

## **Position de l'association Internationale des Centres Hyperbares Francophones (ICHF) sur la reprise des activités hyperbares en milieu professionnel dans un contexte d'épidémie à coronavirus SARS-Cov-2 (COVID 19)**

Depuis plusieurs semaines, la pandémie à coronavirus SARS-Cov-2 (COVID 19) sévit dans nos pays à des stades d'évolution différents. Si elle débute dans certains pays, elle semble régresser en Suisse, en France et en Belgique.

Cependant, le virus n'y est pas éradiqué ; la vaccination n'est pas établie ; il n'y a pas encore de traitement efficace ; la majeure partie de la population n'est probablement pas immunisée ... Il est donc indispensable de poursuivre les efforts pour limiter la propagation de l'épidémie en maintenant les mesures barrières (distanciation sociale, lavage-désinfection régulier des mains, port d'un masque...) jusqu'à ce qu'une solution soit trouvée. Ces mesures sont préconisées à la sortie du confinement dans la plupart des pays. Nous devons les adapter aux spécificités des entreprises intervenant en milieu hyperbare, après avoir fait une analyse de risque lié à la contamination et l'avoir testée en simulation.

Ces recommandations abordent uniquement l'aptitude médicale aux interventions en milieu hyperbare dans un contexte d'épidémie au Covid19. Elles tiennent compte des dernières données scientifiques, d'avis d'expert mais également des difficultés d'accessibilité aux plateaux techniques d'imagerie et d'exploration fonctionnelle liées à la forte demande et aux mesures barrières. Ces recommandations sont destinées aux médecins du travail qui sont les seuls maîtres de la décision d'aptitude ou d'inaptitude aux interventions en milieu hyperbare. Elles leur permettront de répondre à un certain nombre de questions : Qui peut plonger sans délai, sans visite médicale de reprise et sans restriction ? Dans le cas contraire ; Quel délai ? Quelle visite médicale ? Par qui ? Avec quel examen clinique spécifique ? Quel bilan paraclinique ? Et éventuellement quelle restriction de pratique ? Une fiche de signalement permettra à tout médecin de faire remonter un désaccord venant des données de terrain. Ces recommandations pourront être adaptées à tout moment en fonction de ces fiches de signalement, de la validation des tests sérologiques et/ou de l'évolution des données scientifiques. Elles doivent être également adaptées aux postes de travail.

Nous pouvons classer la population des intervenants en 4 catégories :

- I. « **Non suspect** » : intervenant n'ayant pas fait la maladie (pas d'arrêt maladie pour syndrome infectieux depuis janvier 2020) ou n'ayant pas présenté de symptômes compatibles avec la maladie et n'ayant pas eu de contact étroit\* avec un patient COVID+.

L'intervenant peut reprendre immédiatement les immersions ou les expositions hyperbares après avoir satisfait à un auto-questionnaire médical ciblé afin de vérifier qu'il ne fasse pas partie des intervenants potentiellement infectés par le Covid19 (Annexe 1). Ce questionnaire doit être rempli avant chaque intervention. L'utilisation du questionnaire et son exploitation sont sous la responsabilité du médecin du travail ou du médecin d'aptitude. Ce médecin peut être amené à consulter l'intervenant pour disposer d'informations complémentaires dans le cadre d'une téléconsultation voire d'une consultation médicale présenteielle.

Le dépistage par PCR et/ou sérologie n'est pour l'instant pas recommandé de façon systématique. Il peut se discuter au cas par cas sur décision médicale au moindre doute et dans certaines situations d'exception rendant difficile les mesures barrières et/ou empêchant une extraction rapide avec prise en charge médicale. Dans ce cas, il pourrait être associé à une période de confinement pendant 14 jours puis à un deuxième dépistage.

Reprise immédiate

- II. « **Suspect** » **Asymptomatique**: intervenant asymptomatique, ayant eu un contact étroit\* avec un patient COVID+ et/ou ayant eu un dépistage positif (PCR +).

L'intervenant peut être contagieux. Il doit être isolé pendant les 15 jours qui suivent le contact et/ou le dépistage positif. L'isolement pourrait être levé plus précocement chez le cas contact après un ou plusieurs dépistages négatifs uniquement après avis médical.

La reprise de travail se fait après avoir respecté une durée d'isolement et satisfait à un auto-questionnaire médical (annexe 1) couplé à une auto-évaluation à l'effort (annexe 1) pour éliminer une séquelle respiratoire consécutive à une forme pulmonaire asymptomatique. Ces mesures sont sous la responsabilité du médecin du travail ou du médecin d'aptitude. Ce médecin réalise une visite médicale par téléconsultation ou présenteielle avant d'autoriser la reprise des interventions en milieu hyperbare. Au moindre doute, il peut bénéficier d'avis spécialisés et/ou des examens complémentaires.

La prescription médicale d'un test PCR et/ou d'une sérologie doit être effectuée au moindre doute.

Reprise des interventions en milieu hyperbare après la période d'isolement et/ou un ou plusieurs contrôles négatifs par PCR

---

\* « Un contact étroit est une personne qui, à partir de 48h précédant l'apparition des symptômes d'un cas confirmé, a partagé le même lieu de vie (par exemple : famille, même chambre) ou a eu un contact direct avec lui, en face à face, à moins d'1 mètre du cas ou pendant plus de 15 minutes, lors d'une discussion ; flirt ; amis intimes ; voisins de classe ou de bureau ; voisins du cas dans un moyen de transport de manière prolongée ; personne prodiguant des soins à un cas confirmé ou personnel de laboratoire manipulant des prélèvements biologiques d'un cas confirmé, en l'absence de moyens de protection adéquats ».

- III. **Symptomatique sans critère de gravité** : l'intervenant a présenté la maladie sous sa forme la plus simple (fièvre, toux, +/- essoufflement...) mais sans jamais avoir été oxygène-dépendant ni avoir fait l'objet d'une hospitalisation pour un motif pulmonaire, cardiologique, neurologique et/ou néphrologique.

L'intervenant est réévalué par le médecin du travail ou le médecin d'aptitude. La reprise des interventions en milieu hyperbare n'est possible qu'après une consultation présenteielle. Elle repose notamment sur :

- L'anamnèse en particulier concernant l'état cognitif, respiratoire, cardiaque, néphrologique, neurologique, digestif et général.
- Un test de dépistage d'une dyspnée d'effort (test de marche de 6 min, test navette de Luc Léger, step test 3 min...) avec mesure de la SpO2 (oxymétrie de pouls)(Annexe 2)
- L'examen clinique
- Un bilan biologique (NFS, plaquettes, CRP, créatinine avec calcul du DFG), un ECG (recherche de troubles du rythme ou autres...) et une spirométrie (recherche d'un trouble ventilatoire non connu jusqu'alors) peuvent être réalisés en complément,
- Un scanner thoracique faible dose peut également être contributif compte-tenu de la possibilité d'atteinte pulmonaire malgré un examen clinique normal. Il est indiqué pour une saturation d'effort < 92%

En cas de doute le médecin peut faire appel à un médecin spécialiste et/ou compléter son bilan en fonction de la symptomatologie avec par exemple :

- une EFR avec TLCO
- et/ou une VO2 max ou à défaut une échographie d'effort avec SaO2 ou à défaut un ECG d'effort avec SaO2 et échographie cardiaque de repos

La reprise est indiquée à 1 mois après la fin des symptômes mais peut se discuter au cas par cas en fonction des données de l'examen clinique et paraclinique prescrits.

Inaptitude temporaire de 4 semaines minimum

- IV. **Symptomatique avec critère de gravité** : l'intervenant a été hospitalisé pour une symptomatologie pulmonaire, cardiaque ou autre, nécessitant une oxygénation (oxygène-dépendance) avec ou sans ventilation mécanique.

L'expérience de ces dernières semaines montre que ces patients ont subi un choc physiologique intense et nécessitent une convalescence longue. Une attention toute particulière est portée sur la recherche de séquelles cardio-pulmonaires (myocardite, embolie pulmonaire, fibrose pulmonaire...), d'atteintes rénales et de troubles neuro-psychiatriques.

Le médecin du travail ou le médecin d'aptitude propose le plus souvent une visite de reprise environ 6 mois après la fin des symptômes. La reprise peut toutefois se discuter au cas par cas en fonction des données de l'examen clinique et paraclinique prescrits.

Inaptitude temporaire de 6 mois

Dans ces 4 catégories, lorsque la reprise est possible, elle devra être progressive et associée à la mise en place de mesures barrières et à une optimisation des processus de décontamination du matériel. Au moindre doute, le médecin du travail ou le médecin d'aptitude et le conseiller à la prévention hyperbare devront être informés.

Ces positions tiennent compte des connaissances actuelles sur cette infection. Elles seront mises à jours en fonction des évolutions de la science et des techniques.

Recommandations émises par l'assemblée du 30.04.2020

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 H Gharsallah (Tunis, Tunisie), Pr F Guerrero (Brest, Fr), Pr K Monsieurs (Anvers, Be), Pr F Vargas (Bordeaux, Fr),

Dr A Abdelali (Skikda, Algérie), Dr R BenSassi (Tunis, Tunisie), Dr JY Berney (Genève, Ch), J Boisvert (Levis, Québec), Dr S Boet (Ottawa, Canada), Dr M Borgneta (INPP, Fr), Dr B Barberon (Marseille, Fr), Dr E Bougis (Perpignan, Fr), Dr C Camponovo (Lugano, Ch), Dr JC Carraro (Pointe à Pitre, Guadeloupe), Dr L Cassagnol (Perpignan, Fr), Dr C Chabartier (Fort de France, Martinique), Dr F Couraud (Poitier, Fr), Dr B Degraz (Lausanne, Ch), 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 JL Ferge (Fort de France, Martinique), Dr A Foglia (Lugano, Ch), Dr S Gagné (Ottawa, Canada), Dr S George (Montréal, Canada), Dr P Germonpré (Bruxelles, Be), Dr S Girardot (Papeete, Tahiti), Dr K Habi (protection civile, Algérie), Dr JE Herbrecht (Strasbourg, Fr), Dr F Héritier (Vevey, Ch), Dr E Hourcastagnou (Toulouse, Fr), Dr Hunt (Toulouse, Fr), Dr L Jacquet (Lyon, Fr), Dr A Kauert (Nice, Fr), Dr I Koné (Cote d'Ivoire), Dr C Lae (Genève, Ch), Dr D Lepasant (Marseille, Fr), Dr H Lehot (Toulon, Fr), Dr D Luis (Beauvais, Fr), Dr P Louge (Genève, Ch), 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 I Mezoughi (Tunis, Tunisie), Dr MA Magnan (Genève, Ch), Dr EL Mercoyrol (Lyon, Fr), Dr J Morin (Toulon, Fr), Dr W Oko Petis Edingele (Cameroun), Dr E Parmentier (Lille, Fr), Dr M Pellegrini (Genève, Ch), Dr MA Panchard (Genève, Ch), Dr J Poussard (Marseille, Fr), Dr J. Regnard (Besançon, 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 V Souday (Angers, Fr), Dr N Schmutz (Bâle, Ch), Dr J Schmutz (Bâle, Ch), Dr J Sebi (Perpignan, Fr), Dr E Thomas (Marseille, Fr), Dr G Vandenhoven (Bruxelles, Be), Dr J Wendling (Bienne, Ch), Dr H Wind (Pointe à Pitre, Guadeloupe), Dr C Willem (Nice, Fr)

(84 médecins hyperbares et de plongée)

## **7 Sociétés savantes**

Association réunionnaise de médecine subaquatique et hyperbare (ARESUB),  
Conseil Belge de l'oxygénothérapie hyperbare (ACHOBEL)  
Faculté des sciences du sport, Lab. ORPHY, Université Européenne de Brest  
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 (MedSuHyp),  
Société Suisse de médecine subaquatique et hyperbare (SUHMS),

## **29 Centres hyperbares :**

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 de Médecine Hyperbare de Bordeaux (France)  
Centre hyperbare de l'hôpital militaire de Bruxelles (Belgique)  
Centre hyperbare hôpital Farah Abidjan (Côte d'Ivoire)  
Unité de médecine subaquatique et hyperbare des Hôpitaux Universitaire de Genève (Suisse)  
Service de réanimation hyperbare du CHRU de Guadeloupe (France)  
Unité fonctionnelle de médecine hyperbare et plaies et cicatrisation du CH de St Pierre de La Réunion (France)  
Consultation de médecine subaquatique et hyperbare du CHUV de Lausanne (Suisse)  
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)  
Service de médecine hyperbare de l'Hôtel-Dieu de Lévis (Québec),  
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)  
Unité de médecine subaquatique et d'oxygénothérapie hyperbare du CHRU de Martinique,  
Centre hyperbare de l'Hôpital Sacré Cœur de Montréal (Canada)  
Unité de traitement par Oxygène Hyperbare de Nice (France)  
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 régional d'oxygénothérapie hyperbare d'Alsace, hôpital de Haute-pierre, Strasbourg (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)

## ANNEXE 1 : Auto-questionnaires médicaux

### **Auto-questionnaire médical destiné aux intervenants ayant des activités en milieu hyperbare dans le contexte de pandémie à SARS-CoV2 (Covid 19)**

Les conditions de reprise des interventions en milieu hyperbare doivent tenir compte de la possibilité de la persistance d'une circulation virale dans la population et de l'éventualité d'une atteinte qui serait passée inaperçue. Or, nous savons qu'il persiste des atteintes pulmonaires mais également cardiaques (10 à 20 % des cas), même chez des patients présentant pas ou peu de symptômes ou guéris.

Il existe un risque de séquelles fibreuses pulmonaires encore mal identifiées dans leur intensité et leur récupération à long terme ainsi que des troubles du rythme à l'effort avec augmentation du risque de mort subite. L'impact des interventions en milieu hyperbare sur ces 2 aspects est actuellement méconnu.

Ce questionnaire est divisé en 2 parties. La première, validée par la Société Française d'Anesthésie-Réanimation, vise à identifier les intervenants pouvant avoir contracté la maladie ou avoir été en contact avec un sujet malade. La seconde, valable uniquement pour les intervenants actifs ou très actifs, permet d'identifier une éventuelle limitation à l'effort.

<b>DEPISTAGE DES CAS SUSPECTS OU SYMPTOMATIQUES</b>			
<i>En cas de réponse positive, l'intervention en hyperbarie est déconseillée sans avis médical. Ce questionnaire ne doit en aucun cas être remis à l'employeur.</i>	OUI	NON	COMMENTAIRE
<b>Depuis janvier 2020, avez-vous été SYMPTOMATIQUE en présentant :</b>			
De la température $\geq 38^{\circ}\text{C}$			
Des frissons			
Des courbatures			
Une fatigue importante			
Des maux de tête inhabituels			
Des maux de gorge			
Le nez qui coule, des crachats			
Une perte de goût et/ou de l'odorat			
Une perte d'appétit			
Des douleurs thoraciques			
Une toux			
Un essoufflement inhabituel			
Des douleurs abdominales et/ou une diarrhée			
D'autres signes			
<b>Avez-vous été CAS SUSPECT en étant :</b>			
Testé positif pour le Covid 19 ?			
En contact étroit <sup>1</sup> avec une personne positive pour le COVID-19 ou ayant eu certains des signes précédents ?			
<sup>1</sup> Un contact étroit est une personne qui, à partir de 24 h précédant l'apparition des symptômes d'un cas confirmé, a partagé le même lieu de vie ou a eu un contact direct avec lui, en face à face, à moins d'1 mètre du cas ou pendant plus de 15 minutes.			
Observation :			

## DEPISTAGE D'UNE SYMPTOMATOLOGIE A L'EFFORT

*(ce questionnaire n'est valable que pour les intervenants actifs ou très actifs, dans le cas contraire, recherchez une symptomatologie similaire lors d'un exercice physique modéré et/ou demandez un avis médical)*

<i>En cas de réponse positive, l'intervention en hyperbarie est déconseillée sans avis médical. Ce questionnaire ne doit en aucun cas être remis à l'employeur.</i>	OUI	NON	Commentaires ou description
Avez-vous effectué des activités physiques récemment / exercices habituels (entraînement courant) ?			
Dans ce cadre avez-vous ressenti une fatigue inhabituelle ?			
Avez-vous ressenti une gêne respiratoire ou un essoufflement inhabituel ?			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au repos</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'effort modéré (marche)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'effort soutenu (course)</li> </ul>			
Pouvez-vous courir 50 mètres ?			
Pouvez-vous monter un étage en courant ?			
Avez-vous eu une impression de fatigue musculaire inhabituelle ?			
Si vous avez un traitement médical régulier, avez-vous eu l'impression qu'il ne suffisait plus, qu'il faudrait peut-être consulter le médecin qui vous suit ?			



## ANNEXE 2 : tests de dépistage d'une dyspnée d'effort

Ces tests doivent permettre de dépister une atteinte cardio-pulmonaire. La saturation transcutanée de l'hémoglobine (oxymétrie de pouls), la fréquence cardiaque et la fréquence respiratoire sont monitorées par un oxymètre digital.

Toute désaturation ( $SpO_2 < 94\%$  ou une variation de plus de 5% de la saturation initiale) ou toute fréquence excessive doit motiver la poursuite des investigations cliniques et paracliniques.

Test de marche de 6 minutes ou de 3 minutes

Step test de 6 ou 3 minutes

Test MVV (maximum Voluntary Ventillation)

Test de Flack

Questionnaire CAT : <https://www.catestonline.org/patient-site-test-page-french-france.html>

...

## ANNEXE 3 : fiche de signalement

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 approprié – 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 :

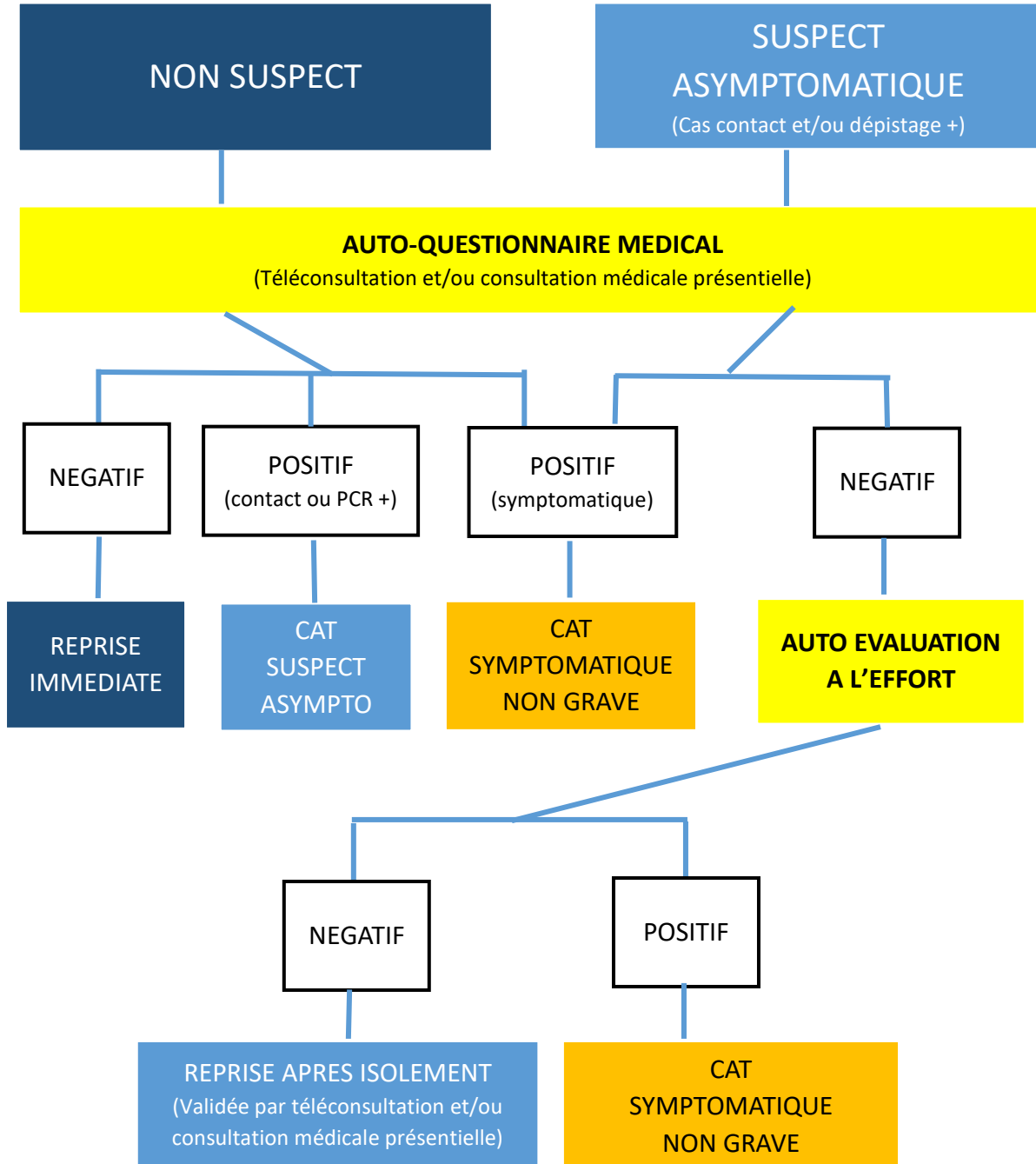
Références bibliographiques :	
1.	
2.	
3.	
....	
Rédacteur :	
Nom Prénom :	Adresse :
Fonction :	Tél :
Affiliation :	e-mail :
Date d'établissement de la fiche :	

***Cette fiche est à retourner par courrier électronique à [ichf@hcuge.ch](mailto:ichf@hcuge.ch)***

***L'ensemble des fiches reçues fera l'objet d'une révision régulière des recommandations par le Conseil de l'ICHF qui sera publiée le plus rapidement possible.***

## ANNEXE 4 : Algorithme décisionnel

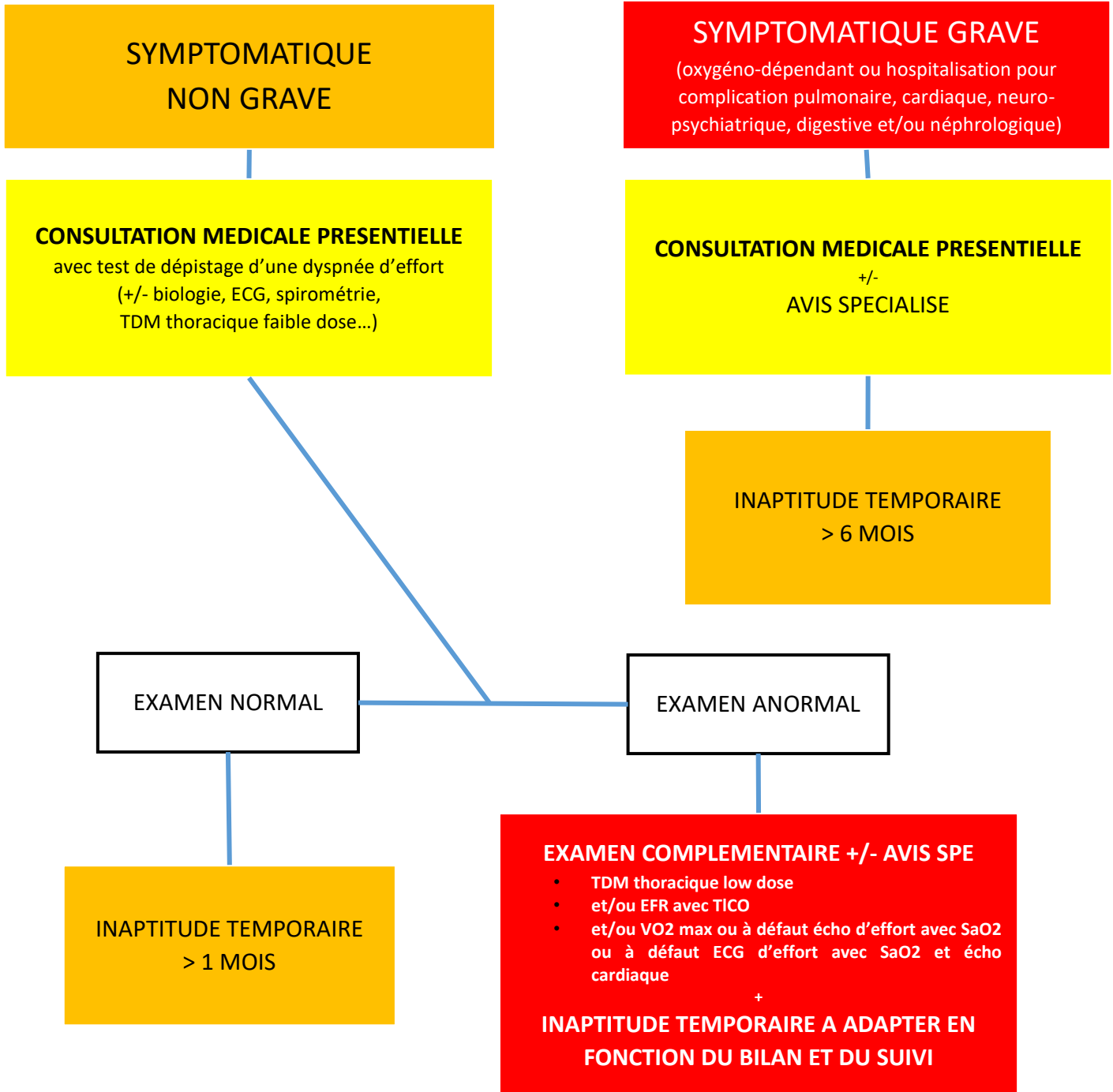
**Patient non symptomatique :**



L'ensemble de cette prise en charge est sous la **responsabilité du médecin du travail ou du médecin d'aptitude** qui peut au moindre doute effectuer une **téléconsultation** et/ou une **consultation présenteielle**.

Dans tous les cas, la reprise des interventions devra être **progressive** et associée à la mise en place de **mesures barrières** et à une optimisation des processus de **décontamination** du matériel et des EPI.

## Patient symptomatique :



L'ensemble de cette prise en charge est sous la **responsabilité du médecin du travail ou du médecin d'aptitude** qui peut au moindre doute effectuer une **téléconsultation** et/ou une **consultation présenteielle**.

Dans tous les cas, la reprise des interventions devra être **progressive** et associée à la mise en place de **mesures barrières** et à une optimisation des processus de **décontamination** du matériel et des EPI.