

## PHYMAREX

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

Association loi de 1901, fondée en 2015, n° W133022815

SIREN : 811 454 164

N° de formation : 93131622213

N° de certification COFRAC BCS : 231024-C3237

N° de certification QUALIOP1 : 13047401651

phymarex@gmail.com

http://phymarex.com/



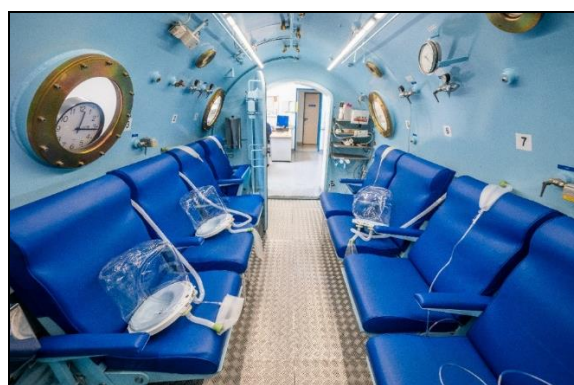
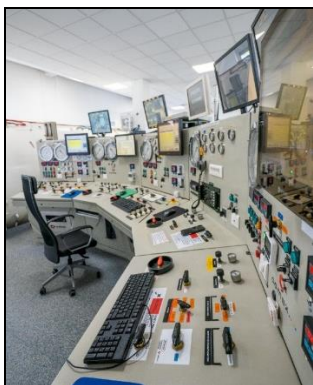
<b>Responsable du document :</b> Dr M. Coulange (Réfèrent pédagogique) F. Le Quiniat (CPH)		<b>Type du document :</b> Plan de formation	<b>Domaine :</b> Formation
<b>Date création :</b> 01/07/2019	<b>Date d'entrée en vigueur :</b> 01/09/2019	<b>Date de mise à jour :</b> 11/11/2024	<b>N° de version :</b> 9

# PLAN DE FORMATION

MENTION C - Formation Maintien des Acquis à la Sécurité des Intervenants en Milieu Hyperbare dans le cadre de la Santé

## 1. LIEU DE LA FORMATION

L'enseignement se déroule dans le service de Médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime de l'Hôpital Sainte Marguerite disposant de trois chambres thérapeutiques multiplaces dont une est destinée aux patients de réanimation et d'une chambre hyperbare multiplace mobile. Le plateau technique dispose également d'un caisson mobile et d'une salle de simulation équipée d'un bateau. Il est également possible que la formation soit délocalisée pendant une journée à l'Ecole d'Application de la Sécurité Civile, Entrée N°3, port de la Pointe Rouge, 13008, pour faciliter les mises en situation en milieu maritime. La partie théorique peut se passer en visioconférence pour tenir compte du contexte sanitaire, écologique, financier et humain.



*Service de médecine hyperbare, APHM – 3 chambres hyperbares automatisées (réa, chronique et hypo)*



*Caisson hyperbare mobile – 1 chambre multiplace manuel*

## **2. CENTRE AGREE**

Institut de Physiologie et de Médecine en Milieu Maritime et en Conditions Extrêmes (PHYMAREX)

N° de formation : 93131622213

N° de certification QUALIOP1 : 13047401651

N° de certification COFRAC BCS : 231024-C3237

[https://www.bcs-certification.com/wp-content/uploads/2024/04/Liste-des-Organismes-de-formation-hyperbares-certifies\\_BCS-29042024.pdf](https://www.bcs-certification.com/wp-content/uploads/2024/04/Liste-des-Organismes-de-formation-hyperbares-certifies_BCS-29042024.pdf)

## **3. INTERVENANTS**

### ***Mathieu Coulange, MD, PhD, Responsable Pédagogique, Directeur de Stage & Instructeur Médical***

Chef de service, Unité de médecine hyperbare, subaquatique et maritime, pôle RUSH (Réanimation, Urgences, SAMU et Hyperbarie) de l'Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille

Diplômé en pédagogie et simulation, Université de Nice

Docteur en science dans la thématique « Physiologie intégrée en conditions extrêmes » et chercheur, INSERM 1263 – INRA 1260, TEAM V : Adenosinergic system and cardiovascular disease – Ex UMR P2COE, Physiologie et physiopathologie en condition d'oxygénation extrême, Aix Marseille Université

Responsable des enseignements universitaires de médecine subaquatique et hyperbare, d'aptitude et de soutien sanitaire à la plongée & d'aide médicale d'urgence en milieu maritime, Aix Marseille Université

Référent pédagogique pour la formation à la mention C, APHM & Phymarex

Président de l'Institut de Physiologie et de Médecine en Milieu Maritime et en Conditions Extrêmes

Président de la Société de Physiologie et de Médecine Subaquatiques et Hyperbares de Langue Française

Médecin lieutenant colonel sapeur pompier, expert dans le domaine nautique et plongeur opérationnel qualifié 60 m, Centre National de Plongée, Ecole d'Application de la Sécurité Civile, Valabre

Médecin référent départemental à la Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM)

Ancien expert près la Cour d'appel d'Aix en Provence

Classe II mention B et C, Niveau III FFESSM

### ***Charlotte Lecomte, MD, Instructrice Médicale***

Praticien Hospitalier, Unité de médecine hyperbare, subaquatique et maritime, pôle RUSH (Réanimation, Urgences, SAMU et Hyperbarie) de l'Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille

Co-responsable des enseignements universitaires de médecine subaquatique et hyperbare & d'aptitude et de soutien sanitaire à la plongée, Aix Marseille Université

Membre de l'Institut de Physiologie et de Médecine en Milieu Maritime et en Conditions Extrêmes et du conseil d'administration de la Société de Physiologie et de Médecine Subaquatiques et Hyperbares de Langue Française

Classe II mention C, Niveau II FFESSM

### ***Frédéric Le Quiniat, Instructeur IDE***

Infirmier hyperbare référent, service de médecine hyperbare et subaquatique, C.H.U. Ste Marguerite, Marseille

Formateur pour la formation à la mention C, APHM & Phymarex

Ancien instructeur à l'Institut National de Plongée Professionnelle

Ancien infirmier hyperbare de la Marine Nationale

Classe II mention B et C

### ***Frédéric Lamier, Instructeur IDE***

Infirmier hyperbare, service de médecine hyperbare et subaquatique, C.H.U. Ste Marguerite, Marseille

Formateur pour la formation à la mention C, APHM & Phymarex

Ancien infirmier des urgences

Classe II mention C

***D'autres personnels médicaux et infirmiers du service seront associés aux cours théoriques et aux mises en situation sur leur temps de travail.***

#### 4. SELECTION DES CANDIDATS

Les candidats doivent obtenir au préalable une aptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare conformément à la réglementation en vigueur au moment de leur inscription. Les infirmiers doivent posséder un Diplôme d'état. Les techniciens opérateurs ou secouristes doivent avoir un diplôme de secourisme à jour. Ils doivent être également titulaire d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie mention C datant de moins de 5 ans. La session est généralement composée d'un groupe de 6 à 12 stagiaires. Le contexte sanitaire peut nous amener à adapter les salles et les mises en situation pour respecter les mesures barrières. Une partie de l'enseignement s'effectuera en E Learning ou en visioconférence. Le port du masque peut devenir obligatoire en présentiel. Un test PCR pourra être réalisé en début de formation.

#### 5. PROGRAMME : 70 h équivalent à 10 journées formations

##### Rappel optionnel en E-LEARNING

	HORAIRE	INTITULE	INTERVENANT
J1	3h	Physique intégrée à l'hyperbarie	Dr M Coulange
	3h	Aspects techniques d'un caisson hyperbare Caisson mobile : check-list et manipulation	IDE F Lequiniat
	4h	Les tables de décompression du Ministère du Travail	IDE F Lequiniat

##### DOCUMENT (à imprimer avant la visioconférence)

TABLES DE DECOMPRESSION MT

##### DOCUMENT & BIBLIOGRAPHIE

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

2024 Arrêté Mention C

TABLES THERAPEUTIQUES SMH APHM

Table d'urgence N°1 - Oxy - 1.2 bars

Table d'urgence N°2 - Oxy - 1.8 bars

##### Optionnelle

Réglementation pour les interventions hyperbares

Quand l'oxygène soigne – Le Magazine de la Santé – France 5

La médecine hyperbare en 5 minutes – APHM

Bref, j'ai fait du caisson hyperbare – CHB Toulouse

2019\_EMC\_OHB principes indications\_Blatteau\_Coulange\_Parmentier

2024\_EMC ACCIDENT DE PLONGEE

2020\_Accident\_Plongee\_Coulange\_SFMU

Conduite à tenir – Accident de plongée

Fiche d'Alerte - Accident de Plongée

2013\_ref\_aidemedemer\_2013

Détresse vitale en situation d'exception – J. Poussard et al.

## En PRESENTIEL - 2 journées formations

	HORAIRE	INTITULE	INTERVENANT
J1	9h – 9h30	Accueil et présentation de la formation	Equipe pédagogique
	9h30 – 12h30	Actualités sur la réglementation et la sécurité santé au travail Echanges de pratique Analyse de cas	Dr C Lecomte Dr M Coulange IDE F Lequiniat IDE F Lamier
	13h30– 17h30	<b><i>Simulation In Situ</i></b> Manipulation de la chambre hyperbare avec installation d'un patient, mise en place d'une table thérapeutique et gestion d'incidents techniques et/ou médicaux	Dr C Lecomte Dr M Coulange IDE F Lequiniat IDE F Lamier

	HORAIRE	INTITULE	INTERVENANT
J2	9h – 9h30	Temps de différenciation pédagogique.	Dr M Coulange
	9h30 – 12h	Rappel sur l'utilisation des tables de décompression et mise en situation Questions Réponses	Dr M Coulange IDE F Lequiniat
	13h – 16h	<b><i>Validation des acquis</i></b> : Evaluation écrite des connaissances  <b><i>Validation des acquis</i></b> : Caisson hospitalier Evaluation pratique avec manipulation d'une chambre hyperbare et gestion d'incidents médico-techniques	Dr C Lecomte Dr M Coulange IDE F Lequiniat IDE F Lamier
	16h – 17h	Correction et bilan de fin de stage	Dr C Lecomte Dr M Coulange IDE F Lequiniat IDE F Lamier

Pour valider une classe II, il sera nécessaire d'effectuer une exposition à plus de 4 ATA.

## 6. CONTENU SCIENTIFIQUE

Les formations théoriques et pratiques tiennent compte des procédures de la chambre hyperbare du site de formation, des données de la littérature scientifique récente, de la réglementation actuelle, des recommandations des Conférences Européennes de Consensus sur la médecine hyperbare, de l'expertise de l'Institut de Physiologie et de Médecine en Milieu Maritime et en Environnement Extrême et de l'expérience des différents intervenants.

## 7. OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Les objectifs sont en accord avec l'arrêté du 12 décembre 2016 et adaptés en fonction de la qualification du stagiaire. Les personnels de soin sont formés pour l'utilisation d'un caisson thérapeutique le plus souvent hospitalier. Les techniciens opérateurs et les secouristes sont formés pour l'utilisation d'un caisson thérapeutique pouvant être extra-hospitalier. Les personnels techniques sont principalement sensibilisés sur les aspects techniques, la gestion d'une recompression de sauvegarde en situation d'éloignement et la maintenance, et les personnels de santé sur le soin, la surveillance et la gestion d'incidents médicaux. Les objectifs peuvent être également adaptés en fonction du périmètre et du niveau d'intervention des personnels techniques définis par les établissements ou les structures où sont implantées les installations hyperbares.

### 1. **CONNAISSANCES THEORIQUES DES DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES :**

Acquis lorsque le stagiaire est capable de distinguer les champs d'application des **différentes mentions**.

Acquis lorsque le stagiaire est capable d'appliquer les dispositions réglementaires aux **interventions hyperbares**.

Acquis lorsque le stagiaire est capable d'appliquer les dispositions réglementaires liées à **l'environnement des interventions**.

## 2. CONNAISSANCES THEORIQUES LIEES A L'ACTIVITE PROFESSIONNELLE

Acquis lorsque le stagiaire est capable d'énoncer les **principes physiques de l'hyperbarie** (compression, saturation, désaturation).

Acquis lorsque le stagiaire est capable de distinguer les **effets physiologiques** de l'exposition hyperbare dans son activité.

Acquis lorsque le stagiaire est capable d'appliquer les **lois physiques liées à l'intervention hyperbare**.

Acquis lorsque le stagiaire est capable de prévenir et intervenir face aux **accidents hyperbares**.

## 3. MATERIELS ET EQUIPEMENTS

Acquis lorsque le stagiaire est capable de lister les **moyens de protection** collective (MPC), les équipements de protection individuelle (EPI) et les équipements de travail

Acquis lorsque le stagiaire est capable de citer les principes de **fonctionnement** des matériels, les opérations **d'entretien** et la **réglementation** applicable aux MPC et EPI.

Acquis lorsque le stagiaire est capable d'**utiliser les équipements** collectifs et individuels relatifs aux différents types d'intervention hyperbare.

## 4. ORGANISATION DES INTERVENTIONS

Acquis lorsque le stagiaire est capable d'utiliser les **documents** concourant à la protection et au suivi des travailleurs (procédures et moyens de prévention).

Acquis lorsque le stagiaire est capable d'**intégrer le risque hyperbare dans la démarche générale de prévention** des risques professionnels et le positionner au regard de ceux d'autres natures (dont la coactivité...).

Acquis lorsque le stagiaire est capable de **mettre en place, préparer et vérifier les équipements** d'intervention.

Acquis lorsque le stagiaire est capable de déterminer la **composition d'une équipe** d'intervention.

Acquis lorsque le stagiaire est capable d'**adapter l'intervention aux conditions** du milieu.

## 5. LES DIFFERENTES PROCEDURES D'INTERVENTION

Acquis lorsque le stagiaire est capable de **citer les procédures de décompression**.

Acquis lorsque le stagiaire est capable de **mettre en œuvre les procédures d'intervention** définies dans le manuel de sécurité hyperbare (MSH) : En situation normale / En situation dégradée / En situation de secours.

## 6. MAITRISE DES PROCEDURES D'INTERVENTION JUSQU'A - 30 M (MISES EN SITUATION A 4 ATA)

Acquis lorsque le stagiaire est capable de maîtriser les techniques permettant d'effectuer des **interventions** jusqu'à 4 ATA.

Acquis lorsque le stagiaire est capable de maîtriser les techniques permettant de **conditionner et de prendre en charge en toute sécurité un patient** jusqu'à 4 ATA.

Acquis lorsque le stagiaire est capable de maîtriser les techniques permettant de **gérer un incident technique** jusqu'à 4 ATA.

Acquis lorsque le stagiaire est capable de maîtriser les techniques permettant de **gérer un incident médical** jusqu'à 4 ATA.

## 8. MOYENS TECHNIQUES ET DE SECURITE

Le site de formation dispose d'au moins une chambre hyperbare multiplace avec SAS et d'une salle de cours équipée d'un ordinateur et d'un vidéoprojecteur. Les supports des cours PDF sont disponibles sur le site [www.phymarex.com](http://www.phymarex.com) .

Les mises en pression avec exposition du personnel stagiaire à l'hyperbarie ne peuvent se faire qu'en présence de trois personnels hyperbares dont au moins un médecin hyperbare disposant d'un lot médical hyperbare de secours et d'un plan de secours. En hyperbarie, un formateur peut prendre en charge au maximum trois stagiaires. Les formateurs doivent être à jour de leur certificat d'aptitude à l'hyperbarie et de leur aptitude médicale pour les interventions en milieu hyperbare. En cas d'accident, la gestion peut se faire sur site ou par le biais d'une filière de soin d'urgence mise en place en accord avec le centre 15 et exposée dans le plan de secours.

## 9. CONTROLE DES CONNAISSANCES

Contrôle des connaissances :

- Epreuve n°1 : contrôle continu en particulier lors des mises en situations
- Epreuve n°2 : épreuve écrite finale avec questions à réponse courte (QROC) et cas cliniques (accident de plongée, médecine hyperbare, aspects techniques...) pour évaluer le savoir théorique

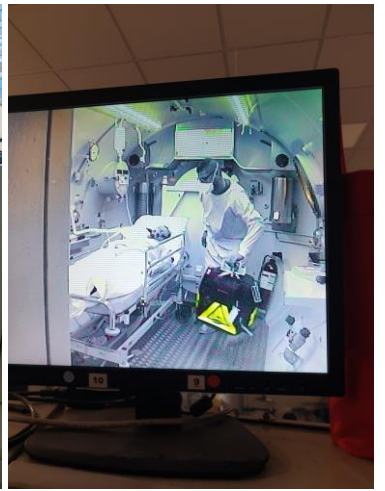
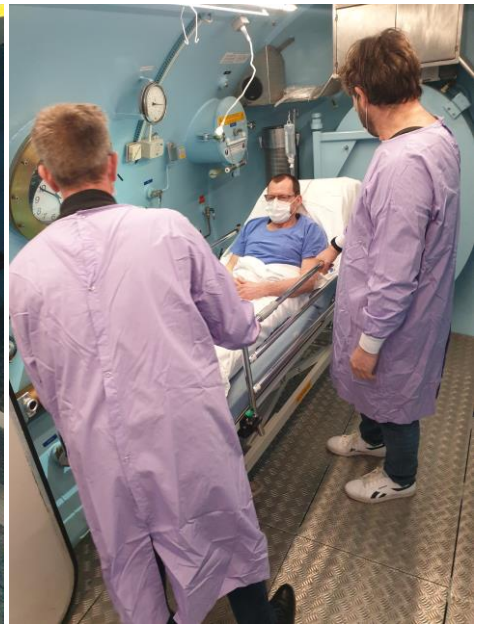
- Epreuve n°3 : épreuve orale finale lors d'une mise en situation en pression (conditionnement d'un patient, information et accompagnement du patient, explication des manœuvres d'équilibrage, réaction face à un incident en pression ...) pour évaluer le savoir faire et le savoir être

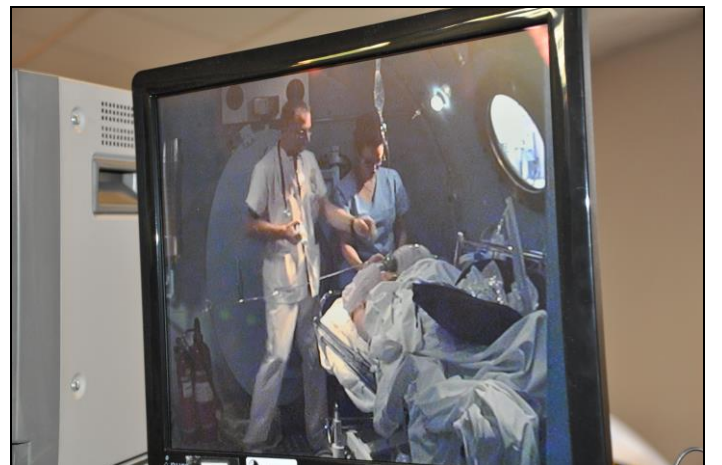
Composition du jury : 2 à 4 personnes désignées parmi les formateurs et mentionnées dans le plan de formation.

Une note inférieure à 6/20 à l'une des épreuves finales est éliminatoire. La moyenne des notes doit être supérieure ou égale à 10/20 pour être validée. En cas de réussite, délivrance immédiate d'une attestation de réussite puis, dans le mois qui suit, du Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie.

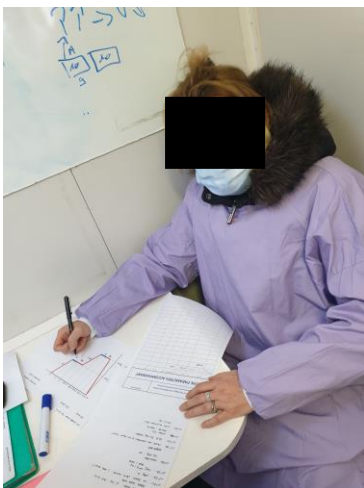
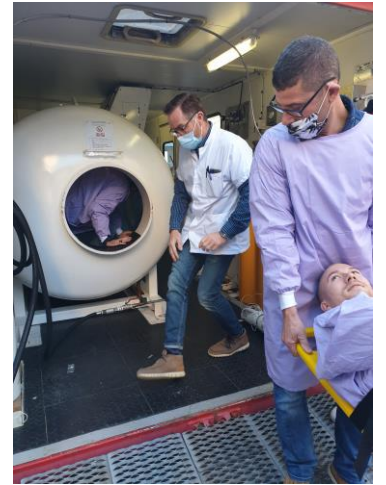
## 10. PHOTOS DE LA FORMATION













## **II. RESTAURATION A PROXIMITE**

### **Restaurant le Viton**

16 Av. Viton, 13009 Marseille  
06 95 59 68 06

### **L'espresso café**

24 Av. Viton, 13009 Marseille  
06 29 77 33 57

### **L'atelier Antik**

40 trav. De la Gaye, 13009 Marseille  
04 91 60 91 91

### **Dubble Marseille Château Sec**

Résidence Château Sec, 10 Trav. de la Gaye, 13009 Marseille  
04 91 80 39 59

### **Le Gepetto**

241 Pl. Louis Nazury, 13009 Marseille  
04 91 26 61 86

### **La Bonne Chaire**

44 Bd du Cabot, 13009 Marseille

06 20 90 07 10

**Pizza Park**

22 Rue Aviateur le Brix, 13009 Marseille  
04 91 74 74 74

**12. HEBERGEMENT A PROXIMITE**

**Hôtel Le Corbusier**

280 Bd Michelet, 13008 Marseille  
04 91 16 78 00

**B&B HOTEL Marseille Prado Vélodrome**

6 All. Marcel Leclerc, 13008 Marseille  
08 92 68 18 20

**AC Hotel by Marriott Marseille Prado Velodrome**

4 All. Marcel Leclerc, 13008 Marseille  
04 65 65 65 00

**Appart hôtel - Apparteo Marseille**

12 All. Marcel Leclerc A, 13008 Marseille  
04 91 26 78 55

**Hôtel Le Mistral**

8 Av. des Goumiers, 13008 Marseille  
04 91 73 44 69

Dr Mathieu Coulange  
Responsable pédagogique  
Fait le 11/11/2024 à Marseille

*Institut de Physiologie et de Médecine en  
Milieu Maritime et en Environnement Extrême*  
16-9 Le Grand Pavois, 20 Avenue du Prado, 13008 Marseille  
Association n° W133022815  
E-mail : phymarex@gmail.com