

Genève, le 04.02.2021

## **Position de l'association Internationale des Centres Hyperbares Francophones (ICHF) sur l'harmonisation des pratiques des centres hyperbares.**

L'oxygénothérapie hyperbare (OHB) consiste en la respiration d'oxygène à une pression supérieure à la pression atmosphérique ambiante. Les indications retenues par les conférences de consensus internationales sont validées pour des niveaux de pression thérapeutique compris entre 2 et 4 atmosphères absolues (ATA) pendant une à plusieurs heures. La pression de la séance, la pression inhalée d'oxygène et la durée de la séance doivent être conformes à l'état de l'art. Après enquête auprès des différents centres hyperbares francophones, effectuée par l'équipe de Marseille en 2019, nous constatons, pour les tables d'oxygénothérapie hyperbare utilisées pour les indications médicales électives, une diversité de pratiques.

Ces différences tant sur les vitesses de compression et décompression, la pression utilisée, la durée, et le pause à l'air, représentent un frein, entre autre, à d'éventuels projets de recherche multicentrique.

Cependant l'enquête, montre que nos pratiques ne sont pas si éloignées et que ces différences impactent très peu l'effet attendu. Il semble important de proposer une harmonisation de ces tables tout en prenant compte les différences subtiles de protocoles de service et de les regrouper dans un modèle proposable uniforme, que l'on peut définir comme oxygénothérapie hyperbare « standard » ou OHB standard qui concerne les indications chroniques (hors urgences) avec des niveaux de pression thérapeutique compris entre 2 et 2,5 ATA.

Ce document résulte du travail conjoint des sociétés savantes, des centres hyperbares et des spécialistes de la médecine hyperbare signataires.

L'élaboration des tables thérapeutiques pour conditions médicales électives (dites « standard ») ont nécessité 3 visioconférences (juin 2019, octobre 2020 et décembre 2020) et de nombreux échanges.

## Chapitre UN

### Les tables thérapeutiques pour conditions médicales électives (OHB Standard)

Ces tables sont appliquées pour les patients présentant une pathologie chronique pour laquelle l'OHB est recommandée par le dernier consensus de l'ECHM (conférence de Lille, Avril 2016).

Il s'agit d'une compression à une vitesse maximum de 0,2 bar/min (2 m/min). Cette vitesse est ajustée, diminuée en fonction de la capacité d'équilibration de l'oreille moyenne des patients afin d'obtenir une compression confortable et non traumatisante. Durant tout ce temps le patient respire de l'air ou de l'oxygène pur.

La pression thérapeutique est comprise entre 2,4 et 2,5 ATA. Il est admis par l'assemblée d'experts que cette différence est thérapeutiquement négligeable. Elle est la conséquence des différences entre le système métrique (mètre) et le système impérial (feet).

Le gaz respiré est de l'oxygène pur. Donc, d'après la loi de Dalton, la pression inhalée d'oxygène à la pression thérapeutique est de 2,4 ou 2,5 bar.

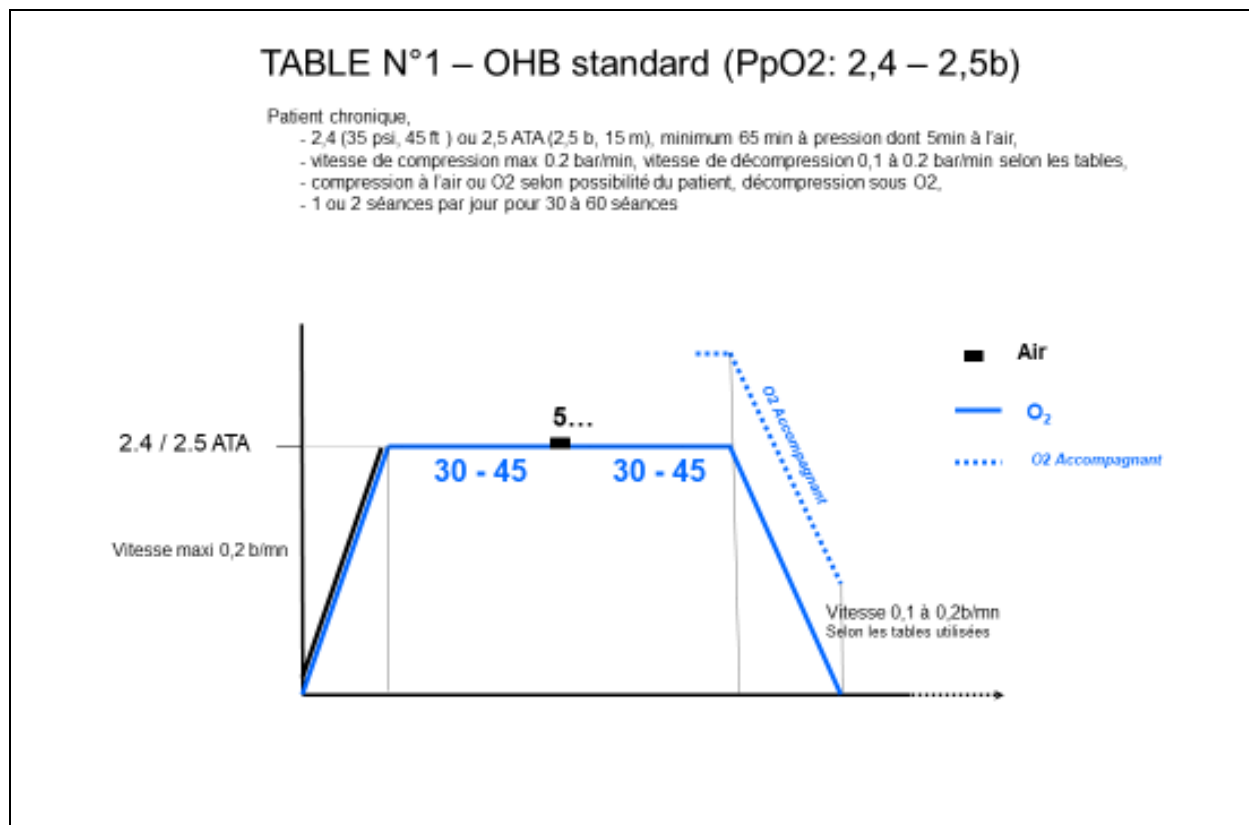
Le patient passe au minimum 60 minutes à respirer de l'oxygène pur à la pression thérapeutique. Afin de réduire le risque de crise hyperoxique, une ou plusieurs pauses à l'air de 5 minutes peuvent être effectuées pendant le séjour à la pression thérapeutique.

La décompression se fait à une vitesse comprise entre 0.1 et 0.2 bar/min selon les tables de décompression choisies. Elle doit tenir compte de la désaturation des accompagnants.

Dans certaines indications, cette table peut être prescrite jusqu'à 2 fois par jour ; dans ce cas un intervalle minimum de 3 h est conseillé entre les 2 séances. Pour les pathologies chroniques une pause thérapeutique hebdomadaire de 1 ou 2 jours est habituelle afin que les patients puissent se reposer. En dehors des situations d'urgence, le traitement hyperbare s'inscrit sur le long court et comporte généralement 30 à 60 séances selon les indications

## Exemple de table d'OHB pour conditions médicales électives (OHB Standard)

Pamb :	2,4 - 2,5 ATA (45 pieds ou 15 mètres)
FiO2 :	1
PpO2 :	2,4 - 2,5 bar
Temps à la pression thérapeutique :	au minimum 60 min
Pause à l'air:	possibilité de pauses de 5 min durant le temps à la pression thérapeutique
Vit. compression:	maximum 2 m/min
Vit. décompression:	1 à 2 m/min en fonction des tables de décompression
Nbre / j :	1 à 2 fois par jour avec un intervalle minimum de 3 h
Nbre de séances:	30 à 60



## Table thérapeutique OHB adaptée pour patientèle à risque (OHB Adaptée)

Pour certains patients à haut risque d'évènement indésirable lié à la toxicité de l'oxygène (épileptique instable, cérébro-lésé, insuffisant cardiaque, patient en sevrage toxique ou médicamenteux ...), le médecin hyperbare peut décider d'opter pour une OHB « adaptée »

Le principe est de :

- diminuer la pression ambiante afin de
  - o diminuer le temps de décompression si nécessaire
  - o diminuer la pression partielle d'oxygène tout en restant dans des valeurs thérapeutiques acceptables
- d'augmenter les pauses à l'air afin de diminuer les effets toxiques de l'oxygène sur le système nerveux central et le système cardio vasculaire

Donc la pression thérapeutique est comprise entre 2 et 2,2 ATA ; 2 pauses à l'air peuvent alors être prévues et le patient ne fait qu'une séance par jour. Les autres paramètres sont identiques à l'OHB standard.

Ces tables thérapeutiques peuvent être utilisées dans certaines indications spécifiques validées avec ce niveau de pression thérapeutique.

## Exemple de table d'OHB adaptée pour patientèle à risque (OHB Adaptée)

*Si risque accru de toxicité de l'O<sub>2</sub> ou de décompensation de pathologie sous-jacente : épileptique instable, cérébro-lésé, insuffisant cardiaque, sevrage ...*

Pamb : **2 - 2,2** ATA (33- 40 pieds ou 10-12 mètres)

FiO<sub>2</sub> : 1

PpO<sub>2</sub> : **2 - 2,2** bar

Temps à la

pression thérapeutique : au minimum 60 min

Pause à l'air: **deux pauses** de 5 min durant le temps à la pression thérapeutique

Vit. compression: maximum 2 m/min

Vit. décompression: 1 à 2 m/min en fonction des tables de décompression

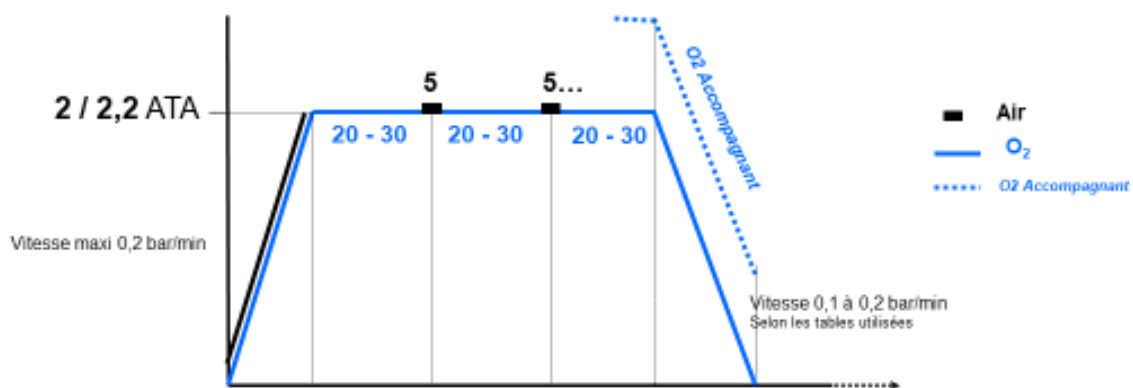
Nbre /j : **1** par jour

Nbre de séances: 30 à 60

## TABLE N°2 – OHB « adaptée » (PpO<sub>2</sub>: 2 – 2,2 b)

Patient chronique à *risque accru de toxicité de l'O<sub>2</sub> ou de décompensation de pathologie sous-jacente*

- 2 (29 psi, 33 ft, 10 m) ou 2,2 ATA (2,2 b, 40 ft, 12 m), minimum 70 min à pression dont 2x5 min à l'air,
- vitesse de compression max 0,2 bar/min, vitesse de décompression 0,1 à 0,2 bar/min selon les tables,
- compression à l'air ou O<sub>2</sub> selon possibilité du patient, décompression sous O<sub>2</sub>,
- **1 séance** par jour pour 30 à 60 séances



### Recommandation d'Accompagnement des patients sous pression pour les chambres multiplaces

Il est recommandé d'accompagner les patients par un soignant hyperbare certifié, tant qu'ils ne sont pas à l'aise et autonomes pour gérer leur équilibration et leur système respiratoire

Au minimum, seront accompagnés :

- Les patients désireux ou nécessitants
- Tout patient instable ou fragile

L'accompagnateur est désigné et est disponible près des chambres hyperbares pour une compression rapide par le SAS en cas de besoin.

L'accompagnateur doit respecter les tables de décompression de son service et la législation en vigueur de son pays.

Il peut être raisonnable qu'il prenne de l'oxygène durant la décompression à partir de 2,2 ou 2,5 ATA.

La surveillance de sa désaturation doit être rigoureuse.

Ces positions tiennent compte des connaissances et des pratiques actuelles. Elles seront mises à jour en fonction des évolutions de la science et des techniques.

Recommandations émises par l'assemblée du 02 février 2021

Signées par le bureau de l'ICHF :

Dr R Pignel (Genève, Ch), Dr D Buteau (Levis, Canada), Dr M Coulange (Marseille, Fr), Dr M Gelsomino (Bales, Ch), Dr T Joffre (Lyon, Fr), Dr C D'Andréa (St Pierre de la Réunion), Dr JJ Albertini (Avignon, Fr),

Et :

Pr D Annane (Garches, Fr), Pr C Balestra (Bruxelles, Be), Pr JE Blatteau (Toulon, Fr), Pr S Boet (Ottawa, Canada), Pr H Gharsallah (Tunis, Tunisie), Pr K Monsieurs (Anvers, Be), Pr F Vargas (Bordeaux, Fr),

Dr A Abdelali (Skikda, Algérie), Dr C Amouyal (Pointe à Pitre, Guadeloupe), Dr R BenSassi (Tunis, Tunisie), Dr JY Berney (Genève, Ch), J Boisvert (Levis, Québec), Dr M Borgneta (INPP, Fr), Dr B Barberon (Marseille, Fr), Dr E Bougis (Perpignan, Fr), Dr P Bouzat (Perpignan, Fr), Dr C Camponovo (Lugano, Ch), Dr JC Carraro (Pointe à Pitre, Guadeloupe), Dr L Cassagnol (Perpignan, Fr), Dr F Couraud (Poitiers, Fr), Dr L Daubresse (Toulon, Fr), Dr C De Maeyer (Anvers, Be), Dr S De Maistre (St Mandrier, Fr), Dr B Desgraz (Lausanne, Ch), Dr D Divincenzo (Nice, Fr), Dr A Druelle (Toulon, Fr), Dr K Daouadi (Annaba, Algérie), Dr M Daouadji (Oran, Algérie), Dr C Ducassy (Perpignan, Fr), Dr J Dukers (Perpignan, Fr), Dr L Durand (Papeete, Tahiti), Dr M Faniel (Liège, Be), Dr A Fernandez (Perpignan, Fr), Dr A Foglia (Lugano, Ch), N Fourquet (Genève, Ch), Dr S Gagné (Ottawa, Canada), Dr JP Gallet (Marseille, Fr), Dr S George (Montréal, Canada), Dr P Germonpré (Bruxelles, Be), Dr S Girardot (Papeete, Tahiti), Dr R Glogowski (Nice, Fr), Dr AL Guittonneau (Nouméa, Nouvelle Calédonie), Dr K Habi (protection civile, Algérie), Dr JE Herbrecht (Strasbourg, Fr), Dr E Hourcastagnou (Toulouse, Fr), Dr Hunt (Toulouse, Fr), Dr D Jacob (Charleroi, Be), Dr A Kauert (Nice, Fr), Dr I Koné (Cote d'Ivoire), Dr C Lae (Genève, Ch), Dr H Lecoq (Nouméa, Nouvelle Calédonie), Dr St Lefèvre (Charleroi, Be), Dr D Lepesant (Marseille, Fr), Dr H Lehot (Toulon, Fr), Dr D Luis (Beauvais, Fr), Dr P Louge (Genève, Ch), Dr M Luciani (Ajaccio, Fr), Dr D Ly (Perpignan, Fr), Dr G Martinez (Perpignan, Fr), Dr T Maseguin (St Pierre de la Réunion), Dr H Mehdaoui (Fort de France, Martinique), Dr JL Méliet (Toulon, Fr), Dr E Merlin (Nouméa, Nouvelle Calédonie), Dr I Mezoughi (Tunis, Tunisie), Dr MA Magnan (Genève, Ch), Dr K Merchequi (Mayotte, Fr), Dr S Moffett (Ottawa, Canada), Dr K Monsieurs (Anvers, Be), Dr J Morin (Toulon, Fr), Dr W Oko Petis Edingele (Cameroun), Dr E Parmentier (Lille, Fr), Dr C Patry (Besançon, Fr), Dr M Pellegrini (Genève, Ch), Dr MA Panchard (Genève, Ch), Dr J Poussard (Marseille, Fr), Dr JC Reynier (Marseille, Fr), Dr B Riu-Poulenc (Toulouse, Fr), Dr R Roffi (Toulon, Fr), Dr H Rousselon (Marseille, Fr), Dr GL Sartori (Lugano, Ch), Dr V Simon (Papeete, Tahiti), Dr I Sozonoff (Nice, Fr), Dr V Souday (Angers, Fr), Dr N Schmutz (Bâle, Ch), Dr J Schmutz (Bâle, Ch), Dr J Sebi (Perpignan, Fr), Dr D Tamagno (Nice, Fr), Dr E Thomas (Marseille, Fr), Dr M Vranck (Charleroi, Be), Dr P Welter (Esch-sur Alzette, Lu), Dr J Wendling (Bienne, Ch), Dr H Wind (Pointe à Pitre, Guadeloupe), Dr C Willem (Nice, Fr)

*(99 médecins hyperbares et de plongée)*

## **7 Sociétés savantes ou instituts**

Association réunionnaise de médecine subaquatique et hyperbare (ARESUB),

Conseil Belge de l'oxygénothérapie hyperbare (ACHOBEL)

Institut National de la Plongée Professionnelle (INPP)

Laboratoire de physiologie environnementale intégrée, Haute Ecole de Bruxelles-Brabant (HE2B)

Société Belge de médecine hyperbare et subaquatique (SBMHS-BVOOG)

Société de médecine et de physiologie subaquatique et hyperbare de langue française (MedSubHyp),

## **38 Centres hyperbares :**

Centre hyperbare hôpital Farah d'Abidjan (Côte d'Ivoire)  
Centre hyperbare d'Ajaccio (France)  
Unité de médecine hyperbare de CHR d'Angers (France)  
Chambre hyperbare de l'hôpital universitaire d'Anvers, (Belgique)  
Centres hyperbares de la protection civile algérienne (Algérie)  
Centre d'oxygénothérapie hyperbare de la polyclinique Urbain V d'Avignon (France)  
Centre hyperbare de Bâle (Suisse)  
Centre hyperbare de Besançon (France)  
Centre de Médecine Hyperbare de Bordeaux (France)  
Centre hyperbare de l'hôpital militaire de Bruxelles (Belgique)  
Centre hyperbare de Charleroi (Belgique)  
Centre national d'oxygénothérapie hyperbare, Esch sur Alzette (Luxembourg)  
Unité de médecine subaquatique et hyperbare des Hôpitaux Universitaire de Genève (Suisse)  
Service de réanimation hyperbare du CHRU de Guadeloupe (France)  
Consultation de médecine subaquatique et hyperbare du CHUV de Lausanne (Suisse)  
Service de médecine hyperbare de l'Hôtel-Dieu de Lévis (Québec),  
Service de médecine hyperbare, centre médical et d'expertise de la marine de Limbe (Cameroun)  
Hopitasuisse hyperbaric Care, Service de médecine hyperbare de Lugano (Suisse)  
Centre régional d'oxygénothérapie hyperbare (pôle réanimation) hôpital R Salengro, Lille (France)  
Centre de médecine hyperbare de l'hôpital E Herriot de Lyon (France)  
Service de médecine hyperbare, subaquatique et Maritime du CHU de Marseille (France)  
Centre Hyperbare Hôpital Privé Clairval de Marseille (France)  
Unité de médecine hyperbare de Mayotte (France)  
Unité de médecine subaquatique et d'oxygénothérapie hyperbare du CHRU de Martinique (France)  
Centre hyperbare de l'Hôpital Sacré Cœur de Montréal (Canada)  
Unité de traitement par Oxygène Hyperbare de Nice (France)  
Centre hyperbare de Nouméa (Nouvelle Calédonie)  
Unité de médecine hyperbare de l'hôpital d'Ottawa (Canada)  
Caisson Hyperbare-réanimation médicale de l'hôpital r Poincaré de Paris – Garches (France)  
Unité du caisson hyperbare du Centre Hospitalier de Polynésie française - SU-SAMU (Tahiti)  
Centre de médecine hyperbare de la clinique St Pierre de Perpignan (France)  
Centre hyperbare de Reims (France)  
Centre régional d'oxygénothérapie hyperbare, hôpital de Haute-pierre, Strasbourg (France)  
Unité hyperbare de l'école de plongée militaire de St Mandrier (France)  
Unité fonctionnelle de médecine hyperbare et plaies et cicatrisation du CH St Pierre La Réunion (France)  
Service de médecine hyperbare, expertise plongée de l'hôpital d'instruction de armées St Anne de Toulon (France)  
Centre de médecine hyperbare du CHU de Toulouse (France)  
Service d'oxygénothérapie hyperbare de l'hôpital militaire principal d'instruction de Tunis (Tunisie)  
...