

# CERTIFICAT D'ETUDES SUPERIEURES UNIVERSITAIRES D'APTITUDE ET DE SOUTIEN SANITAIRE A LA PLONGEE

## DIVING MEDICINE PHYSICIAN

AIX MARSEILLE UNIVERSITE – FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

ANNEE 2021-2022

Diplôme permettant d'obtenir un **Certificat d'Aptitude professionnelle aux interventions en milieu Hyperbare Mention C**  
(Arrêté du 21 juillet 2015 – Agrément d'organismes habilités à dispenser la formation à la sécurité des travailleurs intervenant en milieu hyperbare)  
(N° de certification BCS : 191223-C2200)

**Coordinateurs : Dr M Coulange, Dr J Poussard & Pr M Gannier**

[mathieu.coulange@ap-hm.fr](mailto:mathieu.coulange@ap-hm.fr)   [jerome.poussard@ap-hm.fr](mailto:jerome.poussard@ap-hm.fr)   [marc.gannier@ap-hm.fr](mailto:marc.gannier@ap-hm.fr)

Secrétariat - Tél. : 04.91.74.49.44 – Mail : [Emilia.SFREGOLA@ap-hm.fr](mailto:Emilia.SFREGOLA@ap-hm.fr)



## PLAN DE FORMATION

**1/ LES DOSSIERS D'INSCRIPTION** sont **téléchargeables** sur le site <https://umfcs.univ-amu.fr/notre-catalogue/par-type-de-formation/formations-diplomantes/aptitude-et-soutien-sanitaire-la> ou à retirer au : Secrétariat de la Scolarité, Bureau des Enseignements du 3ème cycle, Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales, 27, Boulevard Jean Moulin, 13005 Marseille, tél. 04.91.32.43.25, mail [umfcs-desu@univ-amu.fr](mailto:umfcs-desu@univ-amu.fr)

Afin de pouvoir déposer le dossier d'inscription à la faculté, une **autorisation d'inscription** délivrée par le **Docteur M. COULANGE** ou le **Professeur M. GAINNIER** est nécessaire. Cette autorisation est conditionnée par l'envoi d'une lettre de motivation et d'un bref CV à : [mathieu.coulange@ap-hm.fr](mailto:mathieu.coulange@ap-hm.fr) .

Le montant des droits d'inscription sont à régler à **Aix Marseille Université, Bureau des Enseignements du 3ème cycle, Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales, 27, Boulevard Jean Moulin, 13005 Marseille** :

- Tarif du diplôme : **250€** (en formation initiale) ou **419€** (en formation continue)
- Droits universitaires : **55,1€** (seulement pour les étudiants inscrits hors Aix Marseille Université)

Des frais pédagogiques complémentaires de **200€** sont à régler avant le 31 septembre 2021 à l'organisme de formation **PHYMAREX** N° 93131622213 (N° de certification BCS : 191223-C2200), par **chèque** à l'ordre de Phymarex et à adresser au Dr Coulange, Service de Médecine Hyperbare, 270 bd de Ste Marguerite, 13009 Marseille ou par **virement** : Crédit Agricole Alpes Provinces - Banque : 11306 - Guichet : 00093 - N° Compte : 48112430728 Clé : 57 - IBAN : FR76 1130 6000 9348 1124 3072 857 - BIC : AGRIFRPP813. Une prise en charge de ces frais par l'employeur est possible (N° agrément 9313162221 - N° de certification BCS : 191223-C2200).

**Dernière modification : 29/11/2021 par MC**

**2/ LA PRESENTATION DE L'ENSEIGNEMENT** se déroulera lors du premier séminaire à l'Hôpital Ste Marguerite (270 bd de Ste Marguerite – 13009 MARSEILLE).

**3/ L'ENSEIGNEMENT THEORIQUE** se déroulera à Marseille :

- à l'Hôpital Ste-Marguerite et à COMEX pour le 1<sup>er</sup> séminaire
- à l'Hôpital Ste-Marguerite et à l'Institut National de Plongée Professionnelle pour le 2<sup>ème</sup>
- à l'Hôpital Ste-Marguerite et à l'Ecole d'Application de la Sécurité Civile pour le 3<sup>ème</sup>
- à l'Ecole d'Application de la Sécurité Civile du 21 au 23 septembre 2022 uniquement pour les médecins sapeurs-pompiers

**4/** Pour le stagiaire qui souhaiterait également obtenir un certificat d'aptitude à l'hyperbarie mention C pour pouvoir intervenir sans immersion dans le cadre du secours ou du soin, il devra effectuer son stage à l'hôpital Ste Marguerite (N° de certification BCS : 191223-C2200) sur l'une de ces 4 dates :

- du 31 janvier au 2 février 2022
- du 09 au 11 mai 2022
- du 23 au 25 mai 2022
- du 12 au 14 septembre 2022

Le nombre de candidats sera limité à 8 par groupe. Il est donc impératif de se préinscrire au plus vite en contactant la secrétaire par tél. au 04.91.74.49.44 ou par mail : [Emilia.SFREGOLA@ap-hm.fr](mailto:Emilia.SFREGOLA@ap-hm.fr) .

Le programme du module pratique pour la validation de la mention C sera le suivant :

<b>Lundi</b>	
9h–12h	<b><u>STAFF MEDICAL</u></b> Analyse de dossiers
14h–17h	<b><u>MISE EN SITUATION EN SALLE</u></b> Contrôle et modalités de mise en œuvre d'un caisson mobile Manipulation de la chambre hyperbare avec compression, palier, ventilation et décompression Utilisation du sas à médicament et à personnel
<b>Mardi</b>	
9h–12h	<b><u>ATELIER DE SIMULATION</u></b> Cas N°1 : prise en charge d'un patient chronique Cas N°2 : prise en charge d'une urgence hyperbare et d'un patient de réanimation  <b><u>MISE EN SITUATION EN SALLE</u></b> Utilisation des tables de décompression Calcul d'autonomie et de seuils de toxicité
14h–17h	<b><u>ATELIER DE SIMULATION</u></b> Gestion d'incidents techniques et médicaux en caisson hospitalier
<b>Mercredi</b>	
9h–12h	<b><u>ATELIER DE SIMULATION</u></b> Gestion d'incidents techniques et médicaux en caisson hospitalier  <b><u>VALIDATION DES ACQUIS EN SALLE</u></b> Evaluation écrite
14h–16h	<b><u>EXERCICE DE SYNTHESE AVEC EVALUATION DES PRATIQUES ET BILAN DE FIN DE STAGE</u></b>

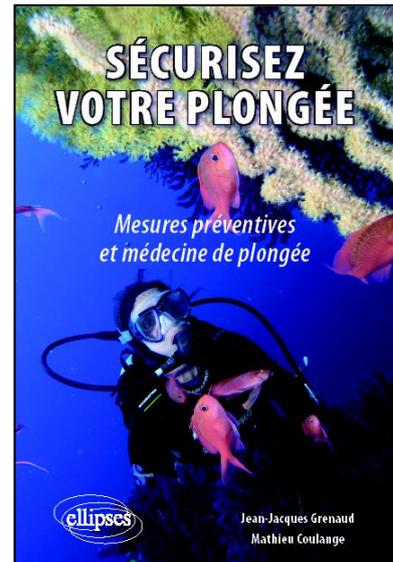
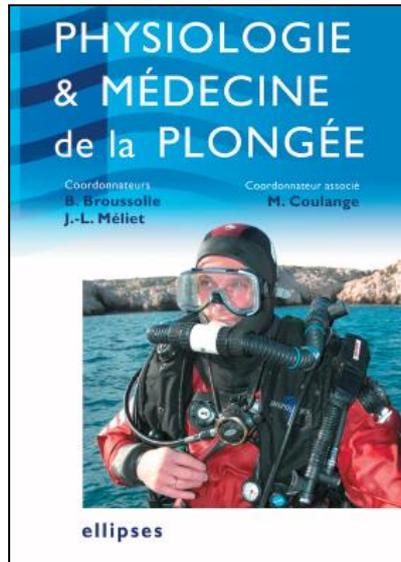
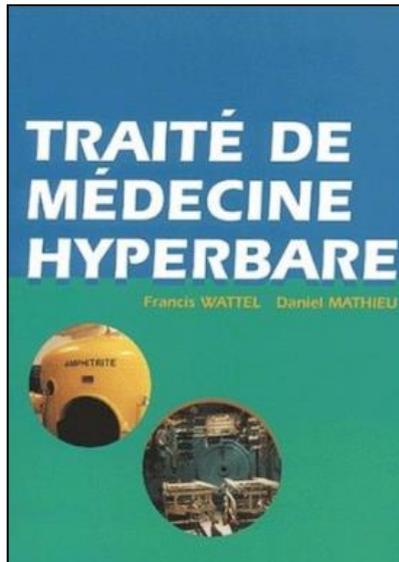
## 5/ CERTIFICAT MEDICAL AUTORISANT L'EXPOSITION A L'HYPERBARIE :

Un certificat d'absence de contre-indication à la plongée ou d'aptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare (en cas de prise en charge de la formation par l'employeur) doit être impérativement fourni lors du 1<sup>er</sup> jour de la formation de la formation.

## 6/ DOCUMENTS DE REFERENCES :

Les supports de cours sont accessibles sur le site : <http://phymarex.com/>. Les codes d'accès seront transmis le 1<sup>er</sup> jour de la formation.

Les ouvrages de références sont :



... aux éditions Ellipses.

## 7/ MODALITES DE CONTROLE DES CONNAISSANCE :

Pour prétendre à l'obtention du C.E.S.U., il faut satisfaire aux 4 conditions suivantes :

- validation de l'assiduité aux enseignements théoriques
- présence et évaluation des aptitudes lors des exercices, compétences notées A, EA, NA (A : acquis ; EA : en cours d'acquisition ; NA : non acquis)
- validation d'une épreuve écrite anonyme comportant 1 cas clinique, 20 QCM à choix multiples et 2 questions courtes à rédiger en 3 heures.

Il n'y a qu'une session d'examen en septembre.

La validation définitive est attribuée si la compétence lors des exercices a été « très satisfaisante » ou « satisfaisante » et si la moyenne de l'examen écrit est supérieure à 10.

Une réinscription est possible si échec. Elle est laissée à l'appréciation du comité pédagogique.

## PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT

### 1<sup>er</sup> SEMINAIRE : NOTIONS GENERALES SUR L'OHB

<b>Mercredi 1 décembre 2021 : Hôpital Ste Marguerite – Amphithéâtre Ohresser, 270 bd Ste Marguerite, Marseille</b>														
9h–10h	Accueil et présentation de la formation	Dr M COULANGE/APHM Dr J POUSSARD/APHM Pr M GAINNIER/AMU												
10h-12h	Contrôle et modalités de mise en œuvre de la chambre hyperbare (check list, compression, ventilation, décompression et palier) Procédures d'interventions en situation normale, dégradée et secours Principaux incidents techniques lors d'une recompression thérapeutique (panne électrique, panne de communication, panne de gaz...) et conduite à tenir	IDE F LEQUINIAT/APHM												
14h-16h	Aspects médicaux d'une recompression thérapeutique (choix des tables, préparation et surveillance du patient, monitoring...)	Dr M COULANGE/APHM												
16h-17h	Principaux incidents médicaux lors d'une recompression thérapeutique (otalgie, crise hyperoxique, embolie gazeuse iatrogène, pneumothorax compressif, arrêt cardiaque, accident de désaturation...) et conduite à tenir	Dr M COULANGE/APHM												
17h-18h	Sécurité incendie : retour d'expérience et mesures préventives	Dr M COULANGE/APHM												
<b>Jeudi 2 décembre 2021 : Hôpital Ste Marguerite – Amphithéâtre Ohresser, 270 bd Ste Marguerite, Marseille</b>														
9h – 12h	Les tables de décompression : rappel et mise en situation	IDE F LEQUINIAT/APHM												
14h – 18h	<p><b><u>ATELIERS (GROUPE DE 6 A 8 STAGIAIRES)</u></b></p> <p><b><i>ATELIER A (salle de simulation Ohresser)</i></b> Dr POUSSARD/APHM, Dr COULANGE/APHM &amp; IDE DEGAND/APHM Prise en charge d'une détresse vitale adaptée à l'environnement aquatique</p> <p><b><i>ATELIER B (caisson mobile)</i></b> IDE HYP LEQUINIAT/APHM Aspects techniques d'un caisson mobile (check list, mise en pression, ventilation manuelle, décompression, calcul des paramètres...) avec prise en charge d'un accident de plongée</p> <p><b><i>ATELIER C (salle des caissons)</i></b> Dr BARBERON/APHM &amp; IDE HYP LAMIER/APHM Conditionnement d'un patient et gestion d'incidents dans un caisson hospitalier</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>ATELIER A</th> <th>ATELIER B</th> <th>ATELIER C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14h – 16h</td> <td>GROUPE 1 &amp; 2</td> <td>GROUPE 3</td> <td>GROUPE 4</td> </tr> <tr> <td>16h – 18h</td> <td></td> <td>GROUPE 4</td> <td>GROUPE 3</td> </tr> </tbody> </table>			ATELIER A	ATELIER B	ATELIER C	14h – 16h	GROUPE 1 & 2	GROUPE 3	GROUPE 4	16h – 18h		GROUPE 4	GROUPE 3
	ATELIER A	ATELIER B	ATELIER C											
14h – 16h	GROUPE 1 & 2	GROUPE 3	GROUPE 4											
16h – 18h		GROUPE 4	GROUPE 3											
<b>Vendredi 3 décembre 2021 : Hôpital Ste Marguerite – 270 bd Ste Marguerite, 13009 Marseille</b>														
08h30 – 12h30	<p><b><u>ATELIERS (GROUPE DE 6 A 8 STAGIAIRES)</u></b></p> <p><b><i>ATELIER A (salle de simulation Ohresser)</i></b> Dr POUSSARD/APHM, Dr COULANGE/APHM &amp; IDE DEGAND/APHM Prise en charge d'une détresse vitale adaptée à l'environnement aquatique</p> <p><b><i>ATELIER B (caisson mobile)</i></b> Dr COULANGE &amp; IDE HYP LEQUINIAT/APHM Aspects techniques d'un caisson mobile (check list, mise en pression, ventilation manuelle, décompression, calcul des paramètres...) avec prise en charge d'un accident de plongée</p>													

**ATELIER C (salle des caissons)**

Dr BARBERON/APHM & IDE HYP LAMIER/APHM

Conditionnement d'un patient et gestion d'incidents dans un caisson hospitalier

	<b>ATELIER A</b>	<b>ATELIER B</b>	<b>ATELIER C</b>
<b>08h30 – 10h30</b>	<b>GROUPES 3 &amp; 4</b>	<b>GROUPE 1</b>	<b>GROUPE 2</b>
<b>10h30 – 12h30</b>		<b>GROUPE 2</b>	<b>GROUPE 1</b>

**Comex – 36 boulevard de l'Océan, 13009 Marseille**

14h30 –  
16h30

**VISITE DE SITE**

Visite de COMEX

Ingénierie hyperbare : historique et perspectives

A OSKIAN/COMEX  
Dr POUSSARD/APHM

**E-LEARNING à valider avant le 2<sup>ème</sup> SEMINAIRE**

1h	Principales activités subaquatiques et hyperbares	Dr M COULANGE/APHM
1h	Communications radio et régulation	Dr B BARBERON/APHM
1h	Naupathie	Pr JP LAVIEILLE/APHM

**VIDEO**

2h	Organisation de la plongée professionnelle Spécificité de la prise en charge d'un accident sur un chantier	Dr M BORGNETTA/INPP
----	---	---------------------

**2<sup>ème</sup> SEMINAIRE : MEDECINE DE PLONGEE**

<b>Jeudi 12 mai 2022 : Hôpital Ste Marguerite – Amphithéâtre Ohresser, 270 bd Ste Marguerite, 13009 Marseille</b>																		
9h – 12h	Histoire de la plongée Limites physiologiques inhérentes à la narcose aux gaz inertes et stratégies d'adaptation	Dr JJ RISSO/IRBA & ERSO Toulon																
14h – 15h	La plongée dans les armées : techniques, missions et organisation du soutien sanitaire	Pr JE BLATTEAU/HIA STE ANNE & IRBA & ERSO																
15h – 17h	Physiologie et physiopathologie de la décompression Procédures de décompression (tables et ordinateurs) Accidents de désaturation	Pr JE BLATTEAU/HIA STE ANNE & IRBA & ERSO																
<b>Vendredi 13 mai 2022 : Institut National de Plongée Professionnelle Entrée N°3, port de la Pointe Rouge, 13008</b>																		
9h–10h	Accidents barotraumatiques	Dr M COULANGE/APHM																
10h–11h	Accidents cardio-vasculaires d'immersion	Dr P LOUGE/HU Genève																
11h-12h	Accidents toxiques	Dr P LOUGE/HU Genève																
<b>REPAS INPP – 15€</b>																		
14h – 15h	Visite du site	Dr M BORGNETTA/INPP																
15h–17h	Prise en charge pré-hospitalière des accidents de plongée Conduite à tenir devant un plongeur décédé	Dr M COULANGE/APHM																
<b>Samedi 14 mai 2022 : Institut National de Plongée Professionnelle et Ecole d'Application de la Sécurité Civile, Entrée N°3, port de la Pointe Rouge, 13008 Marseille</b>																		
8h30–12h	<p><b><u>ATELIERS</u></b></p> <p><b><i>ATELIER A (support plongée)</i></b> Dr M COULANGE/APHM, R CARDOLACCIA &amp; IDE P SCUITTI/SMF Gestion d'un arrêt cardiaque à bord d'un vecteur nautique</p> <p><b><i>ATELIER B (caisson de chantier)</i></b> DR J POUSSARD/APHM &amp; Dr M BORGNETTA/INPP Recompression d'un accident de plongée en caisson de chantier</p> <p><b><i>ATELIER C (salle de cours)</i></b> Dr B BARBERON/APHM Communication radio et message d'alerte</p>																	
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td><b>ATELIER A</b></td> <td><b>ATELIER B</b></td> <td><b>ATELIER C</b></td> </tr> <tr> <td><b>09h – 10h</b></td> <td><b>GROUPE 2</b></td> <td><b>GROUPE 3</b></td> <td><b>GROUPE 1</b></td> </tr> <tr> <td><b>10h – 11h</b></td> <td><b>GROUPE 3</b></td> <td><b>GROUPE 1</b></td> <td><b>GROUPE 2</b></td> </tr> <tr> <td><b>11h – 12h</b></td> <td><b>GROUPE 1</b></td> <td><b>GROUPE 2</b></td> <td><b>GROUPE 3</b></td> </tr> </table>		<b>ATELIER A</b>	<b>ATELIER B</b>	<b>ATELIER C</b>	<b>09h – 10h</b>	<b>GROUPE 2</b>	<b>GROUPE 3</b>	<b>GROUPE 1</b>	<b>10h – 11h</b>	<b>GROUPE 3</b>	<b>GROUPE 1</b>	<b>GROUPE 2</b>	<b>11h – 12h</b>	<b>GROUPE 1</b>	<b>GROUPE 2</b>	<b>GROUPE 3</b>
	<b>ATELIER A</b>	<b>ATELIER B</b>	<b>ATELIER C</b>															
<b>09h – 10h</b>	<b>GROUPE 2</b>	<b>GROUPE 3</b>	<b>GROUPE 1</b>															
<b>10h – 11h</b>	<b>GROUPE 3</b>	<b>GROUPE 1</b>	<b>GROUPE 2</b>															
<b>11h – 12h</b>	<b>GROUPE 1</b>	<b>GROUPE 2</b>	<b>GROUPE 3</b>															

**E-LEARNING à valider avant le 3<sup>ème</sup> SEMINAIRE**

1h	Envenimations en milieu marin	Dr V LAFAY/APHM
1h	Noyade	Pr P MICHELET/AMU

**3<sup>ème</sup> SEMINAIRE : MEDECINE DE PLONGEE**

<b>Jeudi 09 juin 2022 : Hôpital Ste Marguerite – Amphithéâtre Ohresser, 270 bd Ste Marguerite, Marseille</b>		
9h–10h	La plongée dans la Sécurité Civile : missions sapeurs-pompiers et organisation des secours	Cdt JJ GRENAUD/ECASC
10h–12h30	Présentation du matériel et des techniques de plongée aux mélanges, aux recycleurs et en spéléo Spécificités de la prise en charge d'un accident de plongée en spéléo	Dr F COURAUD/SDIS 16
14h–16h	Physiologie de la plongée en apnée	Dr F JOULIA/ UNIVERSITE DE TOULON
16h–17h	Accidents de plongée en apnée	Dr J POUSSARD/APHM
<b>Vendredi 10 juin 2022 : Hôpital Ste Marguerite – Amphithéâtre Ohresser, 270 bd Ste Marguerite, Marseille</b>		
9h-10h	Plongeur à la dérive et stratégie de survie	Dr M COULANGE/APHM
10h – 12h	Sécurité et santé au travail pour les intervenants en milieu hyperbare (aptitude médicale, principaux risques, moyens de protection collective et équipements de protection individuelle, organisation et traçabilité des interventions, accidents du travail, maladies professionnelles...)	Dr M COULANGE/APHM
14h–16h	Spécificité de l'examen médical de non contre-indication à la plongée loisir	Dr M COULANGE/APHM
16h-17h	Soutien sanitaire à la plongée en situation d'éloignement Spécificités d'une recompression sur site en caisson mobile	Dr M COULANGE/APHM
<b>Samedi 11 juin 2022 : Ecole d'Application de la Sécurité Civile, Entrée N°3, port de la Pointe Rouge, 13008</b>		
8h30 – 13h	<b>ATELIERS</b> Présentation du matériel et des techniques de plongée Possibilité d'effectuer un baptême ou une plongée d'exploration en dehors de la formation à bord du bateau support du Centre National de Plongée de la Sécurité Civile	Cdt JJ GRENAUD/ECASC Dr M COULANGE/APHM Dr J POUSSARD/APHM

**EXAMEN ECRIT**

**Jeudi 22 Septembre 2022, de 14h à 17h  
Centre hyperbare, Hôpital Sainte Marguerite**



