

**FICHE**

# 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

Validée par le Collège le 16 avril 2020

## L'essentiel

- **Réponse rapide n°1** : Les déficiences plus ou moins sévères, d'ordres respiratoire, cardiovasculaire, rénal, neurocognitif, psychiatrique, musculo-squelettique, métabolique et nutritionnel, entraînant une limitation d'activité, sont fréquentes et particulièrement importantes chez ces patients, et nécessiteront une prise en charge prolongée.
- **Réponse rapide n°2** : Le risque de contamination nécessite d'appliquer strictement les mesures de protection lors des séances de rééducation/réadaptation pendant la phase contagieuse qui peut durer au-delà de la phase aiguë.
- **Réponse rapide n°3** : Les objectifs de l'hospitalisation en MPR sont le bilan diagnostique et l'évaluation des déficiences spécifiques et des limitations d'activités, la structuration des programmes de rééducation/réadaptation, et le suivi des complications médicales.
- **Réponse rapide n°4** : Certains patients requièrent un programme de rééducation/réadaptation pluriprofessionnel coordonné par un médecin de MPR. Le recours à l'oxygénothérapie est souvent nécessaire.
- **Réponse rapide n°5** : Tant que le patient n'est pas stabilisé, la rééducation/réadaptation doit prendre en compte le risque de décompensation cardiorespiratoire et de complications thromboemboliques spécifiques, avec surveillance des constantes physiologiques.
- **Réponse rapide n°6** : Chaque intervention de rééducation/réadaptation doit tenir compte de la fatigabilité de ces patients souvent dénutris, asthéniques et porteurs de comorbidités.
- **Réponse rapide n°7** : La rééducation/réadaptation à domicile peut être réalisée en télésoin, ou avec des autoprogrammes d'exercices préalablement appris et supervisés à distance, ou par un kinésithérapeute à domicile si son absence cause une perte de chance pour le patient.

- **Réponse rapide n°8** : Une rééducation/réadaptation à domicile peut être mise en œuvre après la phase aigüe, pour reprise progressive et contrôlée d'une activité physique de faible intensité (1-3 METs ou essoufflement  $\leq 3$  échelle de Borg), poursuite de la rééducation respiratoire, reprise de la déambulation et des activités fonctionnelles habituelles, renutrition, suivi psychologique, en respectant la dyspnée, la fatigabilité, et la tolérance du patient.
- **Réponse rapide n°9** : Le patient COVID-19, hospitalisé ou à domicile, doit être informé qu'un programme de réentraînement ciblé sur l'endurance peut s'avérer nécessaire, à distance, dans des objectifs de retour à l'emploi et de retour aux activités physiques et sociales.

## Contexte

Le COVID-19 est responsable d'une atteinte respiratoire, mais également d'autres déficiences (neuro-cognitives, cardiovasculaires, digestives, hépato-rénales, métaboliques, psychiatriques, etc.). Les séquelles possibles sont secondaires aux atteintes spécifiques de l'infection virale et à l'emballement du système immunitaire, mais aussi aux complications « non spécifiques » du syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), de l'immobilité et des séjours prolongés en soins intensifs.

Le SDRA post COVID-19 peut évoluer vers une insuffisance respiratoire restrictive par faiblesse des muscles respiratoires comme dans le SARS (Chan, 2003), une fibrose pulmonaire secondaire avec troubles de la diffusion (Chan, 2003 ; Ye, 2020 ; Bissett, 2012 ; Pan, 2020) associés à un déconditionnement à l'effort. Les conséquences respiratoires après la phase aigüe sont aujourd'hui peu décrites dans la littérature (Huang, 2020 ; ATS/IDSA, 2019 ; Wang, 2020 ; Zhou, 2020 ; Zhang, 2020). Certains patients présentent des lésions cardio-vasculaires de type myocardite et thromboemboliques pouvant aussi causer un déconditionnement à l'effort d'origine cardiovasculaire (Madjid, 2020 ; Inciardi, 2020). Les patients atteints d'une maladie cardiovasculaire sous-jacente ont un pronostic plus défavorable (Madjid, 2020 ; Zheng, 2020 ; Wu, 2017 ; Badawi, 2016).

Le COVID-19 pourrait entraîner directement ou non des atteintes méningo-encéphalitiques, médullaires et neurologiques périphériques (Wu, 2020 ; Mao, 2020). Certains patients COVID+ admis en réanimation développent des neuromyopathies acquises en réanimation (NMAR) d'autant plus fréquentes qu'ils ont des comorbidités antérieures (McNeary, 2020 ; Huang, 2020 ; Xiang, 2014). D'autres complications non spécifiques sont à prévoir chez les sujets fragiles telles que complications du décubitus (sarcopénie, escarre, déconditionnement musculaire à l'effort (Connolly, 2016), rétractions musculo-tendineuses (Clavet, 2015), limitations articulaires (Clavet, 2015), syndrome de désadaptation psychomotrice (Manckoundia, 2014), troubles cognitifs et psychiatriques à type de stress post-traumatique), ainsi qu'une dénutrition sévère multifactorielle (van Zanten, 2019). En période subaigüe, la dénutrition peut être entretenue par une anorexie, elle-même aggravée par la dyspnée, l'anosmie et l'agueusie, le syndrome dépressif et par les troubles moteurs gênant l'alimentation.

Des études ont révélé que les survivants des formes sévères du SARS 2003 avaient des séquelles pulmonaires persistantes jusqu'à 15 ans d'évolution, séquelles musculo-squelettiques et stress post-traumatique, ainsi que dépression et fatigue chronique jusqu'à 4 ans d'évolution (Xiang, 2014 ; Zhang, 2020 ; Ngai, 2010). Par analogie, on peut supposer qu'il y aura des séquelles sévères pulmonaires, neurologiques (NMAR), cardiaques et musculo-squelettiques chez certains survivants du COVID-19, entraînant des limitations d'activité et des restrictions de participation (Herridge, 2011 ; Heyland, 2005 ; Biennu, 2018 ; Fan, 2014).

## Rappel

Ces réponses rapides élaborées sur la base des connaissances disponibles à la date de leur publication sont susceptibles d'évoluer en fonction de nouvelles données.

## Rééducation du patient post-COVID-19 hospitalisé en MPR (hors SRPR)

### Situation du problème

Le taux de patients requérant une rééducation en établissement de santé est probablement élevé pour les formes graves (Fuke, 2018 ; Kress, 2014). En France, les formes initialement sévères et les patients qui sortent de réanimation ou de soins continus sont pour la plupart orientés vers des unités de MPR spécialisées ou de SSR spécialisés dans les affections respiratoires. Les personnes âgées polyopathologiques et dépendantes sont généralement prises en charge en secteur gériatrique, ou en d'autres secteurs, en hospitalisation complète ou de jour.

La rééducation s'apparente à celle d'un SDRA pour les patients ayant séjourné en réanimation, et à celle d'un patient déconditionné pour les patients les moins sévères, avec deux particularités :

- la forte contagiosité de l'infection virale qui nécessite de maintenir les mesures de protection jusqu'à une décision pluridisciplinaire de levée d'isolement intégrant des infectiologues ;
- la fragilité de ces patients susceptibles de présenter des décompensations médicales brutales à type de défaillance respiratoire, de complications thrombo-emboliques ou cardiovasculaires.

Les professionnels de la rééducation/réadaptation doivent agir en fonction des besoins individuels de chaque patient. L'intervention de psychologues est indispensable ; celle des enseignants en activité physique adaptée peut être discutée pour le reconditionnement à l'effort en phase chronique.

Le monitoring des constantes physiologiques au repos et à l'effort, en particulier respiratoires, doit être renforcé pendant toute la durée de la rééducation : fréquence respiratoire et saturation en oxygène, fréquence cardiaque. La pratique d'un ECG d'effort pendant les premières séances de rééducation peut être utile pour certains patients en fonction de ses comorbidités.

### Bilans, échelles et scores

#### Données médicales à recueillir avant la prescription de rééducation

Connaître la date de début des symptômes, les critères de gravité de l'histoire de la pneumopathie infectieuse en phase aiguë, classer le phénotype du patient, rechercher les possibles atteintes cardiovasculaires et thrombo-emboliques, suivre la cinétique du syndrome infectieux et inflammatoire, les troponines cardiaques, l'anémie, la lymphopénie, les atteintes hépato-rénales, etc. La durée de la ventilation mécanique et de la curarisation sont des données importantes, quant à la survenue possible du PICS (*Post Intensive Care Syndrome*).

Il existe quatre phénotypes (CARM/CSPMR, 2020) ;

- Phénotype d'atteinte infectieuse légère ou paucisymptomatique : les symptômes cliniques sont peu importants et aucune manifestation de pneumonie n'est observée à l'imagerie.
- Phénotype d'atteinte infectieuse commune, parfois avec une évolution biphasique : fièvre, symptômes respiratoires, etc. L'imagerie montre une pneumonie.
- Phénotype d'atteinte infectieuse sévère : répond à l'un des trois critères suivants : i) détresse respiratoire avec une fréquence respiratoire  $\geq 30$ /minute; ii) à l'état de repos, il y a eu une saturation en oxygène  $\leq 93\%$ ; iii) la pression partielle d'oxygène dans le sang artériel (PaO<sub>2</sub>) / concentration en oxygène (FiO<sub>2</sub>) a été  $\leq 300$  mmHg (1 mmHg = 0,133 kPa).

- Phénotype d'atteinte infectieuse de gravité critique : répond à l'une des conditions suivantes : i) une insuffisance respiratoire s'est produite et a nécessité une ventilation mécanique; ii) un choc s'est produit; iii) une défaillance combinée multiviscérale a nécessité une surveillance et un traitement en soins intensifs.

### Déficiences respiratoires

- Antécédents de maladie respiratoire.
- Fréquence respiratoire, dyspnée, saturation transcutanée d'oxygène au repos et après effort, décompte en expiration (compter sans reprendre une nouvelle inspiration), gaz du sang.
- Tolérance à l'effort : échelle de Borg.
- En période non contagieuse et en fonction de l'indication : Peak flow, pressions inspiratoire et expiratoire maximales, explorations fonctionnelles respiratoires.

### Déficiences cardiovasculaires

- Antécédents de maladies cardio-vasculaires.
- Pression artérielle, fréquence cardiaque, ECG de repos systématique en état stable, ECG d'effort selon les comorbidités du patient.

### Déficiences cognitives et psychologiques

Troubles confusionnels ou délirium pendant la phase aiguë, troubles attentionnels et de l'orientation temporo-spatiale (MMS ou MOCA), anxiété et dépression (*Hospital and Anxiety Depression Scale*), stress post-traumatique, fatigue (EVA ou *Modified Fatigue Impact Scale*).

### Déficiences motrices, de la déglutition et de la voix

- Amplitudes articulaires en degrés.
- Testing moteur qualitatif ou quantitatif (MRC-SS et force de préhension au Jamar coude fléchi). En période non contagieuse : mesure de l'épaisseur du quadriceps en échographie et de sa force 1RM (dynamomètre standard ou isocinétique) pour les patients les moins sévères.
- Même en cas de suspicion de NMAR, l'examen électromyographique ne modifie pas la prise en charge rééducative (Kress, 2014).
- Déglutition : test d'avalément volume-viscosité (Rofes, 2014).
- Voix : Test Phonétique d'Intelligibilité de la Batterie d'Évaluation Clinique de la Dysarthrie (Auzou, 2006).

### Déficiences métaboliques

Indice de masse corporelle, perte de poids/poids de forme, mode de nutrition pendant les soins aigus, bilan biologique standard, albuminémie, pré-albuminémie, magnésémie, phosphates.

Échelle de Norton ou de Braden

### Mesures des capacités et performances fonctionnelles

- Capacité pour les activités quotidiennes : Barthel, Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle.
- Équilibre : équilibre postural assis / debout, *Berg Balance Scale*.
- Fonction motrice globale : nombre de levers de chaise en 1 min, temps pour 5 / 10 levers de chaise sous monitoring de SpO<sub>2</sub>, fréquence respiratoire/cardiaque, dyspnée (EVA, Borg).
- *Timed Up and Go test* (TUG).

Après la période contagieuse et si indication :

- Tests de marche des 10 mètres et des 6 minutes, test de descente/montée d'escalier.
- Tolérance à l'effort : épreuves d'exercices maximaux / sous-maximaux (ergomètres adaptés aux capacités du patients, test du stepper avec contrôle de la saturation en O<sub>2</sub> pendant les efforts), ECG d'effort, VO<sub>2</sub>-max avec analyse des gaz du sang.
- *Canadian Occupational Performance Measure (COPM)*

### Programme de rééducation

- Précautions avant/après les exercices, et critères d'arrêt des exercices :
  - La polypnée de repos > 22/min contre indique les exercices actifs, et la SpO<sub>2</sub> < 90 % doit faire discuter une oxygénothérapie pendant les exercices actifs.
  - Lorsque l'une des conditions suivantes survient en cours de rééducation, le rééducateur doit immédiatement mettre fin à l'exercice et demander l'avis d'un médecin : oppression et/ou douleur thoraciques, essoufflement, malaise, maux de tête, vision trouble, palpitations, sueurs, cyanose, obnubilation, confusion, impossibilité de parler, signe de dysfonction diaphragmatique (antépnée, asynchronisme thoraco-abdominal, respiration paradoxale), etc.
  - La baisse de la SpO<sub>2</sub> > 4 points, par rapport à la SpO<sub>2</sub> de repos, nécessite une adaptation de l'intensité de l'exercice et l'administration d'O<sub>2</sub> (si prescrit par le médecin).
- Rééducation locomotrice :
  - Désadaptation à l'orthostatisme et à l'effort : verticalisation des patients sévères débutée sur lit verticalisateur. Verticalisation sur plan incliné et appareil de verticalisation, mise au fauteuil le plus tôt possible en surveillant TA et pouls et avec contention veineuse adaptée.
  - Récupération ou préservation des amplitudes articulaires par mobilisation passive, travail actif et postures (Roeseler, 2013) : membres inférieurs (équin de cheville), ceinture scapulaire et rachis cervical (intubation prolongée, décubitus ventral et voies d'abord).
  - Renforcement musculaire (Roeseler, 2013) : Privilégier le renforcement musculaire global au début. Si le patient est trop faible pour se lever, on peut utiliser des cycloergomètres adaptables au lit (Burtin, 2009). L'électrostimulation transcutanée peut être proposée en adjuvant des renforcement musculaire et reprogrammation motrice. Le renforcement musculaire analytique et dynamique d'intensité progressive peut être associé aux transferts assis/debout, marche aidée (allègement corporel), éventuellement cycloergomètre, stepper et tapis roulant. Renforcement musculaire dynamique contre résistance selon la tolérance respiratoire. Reprendre le plus tôt possible : transferts assis/debout et marche, avec rééducation spécifique du syndrome de désadaptation psychomotrice. La coordination ventilatoire à l'exercice de renforcement musculaire revêt un intérêt particulier dans cette population.
- Rééducation respiratoire :
  - Les exercices ventilatoires peuvent éventuellement être proposés chez un patient stable, non polypnéique au repos (FR ≤ 22) pour préparer le reconditionnement aux efforts (renforcement musculaire et travail global endurant adapté) qui a montré son efficacité sur les capacités fonctionnelles dans la fibrose pulmonaire idiopathique (Dowman, 2014).
  - Les exercices respiratoires proposés sont mis en œuvre selon les déficiences des muscles respiratoires, de l'échangeur pulmonaire et des capacités expiratoires et de la toux.
  - Les exercices visant à améliorer le contrôle de la ventilation sont réalisés sans supervision directe (Lee, 2017) avec pour objectifs d'augmenter le volume courant (Bahenský, 2019) diminuer les conséquences psychologiques (stress, anxiété et dépression) (Kim, 2013 ; Chien, 2015 ; van Diest, 2014 ; Holland, 2012), avec un temps expiratoire plus long que le

temps inspiratoire afin d'éviter la fatigabilité diaphragmatique (Bellemare, 1983). La position assise, penchée en avant, avec appui des membres supérieurs favorise le travail diaphragmatique et le recrutement des inspireurs accessoires en chaîne fermée (Gosselink, 2003). Les patients après ventilation mécanique avec une PIM  $\geq 28$  cmH<sub>2</sub>O bénéficieraient plus du renforcement des inspireurs qui améliore la pression inspiratoire maximale (PIMax) (Bissett, 2019). Garder les mêmes précautions pour les thérapeutes que pour le travail lèvres pincées en phase de contagiosité : privilégier l'auto-rééducation sur incitation verbale, aérer la pièce avant que les soignants n'y accèdent.

- Les techniques de kinésithérapie respiratoire de drainage bronchique sont mises en œuvre avec précaution pendant la phase contagieuse et après analyse bénéfique / risque. Pendant cette phase, l'éducation et l'auto-rééducation sont privilégiées. Si les capacités ventilatoires sont altérées, proposer un drainage instrumenté (air stacking, in exsufflateur avec des filtres et des précautions d'équipements pour éviter d'infecter les soignants).
- Le travail lèvres pincées utilisé pendant l'effort a montré un effet sur la fréquence respiratoire et la ventilation minute chez la personne BPCO, mais nous ne connaissons pas le degré d'atteinte obstructive dans le COVID-19 (Fleig Mayer, 2018). Le travail lèvres pincées aurait au repos un impact sur les paramètres gazométriques par son effet de pression expiratoire positive, mais ces données sont anciennes (Mueller, 1970). Pour autant, parce que les patients COVID-19 ont probablement une faiblesse des muscles expiratoires, le travail respiratoire avec frein expiratoire garde des indications dans cette population. Il exposerait à un risque accru de dissémination virale pendant la phase de contagiosité (par mobilisation importante de la réserve expiratoire), et il peut être mal toléré en termes de fatigue respiratoire et de tolérance circulatoire.
- La surveillance de la tolérance aux exercices est à réaliser par échelle de Borg modifiée ou échelle numérique, mesure du pouls, et SpO<sub>2</sub> (Bausewein, 2007).
- Rééducation neuropsychologique : Au sortir de la sédation, il est observé très régulièrement après une défaillance respiratoire aiguë, une encéphalopathie qui persiste assez longtemps (Hopkins, 2010 ; Herridge, 2011) et provoque des troubles cognitifs (Wu, 2020). Proposer un programme de rééducation/réadaptation cognitive selon les résultats du dépistage.
- Rééducation de la déglutition et de la voix altérés par : intubation prolongée, faiblesse des muscles respiratoires, réduction de sensibilité pharyngée, asynchronisme thoraco-abdominal, reflux gastrique, fatigue, troubles de la concentration, œdème laryngé après extubation.
- Suivi médical autre :
  - Dénutrition : Suivi nutritionnel calorique et protéique systématique (syndrome inflammatoire, hypercatabolisme, augmentation de la dépense énergétique du travail ventilatoire, anorexie secondaire à l'infection, gêne respiratoire, anosmie, agueusie, stress, syndrome de renutrition inappropriée (van Zanten, 2019)).
  - Escarres : Mesures systématiques vu le risque important d'escarres, même à des endroits inhabituels (visage, thorax, genoux, ailes iliaques, dos du pied) du fait du décubitus prolongé et du décubitus ventral pour les patients les plus hypoxémiques (Guérin, 2013).
  - Syndrome de stress post-traumatique : Remédiation par un psychologue proposée en cas d'anxiété-dépression de type syndrome de stress post-traumatique.
- Autonomisation et préparation du retour à domicile :
  - Accompagnement à la reprise des habitudes de vie et de la participation sociale.
  - Évaluation des obstacles au domicile, proposition d'aménagements avec aides techniques.
  - Suivi à distance de la réadaptation en cas de séquelles réduisant l'autonomie.

- Si nécessaire, éducation aux mesures de distanciation sociale et aux gestes barrières.
- Réentraînement à l'effort et réinsertion (en phase subaigüe) : Reconditionnement global à l'effort ciblé sur l'endurance cardiorespiratoire et musculaire, en hospitalisation de jour ou en ville, pour préparer le retour à l'emploi (réadaptation professionnelle) et les activités physiques et sociales. Cette information doit être donnée dès la phase initiale.

## Retour à domicile

La rééducation/réadaptation à domicile s'organise de différentes manières : professionnels libéraux à domicile, télésoin, HAD-R(R), équipe mobile. Le rôle du médecin traitant est essentiel.

L'objectif principal est la reprise progressive et contrôlée d'une activité physique légère, respectant la fatigue et axée sur la reprise de la marche et de l'autonomie antérieure. Si nécessaire, poursuivre ou proposer de la kinésithérapie respiratoire, un suivi nutritionnel, et une prise en charge psychologique.

La rééducation à domicile peut être réalisée par un kinésithérapeute, par télésoin (voir [Arrêté](#)) ou par des exercices préalablement appris et supervisés à distance par un professionnel de rééducation (par exemple : application smartphone). Après la période de contagiosité et pour les patients les plus fragiles, l'intervention d'une équipe mobile ou une HAD de réadaptation pourrait être envisagée.

La réadaptation à domicile peut être réalisée après avis à distance de l'ergothérapeute (télésoin possible, voir [Arrêté](#)).

Un avis MPR pour bilan cognitif, programme de reconditionnement à l'effort ou réinsertion socio-professionnelle peut être proposé dans un second temps en accord avec le médecin traitant.

### Indications en fonction des situations cliniques

#### 1. Patients post-COVID-19 sortis à domicile à la suite d'une prise en charge hospitalière

Rééducation adaptée aux déficiences (pulmonaire, neurologique, musculo-squelettique, etc.) : aide à la reprise d'une activité physique légère adaptée avec fractionnement des activités, respect de la fatigue, contrôle de la respiration et évaluation de la saturation à l'effort avant la sortie de l'hôpital.

Les symptômes évoquant anxiété, dépression, état de stress post traumatique sont recherchés afin de mettre en place, le cas échéant, un suivi psychologique ou une stimulation cognitive par télésoin.

La renutrition entamée durant l'hospitalisation doit être poursuivie et surveillée avec pesée régulière. L'aide d'une diététicienne ou d'un médecin nutritionniste peut être sollicitée.

#### 2. Patients COVID-19, sans indication d'hospitalisation, confinés et surveillés à domicile

En phase aiguë et pendant la phase symptomatique de la maladie, les conseils d'activités physiques pour la population générale sont contre-indiqués. À cette phase, pas de rééducation respiratoire systématique : désencombrement à étudier si surinfection, en respectant les règles de protection du soignant (cf. ci-dessus).

Une fois la phase aiguë passée, les signes cliniques les plus fréquents sont l'asthénie et un déconditionnement physique : reprendre une activité physique légère adaptée et fractionnée en respectant la fatigue et la dyspnée, et en l'absence de fièvre.

L'aide d'une diététicienne ou d'un médecin nutritionniste peut être sollicitée pour une renutrition adaptée. Un soutien psychologique doit être proposé en fonction des signes cliniques.

L'apparition de signes d'aggravation respiratoire doit déclencher une alerte téléphonique au médecin traitant et/ou à une structure hospitalière.

### 3. Patients porteurs de maladies chroniques et sans COVID-19

Les malades chroniques suivis en rééducation, ou pour lesquels il faut maintenir une activité physique régulière et un autoprogramme d'exercices (BPCO, insuffisant coronarien, insuffisant cardiaque, lombalgique chronique, maladie neurologique, fragilité liée à l'âge, etc.), doivent bénéficier d'un soutien optimal. La rééducation doit se poursuivre à domicile autant que faire se peut, mais avec les mesures de distanciation physique et sociale pour éviter de contaminer un terrain fragilisé.

#### Bilans, échelles et scores

L'interrogatoire recherche des situations responsables de dyspnée (MMRC et échelle de Borg lors d'efforts), d'une fatigue inhabituelle (EVA), de la tolérance globale aux activités physiques légères rapportées par le patient et des limitations d'activité attendues secondaires au COVID-19. La surveillance de la saturation en oxygène est réalisée dans la mesure du possible.

Chez le sujet âgé, il faut évaluer la peur de chuter et le risque de chute (équilibre debout, TUGT).

#### Programme de rééducation

À domicile, la prise en charge doit se réaliser essentiellement sous guidance verbale en respectant les règles de distanciation, et avec les équipements nécessaires.

- Exercices respiratoires :
  - Entraînement au contrôle des mouvements respiratoires : respiration abdomino-diaphragmatique en position assise, en antéflexion de tronc, coudes sur les genoux.
  - Guidance du drainage bronchique si les capacités expiratoires sont suffisantes : privilégier les exercices de modulation du flux expiratoire à ceux avec frein expiratoire. Expiration lente et profonde pour drainer les sécrétions vers les voies aériennes supérieures, puis augmentation du débit expiratoire glotte ouverte pour évacuer les expectorations.
  - Si les capacités inspiratoires et expiratoires sont insuffisantes (*peak flow* < 180 ml/minute) ou si ces techniques sont inefficaces, une réévaluation médicale est indispensable. Les techniques instrumentales de désencombrement peuvent devenir nécessaires.
- Exercices fonctionnels :
  - Après la phase aiguë et symptomatique, et pendant la phase d'isolement contagieuse, une reprise d'activité physique de faible intensité (renforcement musculaire selon la tolérance du patient) peut être réalisée en auto-rééducation, éventuellement supervisée à distance.
  - Recommandations pour la reprise d'activités physiques de faible intensité :
    - Intensité recommandée entre le repos (1,0 MET) et activité physique légère (< 3,0 MET), intensité de dyspnée ≤ 3/10 sur l'échelle de Borg (essoufflement modéré permettant de parler mais pas de chanter).
    - Fréquence : 2 fois par jour, 1 h après un repas.
    - Temps d'activité de 15 à 45 minutes par séance selon la condition physique du patient ; pour les patients fragiles préférer les exercices intermittents.
  - Travail de l'équilibre assis/debout, transferts, troubles de la posture et de la marche.

## Ressources

Ces réponses rapides évolueront avec le développement des connaissances sur le COVID-19. Elles viennent compléter les sites, documents et guides développés par les sociétés savantes.

[Voir toutes les réponses rapides de la Haute Autorité de santé dans le cadre du COVID-19.](#)



## Lien vers les sites des sociétés savantes

- SOFMER <https://www.sofmer.com/>
- CNP-MPR <https://sites.google.com/site/cnpdempr/>
- CMK <https://www.college-mk.org/>
- CNPE <https://cnp-ergotherapie.fr/>

## Documents des CNP/sociétés savantes/ministère/etc.

- HCSP <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/PointSur?clef=2>
- Téléconsultation : <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/coronavirus/covid-19-informations-aux-professionnels-de-sante/article/covid-19-et-tel-esante-qui-peut-pratiquer-a-distance-et-comment>

## Références bibliographiques

1. American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America, Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, et al. Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. An official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med* 2019;200(7):e45-e67. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201908-1581ST>
2. Auzou P, Rolland-Monnoury V. Batterie d'évaluation clinique de la dysarthrie (BECD). Isbergues: Ortho Edition; 2006.
3. Badawi A, Ryoo SG. Prevalence of comorbidities in the Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* 2016;49:129-33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2016.06.015>
4. Bahenský P, Malátová R, Bunc V. Changed dynamic ventilation parameters as a result of a breathing exercise intervention program. *J Sports Med Phys Fitness* 2019;59(8):1369-75. <http://dx.doi.org/10.23736/s0022-4707.19.09483-0>
5. Bausewein C, Farquhar M, Booth S, Gysels M, Higginson IJ. Measurement of breathlessness in advanced disease: a systematic review. *Respir Med* 2007;101(3):399-410. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2006.07.003>
6. Bellemare F, Grassino A. Force reserve of the diaphragm in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol* 1983;55(1 Pt 1):8-15. <http://dx.doi.org/10.1152/jappl.1983.55.1.8>
7. Bienvenu OJ, Friedman LA, Colantuoni E, Dinglas VD, Sepulveda KA, Mendez-Tellez P, et al. Psychiatric symptoms after acute respiratory distress syndrome: a 5-year longitudinal study. *Intensive Care Med* 2018;44(1):38-47. <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-017-5009-4>
8. Bissett B, Leditschke IA, Paratz JD, Boots RJ. Respiratory dysfunction in ventilated patients: can inspiratory muscle training help? *Anaesth Intensive Care* 2012;40(2):236-46. <http://dx.doi.org/10.1177/0310057x1204000205>
9. Bissett BM, Wang J, Neeman T, Leditschke A, Boots R, Paratz J. Which ICU patients benefit most from inspiratory muscle training? Retrospective analysis of a randomized trial. *Physiother Theory Pract* 2019:1-6. <http://dx.doi.org/10.1080/09593985.2019.1571144>
10. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med* 2009;37(9):2499-505. <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181a38937>
11. Chan KS, Zheng JP, Mok YW, Li YM, Liu YN, Chu CM, et al. SARS: prognosis, outcome and sequelae. *Respirology* 2003;8(Suppl):S36-40. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1440-1843.2003.00522.x>
12. Chien HC, Chung YC, Yeh ML, Lee JF. Breathing exercise combined with cognitive behavioural intervention improves sleep quality and heart rate variability in major depression. *J Clin Nurs* 2015;24(21-22):3206-14. <http://dx.doi.org/10.1111/jocn.12972>
13. Chinese Association of Rehabilitation Medicine, Chinese Society of Physical Medicine and Rehabilitation. [Recommendations for respiratory rehabilitation of COVID-19 in adult]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi* 2020;43(0):E029. <http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.cn112147-20200228-00206>
14. Clavet H, Doucette S, Trudel G. Joint contractures in the intensive care unit: quality of life and function 3.3 years after hospital discharge. *Disabil Rehabil* 2015;37(3):207-13. <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2014.913707>

15. Connolly B, Salisbury L, O'Neill B, Geneen L, Douiri A, Grocott MP, et al. Exercise rehabilitation following intensive care unit discharge for recovery from critical illness: executive summary of a Cochrane Collaboration systematic review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2016;7(5):520-6. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12146>
16. Dowman L, Hill CJ, Holland AE. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014; Issue 10: CD006322. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006322.pub3>
17. Fan E, Dowdy DW, Colantuoni E, Mendez-Tellez PA, Sevransky JE, Shanholtz C, et al. Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study. *Crit Care Med* 2014;42(4):849-59. <http://dx.doi.org/10.1097/ccm.0000000000000040>
18. Fleig Mayer A, Karloh M, dos Santos K, Pereira de Araujo CL, Almeida Gulart A. Effects of acute use of pursed-lips breathing during exercise in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy* 2018;104(1):9-17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2017.08.007>
19. Fuke R, Hifumi T, Kondo Y, Hatakeyama J, Takei T, Yamakawa K, et al. Early rehabilitation to prevent postintensive care syndrome in patients with critical illness: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2018;8(5):e019998. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019998>
20. Gosselink R. Controlled breathing and dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *J Rehabil Res Dev* 2003;40(5 Suppl 2):25-33. <http://dx.doi.org/10.1682/jrrd.2003.10.0025>
21. Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2013;368(23):2159-68. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1214103>
22. Herridge MS, Tansey CM, Matté A, Tomlinson G, Diaz-Granados N, Cooper A, et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2011;364(14):1293-304. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1011802>
23. Heyland DK, Groll D, Caeser M. Survivors of acute respiratory distress syndrome: relationship between pulmonary dysfunction and long-term health-related quality of life. *Crit Care Med* 2005;33(7):1549-56. <http://dx.doi.org/10.1097/01.ccm.0000168609.98847.50>
24. Holland AE, Hill CJ, Jones AY, McDonald CF. Breathing exercises for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; Issue 10: CD008250. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD008250.pub2>
25. Hopkins RO, Key CW, Suchyta MR, Weaver LK, Orme JF. Risk factors for depression and anxiety in survivors of acute respiratory distress syndrome. *Gen Hosp Psychiatry* 2010;32(2):147-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2009.11.003>
26. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020;395(10223):497-506. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30183-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30183-5)
27. Inciardi RM, Lupi L, Zaccone G, Italia L, Raffo M, Tomasoni D, et al. Cardiac involvement in a patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol* 2020. <http://dx.doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1096>
28. Kim SH, Schneider SM, Bevans M, Kravitz L, Mermier C, Qualls C, et al. PTSD symptom reduction with mindfulness-based stretching and deep breathing exercise: randomized controlled clinical trial of efficacy. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98(7):2984-92. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2012-3742>
29. Kress JP, Hall JB. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *N Engl J Med* 2014;370(17):1626-35. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra1209390>
30. Lee HY, Cheon SH, Yong MS. Effect of diaphragm breathing exercise applied on the basis of overload principle. *J Phys Ther Sci* 2017;29(6):1054-6. <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.29.1054>
31. Madjid M, Safavi-Naeini P, Solomon SD, Vardeny O. Potential effects of coronaviruses on the cardiovascular system: a review. *JAMA Cardiol* 2020. <http://dx.doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1286>
32. Manckoundia P, Soungui EN, Tavernier-Vidal B, Mourey F. Syndrome de désadaptation psychomotrice. *Gériatr Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2014;12(1):94-100. <http://dx.doi.org/10.1684/pnv.2014.0450>
33. Mao L, Wang M, Chen S, He Q, Chang J, Hong C, et al. Neurological manifestations of hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective case series study [preprint] 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.22.20026500v1.full.pdf>
34. McNeary L, Maltser S, Verduzco-Gutierrez M. Navigating coronavirus disease 2019 (covid-19) in psychiatry: a CAN report for inpatient rehabilitation facilities. *PM R* 2020. <http://dx.doi.org/10.1002/pmrj.12369>
35. Mueller RE, Petty TL, Filley GF. Ventilation and arterial blood gas changes induced by pursed lips breathing. *J Appl Physiol* 1970;28(6):784-9. <http://dx.doi.org/10.1152/jappl.1970.28.6.784>

36. 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;15(3):543-50. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1843.2010.01720.x>
37. Pan Y, Guan H, Zhou S, Wang Y, Li Q, Zhu T, et al. Initial CT findings and temporal changes in patients with the novel coronavirus pneumonia (2019-nCoV): a study of 63 patients in Wuhan, China. *Eur Radiol* 2020. <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-020-06731-x>
38. Roeseler J, Sottiaux T, Titomanlio L. Prise en charge de la mobilisation précoce en réanimation, chez l'adulte et l'enfant (électrostimulation incluse). *Réanimation* 2013;22(2):207-8.
39. Rofes L, Arreola V, Mukherjee R, Clave P. Sensitivity and specificity of the Eating Assessment Tool and the Volume-Viscosity Swallow Test for clinical evaluation of oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterol Motil* 2014;26(9):1256-65. <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.12382>
40. van Diest I, Verstappen K, Aubert AE, Widjaja D, Vansteenkoven D, Vlemingx E. Inhalation/exhalation ratio modulates the effect of slow breathing on heart rate variability and relaxation. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2014;39(3-4):171-80. <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-014-9253-x>
41. van Zanten AR, de Waele E, Wischmeyer PE. Nutrition therapy and critical illness: practical guidance for the ICU, post-ICU, and long-term convalescence phases. *Crit Care* 2019;23:368. <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-019-2657-5>
42. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
43. Wu Q, Zhou L, Sun X, Yan Z, Hu C, Wu J, et al. Altered lipid metabolism in recovered SARS patients twelve years after infection. *Sci Rep* 2017;7:9110. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-09536-z>
44. Wu Y, Xu X, Chen Z, Duan J, Hashimoto K, Yang L, et al. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. *Brain Behav Immun* 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2020.03.031>
45. Xiang YT, Yu X, Ungvari GS, Correll CU, Chiu HF. Outcomes of SARS survivors in China: not only physical and psychiatric co-morbidities. *East Asian Arch Psychiatry* 2014;24(1):37-8.
46. Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eur Radiol* 2020. <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-020-06801-0>
47. Zhang P, Li J, Liu H, Han N, Ju J, Kou Y, et al. Long-term bone and lung consequences associated with hospital-acquired severe acute respiratory syndrome: a 15-year follow-up from a prospective cohort study. *Bone Res* 2020;8:8. <http://dx.doi.org/10.1038/s41413-020-0084-5>
48. Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system [commentary]. *Nat Rev Cardiol* 2020. <http://dx.doi.org/10.1038/s41569-020-0360-5>
49. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 2020;579(7798):270-3. <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>

## Méthode d'élaboration et avertissement

La méthode retenue pour cette réponse rapide est basée sur une synthèse des données probantes disponibles les plus pertinentes, les recommandations nationales et internationales, ainsi que sur une consultation des parties prenantes (par voie électronique).

Ce document a été élaboré collégalement entre la HAS, et les référents des CNP et sociétés savantes : SOFMER, CNP-MPR.

Validation par le collège de la HAS en date du 16 avril 2020.

### Liste des participants

**Haute Autorité de santé** : M. Michel Gedda, chef de projet ; Mme Sophie Blanchard, chef de projet ; Mme Sophie Despeyroux, documentaliste ; Mme Sylvie Lascols, assistante documentaliste.

### Conseils nationaux professionnels et sociétés savantes :

Pr Isabelle Bonan, médecin de médecine physique et de réadaptation (Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation), Rennes ; Pr François-Constant Boyer, médecin de médecine physique

et de réadaptation (Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation), Reims ; Mme Sandrine Hudson-Pradier, ergothérapeute (Conseil National Professionnel de l'Ergothérapie), Val de Reuil ; Pr Isabelle Laffont, médecin de médecine physique et de réadaptation (Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation), Montpellier ; Dr Marie-Martine Lefevre-Colau, médecin de médecine physique et de réadaptation (Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation), Paris ; Pr Dominique Perennou, médecin de médecine physique et de réadaptation (Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation), Grenoble ; Pr François Rannou, médecin de médecine physique et de réadaptation (Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation), Paris ; Mme Alexandra Roren, masseur-kinésithérapeute, Paris.

#### **Relecteurs :**

Dr Brigitte Barrois, médecin de médecine physique et de réadaptation, Nancy ; M. Nicolas Biard, ergothérapeute, Paris ; M. Tristan Bonnevie, masseur-kinésithérapeute, Rouen ; M. Romain Brouillard, masseur-kinésithérapeute, Paris ; Dr Florence Colle, médecin de médecine physique et de réadaptation, Saint-Maurice ; M. Marvin Coleman, masseur-kinésithérapeute, Paris ; Pr Emmanuel Coudeyre, médecin de médecine physique et de réadaptation, Clermont-Ferrand ; Dr Emmanuel Couzi, médecin de médecine physique et de réadaptation, Paris ; Dr Pierre Decavel, médecin de médecine physique et de réadaptation, Besançon ; Pr Gaëtan Deslée, pneumologue, Reims ; Dr Simona Ficarra, médecin de médecine physique et de réadaptation, Paris ; Pr Marie-Eve Isner-Horobeti, médecin de médecine physique et de réadaptation, Strasbourg ; Dr Claire Jourdan, médecin de médecine physique et de réadaptation, Montpellier ; Mme France Mourey, masseur-kinésithérapeute, Dijon ; Dr Christelle Nguyen, médecin de médecine physique et de réadaptation, Paris ; M. Fabrice Nouvel, ergothérapeute, Nîmes ; M. Damien Olivon, masseur-kinésithérapeute, Toulouse ; Mme Aude Quesnot, masseur-kinésithérapeute, Versailles ; Dr Victorine Quintaine, médecin de médecine physique et de réadaptation, Paris ; Pr Catherine Paugam, anesthésiste-réanimateur, Clichy ; Pr Jean Paysant, médecin de médecine physique et de réadaptation, Nancy ; Dr Amandine Rapin, médecin de médecine physique et de réadaptation, Reims ; Dr Patricia Ribinik, médecin de médecine physique et de réadaptation, Gonesse ; Mme Aude Ruttimann, masseur-kinésithérapeute, Paris ; Pr Alain Yelnik, médecin de médecine physique et de réadaptation, Paris.

**Ces réponses rapides sont élaborées sur la base des connaissances disponibles à la date de leur publication, elles sont susceptibles d'évoluer en fonction de nouvelles données.**

**Ces réponses rapides sont fondées sur ce qui apparaît souhaitable ou nécessaire au moment où elles sont formulées. Elles ne prennent pas en compte les capacités d'approvisionnement en équipements de protection individuelle.**