

**Prise en charge kinésithérapique du COVID-long**

**Prologue**

Lors du premier confinement nous avons été sollicités par l’URPS PACA pour effectuer une revue bibliographique portant sur les connaissances de l’infection au SARS CoV2 et nous avons tenté avec une revue de la littérature de répondre aux prérogatives qui incombaient au masseur kinésithérapeute dans ce contexte inédit.

Dans ce volet, nous avons enrichi les premières données et une mise à jour de la bibliographie a été effectuée.

Pour des raisons didactiques nous avons rédigé 3 articles : le premier concerne la classification du patient COVID-19 au stade aigu avec ses 5 formes répertoriées dans l’histoire naturelle de la maladie et ses 5 phases distinctes de variation de la symptomatologie clinique fonctionnelle, enrichies des « imputs » possibles du kinésithérapeute et de sa prise en charge (PEC). Le second article est une synthèse de la méthodologie et des méthodes de PEC kinésithérapique en réadaptation respiratoire et en réhabilitation à l’effort du stade aigu. Le troisième article présente le patient COVID-19 en phase chronique. Enfin le 4ème et dernier article porte sur la prise en charge du patient en stade chronique.

Abréviations

BBS: Balance Berg Scale

DHI: Dizziness handicap Inventory

GAD-7: Generalized Anxiety Disorder

DEP : Débit Expiratoire De Pointe

FET : Technique d’Expiration Forcée

FiO2 : Fraction inspirée en O²

IPAQ : Institute physical activity questionnaire

IRA : Insuffisance Respiratoire Aigüe

OPEP : Pression expiratoire positive oscillante

MFI : Multi Dimentional Fatigue Inventory

MIP/PIM/Pimax : Pression inspiratoire maximale

PaO2 : Pression artérielle en O²

PaO2/FiO2 inférieur ou égal à 250 est l'un des critères mineurs d'une pneumonie communautaire grave.

PaO2/FiO2 inférieur ou égal à 333 est l'une des variables du score de risque SMART-COP pour l'aide respiratoire intensive ou le soutien à la vasoconstriction dans la pneumonie communautaire.

PCFS: Post Covid Functional Status Scale

PEC : Prise en charge

PEP : Pression Expiratoire Positive

Sat O² / SpO² : saturation en oxygène mesurée au doigt

SIMS : The situationnel motivation scale

USIR : Unité de Soins Intensifs et de Réanimation

**Matériel et méthode : recherche bibliographique concernant :**

* Les recommandations publiées à ce jour sur la PEC en kinésithérapie (nationales et internationales)
* L’état des lieux des connaissances physiopathologiques à la date de parution de cette revue afin de définir un cadre interventionnel relevant des points suivants :
* Les niveaux de gravité de la pathologie et son évolution dans le temps
* Les comorbidités affectant les PEC post COVID-19
* Les règles d’hygiène et sécurité barrières soignants/patients
* Les prérequis en réhabilitation respiratoire et à l’effort en kinésithérapie

La méthodologie de recherche a consisté en une revue bibliographique concentrée essentiellement sur les méta-analyses et les études randomisées disponibles au 01/08/2021 en consultant la base de recherche Pub med. L’utilisation d’opérateurs booléens ainsi que de troncatures ont permis d’éliminer le bruit qui ressortait des recherches.

Ont été utilisés comme mots de recherche :

COVID 19, Epidemiology, Etiology, Clinical form, Consequence of infection, physiotherapy management, persistant syndrom, long-haulers, long covid, chronic covid, post covid, persistent symptoms, post covid syndrom, physiopathology, long symptoms, sequelae and: lung, cardiovascular, gastro intestinal, neurologic, dysautonomy, ACE2, MERS, SARS-CoV, coronavirus, cerebrovascular, endothelial

Une recherche spécifique a été effectuée avec Google et Google Scholar sur les sites de :

* La SOFMER/COFEMER,
* World Heath Organisation,
* World Confederation for Physical Therapy,
* Société Française de Cardiologie,
* Société de Pneumologie de Langue Française.

Ont été consultés les avis de l’Organisation Mondiale de la Santé, du Haut Conseil de la Santé Publique, et de la Haute Autorisé en Santé

Toutes les publications ont été classées par catégorie :

* Prés requis et fondamentaux,
* Physiopathologie,
* Recommandations,
* Evaluation et arbre décisionnel,
* Traitement en physiothérapie.

Après élimination des doublons un total de 181 entrées a été retenu.

**Article 1 : le patient COVID-19 en stade aigu**

1. **SARS-CoV-2 (COVID-19) :** 
   1. **Définition :**

L’organisation mondiale de la santé (OMS) a annoncé le nom officiel de la maladie comme « maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) » et fait désormais publiquement référence au virus comme « le virus COVID-19 ». L’analyse du génome viral a révélé que le nouveau coronavirus est phylogénétiquement proche du coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV), l’agent causal d’une épidémie virale en 2002. Ainsi, le nouveau coronavirus a été nommé « SARS-CoV-2 » par le Comité International de Taxonomie des Virus (ICTV). De nombreux coronavirus sont connus pour infecter les humains et divers animaux. En général, 15 à 30 % des rhumes sont causés par des coronavirus humains (HCoV). Cependant, certains coronavirus provenant de réservoirs animaux peuvent être transmis à l’homme, provoquant des épidémies dans la population humaine (exemple du SRAS-CoV en 2002 et MERS-CoV en 2012). Contrairement aux HCoVs, ces virus zoonotiques infectent à la fois les humains et divers animaux et causent de graves maladies respiratoires tels que le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) et la pneumonie, entraînant le décès (**1,2**)

Au 26/08/2021 la pandémie COVID-19 en deux chiffres : nombre de personnes testées positives 213 937 377, nombre de personne comptabilisées comme décédées suite à l’infection 4 464 001 personnes. <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>

Initialement l’affection a été classée en 4 types mais de nombreuses études et l’état de la recherche actuelle montrent que la forme asymptomatique est une cinquième classe avec la même contagiosité que les infections symptomatiques (les populations asymptomatiques développent une charge virale similaire à celle des patients symptomatiques) et des conséquences à long terme identiques. (cf. paragraphe COVID-long ; table 1 ; **3**).

**Table 1 : Classification des formes aigües de COVID-19**

|  |  |
| --- | --- |
| Types | Symptômes |
| Asymptomatique | Aucun symptôme clinique et résultats négatif au TDM |
| Formes légères | Symptômes cliniques légers, tels que fièvre, fatigue, toux, anorexie, malaise, douleurs musculaires, maux de gorge, dyspnée, congestion nasale, maux de tête. Aucun résultat anormal en imagerie clinique (TDM). |
| Forme Modérée | Caractéristiques cliniques légères ou modérées. TDM montre une manifestation de pneumonie légère. |
| Forme Grave | Symptômes soupçonnés d’infection respiratoire, plus l’un des symptômes suivants : Essoufflement, Rythme respiratoire ≥ 30 respirations/min ; Au repos, la saturation en oxygène ≤93% ; Rar2/Fi02 ≤ 300 mm Hg (1 mm Hg = 0,133 kPa). L’imagerie thoracique a montré que les lésions progressant de manière significative > 50% dans les 24 à 48 h étaient un signe de gravité. |
| Forme Critique | Progression rapide de la maladie, plus l’un des éléments suivants : Insuffisance respiratoire, et besoin de ventilation mécanique ; Choc ; Combiné avec d’autres défaillances d’organes nécessite un traitement de surveillance aux soins intensifs. |

**Précision sur la forme clinique : présente si l'une des trois conditions suivantes est remplie :**

* Insuffisance respiratoire et nécessité de ventilation mécanique,
* Symptomatologie de forme sévère combinant d’autres défaillances d'organes nécessitant une surveillance en unité de soins intensifs (USI),
* Syndrome avec choc septique, acidose métabolique difficile à corriger et dysfonctionnement de coagulation par exemple.

Les cas sévères ont tendance à développer une détresse respiratoire une semaine après l’apparition des premiers signes, les cas critiques évoluant rapidement vers un syndrome de détresse respiratoire aiguë (IRA).

**Nous rappellerons également**

\*Que la charge virale élevée n’est pas corrélée au taux de contagiosité.

\*Que la positivité virale d’acide nucléique est variable en fonction des cohortes pour la forme asymptomatique : la médiane se situerait entre 9,5 à 21,5j avec un extrême allant jusqu’à 36j.

\*Que la prudence est de mise en sachant que les clusters de transmission les plus élevés sont l’environnement familial, les relations amicales, les collègues et les personnes qui ont été cas-contact (**3-5**)

\*Que les formes asymptomatiques sont plus fréquentes chez le sujet jeune (20-49 ans) (**3**).

\*Que le Mode de transmission de la COVID-19 se fait principalement par contact avec des gouttelettes contenant des particules virales présentes dans la toux, les éternuements et les muqueuses. Elles ne peuvent **généralement** pas voyager à plus de 2 mètres de leur origine, bien que l’activité physique rapide, comme la course ou le vélo, augmente la distance qu’elles peuvent parcourir (**6**). Bien que l’on pense généralement que les gouttelettes ne s’attardent pas dans l’air, dans une étude, le SARS-CoV-2 a révélé qu’il dura 3 h dans l’air dans des conditions expérimentales (**7**). L’autre mode de transmission bien documenté est celui fait par un contact avec les surfaces contaminées (4h heures sur le carton à 3 jours sur les plastiques ou l’acier inoxydable) (**8**) Le coronavirus est sensible à la lumière ultraviolette et à la chaleur, 56 °C pendant 30 min. Les solvants lipidiques tels que l'éther, l'éthanol à 75 %, les désinfectants chlorés, l'acide peroxyacétique sont efficaces pour inactiver le virus. (**8**)

\* Qu’une transmission nosocomiale, y compris des éclosions de SARS-CoV-2, s’est produite (**9**). La présence d’acide nucléique de SARS-CoV2 a été détectée sur les souris d’ordinateurs, les poubelles, les mains courantes, les planchers, les poignées de porte, les manchettes et les gants du personnel médical d’un service de soins courants

* 1. **Epidémiologie du COVID-19 en phase aiguë :  méta-analyses**

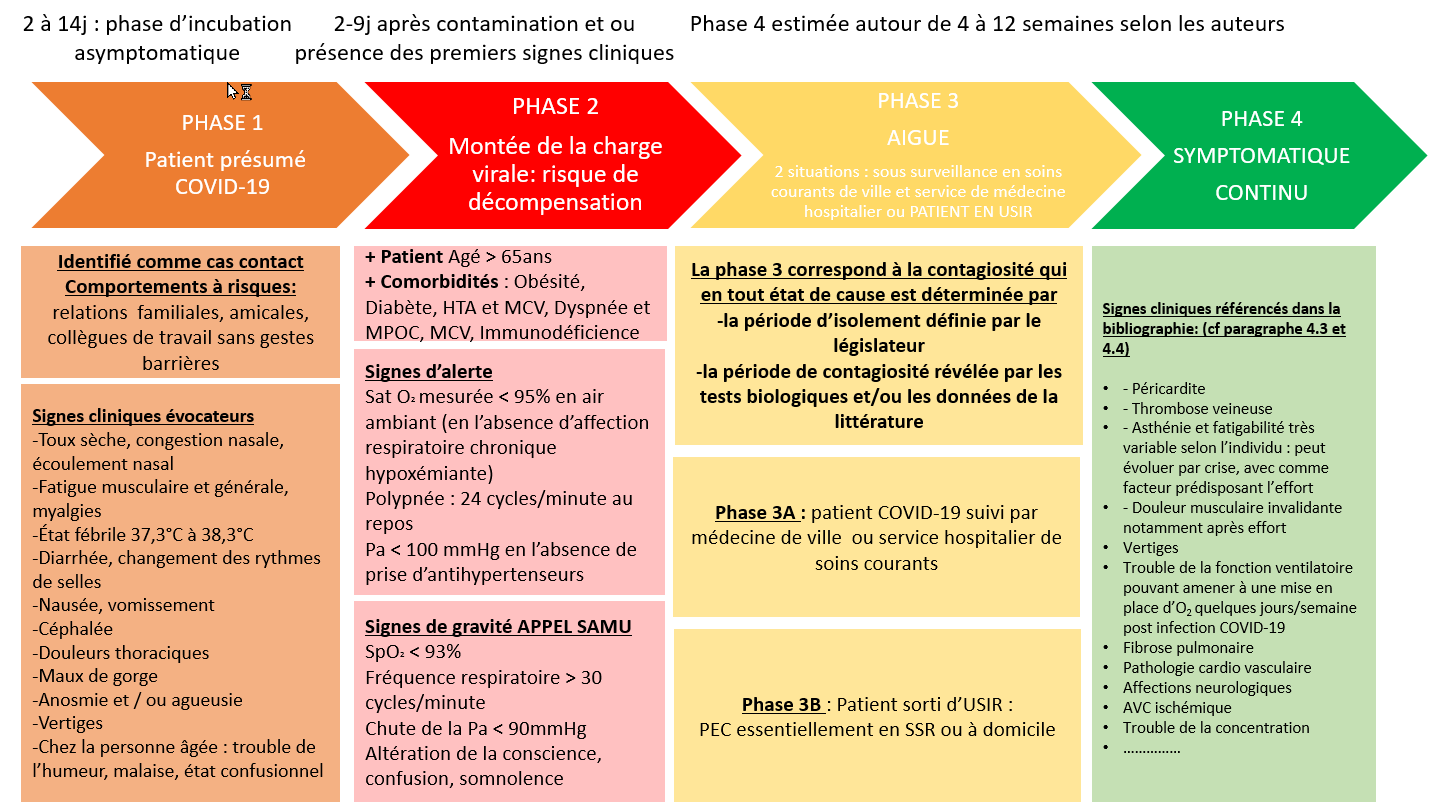
En ce qui concerne la population cible bien qu’il soit toujours estimé que la prévalence chez la population jeune soit faible une méta analyse portée sur 1214 enfants de moins de 5 ans montre que 50% étaient des nourrissons et 43 % étaient avec des formes asymptomatiques dans cette population (**10**). La COVID -19 est répandu dans tous les groupes d’âge pédiatrique avec des symptômes parfois atypiques comme toux et maux de tête et avec la présence de forme asymptomatique (**11, 12**) Néanmoins les évolutions en phase aigüe restent statistiquement plus bégnines, c’est à dire avec un taux de mortalité et de contamination inférieur à celui du jeune adulte (**11,12**). Il est observé un taux de létalité en augmentation de façon log-linéaire par rapport à l’âge chez les individus à partir de 30 ans (**13**). La population âgée de plus de 65 ans, les immunodéprimés et la population à comorbidité présentent la prévalence la plus élevée des formes graves à sévères à ce jour.

En ce qui concerne les comorbidités : L’obésité (**14**), le diabète (**15**) l’hypertension et les maladies cardio-vasculaires (**16**), la dyspnée et la maladie pulmonaire obstructive chronique (**17**) restent des facteurs de comorbidité en faveur de majoration des formes graves à sévères. 74% des cas mortels ont au moins l’une des comorbidités suivantes : HTA, diabète, affections respiratoires, maladies cardiovasculaires et maladies cérébro-vasculaires (**18,19**).

En ce qui concerne la symptomatologie clinque et les drapeaux rouges voici les points essentiels à retenir :

* + 1. **Symptomatologie associée (20 -23)**
* Toux sèche, congestion nasale, écoulement nasal,
* Fatigue musculaire et générale, myalgies,
* État fébrile selon les cohortes observées de 37,3 à 38,3°C,
* Diarrhée, changement des rythmes de selles,
* Nausée, vomissement,
* Céphalée,
* Lésions à type d’engelures et plus rarement d’érythème du visage,
* Douleurs thoraciques,
* Maux de gorges,
* Anosmie et / ou agueusie,
* Chez la personne âgée : trouble de l’humeur et désorientation temporo-spatiale, malaise, état confusionnel.
  + 1. **Formes avec complication cardiovasculaire (24 -26)**
* Myocardites aigües,
* Arythmies cardiaques.
  + 1. **Signes d’alertes (17) :**
* SpO2 repos mesurée < 95% en air ambiant (en l’absence d’affection respiratoire chronique hypoxémiante),
* Polypnée : 24 cycles minute au repos,
* Pas repos < 100 mm Hg en l’absence de prise d’antihypertenseurs.
  + 1. **Signes de gravité (17). Appel SAMU :**
* SpO2 repos < 90%,
* Fréquence respiratoire repos > 30 cycles/minute,
* Chute de Pas repos < 90mmHg,
* Altération de la conscience, confusion, somnolence.

**Table 2 : Phases cliniques et drapeaux rouges applicables aux kinésithérapeutes**



A noter que : La prévalence de signes hépatiques et intestinaux lors des formes initiales (**27**) et la présence récurrente de symptômes comme l’anosmie, la fièvre et les myalgies indépendamment de la forme symptomatique (**28**) sont maintenant documentés.

La notion de test PCR positif présent avec des formes asymptomatiques dans pratiquement 50% des populations incluses dans les cohortes étudiant ce phénomène (**28**) est également admise.

* 1. **Histoire naturelle de la COVID-19 de forme aigüe entre toxicité primaire et réaction inflammatoire secondaire**

De manière synthétique le SRAS-CoV-2 pénètre dans la cellule par l’intermédiaire du récepteur de l’enzyme de conversion de l’angiotensine 2 (ACE2). Il infecte d’abord principalement les voies respiratoires inférieures et se lie à l’ACE2 sur les cellules épithéliales alvéolaires. (29) D’autres sites préférentiels avec une concentration d’ACE2 sont présents au niveau du tronc cérébral et au niveau des viscères abdominaux suggérant des formes symptomatologiques tels que les diarrhées et les vertiges (**29**).

En ce qui concerne la transmission du COVID-19, bien qu’il soit admis une transmission principale interhumaine par les voies de contact et les gouttelettes respiratoires, le SRAS-CoV-2 a été détecté dans la salive, les selles, l’urine, le sang, les larmes et les sécrétions conjonctivales (**30,31**) noter que l’association entre l’utilisation de masques faciaux et la réduction de la contamination au COVID-19 est statistiquement significative (**27,32**). La transmission par matière fécale a été également mise en évidence (**30,33**). En finalité, l’estimation préliminaire du nombre prévu de cas directement produits par une personne dans une population sensible à l’infection pour le COVID-19 est de 2,2 (IC à 95 %, extrême de 1,4 à 3,9 ; **34**)

Dans la plupart des cas, la première phase correspond à la mise en place d’une réponse immunitaire adaptée au bout d’une durée d’incubation variable selon les individus mais la médiane retenue varie entre 6 et 7j selon les auteurs (extrême 2 à 14j) : c’est le temps de mise en place des mécanismes de défenses immunitaires.

Dans la seconde phase, schématiquement trois présentations cliniques peuvent se produire : 1/ la maladie reste asymptomatique : cette forme est plus fréquente dans le jeune âge et chez l’adulte jeune que chez la personne âgée, 2/ Une symptomatologie va se déclarer qui elle aussi peut-être variable selon les individus en types de symptômes et en intensité de chacun d’eux : majoritairement on retrouvera la fatigue, une infection des voies respiratoires supérieures (VRS) avec présence de rhinite et de toux, une perte du gout (agueusie) et de l’odorat (anosmie) avec plus ou moins de gêne sur l’appareil locomoteur (articulaire et ou musculaire).3/ une infection des voies respiratoires inférieures (IRI) avec des symptômes de pneumonie fréquemment observés chez les patient présentant des comorbidités. Aux alentours du dixième jour de l'infection, la pneumonie associée au COVID-19 peut évoluer vers une insuffisance respiratoire aiguë due à un SDRA (Syndrome Respiratoire Dépressif Aigue) nécessitant une oxygénation à haut débit ou vers une insuffisance respiratoire aigüe (IRA) nécessitant une ventilation mécanique et une admission en unité de soins intensifs et de réanimation (USIR) avec un pronostic sévère. Les mécanismes sous-jacents de ces complications sont immunologiques plutôt que dus au virus lui-même qui, dans la plupart des cas, n'est plus détectable à ce stade.

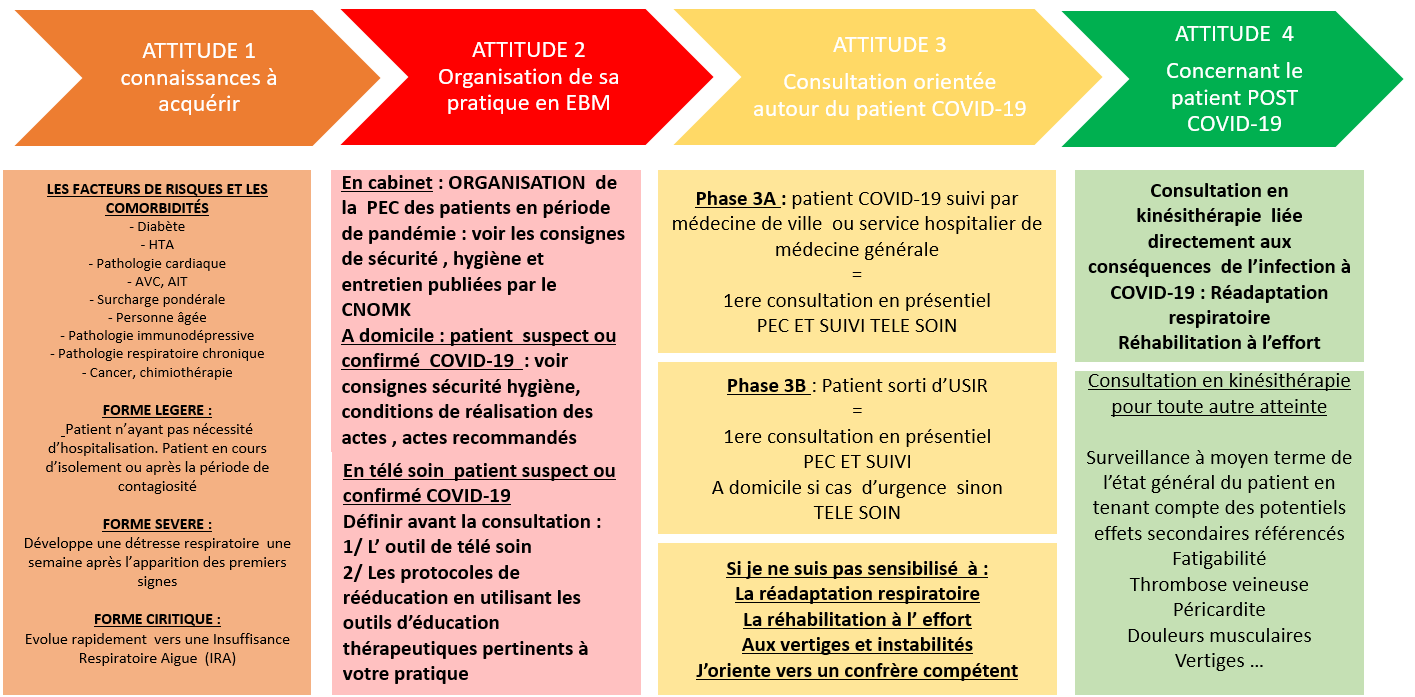
Dans la troisième phase il peut se présenter des tableaux cliniques suivant : 1/ La forme asymptomatiques reste inchangée ; 2/ une phase de résorption et de convalescence sans séquelles apparentes immédiates ; 3/une phase de convalescence plus ou moins longue avec une prise en charge en centre de soins de suite et réadaptation (SSR) et/ou en soins ambulatoires en fonction du schéma clinique.

Enfin une quatrième phase : la consolidation. De durée variable selon le schéma clinique subit par le patient, elle tient compte des éventuelles séquelles acquises et se donne comme objectif une prise en charge ciblée, personnalisé des troubles identifiés comme étant post infection à la COVID-19 telles que la fibrose pulmonaire (**35**), les affections cardiologiques avec des conséquences à la phase aiguë et à long terme (**36**) les affections sur le système nerveux, avec des dommages et des altérations neurologiques. Ces désordres neurologiques sont regroupés en plusieurs catégories, s’étendant des symptômes non spécifiques et modérés tels que le mal de tête, la myalgie, et l’insomnie aux symptômes graves comprenant la maladie cérébro-vasculaire et les infections intracrâniennes (**37**).

A noter, et ce de manière très didactique qu’il existe une catégorie de patients qui est plus complexe car ils vont présenter schématiquement : 1) un système immunitaire qui ne répond pas (par exemple lié à une maladie préexistante ou à la prise de certaines molécules qui agissent sur le système immunitaire) ; dans ce cas la propagation virale va provoquer une défaillance des organes ; 2) un système immunitaire qui s’emballe, ce qui va engendrer une attaque virale mais aussi une attaque contre l’organisme (**38**). Les réponses immunitaires façonnent l’évolution clinique de la COVID-19. La caractéristique de la maladie est l’apparition, chez 10 à 20 % des patients, d’une détérioration soudaine de l’état général 7 à 10 jours après l’apparition des symptômes, ce qui augmente le risque d’issue fatale (**39**).

A la vue de tous ces éléments il nous a paru important de remettre en avant les recommandations de bonnes pratiques concernant la conduite à tenir d’un professionnel de santé (table 3) et les prérogatives sanitaires et des gestes barrières pour assurer sa protection et celle des patients (table4). Nous renvoyons également le lecteur aux recommandations HAS (**40-43**) citées dans la bibliographie destinée aux praticiens kinésithérapeutes ( <https://www.has-sante.fr> ).

**Table 3 : Conduite à tenir durant les phases de prise en charge kinésithérapique**



* Toute personne **qui entreprend la physiothérapie d'une personne atteinte de COVID-19 doit avoir connaissance des indications, contre-indications et précautions pertinentes pour le traitement des patients souffrant d'insuffisance respiratoire aiguë et chronique et être capable de mener une physiothérapie respiratoire.**
* **Tout intervenant en rééducation cardio-respiratoire doit avoir en sa connaissance les risques de croisement avec d’autres virus et pathologies et leurs effets sur la fonction ventilatoire et/ou respiratoire.** En cas de doute discuter avec l’équipe soignante et le médecin de prélèvements des sécrétions bronchiques (les kits de prélèvement sont disponibles en laboratoire d’analyses) et d’analyses complémentaires.
* Le kinésithérapeute **doit respecter strictement les exigences des lignes directrices sur le champ d'application de la protection médicale commune contre l’infection par COVID-19**. Tout kinésithérapeute qui entre en contact avec les patients pour l'évaluation et le traitement de la réadaptation respiratoire doit avoir pris connaissance des recommandations d’hygiène permettant la prévention et le contrôle des infections par les nouveaux coronavirus (COVID-19).

**Table 4 : Recommandations de bonnes pratiques**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L’équipement** | **Les mesures barrières** | **Les bons gestes** | **Conduites à tenir** |
| OBLIGATOIRE : | DESINFECTION AU CABINET | AU QUOTIDIEN | OBLIGATOIRE |
| Masque FFP2 pour le soignant en kinésithérapie respiratoire  Double masque en thérapie générale (soignant/soigné)  Si soin de proximité : visière ou lunettes de protection  Gants jetables à usage unique | AVEC GANTS ET MASQUE  Après chaque patient : les zones et outils en contact Pas de tissu sur les tables, seul utilisable rouleau directement sur le revêtement de table. Désinfecter après chaque patient  Interdire l’accès aux toilettes si ceux-ci ne sont pas désinfectés après chaque usage  QUOTIDIENNEMENT :  Eviter l’aspirateur : dépoussiérer avec lingette humide  Désinfection en priorité : Poignées, surfaces planes, (bureaux, banque d’accueil), chaises, table avec détergeant et produit de décontamination à la norme virucide NF EN 14476. | Pas de contact portable, téléphone pendant le soin  Espacer les patients de plus d’un mètre dans la salle d’attente de préférence ventilée vers l’extérieur ou aérer 10min toutes les heures. (Faire attendre dehors, dans voiture si nécessaire)  Eduquer le patient : lui faire désinfecter les chaises et le matériel après utilisation est un gain de temps et une responsabilisation vis-à-vis de la communauté  Supprimer les brochures ;  Eviter le contact direct avec la CV, la monnaie ! Pour les outils administratifs désinfecter les mains avant utilisation et le matériel régulièrement !  Utiliser le matériel à usage unique et personnel (électrodes +++) | Pas de transferts de données patients sur les réseaux sociaux et par mail non sécurisé !!!!  Pour les kinésithérapeutes qui travaillent en réseaux et délégation de tâches, se référer aux consignes sécurités / hygiènes du réseau / services  Faire attention aux gestes : ne pas mettre ses mains en contact avec visage, masque, pas de contact avec le corps pendant la phase de travail : préparer son poste de travail avant le soin et l’accueil du patient. |
| CONSEILLE | CONSEILLE | CONSEILLE | CONSEILLE |
| Sur blouse  Sur chaussures ou dépôt des chaussures à l’entrée du cabinet (soignant/soigné)  Charlotte  Au retour à son domicile prévoir une douche, une changée et un espace de change avant de se déplacer dans son espace intérieur Préparer son retour avant le départ ! | Lavage sol ne pas repasser au même endroit : Lingettes jetables ou plusieurs serpillères (ne pas réutiliser une serpillère qui aurait trempé dans un seau) préférez le JETABLE et un par box  Si pas de produit de décontamination pour surface : Utilisez dilution eau de javel 2,6% | Privilégier un espace de travail entre chaque patient suffisant : un espace de plus de 3 mètres est fortement recommandé pour les personnes qui pratiquent une activité aérobie en cabinet (vélo, tapis de marche)  Privilégier les soins à distance sans matériel  Prévoir le télé soin : Prévoir les plans thérapeutiques à l’avance !  Eviter la climatisation sinon aérer les pièces 10 minutes toutes les heures  Privilégier une aération continue de vos locaux en ouvrant les fenêtres et portes d’entrée ou en prévoyant l’installation d’un extracteur d’air en plus de votre VMC. | La situation sanitaire unique implique une période de remise en question des consignes décrites : une mise à jour doit être faite par le professionnel de santé par tous les moyens disponibles édités par :  CNOMK, URPS, ARS, HAS, HCSP  Et les sociétés savantes :  SOFMER, SFC, SPLF, WHO, WCPT, SKR, CMK, SFP |
| PEC DU PATIENT COVID-19 : | A DOMICILE | KINESITHERAPIE RESPIRATOIRE | PRE REQUIS |
| - Tenue jetable : si en contact avec le patient infecté la jeter après usage, la changer ou l’enlever dans une zone de travail à risque prévue à cet effet (à domicile dans le cadre d’un patient infecté : réserver l’entrée du domicile au changement de tenue, ne rien toucher ! tout doit être fait par le patient de l’ouverture à la fermeture de la porte d’entrée),  - Sur-chaussures ou chaussures à laisser au travail (au domicile du patient),  - Charlotte (au domicile du patient),  - Masque FFP2,  - Ne pas ramener les vêtements de travail à la maison,  - Eviter les procédures génératrices d’aérosols si non nécessaires | La pièce doit être ventilée de manière à ce que le flux d’air sorte de la pièce, à l’extérieur du lieu d’habitation ou de soin. L’installation doit prévoir une pièce orientée de manière à ce que le flux d’air soit sortant par la fenêtre. Pour ce faire, l’installation de ventilateur est fortement recommandée selon les modalités suivantes : un ventilateur « entrant » côté porte et un ventilateur « sortant » côté fenêtre ; le kinésithérapeute doit se positionner en amont du patient dos au sens du flux d’air. La zone accueillant la consultation à domicile doit être si possible décontaminée avec une solution à base d’eau de javel (1 berlingot d’eau de javel pour 1L d’eau claire) quotidiennement pendant toute la période de contagiosité. | Les soins de réhabilitation respiratoire doivent se faire en chambre privée avec ouverture vers l’extérieur,  • Administrer un masque médical aux patients symptomatiques, l’interrogatoire se réalise à une distance de 2 mètres du patient,  • Des précautions sont à prendre avec les patients utilisant des masques à oxygène à haut débit et une ventilation non invasive (VNI) dues au risque de dispersion dans l’environnement avec un masque mal positionné,  • Les kinésithérapeutes manipulant les générateurs d’aérosol doivent utiliser des protections visuelles. Il est recommandé de connaître le matériel et la présence de fuite. Préférez faire effectuer l’aérosolthérapie par le patient en amont de l’acte de rééducation dans un délai correspondant à l’action de la substance active prescrite et délivrée. Dans le cas où cela n’est pas possible prendre connaissance des recommandations et procédures d’installation en chambre de soins en lien avec l’utilisation de ces aérosols. | -Savoir effectuer un examen au stéthoscope de la région pulmonaire.  -Savoir effectuer un examen au stéthoscope de la région cardiaque.  -Savoir effectuer une prise de pouls.  -Connaître le rythme respiratoire physiologique et pathologique en fonction de l’âge,  -Savoir utiliser et interpréter un Peak flow,  -Savoir effectuer un test de marche en 6 minutes,  -Savoir reconnaître les signes d’alerte d’une décompensation cardio-respiratoire,  -Savoir reconnaître les signes d’alerte thrombo-veineux,  -Savoir reconnaître les signes d’alerte thromboemboliques,  -Savoir les gestes de premier secours en réanimation cardio respiratoire,  -Savoir établir un programme de réhabilitation en fonction des résultats du bilan kinésithérapique  -Savoir identifier les signes de troubles psychiques : |

**DANS LE CAS**

**Où ces prérequis sont incomplets il appartient à chaque professionnel de rééducation de faire une mise à jour a minima auprès d’un médecin.**

**Le professionnel de santé a le devoir de refuser ce type de PEC si ses compétences dans le domaine sont insuffisantes et prédisposent le patient à un risque supérieur du bénéfice attendu.**

1. **Rappel sur les complications et le syndrome post réa**

En 2020 nous avions recensé les complications issues d’une prise en charge en USIR indépendamment de celles issues de la pathologie primaire (ici l’infection à COVID-19). Ces complications sont connues du monde médical et surtout des professionnels de santé qui exercent dans ce type d’unité (**44**). Elles incluent les complications liées à :

* L’intubation et la ventilation invasive,
* L’immobilisation prolongée : escarre, thrombose veineuse profonde, pavillon de l’oreille,
* La sédation : risque de distension au niveau du plexus brachial lors des postures et mobilisation,
* L’embolie pulmonaire,
* L’ischémie myocardique,
* Les lésions des fonctions hépatiques et rénales

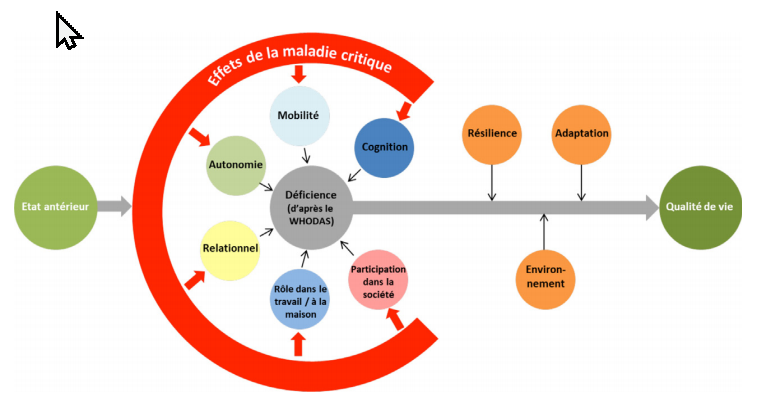
A cette liste non exhaustive se rajoutent les signes cliniques du syndrome post réanimation (PICS). Il correspond à un ensemble de troubles somatiques mais aussi psychologiques qui sont courants chez les patients qui survivent à une maladie grave et aux soins intensifs. Certaines études estiment que 50 % à 70 % des survivants des unités de soins intensifs développent un PICS (**45**). A la suite d’une admission pour un SDRA ou une IRA, il persiste des troubles de diffusion du CO ainsi que des syndromes obstructifs qui peuvent persister plusieurs années après l’admission. Chez les patients ventilés plus de 10 jours, 67% présentent une neuro myopathie de réanimation (ne pas confondre avec la myopathie observée chez les post COVID-19 hors soins intensifs, les deux pouvant coexister) dont la récupération complète reste incertaine à un an. Sont associés des troubles neuropsychiatriques dominés par des symptômes anxieux et dépressifs dont la prévalence se situe autour de 30% autour de la première année post réanimation. D’autres symptômes sont co-existants et décrits tels que syndrome de stress post traumatique, déficiences cognitives (diminution de la vitesse de traitement de l’information, troubles de l’attention). Ce syndrome a des conséquences au long court d’un point de vue handicap et invalidité. Il y a de grandes chances qu’il se sur ajoute aux autres syndromes liés directement au post COVID-19. Les patients dans cette situation doivent avoir un suivi très particulier dans les semaines suivant l’infection au COVID-19 et la sortie de réanimation. On y inclut :

* Les troubles psychologiques : Anxiété, Syndrome de stress post traumatique, Dépression.
* Les troubles cognitifs : Fonction exécutives, Mémoire, Attention, Visio spatial, réactivité mentale (impulsivité ralentissement psychomoteur)
* Déficits physiques : pulmonaires, neuro musculaires, myocardique, hépatiques et rénaux

En sus se verront attribuées les complications liées à l’alitement prolongé tel que escarres, thrombose veineuse profonde, lésion du pavillon de l’oreille, les risques de complications liés à l’intubation, la ventilation invasive et la sédation (par exemple risque de distension au niveau du plexus brachial lors des postures et mobilisation)

Les recommandations internationales préconisent aux patients atteints de maladies graves respiratoires de recommencer leurs activités le plus tôt possible mais la PEC physique en soins intensifs semble manquer de preuves et d’uniformité bien que prometteuse. (**44**)

**Figure 1 : Modèle d’évaluation du PICS de L’OMS (CAILLARD 2019 d’après Custun 46)**



En finalité bien que la prise en charge post COVID en USIR est fortement recommandée avec une reconnaissance sur l’impact de la récupération post réanimation (**47**), il faudra être prudent sur les différentes origines des symptômes car même si certains symptômes post COVID-19 des formes graves à sévères se superposent aux symptômes post réanimation, il se peut à l’avenir, que les prises en charge rééducatives et notamment physiques soit discutées ainsi que les conséquences à long terme sur le mécanisme de chronicité, de séquelles et leurs impacts socio-économiques.

1. **Conduites à tenir devant la prise en charge du patient COVID-19 en kinésithérapie ambulatoire au cours des 4 phases : Arbres décisionnels et Drapeaux Rouges**

Cette partie représente le corps du rapport émis en 2020. Il nous paraît important de faire également une mise à jour des données à un an de notre première publication.

En dehors des recommandations liées directement à la prise en charge du patient atteint de la COVID- 19, il est important de remettre en avant le contexte particulier dans lequel la profession de kinésithérapeute a dû évoluer depuis le début de cette pandémie.

En premier lieu l’apparition du télé soin qui est un outil ayant modifié notre approche du patient en soin rééducatif d’une manière subite sans aucune préparation de la profession qui a été confrontée.

L’arrêté du 1er juin 2021 prescrivant les mesures générales nécessaires à la gestion de la sortie de crise sanitaire stipule que pour « tous patients à l’exclusion des bilans initiaux et des renouvellements de bilan, les actes de masso-kinésithérapie peuvent être réalisés à distance par télé soin. La pertinence du recours au télé soin est déterminée par le masseur-kinésithérapeute. Réalisation préalable, en présence du patient, d’un premier soin par le masseur-kinésithérapeute sauf si un bilan présentiel a été effectué avant la sortie d’hospitalisation avec transmission du plan de soin. Pour les mineurs de 18 ans, la présence d’un des parents majeurs ou d’un majeur autorisé est nécessaire. Pour les patients présentant une perte d’autonomie, la présence d’un aidant est requise. »

Malgré certaines croyances et convictions, le soin à distance et la prescription de l’activité à domicile n’est pas un moyen par dépit et qu’il faut considérer comme occupationnel. Nous suggérons très fortement le lecteur à se pencher sur les modalités de prise en charge pratiquées outre-manche, avec une validité parfois de niveau 1 (**48**). De plus des articles commencent à émerger sur les outils méthodologiques, exemple pour le rachis (**49**), pour l’uro-gynécologie (**50**) et sur l’utilité et les résultats obtenus par ce nouveau mode de prise en charge. A notre connaissance, aucun rapport n’a encore été édité sur cet outil en France pour la kinésithérapie (modalités, méthodologie, résultats et perspectives) alors que des études là aussi commencent à émerger (**51-53**). Envisager une étude à échelle nationale afin de déterminer ces différents points (**54**) serait une réflexion que devrait entreprendre les instances en kinésithérapie.

En ce qui concerne la prise en charge en kinésithérapie du patient COVID, nous avions réalisé, au bénéfice de l’URPS PACA un GO/NOGO en 2020 ainsi qu’une procédure de prise en charge construite avec les références bibliographiques disponibles au 12/04/2020 (**55-76**). Une version actualisée de la procédure (**77-79**) a été déclinée comme suit :

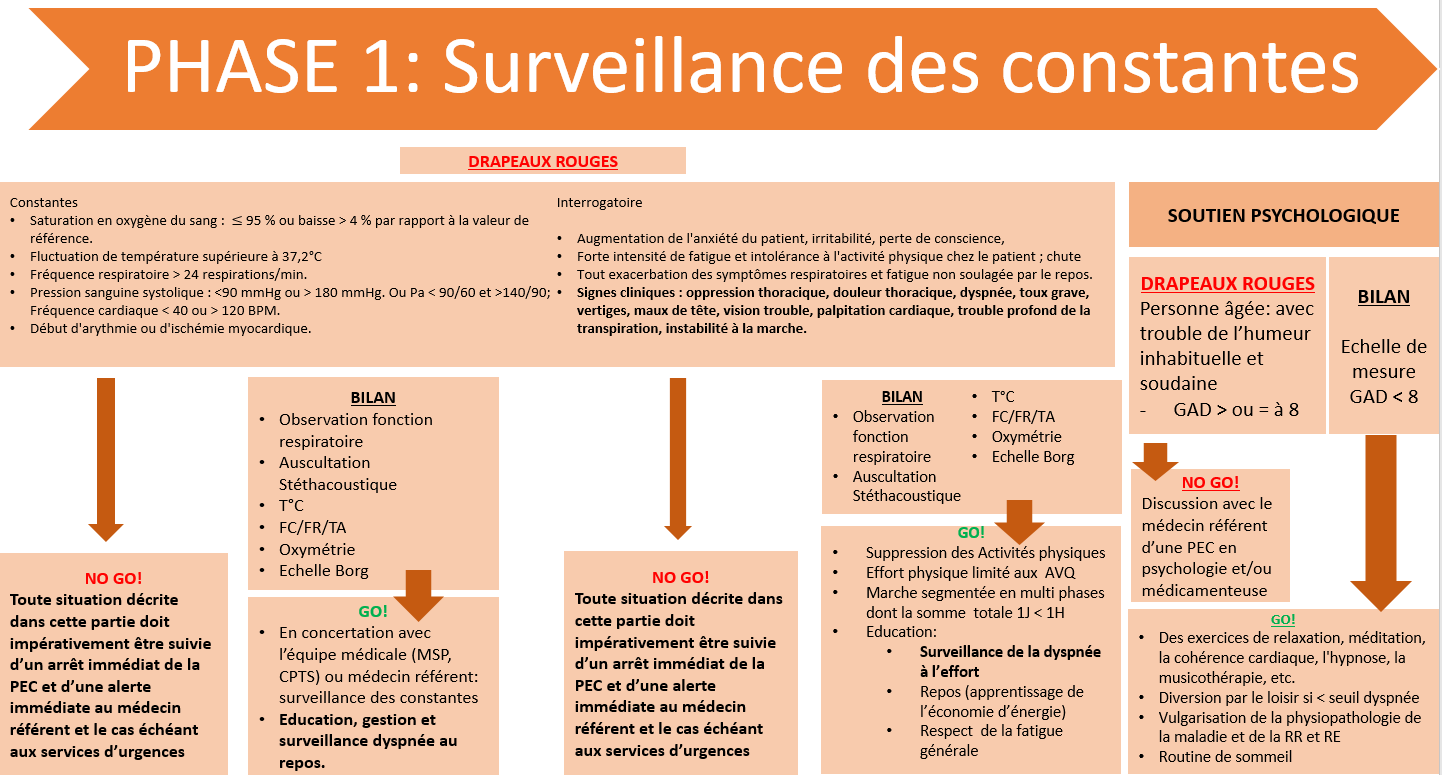
* 1. **Kinésithérapie de la première phase (table 5).**

Elle est indiquée dans 2 cas :

- soit le patient doit bénéficier de soins non reportables tel qu’un encombrement chronique, ou une situation rééducative jugée critique pouvant engendrer des séquelles à long terme (escarres dans le cadre d’alitement prolongé …)

- soit le kinésithérapeute fait partie d’une équipe de soins (MSP, CPTS) et il effectue dans ce cadre une visite de contrôle de relevé des constantes pour le médecin généraliste.

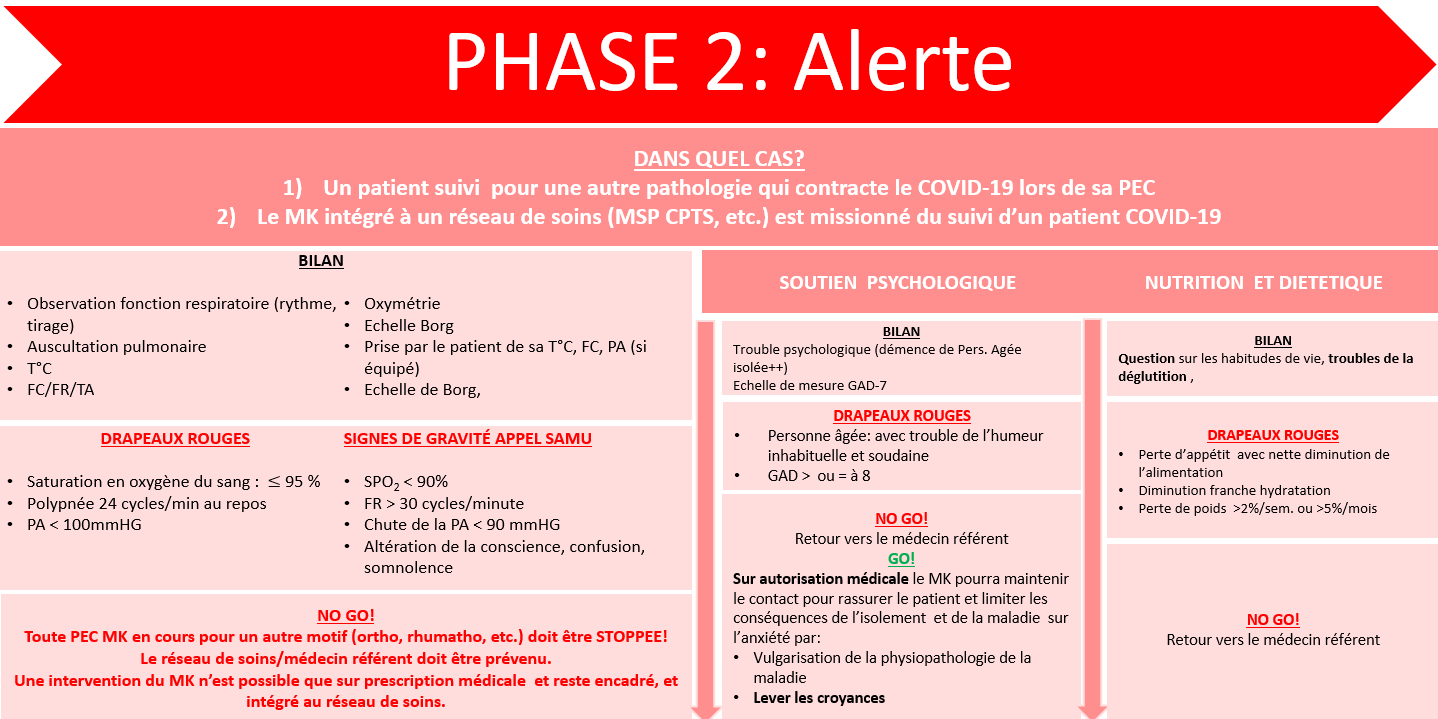
**Table 5 : arbre décisionnel kinésithérapique de la phase 1**



* 1. **Kinésithérapie de la seconde phase (Table 6).**

De manière générale le kinésithérapeute n’aura pas d’action a visée thérapeutique mais peut être un donneur d’alerte s’il fait partie d’une équipe de suivi du patient à domicile ou dans le cas d’une visite fortuite.

**Table 6 : Arbre décisionnel kinésithérapique de la phase 2.**

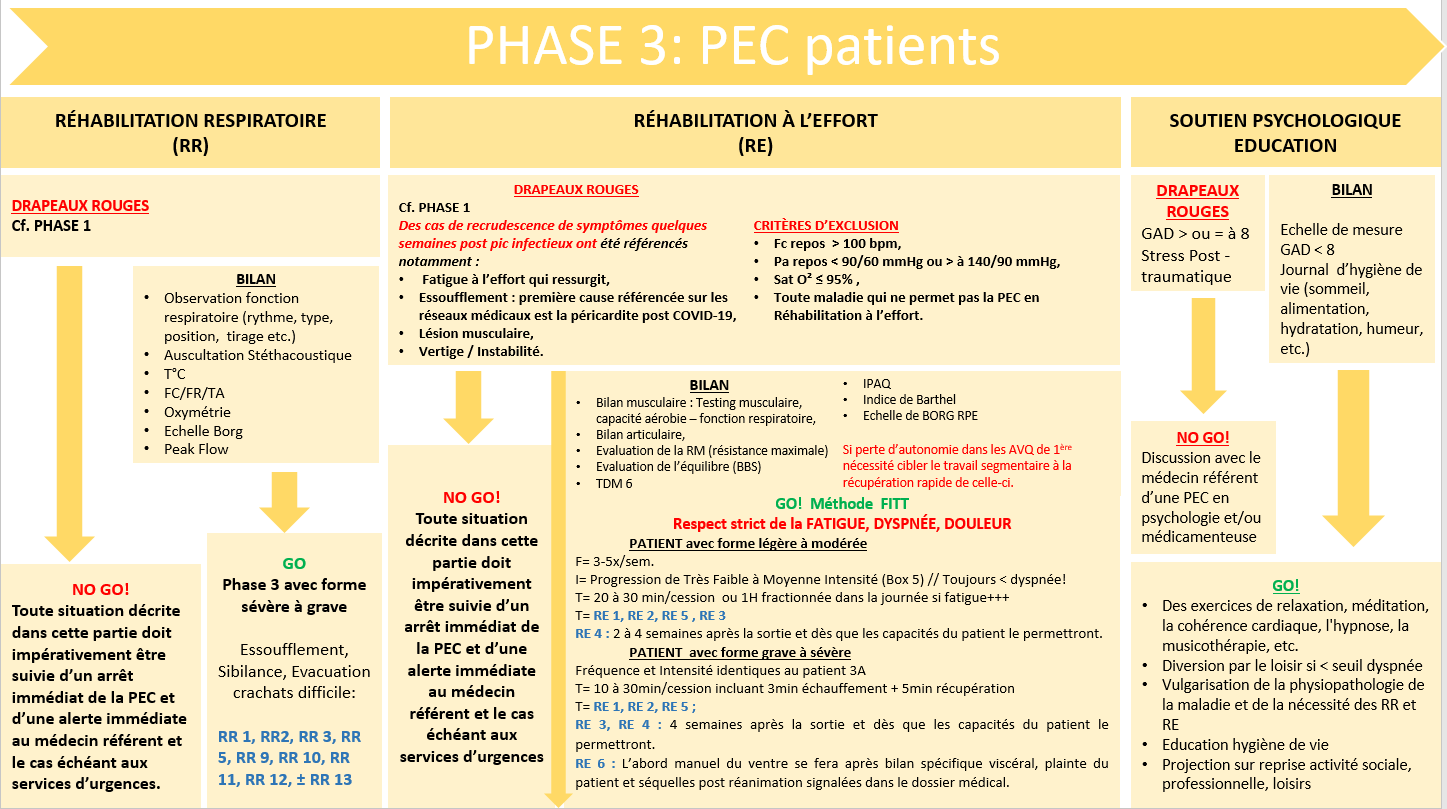


* 1. **La kinésithérapie de la Phase 3 (Table7).**

Dans cette phase la PEC va se profiler en fonction du schéma clinique emprunté par les patients : 1/ Les patients qui ont présenté une forme clinique de légère à modérée dont l’indication de la kinésithérapie est orientée sur la prise en charge en réadaptation à l’effort 2/ Les patients qui ont un schéma clinique empruntant les formes graves à sévères avec une prise en charge en USIR. L’objectif sera de déterminer les éléments issus de l’atteinte à la COVID-19 et ceux issus d’un syndrome post réanimation (déglutition, appareil locomoteur, viscéral, PICS…) car les conséquences médico-sociales ne seront pas forcément identiques (pour la reconnaissance des séquelles et du handicap par exemple).

Nous avons élaboré un GO/no GO détaillé sur la prise en charge du patient COVID-19 en phase 3 dans la table 7. Il y est référencé une liste d’exercices identifiés avec les acronymes RR et RE. Cette liste d’exercices est tirée d’ouvrages et d’articles référencés dans l’article 2 : *Prise en charge kinésithérapique du patient COVID en phase aigüe*. Cette liste est non exhaustive et reste toujours d’actualité. Les descriptions des exercices sont disponibles dans l’article 2**.**

**Table 7 : Arbre décisionnel kinésithérapique de la phase 3 :**



De manière générale, les recommandations pour guider la pratique clinique publiées en mars 2020 (**80**) émettent une non indication à la PEC en RR pour les formes légères à modérées.

* 1. **La kinésithérapie en phase 4 : les syndromes persistants (Table 8)**

Bien que la description clinique et symptomatologique des 3 premières phases ait peu varié depuis la revue de 2020 sur le plan rééducatif, la phase 4 commence à être plus détaillé dans la littérature.

Il se profile plusieurs étapes dans cette partie de convalescence conduisant à

- une résolution totale de la symptomatologie initiale

- une résolution partielle de la symptomatologie

- l’apparition de nouveaux symptômes : cf. paragraphe 4

Le kinésithérapeute doit pouvoir distinguer plusieurs schémas

- celui des symptômes résiduels en fonction des formes initiales

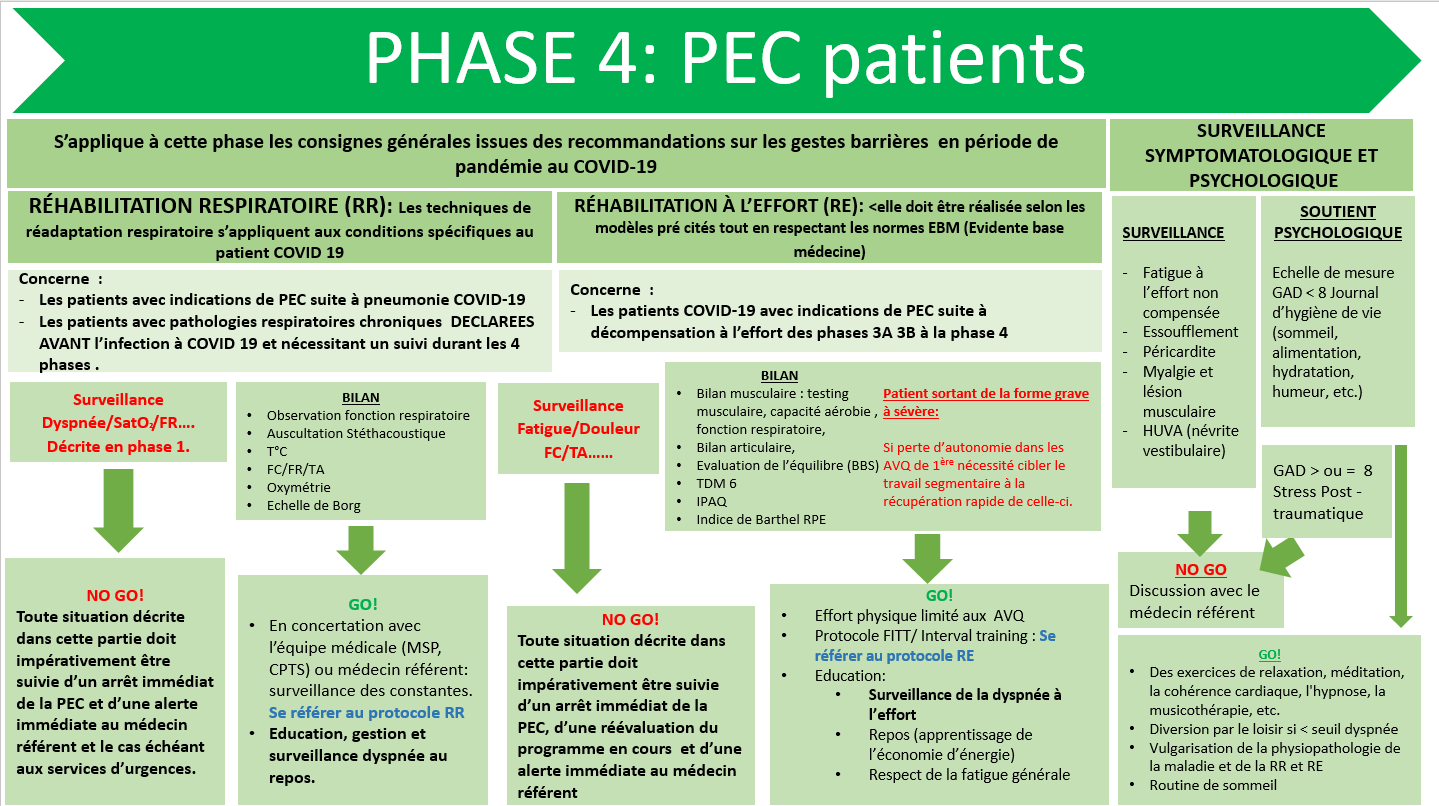
- celui des symptômes liés aux conséquences de la PEC en USIR

- celui des symptômes nouveaux : leur mode d’installation et la résolution ou non à court terme.

Pour cela la batterie de tests de la phase 4 a été augmentée selon les recommandations issues de la fiche de synthèse COVID-long et Kinésithérapie éditée par Full physio en collaboration avec le Dr Sorel, Virologue, et disponible sur leur site. Nous recommandons aux lecteurs une mise à jour régulière des informations sur le sujet car des directives seront très certainement publiées suite aux résultats d’études en cours sur le sujet.

A ce stade le kinésithérapeute doit être très vigilant sur la résolution ou non de la symptomatologie du patient Post COVID-19 en stade aigu. En effet une notion de sur entraînement ou d’effort non compensé après une séance de réadaptation à l’effort a émergé dans les rapports de publication de 2021. Le sur entraînement peut être considéré comme non productif et même délétère à long terme en favorisant l’apparition de symptômes qui initieraient le stade chronique (*cf. paragraphe 4. Le patient COVID-19 en Stade Secondaire : naissance d’une nouvelle entité étio pathogénique*). Il est primordial d’utiliser les outils d’évaluation mis à disposition dans cet article notamment l’échelle de BORG RPE en début et en fin de séance afin d’adapter la prise en charge en temps réel. Pour cela il est souhaitable que le kinésithérapeute maitrise son protocole d’entraînement et les outils dont il dispose. C’est une approche du soin individualisé qui prime, avec la maitrise de la quantification de l’effort effectué par le patient et une anticipation/adaptation par le rééducateur en fonction des évaluations produites en amont et en aval de la séance

**Table 8 : Arbre décisionnel kinésithérapique de la phase 4.**



Vous trouverez dans l’article 2 de cette revue la totalité des protocoles proposés en Réadaptation à l’Effort (RE) et en Réadaptation Respiratoire (RR) en fonction des phases symptomatiques et des formes cliniques.

A noter de l’arbre décisionnel présenté ci-dessus peut être appliqué aux patients qui ont déclaré des atteintes cardio-respiratoires avant l’infection à COVID-19 et qui ont décompensé malgré la clinique d’une forme légère à modérée. Les règles de surveillances et d’action sont identiques à celles compilées dans les tables 4 à 8. Se référer aux protocoles pour la prise en charge kinésithérapique du patient COVID en stade primaire compilés dans l’article 2**.**

En **annexe 1** nous vous proposons des outils pratiques liés aux protocoles de prise en charge. Ces « **Box** » sont déclinés comme suit :

**Box 1** : Education thérapeutique : Volumes pulmonaires et actions musculaires

**Box 2** : Peak Flow et Débit Expiratoire de Pointe (DEP)

**Box 3** : Tableau d’équivalence MET/AVQ

**Box 4** : Test de Marche 6 minutes (6 MMT)

**Box 5** : Protocole standard de réhabilitation à l’effort

**Box 6** : Intervalle- training (A partir de la fréquence cardiaque maximale ou avec l’échelle de BORG RPE)

**Box 7 :** Tension Orthostatique

**Box 8 :** Bilan de la douleur

Un guide d’auto gestion a été diffusé par L’OMS et l’URPS PACA a participé à sa traduction française. Nous avons mis à disposition ces planches en **annexe 2.**

Enfin une partie, échelles cliniques, dédiée à l’évaluation des patients en phase de réadaptation post COVID vous a également été fournie en **annexe 3** afin d’avoir des outils pertinents d’évaluation et utiles dans le travail d’équipe et les échanges interprofessionnels. Elles sont un gold standard dans une profession qui tend vers une pratique clinicienne de son art.

La liste des échelles cliniques pour le stade aigu sont les suivantes :

* **Balance Berg Scale (BBS)**

L’échelle d’évaluation de l’équilibre de Berg comprend 14 épreuves qui évaluent l’équilibre statique et l’équilibre dynamique (**81**).

L’équilibre statique (debout sans mouvement des pieds) est mesuré par les tâches suivantes :

Pieds collés ensemble

Appui unipodal

Tandem (un pied devant l’autre)

Yeux fermés

Rotation du tronc

L’équilibre dynamique est mesuré par les tâches suivantes :

Pivot de 360º

Ramasser un objet

Se lever et s’assoir

Transfert assis d’une chaise à l’autre

Interprétation

56 :  Aucun risque de chute ; la personne a un équilibre fonctionnel

41 à 56 :  Faible risque de chute ; la personne marche de façon indépendante

21 à 40 :  Risque de chute moyen ; la personne nécessite une aide à la marche

0 à 20 :  Risque de chute élevé ; la personne nécessite un fauteuil roulant

Pour la personne âgée **DE PLUS DE 70 ANS** cf. **annexe 3**

* **Generalized Anxiety Disorder – 7 (GAD-7)**

Le trouble d’anxiété généralisée 7-items (GAD-7) est un outil de dépistage initial facile à effectuer pour le trouble d’anxiété généralisée (**82**).

Cotation (les seuils sont en corrélation avec le niveau de gravité de l’anxiété) :

Score 0-4 : Anxiété minimale

Score 5-9 : Anxiété légère

Score 10-14 : Anxiété modérée

Score supérieur à 15 : Anxiété sévère

Lors du dépistage des troubles anxieux, un score de 8 ou plus représente un seuil raisonnable pour identifier les cas probables de trouble d’anxiété généralisée ; une évaluation diagnostique plus poussée est justifiée pour déterminer la présence et le type de trouble anxieux. En utilisant un seuil de 8, le GAD-7 a une sensibilité de 92% et une spécificité de 76% pour le diagnostic de trouble d’anxiété généralisée (**83**).

* **International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)**

Cette échelle est une mesure d'auto-évaluation de l'activité physique à 12 Items (**84**).

La fiabilité test-retest varie entre 0,96 et 0,46, avec une moyenne d'environ 0,8.

Cotation :

Exprimé en MET-min par semaine : niveau MET x minutes d’activité/jour x jours par semaine

Niveau d’effort en MET :

Marche = 3,3 MET

Modéré = 4,0 MET

Elevé =8,0 MET

Total MET-minutes/semaine = Marche (3,3 x min x jours) + Modéré (4,0 x min x jours) + élevé (8,0 x min x jours)

* **Index de Barthel**

Cette échelle permet d’obtenir une mesure de l’incapacité (**85**).

Cotation de 1 à 10 par question ; score total 100

< 20 dépendance complète

20-35 Dépendance grave

40-55 Dépendance modérée

>60 Dépendance légère

100 : pas de dépendance.

**Q.C.M**

|  |
| --- |
| 1) La médiane de contagiosité du COVID-aigu est : |
| * 6 à 10 jours * 9.5 à 21.5 jours * 4 à 15.5 jours |
| 2) Les facteurs de risques des formes graves du COVID-aigu sont : |
| * Age > 70 ans * Immunodépression * Diabète * Les maladies cardiovasculaires * Genre masculin |
| 3) Les drapeaux rouges de la PHASE 2 du COVID-aigu sont : |
| * SpO2repos ≤ 95% * Polypnée > 30 cycles/min * Pasrepos < 100 mmHg |

**Bibliographie**

1- Ahn DG, Shin HJ, Kim MH, Lee S, Kim HS, Myoung J, Kim BT, Kim SJ. Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). J Microbiol Biotechnol. 2020 Mar 28;30(3):313-324. doi: 10.4014/jmb.2003.03011. PMID: 32238757

2- Atzrodt CL, Maknojia I, McCarthy RDP, Oldfield TM, Po J, Ta KTL, Stepp HE, Clements TP. A Guide to COVID-19: a global pandemic caused by the novel coronavirus SARS-CoV-2. FEBS J. 2020 Sept;287(17):3633-3650. doi: 10.1111/febs.15375. EPUB 2020 Juin 16. PMID: 32446285; PMCID: PMC7283703.

3- Gao Z, Xu Y, Sun C, Wang X, Guo Y, Qiu S, Ma K. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. J Microbiol Immunol Infect. 2021 Feb;54(1):12-16. doi: 10.1016/j.jmii.2020.05.001. Epub 2020 May 15. PMID: 32425996; PMCID: PMC7227597.

4- Hu Z., Song C., Xu C., Jin G., Chen Y., Xu X. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. Sci China Life Sci. 2020;63(5):706–711.

5- Pan Y., Yu X., Du X., Li Q., Li X., Qin T. Epidemiological and clinical characteristics of 26 asymptomatic SARS-CoV-2 carriers. J Infect Dis. 2020 Apr 22 doi: 10.1093/infdis/jiaa205. PMID: 32318703.

6- Blocken B, Malizia F, van Druenen T & Marchal T (2020). Towards aerodynamically equivalent COVID19 1.5 m social distancing for walking and running. Eindhoven, the Netherlands: Eindhoven University of Technology. Retrieved from http://www.urbanphysics.net/COVID19.html (version 21 April 2020).

7- Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, Harcourt JL, Thornburg NJ, Gerber SI et al. (2020) Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med 382, 1564–1567.

8- Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. Journal of Hospital Infection. 2020; 104:246–251. doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022.

9- Guo ZD, Wang ZY, Zhang SF, et al. Aerosol and surface distribution of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in hospital wards, Wuhan, China, 2020. Emerg Infect Dis. 2020 Avr 10 ;26(7) :1583–1591.

10- Bunyan MU, Stiboy E, Hassan MZ, Chan M, Islam MS, Haider N, Jaffe A, Homaira N. Épidémiologie de l’infection à COVID-19 chez les jeunes enfants de moins de cinq ans : Une revue systématique et une méta-analyse. Vaccin. 2021 Jan 22;39(4):667-677. doi: 10.1016/j.vaccine.2020.11.078. EPUB 2020 Déc 5. PMID: 33342635; PMCID: PMC7833125.

11- Badal S, Thapa Bajgain K, Badal S, Thapa R, Bajgain BB, Santana MJ. Prévalence, caractéristiques cliniques et résultats de la COVID-19 pédiatrique : revue systématique et méta-analyse. J Clin Virol. 2021 Fév. ;135 :104715. doi : 10.1016/j.jcv.2020.104715. EPUB 2020 Déc 8. PMID : 33348220 ; PMCID : PMC7723460.

12- Steinman JB, Lum FM, Ho PP, Kaminski N, Steinman L. Reduced development of COVID-19 in children reveals molecular checkpoints gating pathogenesis illuminating potential therapeutics. Proc Natl Acad Sci U S A. 2020 Oct 6;117(40):24620-24626. doi: 10.1073/pnas.2012358117. Epub 2020 Sep 3. PMID: 32883878; PMCID: PMC7547272.

13- O’Driscoll M, Ribeiro Dos Santos G, Wang L, Cummings DAT, Azman AS, Paireau J & al. Modèles de mortalité et d’immunité spécifiques à l’âge du SARS-CoV-2. Nature. 2021 Fév;590(7844):140-145. doi: 10.1038/s41586-020-2918-0. EPUB 2020 Nov 2. PMID: 33137809.

14- Hoong CWS, Hussain I, Aravamudan VM, Phyu EE, Lin JHX, Koh H. Obesity is Associated with Poor Covid-19 Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Horm Metab Res. 2021 Feb;53(2):85-93. doi: 10.1055/a-1326-2125. Epub 2021 Jan 4. PMID: 33395706.

15- Kumar A, Arora A, Sharma P, Anikhindi SA, Bansal N, Singla V & al. Le diabète sucré est-il associé à la mortalité et à la gravité de la COVID-19? Une méta-analyse. Diabète Metab Syndr. 2020 Juil-Août ;14(4) :535-545. doi : 10.1016/j.dsx.2020.04.044. EPUB 2020 Mai 6. PMID : 32408118 ; PMCID : PMC7200339.

16- Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L & al. Prévalence et impact des maladies métaboliques cardiovasculaires sur COVID-19 en Chine. Clin Res Cardiol. 2020 Mai;109(5):531-538. doi: 10.1007/s00392-020-01626-9. EPUB 2020 Mar 11. PMID: 32161990; PMCID: PMC7087935.

17- Jain V, Yuan JM. Predictive symptoms and comorbidities for severe COVID-19 and intensive care unit admission: a systematic review and meta-analysis. Int J Public Health. 2020 Jun;65(5):533-546. doi: 10.1007/s00038-020-01390-7. Epub 2020 May 25. PMID: 32451563; PMCID: PMC7246302.

18- Wang B, Li R, Lu Z, et al. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. Vieillissement (Albany NY). 2020 Avr 8 ;12(7) :6049–6057.

19- Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, et coll. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. JAMA. 6 avril 2020 ;323(16):1574–1581.

20- Li Y-C, Bai W-Z, Hashikawa T. Response to Commentary on “The neuro invasive potential of SARS-CoV-2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients.” J Med Virol. 2020. doi:10.1002/jmv.25824.

21- Li Y, Bai W, Hashikawa T. The neuro invasive potential of SARS‐CoV2 may be at least partially responsible for the respiratory failure of COVID‐19 patients. J Med Virol. 2020. doi:10.1002/jmv.25728.

22- Wu Y & al. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. Brain, Behaviour, and Immunity. 2020. doi: 10.1016/j.bbi.2020.03.031.

23- Zhou F & al. Clinical course and risk factors for mortality of adult patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. The Lancet. 2020; 395: 1054–1062. doi :10.1016/S0140-6736(20)30566-3.

24- Inciardi RM & al. Cardiac Involvement in a Patient with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). JAMA Cardiol. 2020. doi:10.1001/jamacardio.2020.1096.

25- Madjid M & al. Potential effects of Coronaviruses on the cardio vascular system: A Review. JAMA Cardiol. 2020. doi:10.1001/jamacardio.2020.1286.

26- Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. Nat Rev Cardiol. 2020; 17:259–260. doi:10.1038/s41569-020-0360-5.

27- Mao R, Qiu Y, He JS, Tan JY, Li XH, Liang J & al. Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020 Juil;5(7):667-678. doi: 10.1016/S2468-1253(20)30126-6. EPUB 2020 Mai 12. Erratum dans: Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020 Juil;5(7): e6. PMID: 32405603; PMCID: PMC7217643

28- Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM & al. COVID-19 in Health-Care Workers: A Living Systematic Review and Meta-Analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. Am J Epidemiol. 2021 Jan 4;190(1):161-175. doi: 10,1093/aje/kwaa191. Erratum dans: Am J Epidemiol. 2021 Jan 4;190(1):187. PMID: 32870978; PMCID: PMC7499478.

29- Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. Nat Rev Microbiol. 2021 Mar;19(3):141-154. doi: 10.1038/s41579-020-00459-7. Epub 2020 Oct 6. PMID: 33024307; PMCID: PMC7537588.

30- Wang W, Xu Y, Gao R, et coll. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. JAMA. 2020 Mars 11 ;323(12) :1843–1844.

31- Peng L, Liu J, Xu W, Luo Q, Chen D, Lei Z & al. SARS-CoV-2 can be detected in urine, blood, anal swabs, and oropharyngeal swabs specimens. J Med Virol. 2020 Sep;92(9):1676-1680. doi: 10.1002/jmv.25936. Epub 2020 Apr 30. PMID: 32330305; PMCID: PMC7264521.

32- Li Y, Liang M, Gao L, Ayaz Ahmed M, Uy JP, Cheng C & al. Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Am J Infect Control. 2021 Jul;49(7):900-906. doi: 10.1016/j.ajic.2020.12.007. Epub 2020 Dec 19. PMID: 33347937; PMCID: PMC7748970.

33- Ong SWX, Tan YK, Chia PY, et coll. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. JAMA. 2020 Mars 4 ;323(16) :1610–1612.

34- Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Examen des caractéristiques cliniques de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). 2020 Mai ;35(5) :1545-1549. doi : 10.1007/s11606-020-05762-w. EPUB 2020 Mars 4. PMID: 32133578; PMCID: PMC7088708.

35- Spagnolo P, Balestro E, Aliberti S, Cocconcelli E, Biondini D, Casa GD & al. Pulmonary fibrosis secondary to COVID-19: a call to arms? Lancet Respir Med. 2020 Aug;8(8):750-752. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30222-8. Epub 2020 May 15. PMID: 32422177; PMCID: PMC7228737.

36- El Boussadani B, Benajiba C, Aaja Al, Ait Brik A, Ammour O, El Hangouch J & al. Pandémie COVID-19 : impact sur le système cardiovasculaire. Données disponibles au 1er avril 2020, Annales de Cardiologie et d'Angéiologie, Vol69, Issue 3, 2020, 107-114. https://doi.org/10.1016/j.ancard.2020.04.001.

37- Abboud H, Abboud FZ, Kharbouch H, Arkha Y, El Abbadi N, El Ouahabi A. COVID-19 and SARS-Cov-2 Infection: Pathophysiology and Clinical Effects on the Nervous System. World Neurosurg. 2020 Aug; 140:49-53. doi: 10.1016/j.wneu.2020.05.193. Epub 2020 May 28. PMID: 32474093; PMCID: PMC7255736.

38- Long QX, Liu BZ, Deng HJ, et coll. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with COVID-19. Nat Med. 2020 Avr 29 ;26(6) :845–848.

39- Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancette. 2020 Fév. 15 ;395(10223) :497–506.

40- Fiche HAS Réponses rapides dans le cadre du COVID-19 - Mesures et précautions essentielles pour le Masseur-Kinésithérapeute auprès des patients à domicile avril 2020

41- Fiche HAS Réponses rapides dans le cadre du COVID-19 - Prise en charge des patients post-COVID-19 en Médecine Physique et de Réadaptation (MPR), en Soins de Suite et de Réadaptation (SSR), et retour à domicile avril 2020

42- Fiche HAS Réponse rapide dans le cadre du COVID-19 Prise en charge précoce de Médecine Physique et de Réadaptation (MPR) en réanimation, en soins continus ou en service de rééducation post-réanimation (SRPR) avril 2020

43- Guide HAS Réponses rapides dans le cadre du COVID-19 - Parcours de réadaptation du patient COVID+ à la sortie de réanimation et/ou de MCO, en SSR puis à domicile juin 2020

44- Caillard A, Gayat E. La vie après la réanimation. Anesthésie & Réanimation. 2020 ; 6 :39–49. doi : 10.1016/j.anrea.2019.11.017.

45- Cinotti R, Le Courtois du Manoir M, Asehnoune K. Consultation systématique après l’hospitalisation en soins intensifs pour le dépistage et la prise en charge du syndrome post-réanimation. Anesthésie & Réanimation. 2020. doi : 10.1016/j.anrea.2019.11.027.

46- Custun TB, Chatterji S, Kostanjsek N, Rehm J, Kennedy C, Epping-Jordan J, et al. Developing the World Health Organization disability assessment schedule 2.0. Bull World Health Organ 2010;88(11):815–23.

47- Bernal-Utrera C, Anarte-Lazo E, Gonzalez-Gerez JJ, De-La-Barrera-Aranda E, Saavedra-Hernandez M, Rodriguez-Blanco C. Could Physical Therapy Interventions Be Adopted in the Management of Critically Ill Patients with COVID-19? A Scoping Review. Int J Environ Res Public Health. 2021 Feb 8;18(4):1627. doi: 10.3390/ijerph18041627. PMID : 33567748 ; PMCID : PMC7915254.

48- HAS : Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique Avril 2013

49- Haldeman S, Nordin M, Tavares P, Mullerpatan R, Kopansky-Giles D & al. Distance Management of Spinal Disorders During the COVID-19 Pandemic and Beyond: Evidence-Based Patient and Clinician Guides From the Global Spine Care Initiative. JMIR Public Health Surveill. 2021 Feb 17;7(2): e25484. doi: 10.2196/25484. PMID: 33471778; PMCID: PMC7891494

50- Ferreira CHJ, Driusso P, Haddad JM, Pereira SB, Fernandes ACNL, Porto D & al. Un guide de physiothérapie en urogynécologie pour les soins aux patients pendant la pandémie de COVID-19. Int Urogynecol J. 2021 Jan;32(1):203-210. doi: 10.1007/s00192-020-04542-8. EPUB 2020 Sep 28. PMID: 32986147; PMCID: PMC7521075.

51- Jones SE, Campbell PK, Kimp AJ, Bennell K, Foster NE, Russell T, Hinman RS. Evaluation of a Novel e-Learning Program for Physiotherapists to Manage Knee Osteoarthritis via Telehealth: Qualitative Study Nested in the PEAK (Physiotherapy Exercise and Physical Activity for Knee Osteoarthritis) Randomized Controlled Trial. J Med Internet Res. 2021 Apr 30;23(4): e25872. doi: 10.2196/25872. PMID: 33929326; PMCID: PMC8122295.

52- Bennell KL, Lawford BJ, Metcalf B, Mackenzie D, Russell T, van den Berg M & al. Physiotherapists and patients report positive experiences overall with telehealth during the COVID-19 pandemic: a mixed-methods study. J Physiother. 2021 Jul;67(3):201-209. doi: 10.1016/j.jphys.2021.06.009. Epub 2021 Jun 9. PMID: 34147399; PMCID: PMC8188301.

53- Lowe R, Barlow C, Lloyd B, Latchem-Hastings J, Poile V, Scoble C & al. Exercise and Activity Package for People living with Progressive Multiple Sclerosis (LEAP-MS): adaptions during the COVID-19 pandemic and remote delivery for improved efficiency. Trials. 2021 Apr 16;22(1):286. doi: 10.1186/s13063-021-05245-1. PMID: 33863342; PMCID: PMC8050990.

54- De Marchi F, Sarnelli MF, Serioli M, De Marchi I, Zani E, Bottone N & al. Telehealth approach for amyotrophic lateral sclerosis patients: the experience during COVID-19 pandemic. Acta Neurol Scand. 2021 May;143(5):489-496. doi: 10.1111/ane.13373. Epub 2020 Nov 24. PMID: 33185886.

55- Yang Feng, Liu Ni, Wu Lulu, Hu Jieying, Su Guansheng, Zheng Zeguang. Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). Chin J Tuberc Respir Dis. 2020. doi : 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.0004.

56- Janaudis-Ferreira T & al. A Qualitative Study to Inform a More Acceptable Pulmonary Rehabilitation Program after Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Annals ATS. 2019; 16:1158–1164. doi:10.1513/AnnalsATS.201812-854OC.

57- Laveneziana P & al. ERS statement on respiratory muscle testing at rest and during exercise. Eur Respir J. 2019; 53:1801214. doi:10.1183/13993003.01214-2018.

58- Ubolnuar N & al. Effects of Breathing Exercises in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. Ann Rehabil Med. 2019; 43:509–523. doi:10.5535/arm.2019.43.4.50.

59- Zampogna E & al. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in severe asthma: a retrospective data analysis. Journal of Asthma. 2019 ; 1–7. doi :10.1080/02770903.2019.1646271.

60- Boyer FC. Airway clearance techniques. Unités de Médecine Physique et de Réadaptation, CHU Reims Champagne Hôpital Sébastopol, France. 2017. fboyer@chu-reims.fr.

61- Tran K & al. Aerosol Generating Procedures and Risk of Transmission of Acute Respiratory Infections to Healthcare Workers: A Systematic Review. PLoS One. 2012 April 26; 7(4). doi: 10.1371/journal.pone.0035797.

62- Beckie TM. Utility of Home-Based Cardiac Rehabilitation for Older Adults. Clinics in Geriatric Medicine. 2019; 35:499–516. doi: 10.1016/j.cger.2019.07.003.

63- Elliott D, Denehy L, Berney S, Alison JA. Assessing physical function and activity for survivors of a critical illness: A review of instruments. Australian Critical Care. 2011; 24:155–166. doi: 10.1016/j.aucc.2011.05.002.

64- Landry MD & al. The Novel Coronavirus (COVID-19): Making a Connection between Infectious Disease Outbreaks and Rehabilitation. Physiotherapy Canada. 2020. doi:10.3138/ptc-2020-0019.

65- Ainsworth BE & al. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2000 ; 32 : S498–S516. doi :10.1097/00005768-200009001-00009.

66- Abdel Kafi S, Deboeck G. Question 3-7 : Le test de marche de six minutes en réhabilitation respiratoire. Revue des Maladies Respiratoires. 2005 ; 22 :54–58. doi :10.1016/S0761-8425(05)85704-3.

67- ATS Statement. Guidelines for the Six-Minute Walk. Am J Respir Crit Care Med. 2002 ; Vol 166. pp 111–117. doi : 10.1164/rccm.166/1/111.

68- Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and Gender-Related Test Performance in Community-Dwelling Elderly People: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and Gait Speeds. Physical Therapy. 2002; 82 :128–137. doi:10.1093/ptj/82.2.128.

69- Moholdt T & al. Long-term follow-up after cardiac rehabilitation. International Journal of Cardiology. 2011; 152 :388–390. doi: 10.1016/j.ijcard.2011.08.025.

70- Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for Critically Ill Patients with COVID-19. JAMA. 2020. doi:10.1001/jama.2020.3633.

71- Darren E.R & al. Prescribing exercise as preventive therapy. Bredin CMAJ. 2006 March 28; 174(7): 961-974.

72- ROY S, MCCRORY J. Validation of Maximal Heart Rate Prediction Equations Based on Sex and Physical Activity Status. International Journal of Exercise Science. 2015; 8(4): 318-330.

73- Warburton DER. Prescribing exercise as preventive therapy. Canadian Medical Association Journal. 2006; 174:961–974. doi:10.1503/cmaj.1040750.

74- Dun Y, Smith JR, Liu S, Olson TP. High-Intensity Interval Training in Cardiac Rehabilitation. Clinics in Geriatric Medicine. 2019; 35:469–487. doi: 10.1016/j.cger.2019.07.011.

75- Aamot I-L & al. Does rating of perceived exertion result in target exercise intensity during interval training in cardiac rehabilitation? A study of the Borg scale versus a heart rate monitor. Journal of Science and Medicine in Sport. 2014; 17:541–545. doi: 10.1016/j.jsams.2013.07.019.

76- Jiandani MP, Agarwal B, Baxi G, Kale S, Pol T, Bhise A & al. Evidence-based National Consensus: Recommendations for Physiotherapy Management in COVID-19 in Acute Care Indian Setup. Indian J Crit Care Med. 2020 Oct;24(10):905-913. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23564. PMID: 33281313; PMCID: PMC7689134.

77- Jiandani MP, Salagre SB, Kazi S, Iyer S, Patil P, Khot WY & al. Preliminary Observations and Experiences of Physiotherapy Practice in Acute Care Setup of COVID 19: A Retrospective Observational Study. J Assoc Médecins Inde. 2020 Oct;68(10):18-24. PMID: 32978920.

78- Sakai T, Hoshino C, Hirao M, Yamaguchi R, Nakahara R, Okawa A. Rehabilitation for Patients with COVID-19: A Japanese Single-center Experience. Prog Rehabil Med. 2021 Mar 4; 6:20210013. doi: 10.2490/prm.20210013. PMID: 33681507; PMCID: PMC7925246.

79- Postigo-Martin P, Cantarero-Villanueva I, Lista-Paz A, Castro-Martín E, Arroyo-Morales M, Seco-Calvo J. A COVID-19 Rehabilitation Prospective Surveillance Model for Use by Physiotherapists. J Clin Med. 2021 Apr 14;10(8):1691. doi: 10.3390/jcm10081691. PMID: 33920035; PMCID: PMC8071011.

80- Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL & al. Prise en charge en physiothérapie des patients de soins intensifs atteints de la COVID-19: Recommandations pour guider la pratique clinique. Version 1.0, publiée le 23 Mars 2020.

81- Downs, S., Marquez, J. et Chiarelli, P. Normative scores on the berg balance scale decline after age 70 years in healthy community-dwelling people: A systematic review. Journal of Physiotherapy, 60(2), 85-89. doi: 10.1016/j.jphys.2014.01.002

82- Plummer F, Manea L, Trepel D, McMillan D. Screening for anxiety disorders with the GAD-7 and GAD-2: a systematic review and diagnostic meta-analysis. Gen Hosp Psychiatry. 2016; 39:24-31.

83- Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB, Monahan PO, Löwe B. Anxiety disorders in primary care: prevalence, impairment, comorbidity, and detection. Ann Intern Med. 2007; 146:317-25.

84- IPAQ group. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). IPAQ references, <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>

85- Mahoney, F. I. and Barthel, D. W. 1965. "Functional Evaluation: The Barthel Index."Md State Med.J. 1461-65.

**Article 2 : Prise en charge kinésithérapique du patient COVID en phase aigüe**

**1. Introduction : Prérequis en réhabilitation respiratoire et à l’effort (non abordées dans ce document les connaissances de base à l’examen clinique et à l’utilisation des outils de mesure)**

**1.1. Prérequis obligatoires (1-2) :**

* Savoir effectuer un examen au stéthoscope de la région pulmonaire. Distinguer le bruit vésiculaire physiologique et reconnaître : un encombrement, une inflammation, une diminution et une absence de bruit vésiculaire,
* Savoir effectuer un examen au stéthoscope de la région cardiaque : reconnaître les bruits physiologiques aux 4 zones d’écoute, les temps B1 B2 et B2 B1 (les bruits non pathologiques B3 et B4) et reconnaître les bruits pathologiques : notamment les bruits anormaux en systole et en diastole, les souffles et le frottement péricardique (+++ lié à la péricardite),
* Savoir effectuer une prise de pouls. Reconnaître un pouls physiologique d’un pouls pathologique : arythmie, tachycardie, bradycardie et prise de tension artérielle : savoir reconnaître une tension normale en fonction de l’âge et une tension anormale,
* Connaître le rythme respiratoire physiologique et pathologique en fonction de l’âge,
* Savoir utiliser et interpréter un Peak flow,
* Savoir effectuer un test de marche en 6minutes,
* Savoir reconnaître les signes d’alerte d’une décompensation cardio-respiratoire,
* Savoir reconnaître les signes d’alerte thrombo-veineux,
* Savoir reconnaître les signes d’alerte thromboemboliques,
* Savoir les gestes de premier secours en réanimation cardio respiratoire,
* Savoir établir un programme de réhabilitation en fonction des résultats du bilan kinésithérapique (aide : voir arbres décisionnels),
* Savoir identifier les signes de troubles psychiques : établir une évaluation précoce, transmettre les conclusions à l’équipe soignante, adapter en fonction de l’environnement et des connaissances du praticien, l’écoute et la PEC en kinésithérapie.

**DANS LE CADRE**

**Où ces prérequis sont incomplets il appartient à chaque professionnel de rééducation de faire une mise à jour a minima auprès d’un médecin.**

**Le professionnel de santé a le devoir de refuser ce type de PEC si ses compétences dans le domaine sont insuffisantes et prédisposent le patient à un risque supérieur au bénéfice attendu.**

**1.2 : Objectif de ces prérequis (3-6) :**

* Effectuer un bilan systématique en première consultation et un suivi en fonction du grade de la pathologie fonctionnelle,
* Effectuer un compte rendu utile et nécessaire pour le médecin généraliste et participer au contrôle régulier des prises de constantes au sein d’une équipe soignante en libéral (cahier de suivi),
* Alerter l’équipe médicale en fonction des conclusions du diagnostic kinésithérapique par priorité d’urgence : SAMU, médecin généraliste, infirmière, équipe de soins, équipe médico-sociale et entourage familial.

**1.3. Matériel recommandé pour l’évaluation en kinésithérapie cardio-respiratoire :**

* Stéthoscope
* Tensiomètre
* Saturomètre Sp02 médical : important ! Seuls les saturomètres avec norme médicale ont une sensibilité de niveau suffisant en dessous 95% de SPO2. Les saturomètres vendus sur le marché public (parapharmacie, grande surface) ne sont pas recommandés et sont donc non utilisables,
* Dans le cadre d’une prescription d’O2 : un bloc portable ou à défaut un câble de distribution d’O2 de 5 mètres minimum,
* Système individuel de rééducation respiratoire (bocal de Plent…),
* Peak flow,
* Podomètre,
* Chronomètre,
* Matériel de protection individuelle : masque idéal FFP2 pour patients infectés, lunettes de protection, sur blouse, gants, charlotte et sur chaussures, le tout à usage unique.
* Matériel de protection individuelle pour patient hors infection : masque chirurgical à minima recommandé pour le praticien, gants à usage unique,
* Evaluation par questionnaire (voir annexe) en fonction du profil du patient :
* Évaluation de l’activité physique IPAQ version courte,
* Evaluation de l’activité quotidienne par l’index de Barthel pour sortie de réanimation,
* Test lié aux troubles de l’équilibre BBS,
* Echelle de BORG RPE,
* Echelle anxiété (GAD-7).

(**Documents fournis en annexe 3**)

* Mètre, rouleau de ruban adhésif de couleur type plombier, chaise, tabouret.
  1. **Concernant les techniques de rééducation respiratoire (7,8,9)**

Les techniques de réhabilitation respiratoire comprennent :

* Les techniques manuelles pour stimuler la sécrétion,
* La stimulation d'une toux efficace,
* Les dispositifs thérapeutiques à pression respiratoire positive (par exemple IPPB - Intermittent Positive Pressure Breathing),
* Les dispositifs produisant des oscillations à haute fréquence qui stimulent la toux (interne ou externe),
* Toute mobilisation ou thérapie pouvant entraîner une toux ou une expectoration de la sécrétion, par exemple un changement de position (cf. **annexes 2**).

Chacune des techniques susmentionnées doit être utilisée conformément aux règles de sécurité :

* Le kinésithérapeute est derrière le patient avec un masque FFP2, des gants et une sur blouse. Le patient est équipé d’un récipient de préférence jetable dans lequel il doit tousser et cracher muni d’un mouchoir jetable ou d’un sac en plastique non tendu dans lequel il doit tousser et cracher

**ATTENTION : même en chambre d’isolement ventilée à flux laminaire, des études montrent des projections à travers les masques, notamment chirurgicaux à la toux.**

* N'oubliez pas que l’excrétion des crachats se fera par les techniques employées mais aussi a minima par un simple changement de position !
* Le matériel infecté doit être placé immédiatement dans un conteneur adapté à ce type de matériel. Si non disponible : mettre le matériel jetable infecté dans un sac poubelle noir fermé et remettre le tout dans en second sac poubelle noir fermé. Renseignez-vous sur les dispositions locales au recueil de ce type de déchets auprès des ARS, URPS, laboratoire de ville et l’équipe soignante (médecin généraliste, infirmière, …)
  1. **Concernant les techniques de réhabilitation à l’effort (9, 10)**
* L’activité doit se dérouler si possible en extérieur. En cas d’impossibilité : préférez une pièce ventilée selon les recommandations de bonnes pratiques.
* Le kinésithérapeute est situé pendant l’exécution des exercices de préférence derrière le patient, dos au sens de ventilation de la pièce,
* L’explication et la démonstration de face doit au minimum se faire à 2m de distance,
* Toujours évaluer le patient avant toute prise en charge : examen clinique de routine (cf. arbre décisionnel) et tenir compte de la fatigue (journal de suivi : mode d’apparition, temps de sommeil/sieste, variation de l’activité faite au quotidien par le patient, augmentation de la fatigue après le protocole de réhabilitation…),
* Toute apparition de douleur suspecte doit faire arrêter immédiatement la PEC, et le kinésithérapeute doit informer l’équipe médicale,
* Les recommandations du temps de pratique sont de 1H avec la nécessité de fractionner le temps de travail et d’adapter à la situation du patient au jour le jour.

1. **La réhabilitation respiratoire (11-13)**
   1. **Description**
      1. **Objectif**

Chez les patients atteints par le COVID-19, la réhabilitation respiratoire vise à travailler le plus étroitement possible avec l'équipe pour améliorer le pronostic, maximiser la récupération fonctionnelle et améliorer la qualité de vie.

* + 1. **Rôle**

L’intervention du kinésithérapeute doit faire l'objet d'un consensus au sein de l'équipe médicale sur le bénéfice/risque de celle-ci et sa sécurité de mise en œuvre pour le couple patient/thérapeute.

* + 1. **Calendrier**

Le calendrier des interventions de réadaptation respiratoire dépend de la compréhension des mécanismes physiopathologiques du patient et de la stabilité des signes vitaux, de l'exclusion ou non de contre-indications à la réadaptation respiratoire et de la présentation clinique du patient. La réadaptation respiratoire doit être interrompue si la maladie évolue vers les signes cliniques inscrits aux drapeaux rouges de façon à ne pas interférer avec la prise en charge médicale.

* 1. **Modalités**

Il est recommandé de donner aux patients des conseils en matière de réadaptation respiratoire en utilisant des vidéos éducatives, des brochures ou des téléconsultations afin d'économiser des ressources sur les équipements de protection et d'éviter les infections croisées. Privilégier l’apprentissage de l’auto drainage bronchique quand nécessaire et reproductible par le patient.

* 1. **Individualisation**

Quel que soit le mode d'intervention utilisé pour la réadaptation respiratoire, le principe d'individualisation doit être suivi. Ceci est particulièrement important pour les patients dans un état grave ou critique et les personnes âgées, obèses, avec cachexies, avec de nombreuses maladies coexistantes (pulmonaires et non pulmonaires) et des complications à un ou plusieurs organes. Chez les patients en phase aiguë, il est recommandé de ne prendre que les mesures qui peuvent améliorer l'état du patient ou prévenir les complications liées à l'immobilisation.

En conséquence de quoi la Réadaptation Respiratoire (RR) se fera en fonction :

* + Du profil de patient COVID-19 : modéré à sévère (sortie de réanimation),
  + Des comorbidités post réanimation,
  + Des comorbidités connexes,
  + De l’état général,
  + De la médication.
  1. **Évaluation**

L'évaluation et la surveillance des paramètres vitaux et de bien-être du patient doivent être effectuées tout au long du traitement de réadaptation respiratoire.

Chez les patients COVID-19, le but principal de la réadaptation respiratoire est de réduire les symptômes de dyspnée, d'améliorer la capacité pulmonaire, de contrecarrer les complications résultant de l'insuffisance respiratoire et de l'immobilisation, de réduire le handicap, d'améliorer la qualité de vie, de réduire le niveau d'anxiété et de contrecarrer la dépression. Si nécessaire faciliter l’excrétion des crachats, diminuer/ éliminer l’encombrement.

Doit être pratiqué en sus du bilan kinésithérapique général :

* + Une observation de la fonction respiratoire (rythme, position, type de respiration, tirage…),
  + Une écoute stéthacoustique relevant une localisation des dysfonctions tels que ronchi, sibilants, diminution du murmure vésiculaire, absence de murmure vésiculaire, les signes d’embolie,
  + Un Peak flow afin d’évaluer le DEP,
  + Relevé de la fréquence cardiaque et de la tension au repos, avant et après rééducation.

**Cf : annexes 1 :**

**Box 1 : Volumes pulmonaires et actions musculaires**

**Box 2 : PEAK FLOW et DEP**

* 1. **Arbre décisionnel et drapeaux rouges (8 ; 14-18)**
     1. **Critère d’arrêt de la PEC**

**Toute situation décrite dans cette partie doit impérativement être suivie d’un arrêt immédiat de la PEC et d’une alerte immédiate au médecin référent et le cas échéant des services d’urgences**

Mesures cliniques nécessitant de référer au médecin généraliste :

* Saturation en oxygène du sang à l’effort : 95 % ou baisse > 4 % par rapport à la valeur de référence,
* Fréquence respiratoire à l’effort > 40 respirations/min ou 24 respirations/min au repos,
* Pression sanguine systolique (Pas) à l’effort : < 90 mmHg ou > 180 mmHg,
* Pression artérielle diastolique (Pad) à l’effort : < 65 mmHg ou > 110 mmHg ou un changement de plus de 20% par rapport à la ligne de base,
* Fréquence cardiaque repos < 40 ou > 120 BPM,

Mesures cliniques nécessitant un appel au SAMU :

* Saturation en oxygène du sang au repos < 90%,
* Fréquence respiratoire au repos > 30 respirations/min,
* Chute de Pas au repos < 90 mmHg
* Altération de conscience, confusion, somnolence

Signes nécessitant un appel au médecin généraliste :

* Début d'arythmie ou d'ischémie myocardique,
* Augmentation de l'anxiété du patient, irritabilité, perte de conscience,
* Forte intensité de fatigue et intolérance à l'activité physique chez le patient, chute,
* Fluctuation de température supérieure à 37,2°C,
* Toute exacerbation des symptômes respiratoires et fatigue non soulagée par le repos,

**Signes cliniques : oppression thoracique, douleur thoracique, dyspnée, toux grave, vertiges maux de tête, vision trouble, palpitation cardiaque, trouble profond de la transpiration, instabilité à la marche.**

* + 1. **Début d’infection COVID-19 :**

**Toux sèche = surveillance**

Dans le cas où des patients en cours de soins manifestent une toux sèche, ainsi que d’autres manifestations cliniques citées en article 1, le kinésithérapeute de manière générale, devrait inviter le patient à prendre ses dispositions pour un test de dépistage a minima et un arrêt des séances jusqu’à la confirmation d’une séronégativité si le patient a eu un comportement à risque. Le kinésithérapeute pourra prendre en compte les maladies coexistantes comme les maladies respiratoires chroniques et juger de la notion d’arrêt des soins en conséquence de l’urgence. Un avis médical en concertation devrait être également envisagé.

* + 1. **En phase d’insuffisance respiratoire aigüe (IRA ; 10)**

Il est observable une réduction de la compliance pulmonaire, une augmentation du travail respiratoire (le sujet met en place une stratégie de ventilation par accélération de la fréquence respiratoire) et une altération de l’oxygénation dans la circulation systémique.  A ce stade, sont déconseillés :

* La Respiration diaphragmatique,
* La Respiration à lèvres pincées,
* La Désobstruction bronchique (PEP Bouteille, cough-assist, etc.),
* L’utilisation de spirométrie incitative,
* La mobilisation manuelle/étirement de la cage thoracique,
* Le Lavage nasal,
* L’entraînement des muscles respiratoires,
* Le réentrainement à l’effort,
* La Mobilisation en phase aiguë ou si instabilité clinique (évaluation en équipe indispensable).

**EN PHASE IRA**

**Il est impératif de limiter la désobstruction bronchique afin de réduire au maximum l’effort respiratoire.**

**En principe cette phase n’est pas accessible au kinésithérapeute libéral, mais le dépistage fortuit peut être relayé à l’équipe médicale.**

* + 1. **PEC des formes de pneumonies légères à courantes isolées, sortant d’hospitalisation en médecine générale ou en suivi par la médecine de ville :**

La plupart des patients isolés ou hospitalisés en médecine générale ne souffrent que d'une légère altération de la fonction pulmonaire et n'ont pas ou peu de séquelles autour de la fonction pulmonaire. C’est après la phase aigüe de la maladie que surviennent parfois des encombrements légers, en réponse aux lésions pulmonaires, qu’il conviendra de prendre en charge dans le respect des principes généraux et des principes spécifiques à la réadaptation respiratoire. Les guides line de mars 2020 ne la recommandent pas de manière systématique.

S’il y a traitement la PEC se fera avec des techniques d’économie d’énergie :

* Utiliser des postures favorisant la respiration : semi-assis, assis, ou assis penché en avant,
* Respirer en soufflant avec l’image de « souffler sur une bougie » pour l’élimination des mucosités en épargnant la toux (fatigante).

La réhabilitation à l’effort et aux activités de la vie quotidienne, la PEC des composantes psychologiques et nutritionnelles sont à considérer dans la PEC de réadaptation respiratoire s’il ressort de votre bilan des marqueurs dans ces différents domaines. Ils sont développés en détails dans les chapitres suivants.

* + 1. **PEC des formes de pneumonies courantes à sévères revenues d’hospitalisation en médecine générale ou d’USIR**

Si le patient présente des symptômes tels que l'essoufflement, une respiration sifflante et des difficultés à évacuer les crachats après sa sortie de l'hôpital, la PEC se fera à l’aide des techniques suivantes : RR 1, RR2, RR 3, RR 5, RR 9, RR 10, RR 11, RR 12, ± RR 13.

* + 1. **En phase post COVID-19**

Les techniques de réadaptation respiratoires s’appliquent aux mêmes indications que celles d’un patient non COVID-19. Le traitement du syndrome d’hyperventilation devra y être inclus dans le cas où il a été dépisté.

* 1. **Exercices ACT (Airways Clearance Technique ; 19)**

**RR 1/ Positions posturales pour réduire la dyspnée**

L'essoufflement résultant d'une insuffisance respiratoire peut entraîner une diminution de la capacité à faire de l’exercice et augmenter l'immobilisation du patient. En plaçant le patient assis ou debout penché vers l'avant, il est possible d’optimiser l'activité des muscles respiratoires (notamment celle du diaphragme), réduire les efforts respiratoires et la sensation de dyspnée et augmenter la capacité pulmonaire. Il est conseillé de mobiliser le patient en dehors du lit dès que sa capacité le permettra.

**RR 2/ Techniques de respiration pour réduire la dyspnée**

a) Contrôle de la respiration : Cette technique doit être effectuée en position assise. Si l'état du patient ne permet pas une telle position, il faut la pratiquer en position semi-suspendue (tête posée en avant sur des coussins, bras croisés sous le front). **Il est très important que le patient détende les muscles inspiratoires accessoires, en particulier ceux des bras et du cou,** puis il commence par inspirer par le nez (ce qui chauffe et hydrate l'air), puis il effectue une expiration lente et prolongée en position détendue avec activation des voies respiratoires appropriées (voies respiratoires thoracique et abdominale inférieures). La respiration doit être calme (peu profonde et lente).

b) L'expiration doit être effectuée avec la respiration dite "à lèvres pincée". Cette technique peut être ajoutée à la respiration normale au repos et en mouvement. Elle consiste à resserrer légèrement les lèvres pendant l'expiration, le patient ayant pour consigne de « soufflez sur une bougie ».

**RR 3/ Techniques de respiration pour le désencombrement (drainage non instrumental)**

Le choix de la technique de nettoyage des bronches doit être fondé sur l'examen du patient, le lieu de rétention des sécrétions, la densité des sécrétions, la disponibilité de l'équipement, les compétences du thérapeute, l'acceptation de la procédure, les contre-indications existantes, le niveau de coopération, la tolérance à la position du corps, les possibilités d'éducation familiale et la sécurité du patient et du thérapeute. Sont également connues du thérapeute les indications et contres indications à chacune des techniques répertoriées dans cette liste :

* + TEF (FET)- AFE déconseillé en phase post USI,
  + AFE Alterné : posologie 4 à 5 exercices, temps de repos = temps de travail,
  + AFE+ drainage postural,
  + Toux dirigée, toux provoquée,
  + Pompage Trachéal Expiratoire (PTE),
  + Pompage alvéolaire (PVal),
  + Expirations Lentes Prolongées + toux provoquée (ELPr + TP),
  + Exploration lente en infra latéral (ELTGOL),
  + Drainage Autogène (DA),
  + Les techniques en cycles actifs en variation de débit : Active Cycle of Breathing Technique (ACBT).

**Envisagez d'utiliser RR 4/ avant chaque drainage**

**RR 4/ Fluidifier grâce à une nébulisation avec une solution saline hypertonique (3-7%)**

But : détendre la sécrétion visqueuse avant d'appliquer les techniques de nettoyage des bronches**. Si possible et au vu des risques liés aux aérosols (20) faire faire la nébulisation avant la PEC et en dehors de la présence physique du thérapeute.** Peuvent également être préconisés des bains chauds, des boissons chaudes, les bronchodilatateurs 20 à 30 minutes avant drainages.

**RR 5/ Technique de recrutement ventilatoire inspiratoire (aide inspiratoire au drainage) :**

Action d’aide à l’augmentation du volume inspiratoire pour préparer l’expiratoire : action sur les Voies Aériennes Inférieures (VAI).

**Contre-indication : CV< 1l, VC < 680ml, Sat0² < 88%, DEP < 160-180 H²O**

* + Recrutement des volumes inspiratoires,
  + Spirométrie incitative (SI : volume, volume et anti retour, débit),
  + Exercices à Débits Inspiratoires Contrôlés (EDIC et SI positionnelle),
  + Respiration glossopharyngée,
  + Air stacking,
  + Inflation mécanique IPPB (relaxateur de pression),

**RR 6/ Positions de drainage modifiées (éviter les positions où la tête pend vers le bas).**

Si la rétention des crachats pose un problème, il est recommandé d'effectuer un drainage postural du lobe affecté (par exemple : si la maladie implique le poumon unilatéral, le poumon sain est en dessous).

**RR 8/ Pression Expiratoire Positive continue (PEP)/discontinue (OPEP) mécanique.**

**RR 9/ Techniques de toux manuelle assistée (MAC) : Cough Assist.**

**RR 10/ Percussions/ Vibrations à hautes fréquences extra et intra thoraciques instrumentales.**

**RR 11/ Lorsqu'il y a une forte faiblesse de la toux (DEP < 155), l'Insufflation-Exsufflation Mécanique (IEM) doit être envisagée**

Par exemple chez les patients souffrant de dysfonctionnement des muscles respiratoires lors de maladies neurologiques. But : administration graduelle d’une pression positive et brusque inversion du flux = exsufflation (5 mouvements respiratoires maximum, temps de pause = 2 temps de travail). Afin de limiter la toux à la stricte expectoration, en kinésithérapie de ville, la réadaptation respiratoire peut être assistée par des dispositifs tels que la ventilation oscillante à pression positive (OPEP). En cabinet les ventilations à PEP/OPEP permettent également de limiter la toux à la stricte expectoration. Leur utilisation doit être connue dans cette pratique par le praticien.

**RR 12/ Augmentation de la capacité pulmonaire :**

* Positions posturales inclinées ou, avec des changements unilatéraux, position sur le côté (côté sain). Si possible, le patient doit être mobilisé en position assise ou avec la tête relevée. Cette position est plus favorable à la ventilation,
* Respiration profonde et Inspiration lente forcée (EDIC),
* Mobilisation thoracique avec membre supérieur pour améliorer la ventilation lorsque le patient est stable sur le plan respiratoire,
* Stockage d’air (BAVU avec filtre) stockage de 2Vt,
* Ventilation à 2 niveaux de pression : Intermittent Positive Pressure Breathing (IPPB).

**RR 13/ Travail musculaire inspiratoire**

En cas de dysfonctionnement du muscle inspiratoire, il est recommandé d'effectuer un entraînement musculaire inspiratoire, avec un entraîneur respiratoire, en utilisant une charge de 30 à 50 % de la Pression Inspiratoire Maximale (PIM), 7 fois/semaine, une série de 30 répétitions (fractionnables en 6\*6 en fonction de la fatigue), au moins 6 secondes entre chaque inspiration. La PIM ou Pimax est effectuée avec un matériel spécifique.

**RR 14/ Oxygénothérapie**

Le maintien de la SpO2 à 95-100 % du niveau d'oxygène dans le sang est conseillé, mais chez les patients à risque d'hypercapnie, par exemple une BPCO coexistant, le maintien de la saturation doit se faire autour de 88-89 % pendant les exercices.

**RR 15/ Travail du schéma respiratoire**

Comprenant des techniques telles que la gestion posturale, l'ajustement du rythme respiratoire, l'entraînement à l'activité thoracique et la mobilisation de la participation des muscles respiratoires.

1. **La réhabilitation à l’effort (8, 11, 21)**
   1. **Description** 
      1. **Respecter la fatigue du patient**

**Le programme ne doit pas induire une augmentation de fatigue persistant plus de 24h,** le cas échéant un ajustement de l’intensité sera réalisé rapidement. Ceci nécessite une bonne information préalable du patient qui pourra vous transmettre son état avant la consultation suivante (si séance espacée dans le temps) afin de limiter les risques de décompensation cardio-respiratoire, et les lésions musculosquelettiques à la poursuite d’un effort sus capacitaire.

* + 1. **Individualisation de la PEC en fonction :**
* Du profil de patient COVID-19 : léger à sévère (sortie de réanimation),
* Des comorbidités post réanimation,
* Des comorbidités connexes,
* De l’état général,
* De la médication (voir les effets indésirables répertoriés pouvant exister et imputant la réhabilitation à l’effort).

(Cf. 3/ Etat des lieux de la physiopathologie et implications directes au traitement kinésithérapique)

* + 1. **Concernant la réhabilitation d’un patient en sortie de réanimation**
* Le patient doit être capable d’exécuter toutes les composantes du programme de physiothérapie prévu **: éviter l’échec !**
* L’intensité de chaque mouvement est déterminée par le patient,
* La tolérance du patient à l’effort est évaluée par :
  + - * La SpO2 pendant toute la durée du travail,
      * Le test d’effort sous maximal TDM 6 : afin d’évaluer s’il y a désaturation à la marche,
      * Si pas de force pour la marche : évaluer pour les membres inférieurs le nombre de piétinements à l’air (effectués pendant 3 minutes en position couchée) avec saturomètre et identifier si la situation se présente :
        + Une désaturation pendant l’exercice,
        + Une apparition de douleur,
        + Le temps d’apparition de la faiblesse musculaire :

Travailler en deçà des limites fixées par cette évaluation en démarrant avec un programme de type segmentaire : 3 à 8 séries de 1 à 3 répétitions. Associer aux exercices de type **RR 11, RR12, RR13.**

* + 1. **Concernant la réhabilitation avec un patient en isolement (22)**

**But de l’isolement** : Prévenir la propagation de la maladie.

**Risques liés à la limitation de l’espace vital :**

* Diminution de la force musculaire,
* Diminution de l'efficacité de l'expectoration,
* Augmentation significative du risque de thrombose veineuse profonde,
* Intolérance à l'activité physique,
* Problèmes psychiques,
* Prédéfinir un espace de travail à l’activité allongée, assise et debout statique et dynamique,
* Prédéfinir la plage d’entraînement en fonction des tests d’évaluation à l’effort,
* Bien planifier - Identifier/utiliser le nombre minimum de personnes nécessaires pour effectuer l'activité en toute sécurité,
* S'assurer que tout l'équipement est disponible et fonctionne,
* S'assurer que tout l'équipement est correctement nettoyé ou décontaminé,
* Si l'équipement doit être partagé entre les patients, nettoyer et désinfecter entre chaque utilisation par le patient,
* Dans la mesure du possible, empêcher le mouvement de l'équipement entre les zones infectieuses et non infectieuses (hors du domicile et hors de la chambre d’isolement dans le domicile),
* Utiliser du matériel éducatif sous forme de brochures ou de courtes vidéos d'instruction sur le maintien de l'activité physique,
* Utiliser le Télé Soin sur le lieu de séjour du patient, ce qui permet d'économiser des équipements de protection et, surtout, de se protéger contre les infections croisées.
* Rester à disposition d’écoute et de soutien.

**Pour tous les patients la réhabilitation à l’effort se fera par un programme progressif incluant des exercices aérobies**

L'exercice aérobie est prescrit selon le principe FITT (Fréquence, Intensité, Temps, Type).

**D’une manière générale ne peut-être produit un acte de réhabilitation à l’effort que sur un patient stable (fonction respiratoire et hémodynamique stable).**

Les recommandations supplémentaires comprennent le repos, une quantité adéquate de sommeil, une alimentation et une hydratation équilibrées, l'arrêt du tabac et la prévention de la pollution de l'air doivent être considérés dans l’éducation thérapeutique délivrée au patient.

* 1. **Evaluation**
  + FC,
  + FR,
  + Pa,
  + SatO²,
  + Ecoute stéthacoustique respiratoire/cardiaque,
  + Bilan articulaire,
  + Force musculaire : test musculaire manuel,
  + Capacité aérobie (échelle de BORG RPE),
  + TDM 6,
  + Evaluation fonctionnelle de l’équilibre BBS,
  + IPAQ,
  + Indice de Barthel.

**Cf. annexe 1 :**

**Box 3 : Tableau d’équivalence MET/AVQ**

**Box 4 : TDM 6**

**3.3. Arbre décisionnel et drapeaux rouges (8, 23, 24)**

* + 1. **Critère de « l’effort » propre au patient COVID-19**

**La PEC en réhabilitation à l’effort doit se faire en deçà du seuil de dyspnée pendant toute la durée de la convalescence.**

En effet, la description de la dyspnée sans complication chez les patients COVID-19 (donc non hospitalisés) semble être une dyspnée respiratoire et non ventilatoire ! Tout travail au-dessus du seuil de dyspnée tendrait à faire encourir des troubles d’hypoxie métabolique avec comme retentissement clinique une augmentation de la fatigabilité post effort, une difficulté de la récupération, et des risques de décompensation chez les plus fragiles.

La période de convalescence reste, jusqu’à ce jour définie par la clinique et l’évolution des symptômes et non attribuable à un temps même si certains signes peuvent perdurer au-delà de 12 semaines.

* + 1. **Critères d’arrêt de la PEC (25)**

**Toute situation décrite dans cette partie doit impérativement être suivie d’un arrêt immédiat de la PEC et d’une alerte immédiate au médecin référent et le cas échéant aux services d’urgences.**

Mesures cliniques nécessitant de référer au médecin généraliste :

* Saturation en oxygène du sang à l’effort : 95 % ou baisse > 4 % par rapport à la valeur de référence,
* Fréquence respiratoire à l’effort > 40 respirations/min ou 24 respirations/min au repos,
* Pression sanguine systolique (Pas) à l’effort : < 90 mmHg ou > 180 mmHg,
* Pression artérielle diastolique (Pad) à l’effort : < 65 mmHg ou > 110 mmHg ou un changement de plus de 20% par rapport à la ligne de base,
* Fréquence cardiaque repos < 40 ou > 120 BPM,

Mesures cliniques nécessitant un appel au SAMU :

* Saturation en oxygène du sang au repos < 90%,
* Fréquence respiratoire au repos > 30 respirations/min,
* Chute de Pas au repos < 90 mmHg
* Altération de conscience, confusion, somnolence

Signes nécessitant un appel au médecin généraliste :

* Début d'arythmie ou d'ischémie myocardique,
* Augmentation de l'anxiété du patient, irritabilité, perte de conscience,
* Forte intensité de fatigue et intolérance à l'activité physique chez le patient, chute,
* Fluctuation de température supérieure à 37,2°C,
* Toute exacerbation des symptômes respiratoires et fatigue non soulagée par le repos,

**Signes cliniques : oppression thoracique, douleur thoracique, dyspnée, toux grave, vertiges maux de tête, vision trouble, palpitation cardiaque, trouble profond de la transpiration, instabilité à la marche.**

**Il est probable que les patients atteints de COVID-19 aient une capacité physique considérablement réduite, avec une dyspnée qui augmente après l'activité physique, et une atrophie musculaire (y compris les muscles respiratoires et du torse), ainsi que le syndrome de faiblesse acquis pendant leur séjour dans l'unité de soins intensifs et des troubles mentaux, comme dans le syndrome de stress post-traumatique.**

**Des cas de recrudescence de symptômes (quelques jours/semaines après la phase de pic) ont été référencés, notamment :**

**Fatigue à l’effort qui ressurgit,**

**Essoufflement : Penser Péricardite,**

**Lésion musculaire,**

**Vertige / Instabilité.**

**Critères d’exclusion à PEC en réhabilitation à l’effort du patient COVID-19 :**

* **FCrepos > 100 bpm,**
* **Parepos < 90/60 mmHg ou > à 140/90 mmHg,**
* **SpO²repos ≤ 95% (possible si avis médical favorable)**
* **Toute maladie qui ne permet pas la PEC en Réhabilitation à l’effort.**
  1. **Etablissement du programme de réhabilitation à l’effort : arbre décisionnel (26, 27).** 
     1. **Début d’infection au COVID-19**

Dans le cadre strict du patient COVID-19 pas de recommandations spécifiques. Il est préférable de limiter l’effort physique aux simples activités de la vie quotidienne. L’activité sportive est à déconseiller. La marche dans la journée doit être segmentée en plusieurs phases et la somme ne pas excéder 1h. Le kinésithérapeute veillera à éduquer le patient sur la notion de dyspnée à l’effort, la fatigue générale et le repos.

* + 1. **En phase d’insuffisance respiratoire aigüe (IRA)**

**Tout effort est à proscrire et interdit ! La moindre activité pouvant faire décompenser le patient et déclencher une situation d’urgence vitale.**

* + 1. **PEC des formes de pneumonies légères à courantes isolées, sortant d’hospitalisation en médecine générale ou en suivi en médecine de ville :**

*Principes*:

La durée de leur séjour à l'hôpital est relativement courte voire nulle, ce qui réduit la probabilité d'une altération physique. Malgré tout l’alitement prolongé inhabituel, la restriction d’activité quotidienne et les séquelles de la maladie sur les tissus neuro-musculo-squelettiques (encore mal appréhendées) nécessitent **un bilan exhaustif et une PEC adaptée et généralisée pour ces patients.**

Les formes légères et courantes sont aussi exposées à un risque de décompensation lors de la prise en charge en kinésithérapie.

**Malgré leurs noms, la PEC des formes légères et courantes devra respecter strictement la douleur et la fatigabilité du patient.**

Les objectifs de la réhabilitation de ces patients après leur sortie sont principalement de rétablir :

* Leur condition physique pour évoluer progressivement vers le niveau d’activité précédent la maladie,
* Leur adaptation psychologique,
* Leur réintégration à la société.

*Méthode FITT*

**Fréquence :** 3/5 semaine.

**Intensité :** L’intensité de l'activité ne doit pas dépasser un niveau de fatigabilité et ne doit pas atteindre la dyspnée (écriture verte). Elle doit respecter la progression suivante en fonction de la réévaluation hebdomadaire effectuée par le kinésithérapeute :

1. **Très faible intensité : intensité maximale atteinte au cours de l’exercice <57% FC max ou augmentation de la fréquence cardiaque <30% par rapport à la FC repos.**
2. **Faible intensité : intensité maximale atteinte au cours de l’exercice comprise entre 57% et 63% de la FC max ou augmentation de la fréquence cardiaque de 30 à 39% par rapport à la FC repos.**
3. Moyenne intensité : intensité maximale atteinte au cours de l’exercice comprise entre 64% et 76% de la FC max ou augmentation de la fréquence cardiaque de 40 à 59% par rapport à la FC repos. Non recommandée

**Temps :** 20 à 30 min (pour les personnes sujettes à la fatigue, préférer fractionner le temps d’activité et totaliser une activité d’1 H incluant les activités quotidiennes).

**Type de travail :** **RE 1, RE 2, RE 3, RE 4, RE 5.**

* + 1. **PEC des formes courantes à sévères sortant d’USIR**

*Principes*

* En cas de contractures, de douleur causée par une lésion des tissus mous et de limitations des mouvements des articulations pendant les soins intensifs en unité de soins intensifs, la médication et l’appareillage devront être discutés avec l’équipe soignante.
* Pour les patients qui sortent de l'hôpital avec des séquelles mineures, le principal objectif de la réadaptation, dans les deux semaines suivant la sortie, est d'évaluer leur capacité à effectuer des activités quotidiennes telles que le transfert, la toilette, le bain, etc.

**En cas de perte d’autonomie dans les activités quotidiennes de première nécessité un bilan exhaustif des fonctions motrices du patient précèdera l’établissement d’un protocole ciblant les pertes segmentaires utiles à la récupération rapide de l’autonomie.**

**En cas de détresse respiratoire, la fonction respiratoire du patient, sa capacité d'activité aérobie et la force de ses membres doivent être prises en compte de manière exhaustive.**

Les objectifs de la réhabilitation de ces patients après leur sortie sont principalement de rétablir :

* Leur condition physique pour évoluer progressivement vers le niveau d’activité précédent la maladie,
* Leur adaptation psychologique,
* Leur réintégration à la société.

*Méthode FITT*

**Fréquence :** 3 fois/semaine.

**Intensité :** l'intensité de l'exercice est progressivement ajustée en fonction de la fonction cardio-pulmonaire du patient (écriture verte) :

1. **Très faible intensité : intensité maximale atteinte au cours de l’exercice <57% FC max ou augmentation de la fréquence cardiaque <30% par rapport à la FC repos.**
2. Faible intensité : intensité maximale atteinte au cours de l’exercice comprise entre 57% et 63% de la FC max ou augmentation de la fréquence cardiaque de 30 à 39% par rapport à la FC repos. Non recommandée
3. Moyenne intensité : intensité maximale atteinte au cours de l’exercice comprise entre 64% et 76% de la FC max ou augmentation de la fréquence cardiaque de 40 à 59% par rapport à la FC repos. Non recommandée

**Temps :** 10-30 minutes par séance comprenant un échauffement de 3 minutes et 5 minutes de récupération à environ 30-40% de l'intensité de l'exercice. Notez que si vous réalisez un exercice fractionné vous devez calculer le temps total de l'exercice en additionnant le temps des différents intervalles.

**Type De travail :**

Les patients qui ont la capacité de se déplacer de manière autonome dans leur zone d’isolement doivent, par **les activités quotidiennes s’efforcer de cumuler plus d’une heure d’activité divisée en plusieurs petites sections pour éviter strictement la fatigue : RE 1, RE 2, RE 5.**

**Les patients ne pouvant pas se tenir debout. Alternatives positionnelles : semi-assis/ assis, RE 1, RE 2, RE 5.**

**RE 4 :** 4 semaines après la sortie et dès que les capacités du patient le permettront.

Les techniques de mobilisation et d’étirement ne doivent pas compter dans le temps total d’exercice mais intégrer la séance dans le respect de l’individualisation de la PEC.

**RE 6** : L’abord manuel du ventre se fera après bilan spécifique viscéral, plainte du patient et séquelles post réanimation, signalées dans le dossier médical.

* + 1. **En phase post COVID-19**

**Elle doit être réalisée selon les modèles prés cités tout en respectant les normes EBM (Evidence base médecine)**

**Surveillance**

**Protocole FITT**

**Fatigue/douleur**

**Cf. article 4**

**Cf. Annexe 1 Box 5 : Protocole standard de Réhabilitation à l’effort.**

* 1. **Exercices**

**RE 1/Exercices segmentaires : les étirements**

Les étirements en actif sont limités au seuil de sensation, pas de douleur pendant et après étirement (risque de fragilité du tissu musculaire) temps de maintien 6 secondes - repos 10 secondes - nombre de répétitions 2 à 4 (rechercher l’ouverture thoracique et l’entretien général membres supérieurs et inférieurs).

**RE 2/Exercices segmentaires : renforcement musculaire du tronc et des membres.**

La fréquence d'entraînement de chaque groupe musculaire cible est de 2 à 3 fois/semaine, la charge est de 10% à 60% de la RM : 8 à 12 séries par groupe, 1 à 3 répétitions, 1 à 3 groupes/séance).

**RE 3/ Exercices aérobie :**

Vélo, la marche intérieure, extérieure (fonction de la contagiosité, de la législation en vigueur, des respects de consignes de sécurité patient/soignant).

**RE 4/ Exercice aérobie cardio-respiratoire : L’intervalle-training.** **Cf. annexe 1 box 6 : Intervalle-training.**

Débuter par un travail de type 2/10 : travail à résistance 0 pendant 2 minutes - Travail dans la FC de réserve pendant 10 secondes (débuter dans la plage basse de la FC de réserve cf. box 5) Répéter 3 à 5 fois.

**RE 5/ Diverses activités de la vie quotidienne** :

Des plus faciles : transfert, retournement …. WC, douche, habillage …. Au plus complexes ! préparation d’un repas, nurserie des enfants, activités d’entretien de la maison….

**RE 6/ Abord kinésithérapique spécifique**

Par mobilisation articulaire douce infra douloureuse, abord manuel du ventre et de la sphère digestive….

1. **PEC psychologique et cognitive-comportementale du patient COVID-19 quelle que soit la forme, isolée ou post-hospitalisation (28-30)**
   1. **L’évaluation**

Les patients présentant des tendances anxieuses-dépressives peuvent être rapidement évalués à l'aide d’un e questionnaire d’auto-évaluation tel que le GAD-7. Une réorientation du patient vers un professionnel compétent (ou ligne d’assistance psychologique) pourra lui être proposée en fonction des résultats.

Les patients présentant des signes de malnutrition/dénutrition peuvent être rapidement évalués par :

* Une connaissance des principales situations favorisant la malnutrition :
  + Situations favorisant une carence d’apports isolée : diminution des capacités masticatoires, troubles de la déglutition, déficits moteurs ou tremblements des membres supérieurs, détériorations intellectuelles / démences, perte d’autonomie, douleur / souffrance psychique (troubles de l’humeur), thérapeutiques agressives (chimiothérapie / radiothérapie), maladies du tube digestif (mycose buccale / œsophagienne…), régimes abusifs (sans sel strict), poly médications / psychotropes (surtout chez la personne âgée),
  + Situations favorisant un hyper catabolisme : infection / pathologie inflammatoire, hyperthyroïdie, réparation tissulaire (polytraumatisme ; brûlures …).
* L’existence d’une des 3 circonstances suivantes :
  + Patient à risque de malnutrition (personne âgée, isolement…),
  + Difficulté à manger exprimée par le patient,
  + Irrégularité de la prise alimentaire observée par l’entourage ou les soignants.
* Dépistage :
  + La tenue d’une feuille de surveillance alimentaire permet de confirmer la malnutrition.
  + La prise de données anthropométriques : poids habituel, poids actuel et taille.

A noter : la perte de poids > 2% en 1 semaine, 5% en 1 mois et 10% en 6 mois est un signe d’appel.

(Une perte de poids chez un sujet en surcharge pondérale, peut être volontaire et n’est pas forcément le témoin d’une dénutrition quand le ratio protéines/énergie des apports alimentaires est conservé).

* + Indice de Masse Corporelle (IMC) = P/T²
* Normes entre 18,5 et 25,
* La dénutrition est probable devant un IMC < 18,5 (possibilité de maigreur constitutionnelle entre 16 et 18,5),
* La dénutrition est certaine quand l’IMC est < 16. La présence d’œdèmes peut limiter le diagnostic de dénutrition avec l’IMC.
  1. **Education par la thérapie cognitive-comportementale**

Le patient se verra enseigner par vulgarisation de la sémantique scientifique, des connaissances médicales sur l’infection COVID-19 et la nécessité d’une réadaptation complète afin de le faire adhérer le plus rapidement possible au traitement.

**Faire prendre conscience des changements physiques et psychologiques qui peuvent se produire lors d’une infection virale (en particulier après la sortie de l'hôpital des formes sévères à critiques) au moyen de manuels ou de vidéos.**

Le contenu de votre discours comprend des conseils sur :

* Les consultations de suivi régulières,
* Les précautions à prendre,
* L’utilisation de l’oxygénothérapie,
* Les conseils nutritionnels,
* La compréhension du traitement de réadaptation respiratoire, de son importance et de son observance,
* La signification de l'entraînement des muscles respiratoires,
* Les méthodes d'économie d'énergie pour la vie quotidienne, etc.,
* Sur le rôle de la réhabilitation à l’effort pour les patients après leur sortie de l'hôpital, le contenu spécifique, les effets, les précautions à prendre.

**D’une manière générale l’éducation thérapeutique encourage à un mode de vie sain à long terme, à un suivi régulier, à la participation des patients, à l’observation des progrès et des avantages de la PEC en kinésithérapie.**

* 1. **Les conseils hygiéno-diététiques**

Il est recommandé d’apporter un soutien et des conseils spécifiques à chaque personne/situation concernant :

* L’exercice et le repos réguliers, le maintien d'un sommeil adéquat,
* Des exercices de relaxation tels que la méditation, la cohérence cardiaque, l'hypnose, la musicothérapie, etc. qui peuvent être utilisés pour soulager les troubles de l’humeur.
* La préparation au retour à la vie quotidienne par étude des AVQ et mise en place de scénario visant à identifier les obstacles au retour à un niveau de vie antérieur.

Une nouvelle pneumonie à coronavirus n'est pas seulement une maladie, mais aussi un événement catastrophique de masse, et en tant que tel, elle entraînera un stress psychologique à long terme pour le patient.

Les différentes publications dans le domaine insistent sur la nécessité au cours de l'évaluation et du traitement de la réadaptation/réhabilitation, de veiller à identifier les états psychologiques défavorables tels que la ré-expérience post-traumatique, l'évitement, l'engourdissement, la vigilance, l'anxiété, la dépression, l'insomnie et d'autres manifestations du patient.

Veuillez noter que les kinésithérapeutes peuvent appliquer l'expertise en réadaptation ou les connaissances psychologiques cliniques acquises dans le cadre d'une formation officielle pour aider aux interventions psychologiques lorsqu'ils détectent la présence de problèmes psychologiques chez les patients.

Il n’est pas signifié de remplacer le rôle des professionnels de la psychologie.

Lorsque des signes de détérioration de l'état psychologique du patient sont détectés, l'équipe médicale compétente est activement signalée et le patient est coordonné pour recevoir l'assistance de professionnels de la santé mentale.

**Problèmes psychologiques pour lesquels les kinésithérapeutes peuvent apporter leur aide :**

* ***Problèmes émotionnels :*** Il est recommandé, en l'absence de ressources psychologiques professionnelles, de procéder à une évaluation ou à un dépistage rapide du type et de l'ampleur des troubles psychologiques chez le patient, en utilisant par exemple l’échelle d'auto-évaluation de l’anxiété « GAD-7 » décrite dans ces recommandations.

1. La kinésithérapie peut utiliser des techniques de réadaptation avec un objectif fonctionnel (cuisine, jardinage, bricolage) et les effets agréables des sports et des loisirs, ainsi que des techniques de diversion pour parvenir à un ajustement émotionnel et à la réduction du stress.

* ***Problèmes cognitifs : utiliser l’éducation thérapeutique :***
  + En informant les patients des connaissances médicales sur les nouvelles formes de pneumonie à coronavirus, de l’avancée scientifique et de la nécessité de mesures de réadaptation / réhabilitation bien menée,
  + En publiant par le biais des réseaux hospitaliers mais aussi URPS, CPTS, des programmes de vulgarisation scientifique ou de lignes d'assistance psychologique, afin de rationaliser les croyances confuses ou déformées des patients et les aider à passer du stade du soutien psychologique à un suivi en psychologie/psychiatrie dès que possible.
* ***Questions interpersonnelles :*** en collaboration avec une équipe professionnelle, favoriser une orientation positive de la personne :
  + Vers une mobilité et une identité sociale auto-renouvelées,
  + Vers une réduction de ses sentiments de stigmatisation et de discrimination,
  + Vers une réintégration dans la société et le travail.
* ***Problèmes de sommeil :*** maintenir une routine normale et dormir suffisamment.

Les exercices de relaxation tels que la méditation, l'hypnose, la musicothérapie, le yoga, le QI Gong, le tai chi, etc. peuvent apaiser les émotions négatives, ce qui permet de maintenir l'équilibre et la stabilité du corps.

* ***Soutien nutritionnel***

Chez les patients atteints de maladies sous-jacentes multiples, combinées, graves et prolongées, il convient de prêter attention au risque de malnutrition post-infection, qui peut affecter le niveau fonctionnel du patient.

Par exemple, avant de détecter des changements de volume d'un membre et de confirmer une atrophie tissulaire locale, il convient de prêter attention à l'analyse en conjonction avec l'état nutritionnel systémique et les résultats des tests musculaires. Faire un rapport à l'équipe médicale afin d'agréger les informations pertinentes.

Le problème de malnutrition est identifié et une évaluation nutritionnelle par un spécialiste de la nutrition est demandée en coordination avec l'équipe médicale, après quoi le patient est considéré comme mal nourri ou dénutri. Le régime alimentaire doit être adapté conformément aux recommandations du spécialiste de la nutrition.

**Q.C.M**

|  |
| --- |
| 1) En Réadaptation Respiratoire, quels signes cliniques permettent d’envisager une PEC des formes courantes à sévères ? |
| * La dyspnée * Une perte du volume courant * Une respiration sifflante * Une difficulté à évacuer les crachats * Une polypnée 24 respirations/minute au repos |
| 2) Les critères d’exclusion de la Réhabilitation à l’effort sont : |
| * FCrepos > 100 bpm * SpO2effort ≤ 95% * Pas repos < 90 mmHg ou > 180 mmHg * Pad effort < 65 mmHg ou > 110 mmHg * Parepos < 90/60 mmHg ou > 140/90 mmHg |
| 3) Les signes d’appel de la malnutrition se détectent par une perte de poids : |
| * > 2% en 1 semaine * 5% en 1 mois * 15% en 6 mois |

**Bibliographie :**

1. CEP : Collège des Enseignants de Pneumologie http://cep.splf.fr/

2. CNEC : Collège National des Enseignants de Cardiologie et Maladies Vasculaires https://www.sfcardio.fr/cnec-college-national-des-enseignants-de-cardiologie

3. COVID-19 : Fiche établissements SSR : recommandations pour le secteur SSR dans le contexte de l’épidémie COVID-19. MSS. 2020.

4. COVID-19 : Recommandations kinésithérapie respiratoire. APHP. 2020.

5. COVID-19 : Recommandations pour le secteur SSR : version n°1. ARS. 20/03/2020.

6. COVID-19: Global surveillance for COVID-19 caused by human infection with COVID-19 virus Interim guidance. WORLD HEALTH ORGANISATION. 20 March 2020.

7. Réponses rapides dans le cadre du COVID-19 - Mesures et précautions essentielles pour le Masseur-Kinésithérapeute auprès des patients à domicile. HAS. 2020.

8. Wang C & al. Guidelines for respiratory rehabilitation for COVID-19. Chinese journal of reparative and reconstructive surgery. 2020 ; 34(3) :275-279. doi : 10.7507/1002-1892.202000001.

9. Recommandations sur la prise en charge kinésithérapique des patients COVID-19 en réanimation : Version 1. SKR. 19/03/2020.

10. Thomas P & al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. Journal of Physiotherapy. 2020. doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.011.

11. Zhao HM, Xie YX, Wang C. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. Chinese Medical Journal. 2020. doi :10.1097/CM9.0000000000000848.

12. Green M & al. Évaluation de la force des muscles respiratoires. Revue des Maladies Respiratoires. 2004 ; 21 :21–51. doi :10.1016/S0761-8425(04)71395-9.

13. Grünig E & al. ERS statement on exercise training and rehabilitation in patients with severe chronic pulmonary hypertension. Eur Respir J. 2019 ; 53 :1800332. doi :10.1183/13993003.00332-2018.

14. Yang Feng, Liu Ni, Wu Lulu, Hu Jieying, Su Guansheng, Zheng Zeguang. Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). Chin J Tuberc Respir Dis. 2020. doi : 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.0004.

15. Janaudis-Ferreira T & al. A Qualitative Study to Inform a More Acceptable Pulmonary Rehabilitation Program after Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Annals ATS. 2019; 16:1158–1164. doi:10.1513/AnnalsATS.201812-854OC.

16. Laveneziana P & al. ERS statement on respiratory muscle testing at rest and during exercise. Eur Respir J. 2019; 53:1801214. doi:10.1183/13993003.01214-2018.

17. Ubolnuar N & al. Effects of Breathing Exercises in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. Ann Rehabil Med. 2019; 43:509–523. doi:10.5535/arm.2019.43.4.50.

18. Zampogna E & al. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in severe asthma: a retrospective data analysis. Journal of Asthma. 2019 ; 1–7. doi :10.1080/02770903.2019.1646271.

19. Boyer FC. Airway clearance techniques. Unités de Médecine Physique et de Réadaptation, CHU Reims Champagne Hôpital Sébastopol, France. 2017. fboyer@chu-reims.fr.

20. Tran K & al. Aerosol Generating Procedures and Risk of Transmission of Acute Respiratory Infections to Healthcare Workers: A Systematic Review. PLoS One. 2012 April 26; 7(4). doi: 10.1371/journal.pone.0035797.

21. Zhonghua Jie He Hu Xi Za Zhi. Guide de la réadaptation respiratoire des nouvelles pneumonies à coronavirus (deuxième édition). Comité de réadaptation respiratoire de la Société chinoise de médecine de réadaptation. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiration. 2020. doi:10.3760/cma.j.cn112147-20200228-00206.

22. Beckie TM. Utility of Home-Based Cardiac Rehabilitation for Older Adults. Clinics in Geriatric Medicine. 2019; 35:499–516. doi: 10.1016/j.cger.2019.07.003.

23. Landry MD & al. The Novel Coronavirus (COVID-19): Making a Connection between Infectious Disease Outbreaks and Rehabilitation. Physiotherapy Canada. 2020. doi:10.3138/ptc-2020-0019.

24. Moholdt T & al. Long-term follow-up after cardiac rehabilitation. International Journal of Cardiology. 2011; 152 :388–390. doi: 10.1016/j.ijcard.2011.08.025.

25. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for Critically Ill Patients with COVID-19. JAMA. 2020. doi:10.1001/jama.2020.3633.

26. Li Y-C, Bai W-Z, Hashikawa T. Response to Commentary on “The neuro invasive potential of SARS-CoV-2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients.” J Med Virol. 2020. doi:10.1002/jmv.25824.

27. Li Y, Bai W, Hashikawa T. The neuro invasive potential of SARS‐CoV2 may be at least partially responsible for the respiratory failure of COVID‐19 patients. J Med Virol. 2020. doi :10.1002/jmv.25728.

28. Caillard A, Gayat E. La vie après la réanimation. Anesthésie & Réanimation. 2020 ; 6 :39–49. doi : 10.1016/j.anrea.2019.11.017.

29. Note de Synthèse sur l’épidémie de COVID-19 et ses conséquences en MPR. Comité Scientifique de la SOFMER. 18/3/2020.

30. Réponses rapides dans le cadre du COVID-19 - Mesures et précautions essentielles pour le Masseur-Kinésithérapeute auprès des patients à domicile. HAS. 2020.

**Article 3 Le patient COVID-19 en Stade Secondaire : naissance d’une nouvelle entité étio pathogénique.**

1. **COVID-long : définition**

Le COVID-long, comme mentionné actuellement, est une entité clinique au parcours peu conventionnel. Elle ne possède pas une définition précise, ni de critères diagnostiques établis pour stratifier les patients. Pourtant les données recueillies à ce sujet ne manquent pas : à la fin 2020 au moins 239 articles et publications sur les effets post COVID-aigu avaient été publiés et environ 20 articles supplémentaires sortent chaque mois (**1)** sans qu’aucune méthodologie (questionnaire, clinique, instrumentale), et temps d’évaluation (de 1 à 6 mois) ne soient uniformes ; donnant lieu à des sources de biais scientifiques importantes limitant les comparaison et recoupement inter-études. Le COVID-long est actuellement défini par la présence d’un ou plusieurs signes cliniques ou symptômes persistant au-delà de 12 semaines (**2**) et jusqu’à 24 semaines (**3**) après l’infection initiale par le SRAS-CoV-2. Il est décrit comme cyclique, progressif et multiphasique (**4**) exprimé comme « des coups de poing à différents moments et endroits du corps. » par certains patients.

Ce terme est original en ce sens qu’il est né d’un mouvement progressif sur les réseaux sociaux dès le mois de mai 2020 alimenté par des milliers de personnes relatant des symptômes hétérogènes et complexes. Le 11 mai 2020, une équipe composée uniquement de patients a publié la première enquête répertoriant 50 symptômes persistants dont les troubles cognitifs, la fatigue, les frissons, les sueurs ou encore la perte d'appétit, dont beaucoup sont cycliques (**4**) avec des chances de guérison complète au 50e jour après le début de la maladie inférieures à 20 % (**5**).

Le 19 Juin 2020, lors d’échanges au sein de l’OMS, Van Kerkove exprime « Ainsi, même chez les patients légers qui n'ont pas nécessairement eu besoin d'être hospitalisés pour recevoir des soins, nous constatons des effets persistants et nous apprenons à en mesurer les effets. Nous parlons de personnes qui se sentent assez fatiguées pendant un certain temps, qui sont encore un peu essoufflées lorsqu'elles doivent monter des escaliers ou monter de petites pentes, et nous devons donc mieux comprendre cela afin de savoir quel type de soins à long terme sera nécessaire » (**4**).

Ce n’est que le 9 juillet 2020 qu’un article a confirmé une incidence élevée de symptômes persistants, montrant que 87,4 % des patients hospitalisés ont signalé au moins un symptôme 60 jours après leur apparition (**5**). Puis d’autres études se suivent relatant des séquelles cardiologiques et neurologiques même suite aux formes « légères » de COVID-aigu (**6,7**).

Le 20 Aout 2020 le COVID-long devient une « entité scientifique » identifiée (**8**).

Malgré cette reconnaissance le COVID-long est exprimé par de nombreux autres dérivés (**1**) :

* Séquelles Post-Aiguës de l’infection par le SRAS-CoV-2 (PACS)
* Syndrome Covid Chronique (CCS)
* Syndrome post COVID 19
* Long-Haulers

Il a été rapproché d’autres maladies chroniques similaires telles que :

* L’encéphalomyélite myalgique/syndrome de fatigue chronique (EM/SFC). L’EM/SFC est une maladie compliquée à long terme caractérisée par au moins six mois de fatigue et d’épuisement (**9**).
* Syndrome de tachycardie orthostatique posturale (POTS) : Le diagnostic de POTS nécessite une tachycardie orthostatique excessive (augmentation de la fréquence cardiaque > 30 battements par minute chez l’adulte (Age > 19 ans) et > 40 battements par minute chez les patients âgés de 12 à 19 ans, dans les 10 minutes suivant la prise de position verticale associée à l’absence d’hypotension orthostatique mais avec des symptômes d’intolérance orthostatique (tête légère, inconfort dans la poitrine, tremblements, palpitation), pendant au moins 3 mois (**10**).
* Syndrome d’activation des mastocytes (SAM ; **11**) : bien que le SAM ne soit pas encore une entité clinique reconnue, les publications scientifiques relèvent que les patients présentent, entre autres, de l’urticaire aigu, des bouffées vasomotrices, des crampes abdominales, de la diarrhée, des syncopes hypotensives ou proches de la syncope et de la tachycardie (**12**).

Le COVID-long touche tous les sujets atteints par le COVID-aigu que ce dernier ait été « léger » à « sévère » et sur toutes les tranches d’âge. Selon Gold (**13**), même les sujets asymptomatiques du COVID-aigu peuvent déclarer à retardement des symptômes de COVID-long, sans épargner les enfants (**14**).

Les facteurs de risque prédisposant au développement d’un COVID-long seraient les suivants :

* Sexe féminin tout âge confondu, enfant y compris. /!\ d’autres études ne montrent aucune différence entre les deux sexes (**15**)
* Facteur psychiatrique antérieur (**15**)
* Age >70 ans (**15**)
* Lésions préexistantes sur des organes touchés par des comorbidités (**16)**
* Plus de 5 symptômes dans la première semaine de COVID-aigu (**15)**
* Facteurs génétiques (**16)**

1. **Epidémiologie**

Selon les études il est estimé que 10% (100) à 30% (**13 ;17**) des sujets ayant eu un COVID-aigu présenteront au moins un symptôme persistant de leur infection primaire. Selon les données de l’Office National Statistiques (ONS) du Royaume-Uni le 1er Avril 2021, sur plus de 20 000 personnes testées positives entre le 26 Avril 2020 et le 6 Mars 2021 (90% non hospitalisés), 13.7% sont restés symptomatiques après 12 semaines (**18**).

Rando et al (**1**), précisent par tranches d’âge cette prévalence qui est de 26,6% pour les 18-39 ans, 30% pour les 40-64 ans et 43% pour les plus de 65 ans.

Parmi les patients catégorisés en COVID-long, 80% auraient plus d’un symptôme, généralement plus de deux et certains plus de 10 **(19)**.

En considérant que seuls les pays développés et industrialisés ont récolté des données sur cette entité clinique, le chiffre de 5 millions de personnes confrontées au COVID-long dans le monde avancé par Yong est surement largement sous-estimé.

1. **Etiopathogénèse – hypothèse**

Les complications à long terme de l’infection par SRAS-CoV-2 ne sont pas étonnantes au vu de l’organotropisme large du coronavirus et de la gravité des lésions tissulaires engendrées (**20**). Le COVID- long fait suite à la phase aiguë et il est facile de faire l’erreur confondante de l’étiopathogénie de l’un et de l’autre comme il est difficile de dissocier les complications d’un séjour en réanimation (cf. paragraphe 2, Figure 1), les séquelles de l’affection aiguë (cf. paragraphe 1.3) et les symptômes persistants aux physiopathologies encore hypothétiques. (Figure 2 ; **21**)

De plus la régénérescence tissulaire inégale à travers les différents organes et la formation de tissus cicatriciels peuvent engendrer des séquelles fonctionnelles et/ou organiques d’une durée encore indéterminée. Raison pour laquelle nous avons préféré les intégrer dans la physiopathologie du COVID- long tant que la littérature ne les apparente pas à une phase et/ou une entité distincte comme commencent à le suggérer certains auteurs (**16**).

* 1. **Séquelles vasculaires**

Les séquelles de l’hyper inflammation aiguë sont bien documentées désormais et se résumeraient à une altération directe des parois des vaisseaux sanguins (apoptose des cellules endothéliale +/- inflammation endothéliale persistante, **22**) et une perturbation des voies de la coagulation favorisant des microthrombi en lien avec l’ACE2 (cf. paragraphe 1.3 ; **23, 24**). Or comme nous l’avions précisé dans la 1ere partie de cette revue l’ACE2 est en concentration élevée dans le tissu pulmonaire (**25**), le tronc cérébral (**26**), et les tissus intestinaux (**27**). La pathologiste Clare Bryce explique qu’une partie de ces dommages peut se résoudre avec le temps mais qu’il est envisageable que certains vaisseaux ne puissent recouvrer leur intégrité complète créant des dommages dans les organes qu’ils perfusent. Les tissus les plus sensibles aux processus ischémiques sont les tissus pulmonaires, cardiovasculaires et cérébro-vasculaires (**24**). Ces données pourraient expliquer la persistance de lésions tissulaires à long terme et les symptômes persistants en lien avec les tissus ciblés par ces mécanismes. Il est à noter que si les AVC ischémiques apparaissent essentiellement dans les premiers stades de la convalescence, la littérature retrouve des cas où ils sont apparus tardivement (**24**) ; peut-être explicables par l’endothélite persistante.

* 1. **Séquelles neurologiques**

Les preuves scientifiques au sujet du neurotropisme du SRAS-CoV-2 (**26**) issues des autopsies des cerveaux de patients décédés du COVID-aigu sont nombreuses. Les traces de réponses immunitaires et vasculaires retrouvées dans ces études suggèrent qu’il y ait des phénomènes pathogènes 1) directs possibles par invasion virale des tissus cérébraux (**29**) via une perméabilité accrue de la barrière hémato-encéphalique et/ou une médiation immunitaire (**16**) initiant une dégénérescence de certains types de cellules neuronales (**29**), gliales (**30**) et conjonctives (mastocytes ; **11**) ou 2) indirects suite à des altérations du système vasculaire (endothélite) qui perfusent le tissu cérébral dans un contexte inflammatoire local et/ou systémique anormal (**11**), pouvant à son tour générer des lésions cellulaires cérébrales (**29,31**). Les dommages consécutifs à ces réponses associées à une régénérescence limitée des tissus cérébraux pourraient être la source de dysfonctionnements neurologiques touchant autant de systèmes que le tronc cérébral (**26,29**) ou l’hypothalamus (**11**). Cela pourrait expliquer entre autres « le brouillard cérébral » (entité regroupant changement de comportement, troubles cognitifs, confusion, trouble de la concentration et de l’attention), mais aussi les désordres dans le maintien des processus cardiovasculaires, gastro-intestinaux et neurologiques. Dans les altérations des processus neurologiques nous retrouvons 1) une perturbation du système nerveux autonome (dysautonomie ; **32**) entrainant un syndrome d’intolérance orthostatique appelé aussi Syndrome de Tachycardie Orthostatique Posturale (POTS) 2) des altérations du goût, de l’odorat, de l’audition et de l’équilibre (**33**) de l’arthralgie et des myalgies d’origine neuro centrale (24.8%) / neuro-périphérique (8.9% ; **24,34**)

* 1. **Séquelles du système gastro-intestinal**

A ce niveau l’explication de symptômes gastro-intestinaux à long terme (diarrhée, ballonnement, douleur abdominale, nausée, reflux acide) relèverait d’une dysbiose gastro-intestinale (**24**) consécutive à une perte de diversité bactérienne notamment les bactéries « bénéfiques » et une augmentation des bactéries « nocives », associée aux dommage de l’épithélium intestinal au cours de la phase aiguë (**35**).

* 1. **Séquelles cardiopulmonaires**

De par l’affinité première du SRAS-CoV-2 avec les tissus pulmonaires il n’est pas étonnant de retrouver des séquelles telles que des lésions vasculaires pulmonaires ou des fibroses pulmonaires post-virales (**16**) altérant la diffusion alvéolaire ou précipitant l’apparition de schémas restrictifs à long terme (**36**) Dennis A et al. (**19**) ont retrouvé 3 mois plus tard, après évaluation IRM multi viscérale et questionnaires standardisés de patients symptomatiques ayant guéri du COVID-19, des lésions dans un ou plusieurs organes notamment le cœur et les poumons même chez ceux ayant présenté une forme bénigne.

* 1. **Séquelles neuropsychologiques/psychologiques/psychiatriques**

Les conséquences neuropsychiatriques – c’est-à-dire les troubles mentaux que sont les séquelles de lésions cérébrales ou de maladies – peuvent survenir soit par des effets directs d’une infection du SNC, soit indirectement par une réponse immunitaire (cf. séquelles neurologiques).  Même si la physiopathologie des séquelles neurologiques persistantes du COVID-long est encore incertaine, la littérature identifie une recrudescence de symptômes psychiatriques à travers le monde (**34,37**) ; parmi elles nous citerons les troubles de l’humeur, l’anxiété, la dépression (**38**) et la démence (**37**). L’incidence de ces troubles psychiatriques n’aurait qu’un faible lien de cause à effet avec la gravité du COVID-aigu et persisterait jusqu’à 6 mois et au-delà (**37**).

Parallèlement, le deuil, l’épuisement professionnel, les mesures de santé publique strictes limitant la liberté personnelle (solitude, frustration, l’ennui, gestes barrières, etc.), la peur de contracter le COVID-19, l’insécurité financière sont des facteurs précipitants des troubles psychologiques et/ou psychiatriques (toxicomanie, anxiété, dépression ; **24,36,38**). Roger et al (**38**) relèvent en 2020 une stigmatisation des patients atteints de ces troubles par les institutions, l’entourage et même les professionnels de santé qui ne croyaient pas en leurs symptômes. Un an plus tard, un tel comportement devrait être évité et une écoute particulière des patients COVID-long est essentielle pour une redirection disciplinaire mais également pour guider le comportement du kinésithérapeute à leur égard.

Cependant, il est à noter que des résultats psychologiques positifs ressortent de cette pandémie, certains patients acquérant une meilleure perspective de la vie valorisant davantage leurs relations, leur santé et leur existence quotidienne (**38**).

1. **Physiopathologie hypothétique des symptômes persistants** 
   1. **Intrication de processus viraux et de mécanismes immunitaires**

Outre les lésions tissulaires durables pouvant expliquer une symptomatologie à long terme, Baig explique qu’une quantité de charge virale initiale inadéquate et une réponse immunitaire insuffisante en quantité et en qualité au cours de l’infection aiguë seraient associées à la persistance d’une charge virale et/ou antigénique résiduelle précipitant l’installation d’une phase chronique entretenue par des processus viraux et/ou une immuno- pathologie à l’heure actuelle encore hypothétique. Desimmie et al (**20**) abondent en ce sens en précisant qu’une détection prolongée d’ARN viral serait le fruit d’une réponse immunitaire sous-optimale à l’affection aiguë sans corrélation avec une infectiosité prolongée du patient. Elle pourrait être due à : une réplication virale lente, et/ou une réactivation du virus latent (ex : herpes ; **13**), et/ou à la persistance de matériel génétique résiduel non répliquant dans les tissus ciblés par le virus (réservoirs viraux : ex. macrophages).

Le SRAS-CoV-2 pourrait, via des protéines virales,1) saboter les mécanismes d’expression génétiques de certaines de nos cellules, qu’il n’ait peu ou pas ses facultés de réplication, et ainsi modifier nos processus immunitaires (subversion de la réponse immunitaire adaptative / fabrication d’auto-Anticorps), 2) muter pour échapper à une neutralisation immunitaire (évasion immunitaire ; **20**)

L’excrétion persistante de protéines virales (**15,20,30**) et/ou la présence de complexe [virus - cellules immunitaires non phagocytées] (**15**) entretiendraient une activation immunitaire permanente source d’une inflammation persistante de bas grade précipitant des lésions des tissus vasculaires (endothélite persistance) et les conséquences possibles des organes qu’ils perfusent.

Si de telles hypothèses venaient à se confirmer alors n’importe quel tissu pourrait en être la victime donnant lieu à une inflammation persistante de bas grade (non décelable biologiquement ; **20**) permanente aux combinaisons symptomatiques multiples, s’ajoutant ou pas à des séquelles tissulaires de l’affection aiguë.

* 1. **Réinfection**

Les études de cas sur la possibilité de réinfection à partir de souche du SRAS-CoV-2 phylogénétiquement différentes émergent largement depuis 1 an (**39-41**) sous tendant un manque d’homogénéité immunitaire post primo-infection. Outre la variété de questions que cette affirmation soulève, les explications physiopathologiques ne sont encore que spéculatives (**42**).

Le SARS-CoV-2, en poursuivant sa propagation et à mesure qu’il subit la pression immunitaire des hôtes qu’il contamine, mute sous des formes adaptatives qui seraient capables d’échappement face à une immunité efficace (**20**). Cette immunité serait probablement transitoire (durée de séropositivité courte ; **42**) en post primo-infection à la souche sauvage ou en post- vaccination conduisant ainsi à une possible réinfection. Le cumul d’affections pourrait alors entretenir une symptomatologie au long court pouvant se majorer (**20**).

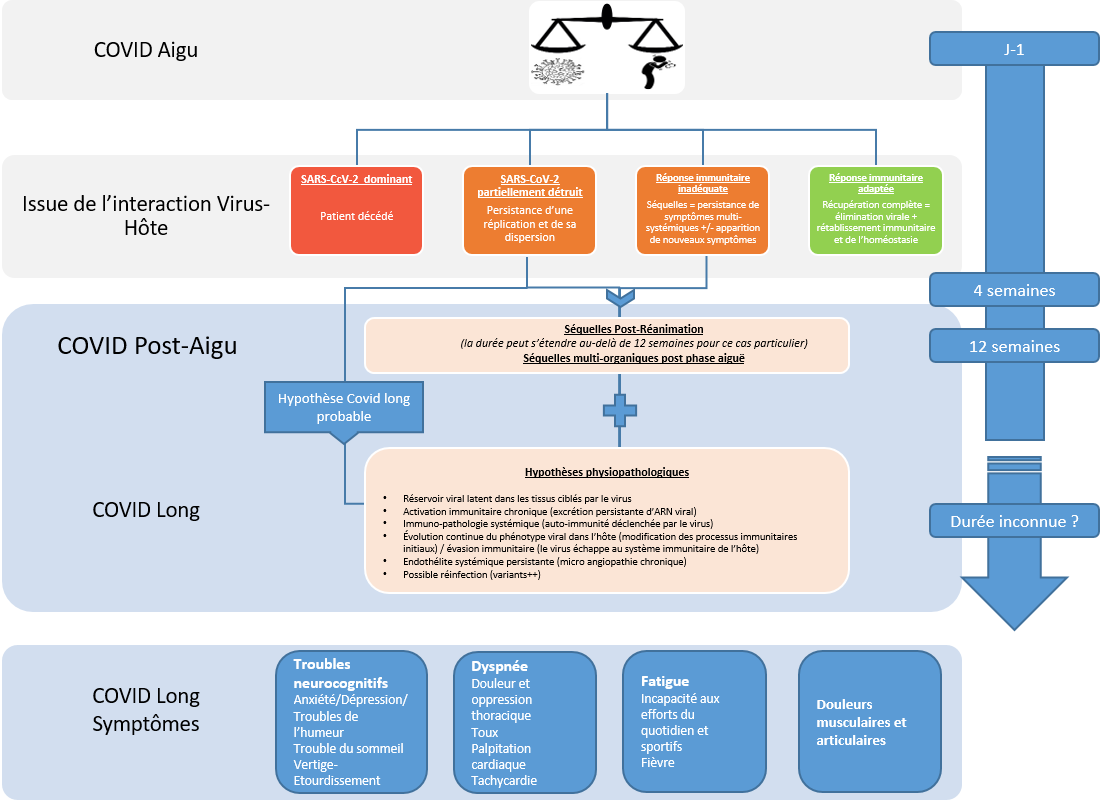
En conclusion, l’étiopathogénie d’un syndrome ou d’une maladie est essentielle pour savoir comment la résoudre. Celle du COVID-long n’en n’est qu’à ses balbutiements, les hypothèses sont nombreuses et les preuves solides manquent pour en confirmer certaines, laissant planer un scepticisme sur cette nouvelle entité clinique. Un grands nombre d’études sont actuellement en cours **(43**) pour résoudre l’identification du syndrome clinique avec toutes ses manifestations, les mécanismes biologiques sous-jacents et l’identification de biomarqueurs objectifs, dans le but de cibler des traitements efficaces.

* 1. **Evolution dans le temps**

Si l’ARN du SRAS-CoV-2 est détectable durant plusieurs mois, la durée médiane de détection virale est de 18 jours dans des échantillons respiratoires (**44**) raison pour laquelle la phase aiguë de l’infection est établie autour d’une durée raisonnable de 4 semaines même si la maladie n’a pas pris fin ni que les malades ne se soient complètement rétablis. Il se dessine ensuite plusieurs évolutions post phase aiguë nécessitant un traçage chronologique rigoureux des symptômes pour éviter les erreurs diagnostiques entre le COVID-long et des symptômes en relation avec des comorbidités, des syndromes post infectieux, les effets indésirables de certains médicaments, le retentissement psychologique de la maladie ou encore une possible réinfection (cf. paragraphe 1).

A la suite de la phase aiguë le malade peut évoluer 1) vers un stade séquellaire ou « COVID-Post-aigu » suite à des altérations/défaillances multi-organiques plus ou moins étendues (de la 4ème semaine à la 12ème semaine ; **2**) qui peut se prolonger au-delà de 3 mois ou 2) vers l’apparition d’un ou plusieurs nouveaux symptômes dans les semaines/mois suivants la phase aiguë indépendamment de la gravité de la forme initiale (même asymptomatique) qui se prolongent aussi au-delà de 3 mois. Le malade peut évoluer au travers de ces 3 phases ou passer de la première à la dernière (cf. Figure1), ce dernier schéma serait la plus représentatif de COVID-long (**16**). Si les études s’accordent pour dire que le COVID-long débuterait autour de 12 semaines, la durée de persistance symptomatique est mal définie.

**Figure 1. Glissement du stade aigu au stade chronique : les symptômes du COVID-long**



L’ensembles des études sur le COVID-long n’utilisent pas les mêmes critères de recrutement des sujets comme l’a montré Yong dans son étude pour lister les symptômes du COVID-long. La définition actuelle implique une recherche de sujets présentant encore un ou plusieurs symptômes 12 semaines après la phase aiguë de la maladie. Le recrutement à 3 mois des sujets d’études est le plus utilisé mais d’autres ont poussé l’investigation à 6 mois et au-delà, relevant encore la présence d’un grand nombre de symptômes. La symptomatologie similaire du COVID-long avec celle des syndromes déjà connus comme le syndrome respiratoire du Moyen Orient (MERS) ou le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV) pourrait laisser supposer une évolution du syndrome post-viral jusqu’à 4 ans (**45,46**). Yong a retrouvé des publications impliquant la présence de signes radiologiques pulmonaires et osseux visibles à 7 ans et 15 ans d’une atteinte par le MERS ou le SRAS (**15**). Dans le futur, si des études révèlent une physio pathogénie similaire de tous ces syndromes post viraux alors il est possible que le COVID-long puisse s’étendre de plusieurs mois à quelques années.

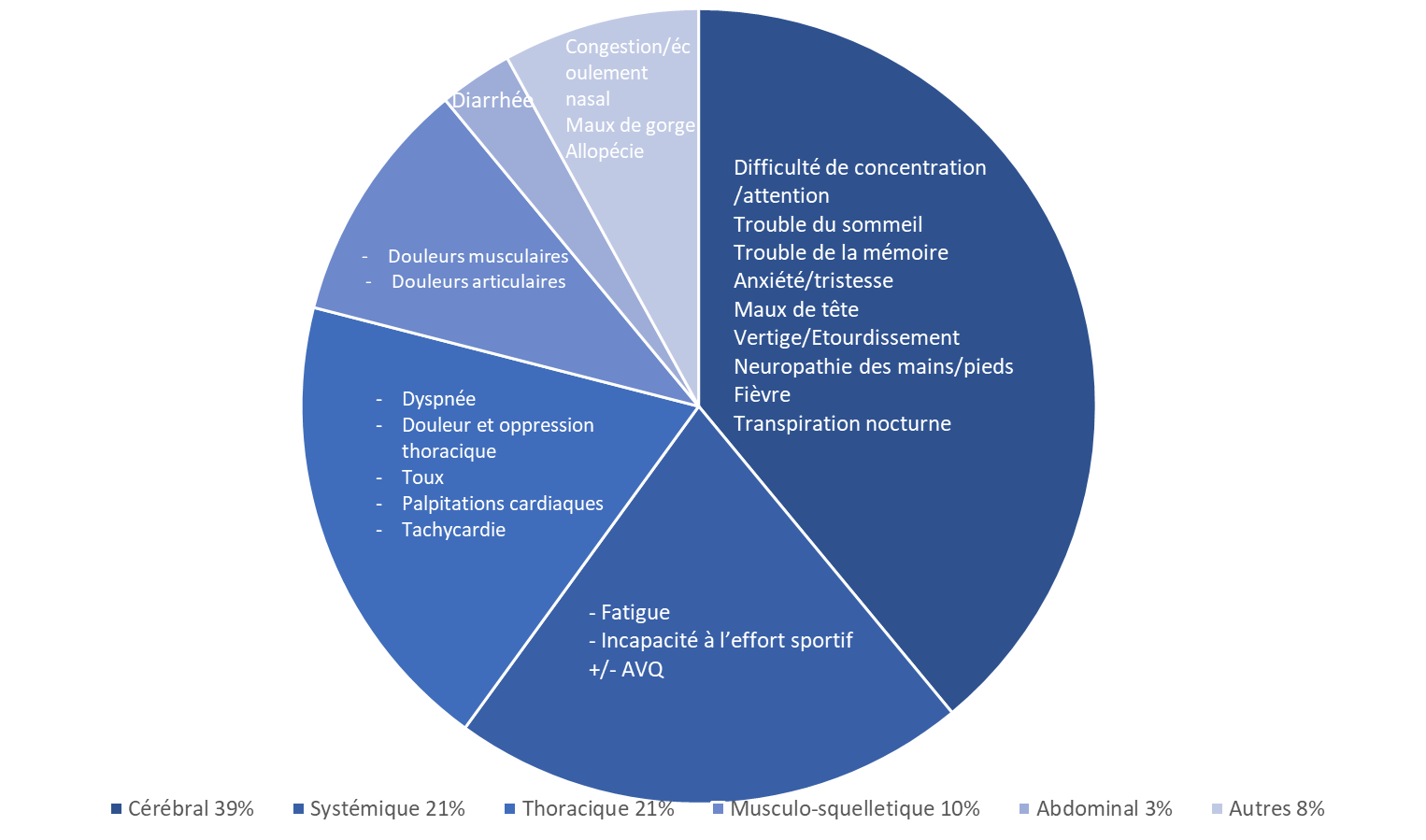
L’évaluation de l’hétérogénéité et de la prévalence du COVID-long dans une population diversifiée en âge et genre semble un enjeu majeur pour déterminer le moment du rétablissement des patients malades.

1. **Symptomatologie**

Peu d’études systémiques ont étudié à ce jour les patients présentant un COVID-long, en conséquence de quoi la composition, la gravité et l’évolution dans le temps des symptômes sont encore à leurs prémices ainsi que leurs répercussions au quotidien et la durée du rétablissement.

L’un des premiers recueils et analyses de données à ce sujet remonte à juillet 2020 où le Dr Lambert (**5**) a relevé pas moins de 50 symptômes suite à une enquête qui peut être assimilée à « un micro-trottoir ». La population cible était les membres du forum « Survivor corps » qui se retrouvaient dans la description du COVID-long. L’auteur a trié les symptômes rapportés par fréquence d’occurrence et de localisation. Même si la méthode porte de nombreux biais (recrutement, effet de halo), les résultats de ce type d’enquête permettent souvent d’obtenir une tendance. Nous avons repris les données chiffrées des symptômes les plus fréquents (1er quartile) relevés de cette enquête préliminaire, nous les avons ensuite regroupés en catégories en fonction de la région du corps qui est susceptible de les générer. Un ratio de leur fréquence d’apparition sur le nombre total d’occurrences du 1er quartile a été réalisé dans le but de confronter les symptômes les plus fréquents relevés il y a un an avec ceux retrouvés dans la littérature de 2021. La proportion des symptômes les plus récurrents sont représentés sur la Figure 2. L’identification d’un neuro-COVID par Yong **(26)** impliquant des séquelles à long terme dans le tissu cérébral semble bien représentée sur cette figure puisque le cumul des symptômes qui peuvent y être rattachés offre une représentativité importante de cette structure. Le tissu cérébral serait donc le plus susceptible de souffrir sur le long terme. Cependant, il ne faut pas confondre la représentativité des symptômes par localisation qu’offre cette figure avec la prévalence symptomatologique individuelle, la fatigue restant le symptôme le plus fréquent du COVID-long sans aucune mesure.

**Figure 2. Proportion des symptômes les plus récurrents selon Lambert 2020**



Nous avons ensuite réutilisé les données des reviews systémiques (**9,15**) en organisant dans la table 1 les prévalences des symptômes identifiés dans les différentes études de cohortes relevées par les auteurs, elles-mêmes séparées en fonction de la période de recrutement à 3 mois ou 6 mois et plus. Les cohortes ont été étudiées et séparées en 3 groupes : en vert les études réalisées sur des patients externes, en orange celles réalisées avec des patients hospitalisés et externes et en rouge des cohortes de patients hospitalisés uniquement. Ce triage ne donne aucun caractère sur la gravité de la maladie initiale même si l’hospitalisation laisse penser que l’atteinte était plus sévère.

Au regard des symptômes retrouvés dans ces reviews nous pouvons dire que l’enquête de type « micro-trottoir » du Dr Lambert avait finalement fourni une bonne tendance ne révélant que peu d’évolution en un an des symptômes du COVID-long.

Les résultats de ces diverses études montrent une grande hétérogénéité des symptômes qui affectent plusieurs organes. En revanche toute tentative de comparaison inter-cohortes est veine devant les variabilités de sélections et d’informations qui sont autant de biais à ces études. Les études de type méta-analyse représentent alors une solution pour avoir une idée plus précise du sujet étudié, nous avons apporté les données de celle de Lopez-Leon (**47**) pour améliorer la lecture des données de prévalence symptomatique.

Les symptômes les plus fréquents retrouvés (en jaune dans la table 9) sont la fatigue, la dyspnée, le dysfonctionnement cognitif, les maux de tête, les douleurs thoraciques, la toux et les douleurs de l’appareil musculosquelettique. Bien que les symptômes respiratoires aient été largement rapportés, les symptômes neurologiques ressortent de plus en plus des études, la figure 2 conforte cette tendance. Parmi eux les troubles cognitifs (mémoire, attention, concentration) seraient ressentis par plus de 85% des patients, et les plus persistants tous âges confondus touchent davantage les patients non-hospitalisés. Les retentissements de ses symptômes sur la qualité de vie et notamment sur la capacité à travailler (69% ont dû réduire leurs heures de travail ; moins de 60% ont retrouvé un niveau de performance générale similaire à celui d’avant la maladie) est important. Notons que certains symptômes, encore non étudiés, émergent (**48**) comme les nouvelles allergies, les convulsions, le risque de suicide, les changements de sensibilité aux médicaments, la perte de vision, la perte auditive et la paralysie faciale renforçant l’hétérogénéité phénotypique du COVID-long. Peu de données sont disponibles quant à l’évolution dans le temps de ces différents symptômes, cette critique est d’ailleurs suggérée par grand nombre d’auteurs. Récemment Davis HE et al (**48**) ont apporté la première représentation de la trajectoire des symptômes au fil du temps dans une cohorte de patients présentant encore des symptômes à 6 mois. Ils proposent que les symptômes qui persistent le plus longtemps sont une combinaison de symptômes neurologiques/cognitifs et systémiques (fatigue). Ce sont des formes qui ont les caractéristiques les plus débilitantes et celles qui impactent le plus la qualité de vie (**16**). Les auteurs révèlent également que 86% des patients ont connu une rechute au cours de la période d’évaluation de 6 mois. Cette notion avait déjà été soulevée par la première enquête de patients en mai 2020 présentant le COVID-long comme une maladie à multiple rebonds fluctuant dans le type de symptomatologie, dans son intensité et dans sa fréquence (**49**). Les facteurs précipitants de ces rechutes seraient :

* Les variations hormonales, les manifestations menstruelles chez la femme,
* L’activité physique et ou intellectuelle même parfois minime,
* Les troubles du sommeil (insomnie, micro réveil, hypersomnie et sommeil non réparateur),
* Le stress, l’anxiété et la dépression,
* L’état émotionnel particulier : état de tristesse (permanent ? fluctuant ? aggravé ? syndrome cardinal ? facteur déclenchant ?) ;
* Les Facteurs nutritionnels (écart alimentaire)

**Table 1 : Prévalences des symptômes identifiés dans les différentes études de cohortes selon Yong et Wong et Lopez-Léon**

|  |  |
| --- | --- |
| Légende | |
| Rouge | Cohorte de patients hospitalisés |
| Orange | Cohorte mixte de patients externes et hospitalisés |
| Vert | Cohorte de patients externes |
| Jaune | Symptômes les plus fréquents avec leur prévalence |
| NA | Donnée non documentée |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Symptômes COVID-long** | **Ecarts type des prévalences symptomatiques à 3 mois** | **Ecarts type des prévalences symptomatiques à 6 mois et plus** | **Prévalences issues d’une méta-analyse** |
| **Fatigue** | 16.7% – 69%  6.7% – 59%  28.3% | 80%  17.3% – 63% | **58%** |
| Frisson/Bouffée de chaleur | 44% | NA | NA |
| Mauvaise qualité de Vie | 72%  51% | 45.2% (diminution du temps de travail)  22.3% (arrêt de travail) | NA |
| **Trouble de l’attention** | 50%  36% | 58.4% | **27%** |
| Trouble de la concentration | 44.4%  28% | NA | NA |
| Trouble du sommeil | 17.7%  9.7% – 30.8%  22% | 40/50%  26% | 11% |
| Trouble de la mémoire | 44.4%  28.4% – 34% | 51% | 16% |
| Anxiété | 6.5% | 23% | 13% |
| Dépression | ≤ 5% | NA | 12% |
| Trouble de l’humeur | 11.1%  16.7% | NA | 2% |
| Difficulté à trouver ses mots | 27.8% | 30-40% | NA |
| Stress Post Traumatique | NA | NA | 1% |
| **Maux de tête** | 7.2%  18.8% | 53.6%  ≤5% | **44%** |
| Vertige/Etourdissement | ≤5% | 30-40%  6% | 3% |
| **Agueusie/Anosmie** | 15.6% / 27.2%  10.8% / 13.3%  19% (combiné) | 7% / 11% | **23% / 21%** |
| **Dyspnée** | 8.3% – 21.4%  14.58% - 61%  32.5% – 50% | 30-40%  14% – 26% | **24%** |
| Douleur thoracique | 12.3% | ≤5% | 16% |
| Oppression thoracique | 6.1%  10.8% - 62% | 11% | NA |
| Palpitation | NA | NA | 11% |
| **Toux** | 4.4%  6.3% - 60%  7.1% - 23% | 6.1%  ≤5% | **19%** |
| Myalgie | 7.2%  28.3%  ≤5% | 40-50% | 11% |
| **Arthralgie** | 11.1%  ≤5% | 30-40%  9% | **19%** |
| Diarrhée | 4.4%  26%  9% | NA | 12% |
| Vomissement | NA | NA | 12% |
| Nausée | 6.1% | NA | 16% |

La liste de ces symptômes est longue, elle poursuit sa croissance avec l’apparition de nouveaux signes. Si les signes d’arthralgie, de myalgie, de dyspnée et de déconditionnement à l’effort peuvent être pris en charge par le kinésithérapeute, son attention doit être grande autour des autres symptômes les plus courants moyennant leur évaluation dans le but d’une réorientation pertinente vers le médecin généraliste pour une prise en charge pluridisciplinaire. Le kinésithérapeute de par sa proximité régulière avec le patient s’échelonnant sur plusieurs semaines à plusieurs mois pourrait jouer un rôle dans la détection/prévention de cette nouvelle entité qu’est le COVID-long. Cet à cet effet que différents outils sont proposés dans *l’article 4 : COVID-long et kinésithérapie.*

**Q.C.M**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Le COVID-long touche : | |
| * Les sujets âgés > 70ans * Les enfants asymptomatiques * Les formes initiales de COVID-aigu sévères-graves uniquement * Toutes les tranches d’âge * Toutes les formes initiales de la maladie | |
| 2) Les 3 symptômes les plus fréquents du COVID-long sont : | |
| * La diarrhée * La dyspnée * Les douleurs articulaires * Les maux de tête | * La fatigue * La toux * Les troubles de l’attention * Agueusie/Anosmie |
| 3) Le COVID-long consiste en une persistance d’un ou plusieurs symptômes au-delà de : | |
| * 3 mois * 1 mois * Période de 4 à 12 semaines | |

**Bibliographie**

1. Rando HM, Bennett TD, Byrd JB, et al. Challenges in defining Long COVID: Striking differences across literature, Electronic Health Records, and patient-reported information. Published 2021 Mar 26. doi:10.1101/2021.03.20.21253896
2. Sivan M, Taylor S. NICE guideline on long covid. BMJ. 2020 Dec 23;371:m4938. doi: 10.1136/bmj.m4938.
3. Fernandez-de-Las-Penas C, Palacios-Cena D, Gomez-Mayordomo V, et al. . Defining post-COVID symptoms (post-acute COVID, long COVID, persistent post-COVID): an integrative classification'. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(5):2621.
4. Callard F, Perego E... Comment et pourquoi les patients ont fait Long Covid. Sciences sociales et médecine. 2021; 268:113426.
5. Lambert, N. J. & Survivor Corps. COVID-19 “Long Hauler” Symptoms Survey Report. Indiana University School of Medicine; 2020.
6. Carfì A, Bernabei R, Landi F; Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. JAMA. 2020 Aug 11;324(6):603-605. doi: 10.1001/jama.2020.12603.
7. Paterson RW, Brown RL, Benjamin L, Nortley R, Wiethoff S, Bharucha T & al. The emerging spectrum of COVID-19 neurology: clinical, radiological and laboratory findings. Brain. 2020 Oct 1;143(10):3104-3120. doi: 10.1093/brain/awaa240.
8. Moreno-Pérez O, Merino E, Leon-Ramirez JM, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. J Infect. 2021;82(3):378-383. doi: 10.1016/j.jinf.2021.01.004
9. Wong TL, Weitzer DJ. Long COVID and Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome (ME/CFS)-A Systemic Review and Comparison of Clinical Presentation and Symptomatology. Medicina (Kaunas). 2021 Apr 26;57(5):418. doi: 10.3390/medicina57050418.
10. Raj SR, Guzman JC, Harvey P, Richer L, Schondorf R, Seifer C & al. Canadian Cardiovascular Society Position Statement on Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS) and Related Disorders of Chronic Orthostatic Intolerance. Can J Cardiol. 2020 Mar;36(3):357-372. doi: 10.1016/j.cjca.2019.12.024.
11. Theoharides TC. COVID-19, pulmonary mast cells, cytokine storms, and beneficial actions of luteolin. Biofactors. 2020 May;46(3):306-308. doi: 10.1002/biof.1633. Epub 2020 Apr 27.
12. Valent P, Akin C, Bonadonna P, et al. Proposed Diagnostic Algorithm for Patients with Suspected Mast Cell Activation Syndrome. J Allergy Clin Immunol Pract. 2019;7(4):1125-1133.e1. doi: 10.1016/j.jaip.2019.01.006
13. Gold JE, Okyay RA, Licht WE, Hurley DJ. Investigation of Long COVID Prevalence and Its Relationship to Epstein-Barr Virus Reactivation. Pathogens. 2021 Jun 17;10(6):763. doi: 10.3390/pathogens10060763.
14. Asadi-Pooya AA, Nemati H, Shahisavandi M, et al. Long COVID in children and adolescents [published online ahead of print, 2021 Sep 3]. World J Pediatr. 2021;1-5. doi:10.1007/s12519-021-00457-6
15. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. Infect Dis (Lond). 2021 Oct;53(10):737-754. doi: 10.1080/23744235.2021.1924397.
16. Jimeno-Almazán A, Pallarés JG, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Franco-López F, Sánchez-Alcaraz Martínez BJ & al. Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. Int J Environ Res Public Health. 2021 May 17;18(10):5329. doi: 10.3390/ijerph18105329.
17. Logue JK, Franko NM, McCulloch DJ, et al. Sequelae in Adults at 6 Months After COVID-19 Infection [published correction appears in JAMA Netw Open. 2021 Mar 1;4(3): e214572]. JAMA Netw Open. 2021;4(2): e210830. Published 2021 Feb 1. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.0830
18. Daniel Ayoubkhani, Statistical bulletin, Office of National Statistics. Prevalence of ongoing symptoms following coronavirus (COVID-19) infection in the UK: 1 April 2021. Prevalence of ongoing symptoms following coronavirus (COVID-19) infection in the UK - Office for National Statistics (ons.gov.uk)
19. Dennis A, Wamil M, Alberts J, Oben J, Cuthbertson DJ, Wootton D & al. Multiorgan impairment in low-risk individuals with post-COVID-19 syndrome: a prospective, community-based study. BMJ Open. 2021 Mar 30;11(3): e048391. doi: 10.1136/bmjopen-2020-048391.
20. Desimmie BA, Raru YY, Awadh HM, He P, Teka S, Willenburg KS. Insights into SARS-CoV-2 Persistence and Its Relevance. Viruses. 2021;13(6):1025. Published 2021 May 29. doi:10.3390/v13061025.
21. Cathébras P, Goutte J, Gramont B, Killian M. « COVID long » : une opportunité pour approcher la complexité des syndromes fonctionnels post-infectieux ["Long-haul COVID": An opportunity to address the complexity of post-infectious functional syndromes]. Rev Med Interne. 2021 Jul;42(7):492-497. French. doi: 10.1016/j.revmed.2021.05.020. Epub 2021 Jun 9.
22. Ambrosino P, Calcaterra I, Molino A, Moretta P, Lupoli R, Spedicato GA & al. Persistent Endothelial Dysfunction in Post-Acute COVID-19 Syndrome: A Case-Control Study. Biomedicines. 2021 Aug 4;9(8):957. doi: 10.3390/biomedicines9080957.
23. Schmidt C. Long-courriers COVID-19. Nat Biotechnol. 2021 Août;39(8):908-913. doi: 10.1038/s41587-021-00984-7.
24. Silva Andrade B, Siqueira S, de Assis Soares WR, de Souza Rangel F, Santos NO, Dos Santos Freitas A & al. Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. Viruses. 2021 Apr 18;13(4):700. doi: 10.3390/v13040700.
25. Giustino G, Pinney SP, Lala A, et al. Coronavirus and Cardiovascular Disease, Myocardial Injury, and Arrhythmia: JACC Focus Seminar. J Am Coll Cardiol. 2020;76(17):2011-2023. doi: 10.1016/j.jacc.2020.08.059
26. Yong SJ. Persistent Brainstem Dysfunction in Long-COVID: A Hypothesis. ACS Chem Neurosci. 2021 Feb 17;12(4):573-580. doi: 10.1021/acschemneuro.0c00793. Epub 2021 Feb 4.
27. Lamers MM, Beumer J, van der Vaart J, Knoops K, Puschhof J, Breugem TI& al. SARS-CoV-2 productively infects human gut enterocytes. Science. 2020 Jul 3;369(6499):50-54. doi: 10.1126/science.abc1669. Epub 2020 May 1.
28. Bryce, C., Grimes, Z., Pujadas, E. et al. Pathophysiology of SARS-CoV-2: the Mount Sinai COVID-19 autopsy experience. Mod Pathol 34, 1456–1467 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41379-021-00793-y>
29. Chen S, Han Y, Yang L, et al. SARS-CoV-2 Infection Causes Dopaminergic Neuron Senescence. Preprint. Res Sq. 2021; rs.3.rs-513461. Published 2021 May 21. doi:10.21203/rs.3.rs-513461/v1
30. Baig AM. Deleterious Outcomes in Long-Hauler COVID-19: The Effects of SARS-CoV-2 on the CNS in Chronic COVID Syndrome. ACS Chem Neurosci. 2020 Dec 16;11(24):4017-4020. doi: 10.1021/acschemneuro.0c00725. Epub 2020 Dec 4.
31. Clark IA, Vissel B. Broader Insights into Understanding Tumor Necrosis Factor and Neurodegenerative Disease Pathogenesis Infer New Therapeutic Approaches. J Alzheimers Dis. 2021;79(3):931-948. doi: 10.3233/JAD-201186.
32. Dani M, Dirksen A, Taraborrelli P, Torocastro M, Panagopoulos D, Sutton R, Lim PB. Autonomic dysfunction in 'long COVID': rationale, physiology and management strategies. Clin Med (Lond). 2021 Jan;21(1): e63-e67. doi: 10.7861/clinmed.2020-0896. Epub 2020 Nov 26.
33. Almutairi I, Uus K, Munro KJ. Does coronavirus affect the audio-vestibular system? A rapid systematic review. Int J Audiol. 2020 Jul;59(7):487-491. doi: 10.1080/14992027.2020.1776406. Epub 2020 Jun 12. PMID: 32530326.
34. Roy D, Ghosh R, Dubey S, Dubey MJ, Benito-León J, Kanti Ray B. Neurological and Neuropsychiatric Impacts of COVID-19 Pandemic. Can J Neurol Sci. 2021 Jan;48(1):9-24. doi: 10.1017/cjn.2020.173. Epub 2020 Aug 5.
35. Devaux CA, Lagier JC, Raoult D. New Insights Into the Physiopathology of COVID-19: SARS-CoV-2-Associated Gastrointestinal Illness. Front Med (Lausanne). 2021 Feb 18; 8:640073. doi: 10.3389/fmed.2021.640073.
36. Torres-Castro R, Vasconcello-Castillo L, Alsina-Restoy X, Solis-Navarro L, Burgos F, Puppo H, Vilaró J. Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Pulmonology. 2021 Jul-Aug;27(4): 328-337.doi: 10.1016/j.pulmoe.2020.10.013.
37. Taquet M, Geddes JR, Husain M, Luciano S, Harrison PJ. 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. Lancet Psychiatry. 2021;8(5):416-427. doi:10.1016/S2215-0366(21)00084-5
38. Rogers JP, Chesney E, Oliver D, et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. Lancet Psychiatry. 2020;7(7):611-627. doi:10.1016/S2215-0366(20)30203-0.
39. Tillett RL, Sevinsky JR, Hartley PD, et al. Genomic evidence for reinfection with SARS-CoV-2: a case study. Lancet Infect Dis. 2021;21(1):52-58. doi:10.1016/S1473-3099(20)30764-7

1. Gupta V, Bhoyar RC, Jain A, Srivastava S, Upadhayay R, Imran M & al. Asymptomatic reinfection in two healthcare workers from India with genetically distinct SARS-CoV-2. Clin Infect Dis. 2020 Sep 23: ciaa1451. doi: 10.1093/cid/ciaa1451. Epub ahead of print.
2. Van Elslande J, Vermeersch P, Vandervoort K, Wawina-Bokalanga T, Vanmechelen B, Wollants E & al. Symptomatic Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Reinfection by a Phylogenetically Distinct Strain. Clin Infect Dis. 2021 Jul 15;73(2):354-356. doi: 10.1093/cid/ciaa1330.
3. Babiker A, Marvil CE, Waggoner JJ, Collins MH, Piantadosi A. The Importance and Challenges of Identifying SARS-CoV-2 Reinfections. J Clin Microbiol. 2021;59(4): e02769-20. Published 2021 Mar 19. doi:10.1128/JCM.02769-20.
4. Cevik M, Tate M, Lloyd O, Maraolo AE, Schafers J, Ho A. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV viral load dynamics, duration of viral shedding, and infectiousness: a systematic review and meta-analysis. Lancet Microbe. 2021 Jan;2(1): e13-e22. doi: 10.1016/S2666-5247(20)30172-5.
5. Cevik M, Tate M, Lloyd O, Maraolo AE, Schafers J, Ho A. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV viral load dynamics, duration of viral shedding, and infectiousness: a systematic review and meta-analysis. Lancet Microbe. 2021 Jan;2(1): e13-e22. doi: 10.1016/S2666-5247(20)30172-5. Epub 2020 Nov 19.
6. Das KM, Lee EY, Singh R, Enani MA, Al Dossari K, Van Gorkom K, Larsson SG, Langer RD. Follow-up chest radiographic findings in patients with MERS-CoV after recovery. Indian J Radiol Imaging. 2017 Jul-Sep;27(3):342-349. doi: 10.4103/ijri.IJRI\_469\_16. PMID: 29089687; PMCID: PMC5644332.
7. Ngai JC, Ko FW, Ng SS, To KW, Tong M, Hui DS. The long-term impact of severe acute respiratory syndrome on pulmonary function, exercise capacity and health status. Respirology. 2010 Apr;15(3):543-50. doi: 10.1111/j.1440-1843.2010.01720. x. Epub 2010 Mar 19. PMID: 20337995; PMCID: PMC7192220.
8. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, Villapol S. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep. 2021 Aug 9;11(1):16144. doi: 10.1038/s41598-021-95565-8.
9. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re'em Y, Redfield S, Austin JP, Akrami A. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. EClinicalMedicine. 2021 Aug; 38:101019. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.101019.
10. An analysis of the prolonged covid 19 symptoms survey by patients-Led Research Team. May 2020. covid-19-prolonged-symptoms-survey-analysis-report.pdf (wordpress.com)

**Article 4 : COVID-long et kinésithérapie**

1. **Référencement des traitements rééducatifs dans la bibliographie sur le COVID-long**

Bien que l’on estime que 10 à 30% des patients qui déclenchent une phase symptomatique aigüe subissent les effets de la maladie au-delà de 12 semaines, il n’existe à ce jour aucune donnée sur l’évolution des formes asymptomatiques, alors que le SRAS-CoV et le MERS servent de modèle aux autres formes du COVID-19 même s’il ne reste que spéculatif. Pour ce contexte clinique émergeant, et bien que de nombreuses thérapies pharmacologiques aient déjà été testées, aucune n’a montré son efficacité pour prévenir l’évolution de symptômes persistants. Si l’exercice physique est connu pour ses nombreux avantages sur la santé dans un grand nombre de pathologies, l’inactivité physique est associée à un risque plus élevé de gravité dans l’atteinte à la COVID-19 (**1-3**).

Les dernières recommandations soulignent la nécessité d’exercice sur mesure en réadaptation-(**4**). En outre une fois que les PICS et le renvoi à certaines spécialités ont été écartés, les soins doivent se concentrer sur la prise en charge symptomatique et la réadaptation physique et mentale. Même si nous n’avons pas d’identification diagnostique claire, il y a la possibilité de planifier une approche thérapeutique personnalisée en fonction des syndromes présentés par le patient et de son parcours de soins. Par exemple les patient ayant subi les formes légères à modérées n’ont pas accédé à toutes les ressources de prise en charge et peuvent manifester des symptômes non identifiés ; d’autres présenteront des symptômes complexes comme le syndrome de fatigue chronique (SFC) qui se surajouteront aux symptômes de la phase aigüe, enfin une troisième catégorie de patients pourra déclencher à rebond une forme de symptomatologie non présente en phase aigüe. D’autres composantes sont également à prendre en compte telles que la pratique sportive habituelle avant infection, l’isolement et les conséquences des confinements sur l’activité, la diététique et la psychologie de la personne. La littérature a mesuré l’impact bénéfique de l’activité physique (cf. table 1) sur les systèmes neurologiques, cardiovasculaires, respiratoires, immunitaires, musculosquelettiques et psychologiques (**5**). Dès lors le kinésithérapeute doit entrevoir l’activité physique comme un traitement avec des indications, des contres indications et une posologie. Il doit connaître les effets de son application de manière générale et savoir personnaliser son administration. La table 10 reprend d’une manière résumée les effets généraux validés dans la littérature de l’activité physique.

**Table 1 : Effets de l’activité physique, inspiré et traduit de Jimeno et al**

|  |  |
| --- | --- |
| **Système** | **Effets** |
| **Psychique** | Modulation de la douleur  Diminution du stress  Augmentation du bien être |
| **Neurologique** | Stimulation de la plasticité cérébrale  Augmentation des habilités neuro cognitives  Diminution des dysfonctions cognitives  Augmentation de la qualité du sommeil  Diminution de la charge allostatique (conséquence physiologique du stress répété chronique) |
| **Cardio- vasculaire** | Augmentation de la biogénèse mitochondriale  Amélioration du système vasculaire  Augmentation de la fonction cardio vasculaire  Diminution de la pression artérielle  Normalisation de la dysautonomie |
| **Respiratoire** | Diminution de la dyspnée  Augmentation de l’absorption d’oxygène  Augmentation de la fonction pulmonaire  Augmentation du stress oxydatif |
| **Musculo squelettique** | Augmentation de la masse musculaire  Augmentation de la force musculaire  Augmentation de la coordination inter musculaire  Augmentation de la tolérance à l’exercice |
| **Système immunitaire** | Augmentation de la fonction immunitaire  Augmentation des cytokines anti inflammatoires  Diminution des cytokines pro inflammatoires  Diminution de l’immunosénescence (perte d’efficacité immunitaire due au vieillissement. |

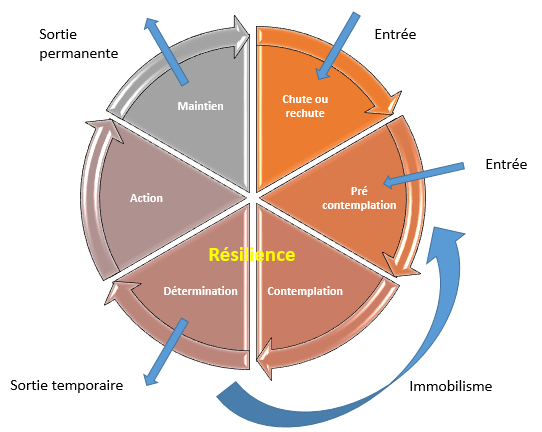
1. **Plan d’action en fonction de l’aspect syndromique :**

Les prescriptions d’exercices personnalisés chez les personnes post COVID-19 sont essentielles pour lutter contre les formes syndromiques impactant les systèmes sus cités.

* 1. **Anamnèse codifiée et standardisée**

Le but de l’anamnèse sera de trouver la forme syndromique du patient. L’objectif pour le kinésithérapeute sera de relever en fonction de ses connaissances, documentées ou non cliniquement et biologiquement par le médecin, les syndromes avec la chronologie d’apparition, les modes d’installation, les situations déclenchantes, aggravantes et/ou facilitantes. Souvent, dans les situations de chronicité, le patient a déjà élaboré un quasi auto diagnostic avec en premier lieu « ce qu’il ne peut plus faire ». Cette partie de l’entretien clinique est très importante car elle va permettre au patient de débuter une étape essentielle pour la suite de sa prise en charge : l’acceptation et la résilience : c’est un phénomène psychologique qui consiste, pour un individu affecté par un traumatisme, à prendre acte de l'événement traumatique pour ne plus vivre dans la dépression. La résilience est rendue possible grâce à la réflexion, à la parole, et à l'encadrement médical associé ou pas à une thérapie. Le kinésithérapeute est au centre de l’écoute pour le patient et cette étape ne doit pas être négligée. Une échelle telle que le GAD 7 peut aider le thérapeute à se situer lui et son patient afin de déterminer s’il convient de la mise en place d’un travail multidisciplinaire avec un psychologue clinicien ou un psychiatre. Un des outils assez simple d’utilisation est le cercle de Prochaska et Di Clémente (Figure 1). Les entretiens peuvent être conduits en se référant aux stades de changements de la personne décrits dans le cercle. Dans cette approche, à chaque stade, le thérapeute adapte son discours aux représentations du patient sur son comportement problématique, de façon à induire un passage au stade suivant. Enfin l’aspect motivationnel peut être évalué à l’aide de l’échelle SIMS (**cf. annexe 5**)

**Figure 1. Le cercle de Prochaska et Di Clémente**



Dans tous les cas le thérapeute devra faire un triage entre les symptômes issus :

* Des complications de la phase aiguë
* Des complications post réanimation
* Des complications survenues en phase post infection
* Des comorbidités pré existantes.

Se référer à la figure 2 Glissement du stade aigu au stade chronique : les symptômes du COVID-long

L’HAS a élaboré un document en date du 18 février 2021 sur la prise en charge du COVID en phase chronique. Nous invitons le lecteur à s’y référer. Des fiches pratiques sur la gestion des syndromes suivants sont disponibles pour les kinésithérapeutes :

Fatigue, dyspnée, douleurs thoraciques, trouble du goût et de l’odorat, douleurs, réentraînement à l’effort, syndrome d’hyperventilation, troubles somatiques fonctionnels, manifestations neurologiques et troubles dysautonomiques.

Nous avons élaboré une synthèse des symptômes dans **l’article 3 table 1** en rapport avec notre revue de la littérature, permettant d’effectuer une anamnèse codifiée et standardisée pour la profession. Cette étape devra être enrichie des prochaines publications dans le domaine. La table 2 reprend de manière synthétique les étapes de l’anamnèse et les outils en référence.

**Table 2 : Anamnèse**

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluation de la phase aigüe** | **Date** |
| Antécédents médicaux | Identifier les comorbidités (cf. table 2) |
| Forme clinique (asymptomatique à sévère) | Cf article 1 |
| Description des symptômes de l’épisode aigu | Cf article 1 |
| Recueil des examens complémentaires |  |
| Identifier le parcours de soins et les conclusions des intervenants |  |
| Lister les traitements reçus et leurs effets |  |
| **Evaluation de l’état du patient au jour de la première consultation** | **Date** |
| Ecoute thérapeutique | Etat motivationnel  **cf. figure 1 et** **annexe 5 échelle SIMS** |
| Caractéristique de l’état clinique :  Penser à instaurer un calendrier des symptômes avec un tableur en précisant date, intensité (0à10), type, durée, conditions d’apparition et conditions d’amélioration, temps de retour à l’état initial) | Date de survenue,  Type et fréquence des manifestations,  Mode d’installation, (ou, quand, comment).  Facteur déclenchant et/ou aggravant  Conduite d’évitement  **Cf annexe 4 : échelle PCFS** |
| Conséquences physiques | Douleur, fatigue  **Cf recommandation HAS échelle EVA et DN4, échelle de CHALDER , annexe 3 : échelle IPAQ, Index de BARTHEL et annexe 6 échelle MFI 20** |
| Conséquences psychologiques | Stress, anxiété, émotion  **Cf recommandation HAS échelle HAD et questionnaire de Nijmegen, annexe 3 échelle GAD 7** |

Enfin nous attirons l’attention sur les dérives probables de l’émergence de ces troubles encore mal définis. A l’instar de certaines pathologies telles que la lombalgie chronique, la douleur chronique et le vertige, les thérapeutes devront faire face à des typologies que l’on pourra résumer en ces termes : pathologique organique + ou - pathologie psychique, pathologie fonctionnelle + ou - pathologie psychique, trouble psychique et simulateur. Cette dernière catégorie n’est pas à sous-estimer en fonction du contexte de prise en charge des soins et des retombées financières.

Pour cela nous proposons au kinésithérapeute une échelle de suivi et d’évolution de l’état fonctionnel traduit en français : Post Covid Functional Status Scale (PCFS scale ; **annexe 3**) qui peut être utilisée à des fins de recherche par les instances en kinésithérapie. L’idée d’utiliser des échelles ordinales pour la recherche sur la COVID-19 n’est pas nouvelle. L’Organisation Mondiale de la Santé a proposé le 18 février 2020 l’échelle ordinale pour l’amélioration clinique (**6**) avec des catégories principalement fondées sur le type de traitement, à utiliser dans les essais en phase aiguë.

La PCFS se concentre sur les aspects pertinents de la vie quotidienne pendant le suivi après l’infection. Elle aide à prendre conscience des limitations fonctionnelles actuelles des patients COVID-long qu’elles soient ou non le résultat de l’infection spécifique, et de déterminer objectivement ce degré d’invalidité. Elle n’est pas destinée à remplacer d’autres instruments pertinents pour mesurer la qualité de vie, la fatigue ou la dyspnée, mais est développée pour être utilisée comme un outil supplémentaire pour évaluer les conséquences ultimes du COVID-19 sur le statut fonctionnel. Cela aidera à distinguer les thérapies COVID-long efficaces et inefficaces et leur impact sur les résultats fonctionnels dans un cadre expérimental pour ouvrir la voie à des soins de santé fondés sur l’efficacité.

L’échelle est ordinale, elle comporte 6 échelons allant de 0 (aucun symptôme) à 5 (décès) et couvre toute la gamme des résultats fonctionnels en se concentrant sur les limitations des tâches /activités habituelles, que ce soit à la maison ou au travail /études, ainsi que sur les changements dans le mode de vie. Les notes de l’échelle sont intuitives et peuvent être facilement appréhendées par les cliniciens et les patients.

L’état fonctionnel COVID-long est destiné à être évalué :

1) au moment de la sortie de l’hôpital

2) dans les premières semaines après la sortie pour surveiller la récupération directe (4 à 8 semaines)

3) 6 mois après un diagnostic de COVID-19 pour évaluer le degré d’invalidité persistant.

Fournir une valeur de référence (pré infection) est facultatif mais permet de mesurer le changement d’état. Il doit se référer à l’état 1 mois avant l’infection. L’évaluation pré infection à la COVID-19 doit être précédée de la première évaluation de l’état fonctionnel actuel.

En **annexe 4** vous trouverez l’échelle PCFS avec une notice traduite et résumée de l’original, avec l’auto questionnaire destiné au patient. Une version plus rigoureuse avec un entretien structuré est également disponible à l’adresse suivante pour les chercheurs et groupes d’intérêt <https://osf.io/qgpdv/>)

* 1. **Evaluation standardisée (recommandation HAS)**

Une évaluation de premier niveau est fortement recommandée (table 3). Elle implique le recueil des données référencées en table 2.

**Table 3. Evaluation clinique kinésithérapique à l’effort de premier niveau**

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluation** | **Drapeau rouge** |
| Poids | Modification avec perte brusque |
| Douleur musculaire | attendre 2 à 3 semaines après la cessation de ces symptômes avant d’entreprendre un réentraînement supérieur à 3 METs |
| Douleur thoracique, oppression thoracique, sueur froide | Arrêt de la PEC, avis cardiologie urgent |
| Antécédent de péricardite, myocardique | Avis cardiologue au préalable pour établir le programme de réhabilitation à l’effort (en W) |
| Dyspnée | Apparition de dyspnée récente (<3 jours)Aggravation majeure de la dyspnée pendant la séance |
| FC repos | 70% de la FC max (**cf. box 5 en annexe 1**) ou > Borg 13 (Borg 7 modifié) |
| TA | Pa <90/60 mm Hg ou > 140/90 mm Hg |
| SpO2 repos et à l’effort | SpO2 ≤ 95 % (en l’absence de pathologie respiratoire connue)  Baisse de la SpO2 ≥ 4 points pendant la séance |
| HTA orthostatique | **Cf Box 7 en annexe 1** |
| Syndrome de tachycardie orthostatique posturale | **Cf box 7 en annexe 1** |
| Fatigue et douleur per et post séances : | Si augmentation prolongée (>24 h) mais ponctuelle de la fatigue et des douleurs, ne pas augmenter (voire diminuer) la charge de travail durant la séance.  Si augmentation prolongée (> 24h) et récurrente de la fatigue et des douleurs, sur plusieurs séances, réduire et adapter la charge de travail (intensité et/ou volume et/ou fréquence). |

Cette table récapitule tous les drapeaux rouges qui seront recherchés dès le bilan initial et qui devront rester comme des indicateurs de modification du comportement du kinésithérapeute tout au long de la phase de réadaptation.

**L’objectif du kinésithérapeute sera d’établir :**

* Un profilage du patient afin de lui administrer un soin individualisé, en connaissance des drapeaux rouge qu’il devra écarter à chaque consultation,
* Un aiguillage systématique vers des professionnels compétents,
* Un travail multidisciplinaire en apportant des éléments médicaux et paramédicaux structurés.

Pour cela le kinésithérapeute a également, la possibilité d’utiliser les outils mis en ligne par l’HAS (**7**) dans le document cité en référence bibliographique. Vous y trouverez les échelles que nous vous présentons dans les lignes suivantes. Comme l’HAS n’a pas publié leurs interprétations, nous vous en proposons la synthèse suivante :

* **L’échelle de Chalder pour l’évaluation de la fatigue**

C’est un questionnaire créé par l’équipe de recherche de Trudie Chalder au King’s College de Londres pour mesurer la gravité de la fatigue dans les maladies fatigantes en 11 questions. C’est un questionnaire à utiliser avec une bonne connaissance clinique du patient car il possède des limites (effet plafond, cotation avec des nuances cliniques).

Cotation :

Le score global du répondant peut varier de 0 à 33. Le score global couvre également deux dimensions : la fatigue physique (mesurée par les items 1 à 7) et la fatigue psychologique (mesurée par les items 8 à 11). Le système de notation de Likert permet de calculer les moyennes et les distributions à la fois pour le total global et pour les deux sous-échelles. Pour tous les éléments, les réponses les moins symptomatiques se trouvent à gauche de l’ensemble de réponses, ce qui fournit une liste de contrôle facile à comprendre pour les répondants. En utilisant la méthode de notation de Likert, les réponses à l’extrême gauche reçoivent un score de 0, augmentant à 1, 2 ou 3 à mesure qu’elles deviennent plus symptomatiques.

**Le CFQ 11 permet également à l’utilisateur de différencier les « cas » de fatigue des « non-cas » – les réponses dans les deux colonnes de gauche sont notées avec 0, tandis que les réponses dans les deux colonnes de droite reçoivent 1 (cotation binaire). Les sous-échelles de fatigue physique et psychologique ne sont pas utilisées ici, mais plutôt le répondant reçoit un score de fatigue binaire global allant de 0 à 11. Les auteurs ont établi qu’un score de fatigue binaire global de 3 ou moins représente les scores de ceux qui ne sont pas fatigués, avec des scores de 4 ou plus équivalant à une « fatigue sévère » (8).**

* **L’échelle HAD pour l’évaluation de l’anxiété et de la dépression**

L’échelle HAD est un instrument qui permet de dépister les troubles anxieux et dépressifs (**9**).

Elle comporte 14 items cotés de 0 à 3.

Sept questions se rapportent à l’anxiété (total A) et sept autres à la dimension dépressive (total D), permettant ainsi l’obtention de deux scores (note maximale de chaque score = 21).

Faire le total du versant anxiété et dépression : 21 points maximum pour chacun.

Calcul du score

Additionnez les points des réponses : 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 : Total A =

Additionnez les points des réponses : 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 : Total D =

– 7 ou moins : absence de symptomatologie

– 8 à 10 : symptomatologie douteuse

– 11 et plus : symptomatologie certaine

* **Le questionnaire de Nijmegen : Diagnostic de Syndrome d’hyperventilation**

Décrit en 1983 par Van Doorn, Colla et Folgering c’est un outil destiné à différencier les sujets atteints de syndrome d’hyperventilation de ceux non atteints

Il est déroulé en une liste de 16 symptômes (d’origine multifactorielle) à coter selon leur fréquence de « Jamais » (0) à « Très souvent » (4)

Score

Positif si score > 23/64 (variable selon les études de 19 à 29) (pour les sujet normaux variation des scores entre 4<x<14)

Attention un score positif ne permet pas de diagnostiquer un syndrome spécifique. Ce questionnaire met en évidence une dimension subjective. Une évaluation multimodale est fortement recommandée (**10,11**)

* **L’échelle de dyspnée mMRC (modified Medical Research Council)**

L’échelle de dyspnée modifiée du Medical Research Council (mMRC) permet de classer subjectivement la sévérité de la dyspnée chez les patients atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Plus le stade est élevé, plus la dyspnée est sévère. Cela permet d’évaluer le risque d’exacerbation de la BPCO (**12**).

Stade/Symptômes Description

0 rares Pas de dyspnée, sauf en cas d’effort physique important.

1 légers Dyspnée lors de la marche rapide à plat ou en pente légère.

2 modérés Dyspnée lors de la marche sur terrain plat en suivant quelqu’un de son âge ou obligeant à s'arrêter pour reprendre son souffle en marchant sur terrain plat à son propre rythme.

3 sévères Dyspnée obligeant à s'arrêter pour reprendre son souffle après quelques minutes ou une centaine de mètres sur terrain plat.

4 très sévères Dyspnée ne permettant plus de quitter le domicile, dyspnée lors de l’habillage ou du déshabillage.

* **Le score de troubles cognitifs : échelle MoCA : Montréal cognitive assesment**

Le MoCA (**13**) a pour objectif essentiel le dépistage des personnes qui vivent une atteinte neurocognitive de légère à sévère. C’est un questionnaire à réponses courtes incluant quelques tâches que doit accomplir la personne. Les éléments évalués sont regroupés en six sous-sections : mémoire à court terme, habiletés visio spatiales, fonctions exécutives, attention, concentration, mémoire de travail, langage et orientation dans le temps et l’espace.

La cotation de l’évaluation se fait directement sur la grille et simultanément à la passation. L’évaluateur doit inscrire les réponses de la personne et les coter, bon pour un point et incorrect pour 0 point. Un score maximal sur 30 points sera ainsi obtenu.

Le score peut être interprété de la manière suivante :

≥ 26/30 = pas d’atteinte neurocognitive

18-25/30 = atteinte légère

10-17 = atteinte modérée

Moins de 10 = atteinte sévère

Les instructions pour faire passer le test sont proposées sur le lien suivant :

<http://www.mocatest.org/wp-content/uploads/2015/tests-instructions/MoCA-Instructions-French_version_7.2.pdf>

* **L’échelle d’évaluation de la douleur de type EVA et l’échelle DN4 pour la douleur neuropathique**

L’évaluation de la douleur avec une échelle EVA doit être comprise comme une évaluation standardisée et protocolée avec une interprétation clinique à la clef.

Réalisation avec réglette graduée en indiquant l’heure de l’évaluation :

Demander au patient de déplacer le curseur en fonction du ressenti de sa douleur, de l’extrémité » pas de douleur » à l’extrémité « douleur maximale imaginable ». Lire au verso la valeur de l’intensité de la douleur ressentie et arrondir à valeur au millimètre le plus proche.

Interprétation :

0 = pas de douleur

1 à 3 = fouleur faible

4 à 6 = douleur modérée

7 à 9 = douleur intense

10 = douleur sévère

Le questionnaire DN4

Il permet de diagnostiquer les douleurs neuropathiques. Il est administré par le praticien pendant la consultation.

Ce questionnaire se répartit en 4 questions représentant 10 items à cocher : le praticien interroge lui-même le patient et remplit le questionnaire. A chaque item, il doit apporter une réponse « oui » ou « non ». A la fin du questionnaire, le praticien comptabilise les réponses, 1 pour chaque « oui » et 0 pour chaque « non ».

La somme obtenue donne le score du Patient, noté sur 10. Si le Score du Patient est égal ou supérieur à 4/10, le test est positif (sensibilité à 82,9% ; spécificité à 89,9% ; **14**)

**2.3. Point particulier sur l’évaluation de la douleur :**

Elle se définit avec 2 composantes :la douleur de type aigu et la douleur chronique (table 4).

En physiologie le seuil d'apparition de la douleur est stable et reproductible. Il est identique chez tous les individus dans la mesure où ils ne présentent pas d’atteinte du système nerveux périphérique ou central. Ainsi, si l'on réalise une stimulation thermique de 3 secondes à 45°, on ressent tous une douleur de type brûlure et le réflexe sera de retirer sa main. Mais ce seuil de perception douloureuse diminue ou augmente dans des situations pathologiques. En phase aigüe la douleur est considérée comme secondaire à un facteur déclencheur (interne ou externe) alors qu’en phase chronique la douleur sera définie comme un véritable syndrome clinique qui dure depuis plus de 3 mois, avec des conséquences psychologiques et apparition de troubles de l’humeur dont l’origine est due à une pathologie séquellaire ou à une pathologie évolutive incurable.

**Table 4. Différenciation entre douleur aiguë et douleur chronique**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Caractéristiques** | **Douleur aiguë « Symptôme »** | **Douleur chronique « maladie »** |
| Finalités biologiques | Utile  Protectrice Signal d’alarme | Inutile – Destructrice Maladie à part entière |
| Durée | Transitoire (< 3 mois)  Réversible si lésion traitée | Répétitive ou durable (> 3 mois)  Persistante : lésion séquellaire ou évolutive |
| Mécanisme générateur | Essentiellement Nociceptif | Nociceptif,  Neuropathique  Ou Psychogène |
| Composante affective | Anxiété | Dépression  Auto-aggravation spontanée |
| Attitude thérapeutique | Curative  Répond à un traitement médical classique | Ré adaptative Approche plurimodale |

Pour cela le thérapeute doit reconnaître les différents prodromes entre douleur aiguë, douleur chronique (en distinguant les origines périphériques et centrales) et tenir compte des 2 dimensions somatiques (processus neurophysiologiques) et psychiques (émotionnelle) bien que dans la douleur chronique la distinction entre douleur somatique – douleur psychologique n’existe pas. L’évaluation clinique préalable à tout traitement d’une douleur chronique est multidisciplinaire ; elle devra s’attacher à déterminer la part respective de ces différentes composantes ainsi que les mécanismes physiopathologiques qui en sont à l’origine, de manière à définir pour chaque malade une démarche thérapeutique et une prise en charge individuelle adaptée et généralement multimodale. L’interrogatoire codifié devra inclure une procédure particulière listée dans la table n°5 afin de déterminer quel type de prise en charge le kinésithérapeute devra mettre en place ainsi que la durée/efficacité attendue de celle-ci. L’objectif sera d’interrompre un cercle vicieux d’auto-aggravation dans lequel le patient est installé. (Figure 1)

**Table 5. Eléments à rechercher dans l’interrogatoire clinique de la douleur** (Inspiré de Garche et al.)

|  |  |
| --- | --- |
| Modalités à rechercher | Outils |
| Contexte familial et social, antécédents,  Mode d’apparition de la douleur, traitement, attente du patient | Interrogatoire |
| Localisation de la douleur | Interrogatoire  Schéma **box 8 en annexe 1** |
| Douleur continue (intensité) au cours des dernières 24 heures | EVA |
| Symptômes neuropathiques :  Douleur paroxystique au cours des dernières 24 heures (intensité, fréquence des décharges électriques)  Douleurs provoquées (intensité, mode de déclenchement) paresthésies / dysesthésies (intensité) | EVA  Nombre de paroxysmes par jour  Mode de déclenchement des douleurs provoquées (frottement, pression, froid)  Questionnaire DN4 |
| Impact fonctionnel sur l’activité générale, sur la marche, sur le travail habituel, le sommeil | Echelle EVA  TDM 6  Echelle de BORG RPE  Echelle BBS  Echelle IPAQ  Indice de Barthel |
| Impact de la douleur sur l’humeur/anxiété | Echelle HAD  Echelle GAD 7 |
| Soulagement apporté par les traitements | Echelle EVA |

Pour le kinésithérapeute il sera nécessaire de connaître les modalités suivantes :

**La sémiologie clinique de la douleur périphérique**

Elle peut être définie selon :

* Des symptômes sensitifs positifs (paresthésies, dysesthésies, troubles sensitifs subjectifs distaux, douleurs) et négatifs (perte de sensibilité, troubles de l’équilibre) ;
* Des symptômes moteurs positifs (crampes, fasciculations) et négatifs (faiblesse, amyotrophie, fatigue) ;

Et il peut y être associé :

* De manière plus atypique, l’apparition d’une manifestation dysautonomiques ou de troubles trophiques (extrémité membres inférieurs) ;
* La constatation d’une aréflexie ostéo tendineuse ou d’une hypoesthésie distale ou de pieds creux, lors d’un examen clinique systématique dans contexte de neuropathie associée.

**La sémiologie clinique sensitive**

Les symptômes sensitifs suivants sont également à relever dans le cadre d’apparition de symptomatologies douloureuses :

* Paresthésies (picotement, fourmillement, sensation de froid, etc., en l’absence de stimulation), dysesthésies (par exemple au contact des draps) et hypoesthésie localisée le plus souvent aux membres inférieurs ;
* Douleurs à prédominance nocturne, mal calmées par les antalgiques usuels (brûlures, froid douloureux, sensations d’étau, de piqûre ou de marche sur du gravier, parfois réveillés par le contact), notamment au niveau des membres inférieurs ; le questionnaire DN4 peut être utilisé pour diagnostiquer des douleurs neuropathiques ;
* Troubles de l’équilibre majorés par la perte du contrôle visuel

Cf. les recommandations HAS 2007 (16) pour la prise en charge de la douleur chroniques et la **Box 8 en annexe 1**

**2.4. Aspects cliniques et évaluation complémentaires**

Selon le bassin de recrutement de la patientèle le kinésithérapeute sera confronté à une symptomatologie plus ou moins complexe pour laquelle il devra non seulement étiqueter le patient dans un aspect holistique ; mais également communiquer avec le prescripteur et parfois même proposer un parcours de soin en équipe.

Nous vous mettons à disposition en **annexe 5** les outils suivants :

* **Evaluation de la fatigue mentale : le MFI**

C’est un Auto questionnaire constitué de 20 items permettant d’évaluer la fatigue sous plusieurs dimensions. Chaque sous-score étant obtenu par sommation à partir des items qui appartiennent à la dimension correspondante (validation en français par Gentile 2003 ; 17)

Cinq dimensions de la fatigue ont été postulées sur la base des manières dont la fatigue peut s'exprimer :

* Par les remarques générales d'une personne concernant son fonctionnement, par exemple "Je me sens reposé" (Fatigue générale).
* En se référant à des sensations physiques (Fatigue physique) Les symptômes somatiques de la fatigue, tels que les vertiges ou les douleurs musculaires, ne sont pas inclus dans cette catégorie.
* En faisant référence à des symptômes cognitifs, tels que des difficultés de concentration. (Fatigue mentale). Les symptômes cognitifs tels que les difficultés de concentration sont inclus dans les échelles de la "fatigue mentale".
* En faisant référence à un manque de motivation pour commencer une activité quelconque (Motivation réduite).
* En faisant référence à une conséquence fréquente, bien que non nécessaire, de la fatigue, à savoir une réduction de l'activité, (Activité réduite).

Interprétation

Les énoncés font référence à des aspects de la fatigue ressentie au cours des jours précédents. Les répondants utilisent une échelle allant de 1 à 7 pour indiquer dans quelle mesure certaines affirmations de la fatigue représentent leurs expériences.

Plusieurs éléments formulés de manière positive sont inversés. Des scores totaux plus élevés correspondent à des niveaux de fatigue plus intenses.

* **Échelle du vertige : DHI**

L'inventaire du handicap lié aux vertiges (DHI) a été développé pour mesurer le niveau de handicap auto-perçu associé au symptôme des vertiges (**18**).

Le DHI comporte 25 items avec 3 dimensions : fonctionnelle, émotionnelle, physique.

Interprétation :

Un score total (0-100 points) est obtenu en additionnant les réponses de l’échelle ordinale, des scores plus élevés indiquant un handicap plus grave.

* **Evaluation motivationnelle : échelle SIMS (the situationnel motivation scale)**

Le SIMS est conçu pour évaluer les constructions de la motivation intrinsèque, de la régulation identifiée, de la régulation externe et de « l’amotivation » sur le terrain et en laboratoire **(19)**.

Interprétation :

Elle se fait par le score le plus élevé obtenu parmi les 4 items suivants :

Les items 1, 5, 9 et 13 se rapportent à la motivation intrinsèque (meilleur type de régulation, grand sentiment d’autonomie), ce sont les moteurs internes qui motivent à se comporter de certaines manières ; y compris les valeurs fondamentales, les intérêts propres et le sens personnel de la moralité.

Les items 2, 6, 10 et 14 se rapportent à la régulation identifiée (bon type de régulation, sentiment d’autonomie élevé), Elle est fondée sur des valeurs conscientes qui sont personnellement importantes pour un individu.

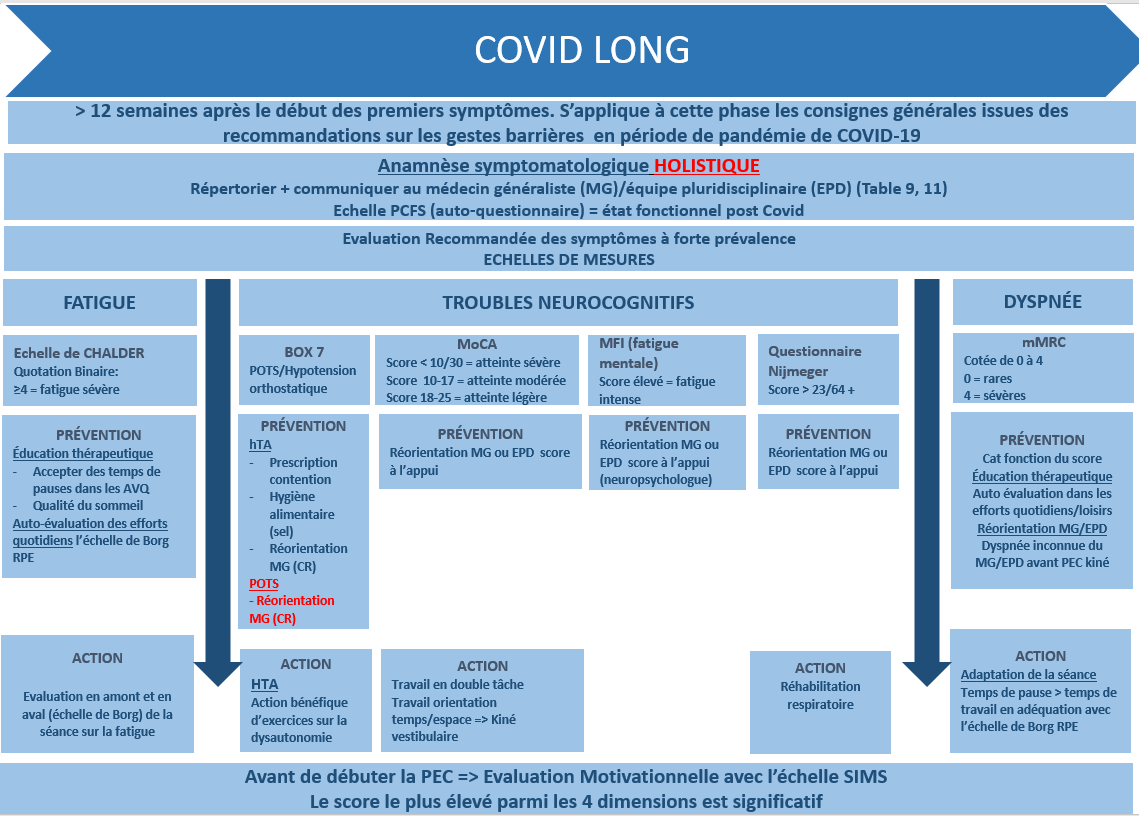
Les items 3, 7, 11 et 15 se rapportent à la régulation externe (mauvais type de régulation, sentiment d’autonomie faible), Par exemple les urgences sont exclusivement des motivations externes et sont régies par la conformité, les récompenses …

Les items 4, 8, 12 et 16 se rapportent à l’amotivation (aucune régulation). Le patient est complètement non autonome, il n’a pas de motivation à proprement parler et a probablement du mal à répondre à ses besoins.

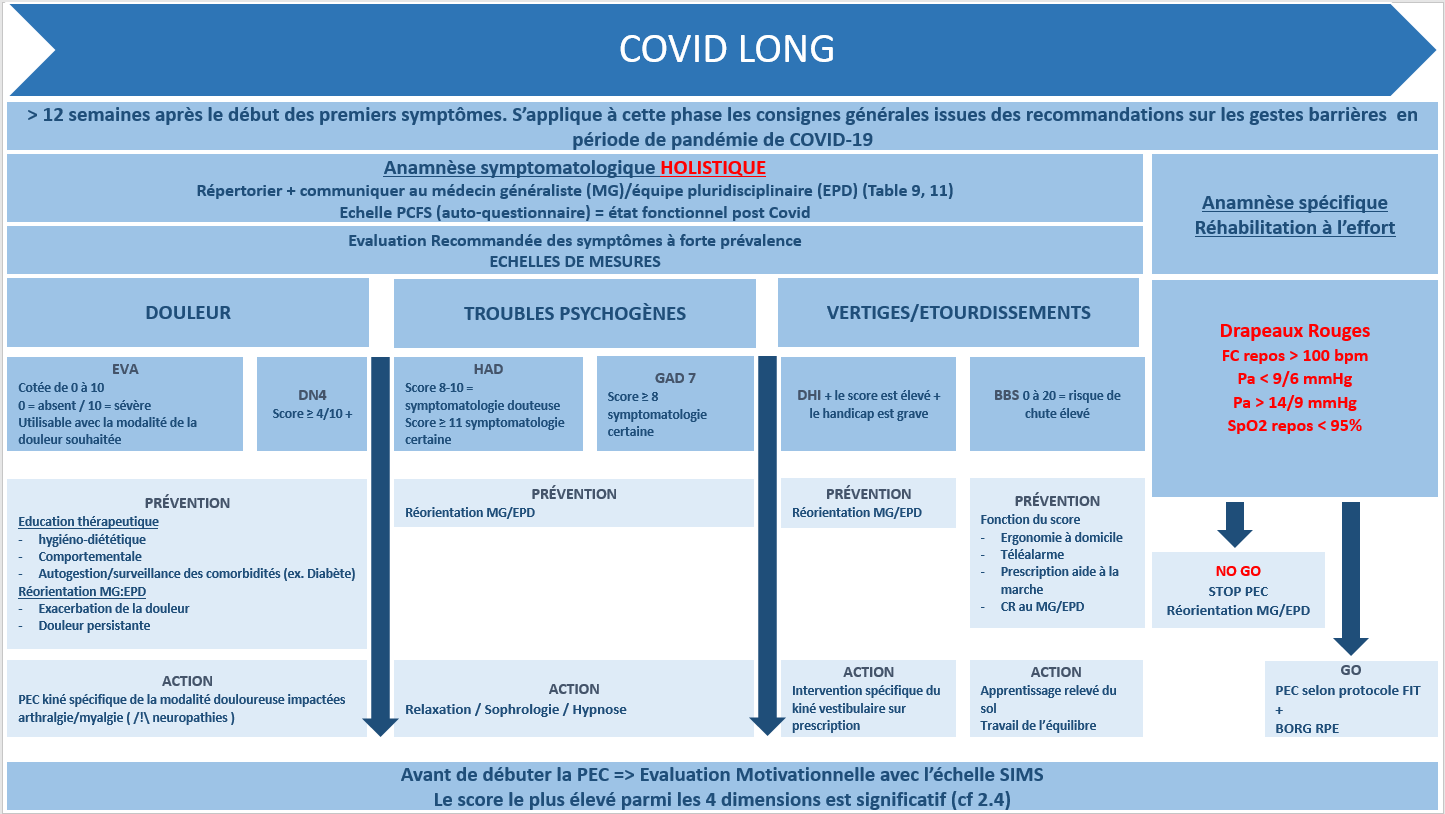
1. **Arbre décisionnel de type GO /NO GO :**

L’objectif principal de ce GO/NO GO (table 6 et 7) est le suivant : aborder le patient dans un aspect holistique afin d’améliorer sa prise en charge rééducative. Il donne en outre la possibilité de référer au Médecin Généraliste, en argumentant pour un avis et orientation si nécessaire.

**Table 6. Arbre décisionnel partie 1**

. 

**Table 7. Arbre décisionnel partie 2. :**



1. **Prise en charge en kinésithérapie**

Cette partie a été décrite pour la prise en charge du patient COVID-19 en stade aigu pour les 4 phases de la maladie. Elles sont disponibles dans l’article 2. En ce qui concerne la prise en charge kinésithérapique du patient COVID-long, au vue des données de littérature à la date de la rédaction, il semble qu’il n’y a pas de différence entre cette partie et les recommandations faites pour les phases 3 et 4 décrites dans l’article 2.

* 1. **Les critères d’inclusion et d’exclusion**

Les critères d’inclusion à la réadaptation en kinésithérapie sont déterminés par « L’Evidence-Based Practice » (EBP) qui correspond à une méthodologie permettant de réduire l’incertitude lors d’une décision clinique.

Pour ce faire le rééducateur devra se poser les questions de son intervention en termes de clinique rééducative selon le schéma suivant :

P : Problème : mise en évidence par le bilan détaillé dans cet article

I : Intervention : en définir le cadre, les motifs d’inclusion, et d’exclusion.

C : Contrôle/ Comparaison : en comparant son expertise du domaine et les recommandations de bonnes pratiques. A défaut une recherche bibliographique régulière est fortement recommandée.

O : Objectif à atteindre : issu de la synthèse entre les 3 premières conditions, le rééducateur devra faire une combinaison incluant patient, expertise, recherche et contexte.

Les critères d’inclusion sont définis par le schéma syndromique (cf. article 3) d’une part, et le GO/NOGO incluant les drapeaux rouges d’autre part.

Des critères d’exclusion pour la réadaptation du COVID-Post aigu ont été proposés (cf. article1 et 2) dans notre première revue de la littérature :

* Fréquence cardiaque au repos élevée (>100 battements/min),
* Pression artérielle au repos basse ou élevée (<90/60 ou >140/90 mmHg),
* Faible saturation en oxygène dans le sang (<95 %), ou autres conditions où l’exercice est une contre-indication.

**Il est important de retenir qu’une enquête internationale a révélé que 85,9 % des participants atteints de COVID-long ont connu une rechute de symptômes à la suite d’activités mentales ou physiques non adaptés (21).**

**4-2. Les modalités de la prise en charge kinésithérapique**

Pour l’intensité de PEC, l’outil le plus simple est le BRPE : Borg’s Rating Percived Exertion (**box 6 en annexe 1**) qui doit servir d’échelle de suivi de la fatigue à utiliser à chaque séance.

Les modalités de travail (méthodologie et méthode) restent identiques à celles décrites dans l’article 2.

Nous vous proposons de vous référer au paragraphe 2.5 de l’article 2pour plus de détails sur la mise en place du protocole et de sa progression.

L'exercice aérobie est prescrit selon le principe FITT (Fréquence, Intensité, Temps, Type).

Les objectifs de la réhabilitation de ces patients sont principalement :

- de maintenir et de rétablir leur condition physique pour évoluer progressivement vers le niveau d’activité précédent la maladie s’il peut être atteint, leur adaptation psychologique, et leur réintégration à la société et dans leur vie professionnelle.

- de prévenir : le passage à la chronicité notamment par la surveillance d’apparition de nouveaux symptômes inconnus jusqu’alors du patient et de l’équipe médicale, d’une exacerbation d’anciens symptômes (fatigue, désaturation à l’effort ++++, troubles cognitifs), d’un passage à la chronicité (sur entraînement, détresse psychologique …) cf. article 3.

Méthode FITT

Fréquence : 3/5 semaine.

Intensité : L’intensité de l'activité ne doit pas dépasser un niveau de fatigabilité et ne doit pas atteindre la dyspnée (écriture verte). Elle doit respecter la progression suivante en fonction de la réévaluation hebdomadaire effectuée par le kinésithérapeute.

1. **Très faible intensité : intensité maximale atteinte au cours de l’exercice <57% FC max ou augmentation de la fréquence cardiaque <30% par rapport à la FC repos.**

**2) Faible intensité : intensité maximale atteinte au cours de l’exercice comprise entre 57% et 63% de la FC max ou augmentation de la fréquence cardiaque de 30 à 39% par rapport à la FC repos.**

3) Moyenne intensité : intensité maximale atteinte au cours de l’exercice comprise entre 64% et 76% de la FC max ou augmentation de la fréquence cardiaque de 40 à 59% par rapport à la FC repos. Non recommandée

Temps : 20 à 30 min (pour les personnes sujettes à la fatigue, préférer fractionner le temps d’activité et totaliser une activité d’1 H incluant les activités quotidiennes).

**D’une manière générale ne peut-être produit un acte de réhabilitation à l’effort que sur un patient stable (fonction respiratoire et hémodynamique stables).**

Les recommandations supplémentaires comprennent le repos, une quantité adéquate de sommeil, une alimentation et une hydratation équilibrées, l'arrêt du tabac et la prévention de la pollution de l'air doivent être considérés dans l’éducation thérapeutique délivrée au patient (cf article 2).

**Conclusion**

Le COVID-long est une évolution déroutante de l’affection aiguë, car indépendamment de la gravité initiale de la maladie et de l’âge, son entité n’est actuellement pas bornée. La physiopathologie, les facteurs de risques et les traitements potentiels sont émergents et restent pour la plupart hypothétiques. Il est donc nécessaire de proposer un cadre rééducatif sécuritaire et répondant à des enjeux socioéconomiques pour éviter la stigmatisation du patient symptomatique et les simulateurs.

C’est dans ce contexte émergent que le kinésithérapeute peut jouer un rôle autre que celui d’un technicien en mettant au service de la santé publique sa capacité à observer et récolter des données qui pourront servir à des traitements statistiques sur le devenir de ces patients.

**Q.C.M**

|  |
| --- |
| 1) Parmi les signes cliniques suivants, lesquels appartiennent au POTS ? |
| * Hypotension Orthostatique * FC > 30 bpm debout * Pa < 90/60 mmHg * Tremblements/Palpitations |
| 2) L’échelle étudiant la fatigue mentale est ? |
| * Chalder * MFI |
| 3) Quels sont les outils indispensables à la PEC du patient COVID-long ? |
| * BRPE * Protocole FITT 2\*/sem. * Anamnèse holistique * Anamnèse spécifique réhabilitation à l’effort |

**Bibliographie**

1. Posadzki P., Pieper D., Bajpai R., Makaruk H., Könsgen N., Neuhaus A.L., Semwal M. Exercise/physical activity and health outcomes: An overview of Cochrane systematic reviews. BMC Public Health. 2020;20:1–12. doi: 10.1186/s12889-020-09855-3.
2. Heiston E.M., Eichner N.Z., Gilbertson N.M., Malin S.K. Exercise improves adiposopathy, insulin sensitivity and metabolic syndrome severity independent of intensity. Exp. Physiol. 2020;105:632–640. doi: 10.1113/EP088158.
3. Talar K., Hernández-Belmonte A., Vetrovsky T., Steffl M., Kałamacka E., Courel-Ibáñez J. Benefits of Resistance Training in Early and Late Stages of Frailty and Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. J. Clin. Med. 2021; 10:1630. doi: 10.3390/jcm10081630
4. National Institute for Health and Research (NIHR) NIHR Themed Review: Living with Covid19—Second Review. NIHR; Manchester, Royaume-Uni: 2021
5. Jimeno-Almazán A, Pallarés JG, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Franco-López F, Sánchez-Alcaraz Martínez BJ, Bernal-Morel E, Courel-Ibáñez J. Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. Int J Environ Res Public Health. 2021 May 17;18(10):5329. doi: 10.3390/ijerph18105329. PMID: 34067776; PMCID: PMC8156194
6. Organisation mondiale de la Santé www.who.int/blueprint/priority-diseases/key-action/COVID-19\_Treatment\_Trial\_Design\_Master\_Protocol\_synopsis\_Final\_18022020.pdf Plan directeur de la R&D de l’OMS. Nouveau coronavirus : Synopsis de l’essai thérapeutique COVID-19. Ébauche du 18 février 2020.
7. Fiche Réponses rapides dans le cadre de la Covid-19 : Symptômes prolongés suite à une Covid-19 de l’adulte - Diagnostic et prise en charge février 2021.
8. Chalder T Berelowitz G Pawlikowska T et al. Development of a Fatigue Scale. J Psychosom Res 1993;37:147–153.
9. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. Acta Psychiatr Scand. 1983 Jun;67(6):361-70. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x. PMID: 6880820.
10. Van Dixhoorn J, Duivenvoorden HJ. Efficacy of Nijmegen Questionnaire in recognition of the hyperventilation syndrome. J Psychosom Res. 1985;29(2):199–206.
11. Van Dixhoorn J, Folgering H. The Nijmegen Questionnaire and dysfunctional breathing. ERJ Open Research. 2015 May 15;1(1):00001–2015.
12. Mahler DA, Wells CK. Evaluation of clinical methods for rating dyspnea. Chest. 1988; 93: 580-586
13. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, Cummings JL, Chertkow H. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc. 2005 Apr;53(4):695-9. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221. x.
14. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J & al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). Pain 2005; 114 :29-36.
15. Martinez V, Attal N, Bouhassira D. recommandations pour la pratique clinique de la société Française .d’étude et de traitement de la douleur Neurologies 2010 ; vol13 n 124 : 16-31
16. Recommandations professionnelles Prise en charge diagnostique des neuropathies périphériques (polyneuropathies et monko neuropathies multiples) Recommandations. Mai 2007.
17. Gentile S, DELAROZIERE JC, Favre F, Sambuc R, Marco JLS. Validation of the French multidimensional fatigue inventory’ (MFI 20). Eur J Cancer Care. 2003, 12,58-64
18. Jacobson GP, Newman CW: The development of the Dizziness Handicap Inventory. Arch Otolanryngol Head Neck Surg 1990, 116: 424–427
19. Guay F., Vallerand R. J., Blanchard C. On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: The situational motivation scale (SIMS). Motivation and Emotion.200, 24(3), p.175-213.
20. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, et al. Characterizing long COVID in an International Cohort: 7 months of symptoms and their impact. medRxiv. 2020. DOI:10.1101/2020.12.24.20248802