L. MELIET
G. PHAN
M. PLUTARQUE
J. REGNARD
J.-M. SCHLEICH
F. SCHNELL
J.-F. SCHVED

Avec la participation de membres de



ellipses



PHYMAREX

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

Association loi de 1901, fondée en 2015, n° W153022815

Siège social : 2 rue Nicolas – 13007 Marseille

SIREN : 811 454 164

N° de formation : 93131622213

N° de certification BCS : 191223-C2200C

phymarex@gmail.com

<http://phymarex.com/>



Responsable du document : Dr M. Coulange (Réfèrent pédagogique) Dr J. Poussard (Directeur de stage) F. Le <u>Quinat</u> (CPH) Dr J.C. <u>Bevjoier</u> (Réfèrent qualité)		Type du document : Fiche d'évaluation formation	Domaine : Formation
Date création : 01/07/2019	Date d'entrée en vigueur : 01/09/2019	Date de mise à jour : 17/10/2022	N° de version : 3

FICHE D'ÉVALUATION DE LA FORMATION – NIVEAU 1 – MEDECIN DU TRAVAIL – FI

DONNEES ARCHIVEES POUR UNE DUREE DE 5 ANS

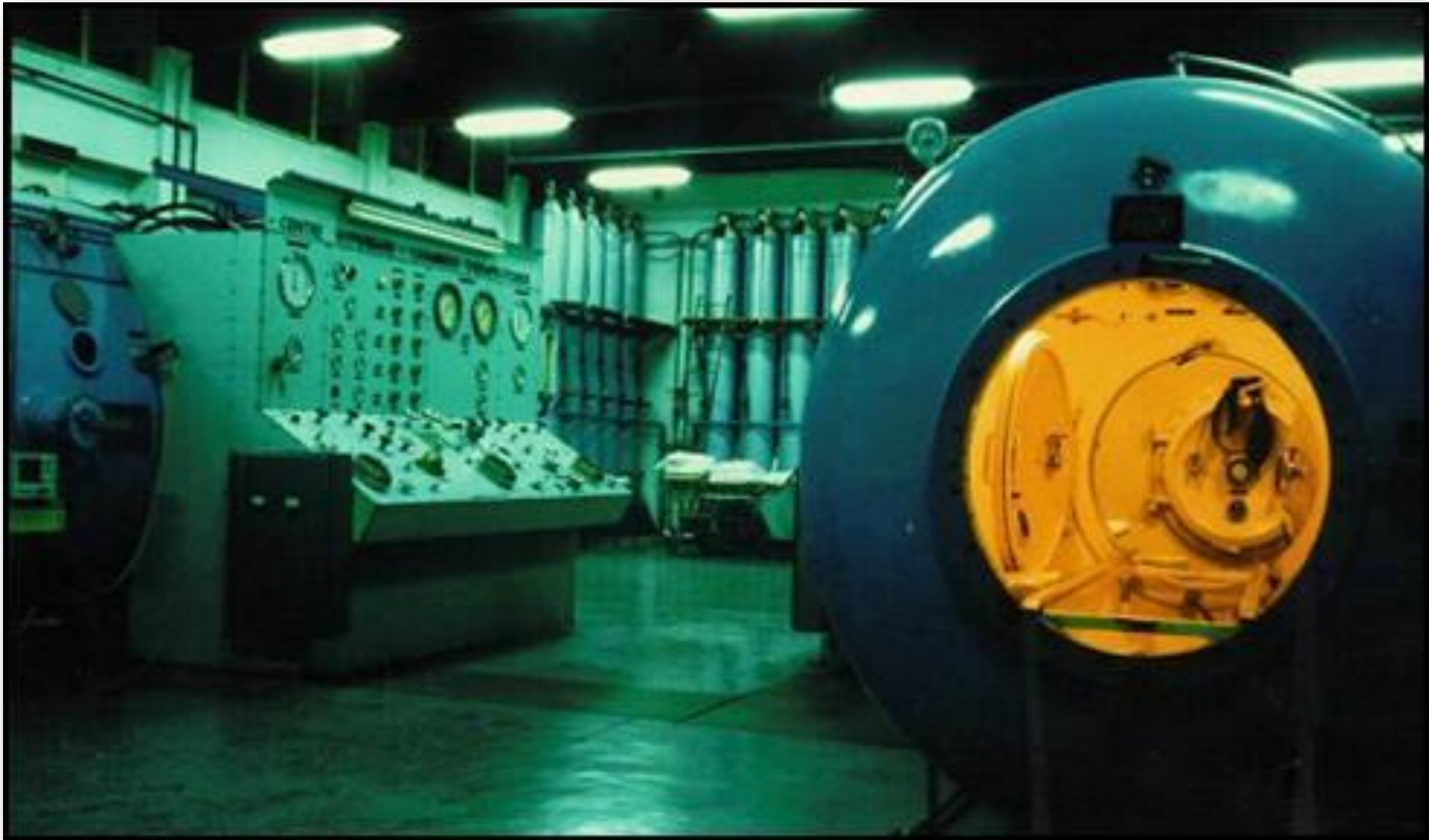
Date : 19 / 10 / 2022

E LEARNING

Principales activités subaquatiques & hyperbares	Médiocre 1	Passable 2	Moyen 3	Bon 4	Excellent 5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observation					
Physique intégrée à l'hyperbarie	Médiocre 1	Passable 2	Moyen 3	Bon 4	Excellent 5
Observation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspects techniques d'un caisson hyperbare	Médiocre 1	Passable 2	Moyen 3	Bon 4	Excellent 5
Observation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PRESENTIEL

Matériel & techniques de travaux et d'interventions en milieu hyperbare	Médiocre 1	Passable 2	Moyen 3	Bon 4	Excellent 5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observation					



1970

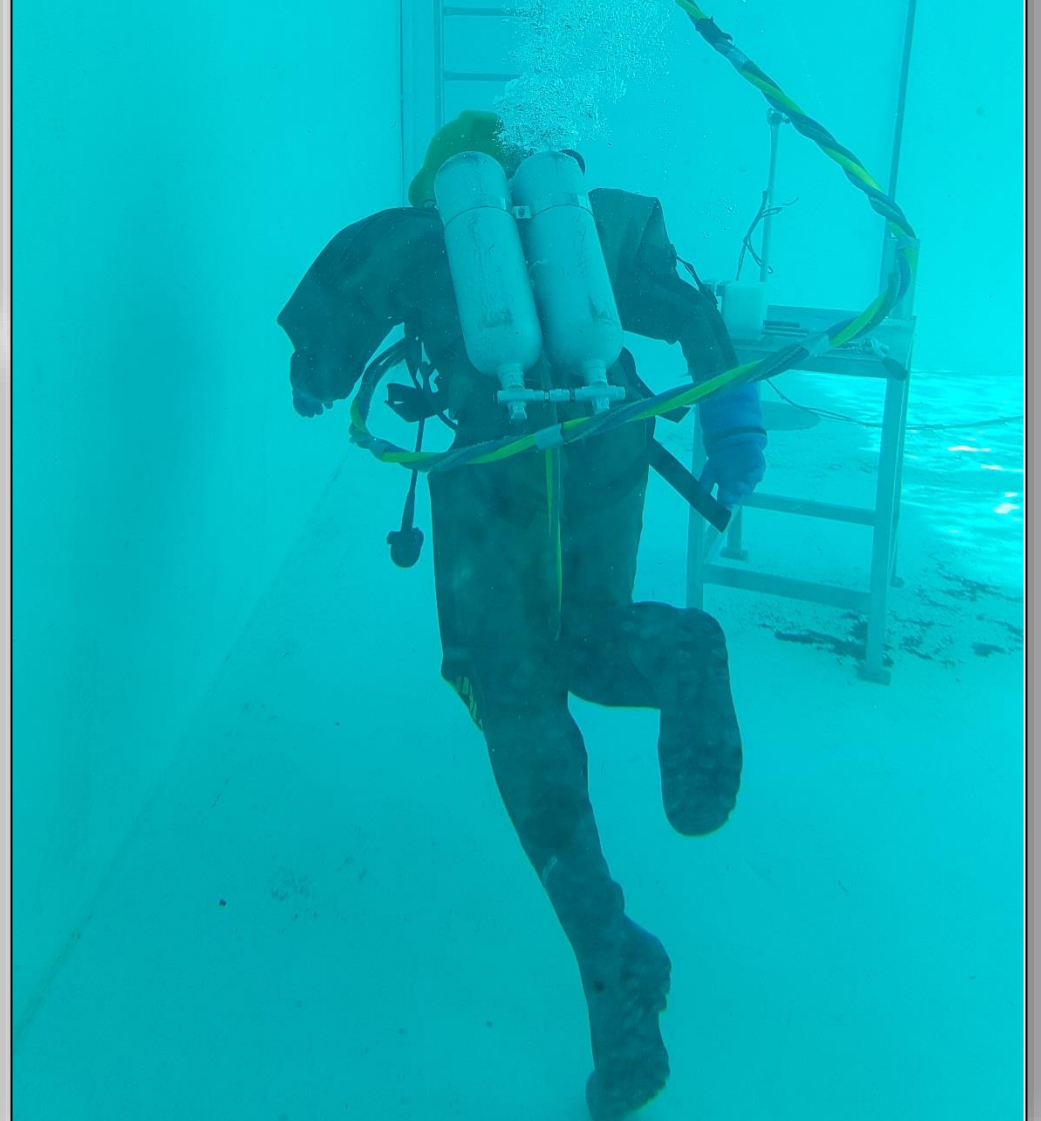
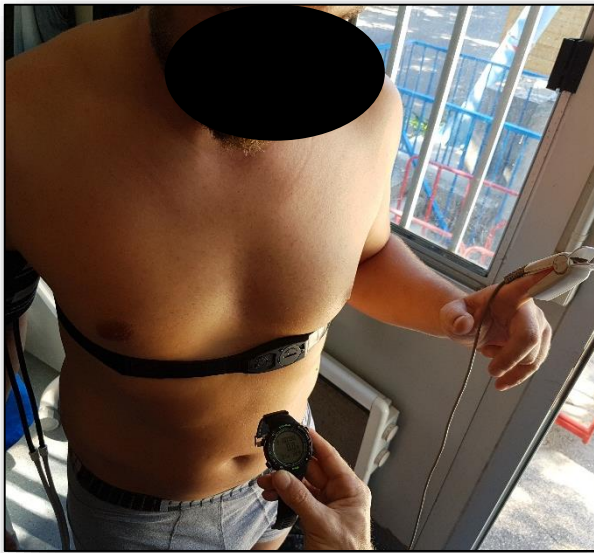
OHRESSER (Marseille)...





- **11.000 séances/an**
- **100 accidents de plongée/an**
- **500 visites médicales/an pour les plongeurs**









**DIPLOME UNIVERSITAIRE
D'APTITUDE ET DE SOUTIEN SANITAIRE A LA PLONGEE
DIVING MEDICINE PHYSICIAN (LEVEL IIa)
UNIVERSITE AIX MARSEILLE II – FACULTE DE MEDECINE**

**DIPLOME INTER UNIVERSITAIRE
DE MEDECINE SUBAQUATIQUE ET HYPERBARE
HYPERBARIC OXYGEN PHYSICIAN (LEVEL IIb)
UNIVERSITE AIX MARSEILLE II – FACULTE DE MEDECINE**



Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

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

Arrêté du 12 décembre 2016 définissant les modalités de formation
à la sécurité des travailleurs exposés au risque hyperbare

NOR : ETST1625048A

Publics concernés : travailleurs réalisant, dans le cadre des articles R. 4461-1 et suivants du code du travail, des travaux et interventions hyperbares, travailleurs indépendants et employeurs qui réalisent directement, sur un chantier de bâtiment et de génie civil, des travaux exposant au risque hyperbare, organismes de formation dispensant la formation pour délivrer les certificats d'aptitude à l'hyperbarie et les organismes de certification.

Objet : définir les modalités de formation applicables aux travailleurs exposés au risque hyperbare, les conditions de certification des organismes de formation concernés et les conditions d'accréditation des organismes de certification.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur au 1^{er} janvier 2017. Toutefois, et ce jusqu'au 1^{er} janvier 2019, tout organisme de formation agréé et qui ne serait pas encore certifié pourra poursuivre son activité de formation selon les dispositions de l'arrêté du 28 janvier 1991 définissant les modalités de formation à la sécurité des personnels intervenant dans des opérations hyperbares.

Notice : le présent arrêté définit les objectifs pédagogiques de la formation à la sécurité destinée aux travailleurs souhaitant être titulaires d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie et à définir les modalités de certification des organismes de formation et les conditions d'accréditation des organismes de certification.

Références : le présent arrêté est pris en application des articles R. 4461-30 et R. 4461-36 du code du travail. Il est consultable sur le site www.legifrance.gouv.fr.

La ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat, la ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, la ministre du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social et le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, porte-parole du Gouvernement,

Vu le code du travail, notamment ses articles R. 4461-30 et R. 4461-36 ;

Vu l'avis du Conseil d'orientation des conditions de travail en date des 13 avril et 28 septembre 2016,

Mathieu.coulanges@ap-hm.fr

06 15 56 03 55

04 91 74 49 96