

2^o journée Scientifique Nationale sur le COVID-Long

Société de Pathologie Infectieuse de
Langue Française

NANCY 08 décembre 2022

Les rééducations : spécificités pour le Covid Long

Comment réaliser une rééducation individualisée et sécurisée?

Dr Nicolas BARIZIEN

Chef du service de MPR Hôpital FOCH

Médecin Fédéral des Equipes de France Universitaire

Membre du groupe d'experts HAS pour COVID-LONG

92150 SURESNES

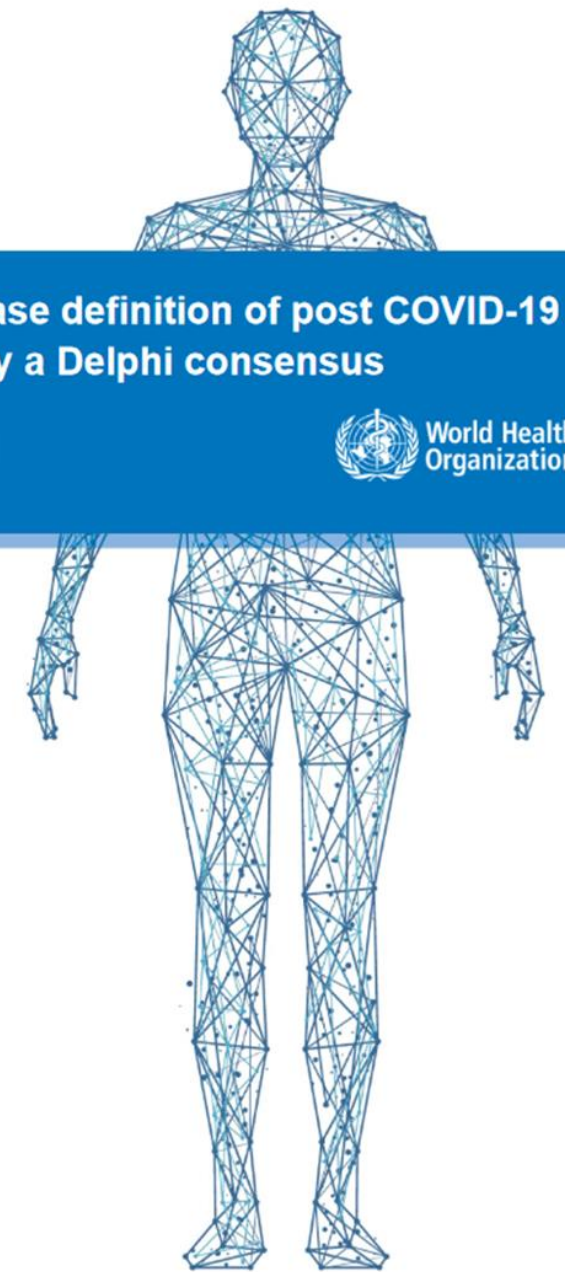
COVID LONG

Histoire d'une pandémie silencieuse et sournoise

- En marge des vagues de Covid19 aigue
- Formes prolongées, rechutes
 - Symptômes Prolongés Après Covid19 = SPAC
 - Dès le mois de MAI 2020
 - Réponses Rapides Covid Long HAS 12 février 2021
 - Reconnaissance par l'OMS le 6 oct 2021

A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus

6 October 2021



Post COVID-19 condition

During the first wave of the global COVID-19 pandemic in 2020 reports began to emerge that some patients had persistent symptoms weeks or months following SARS-CoV-2 infection despite having laboratory recovery of acute disease.

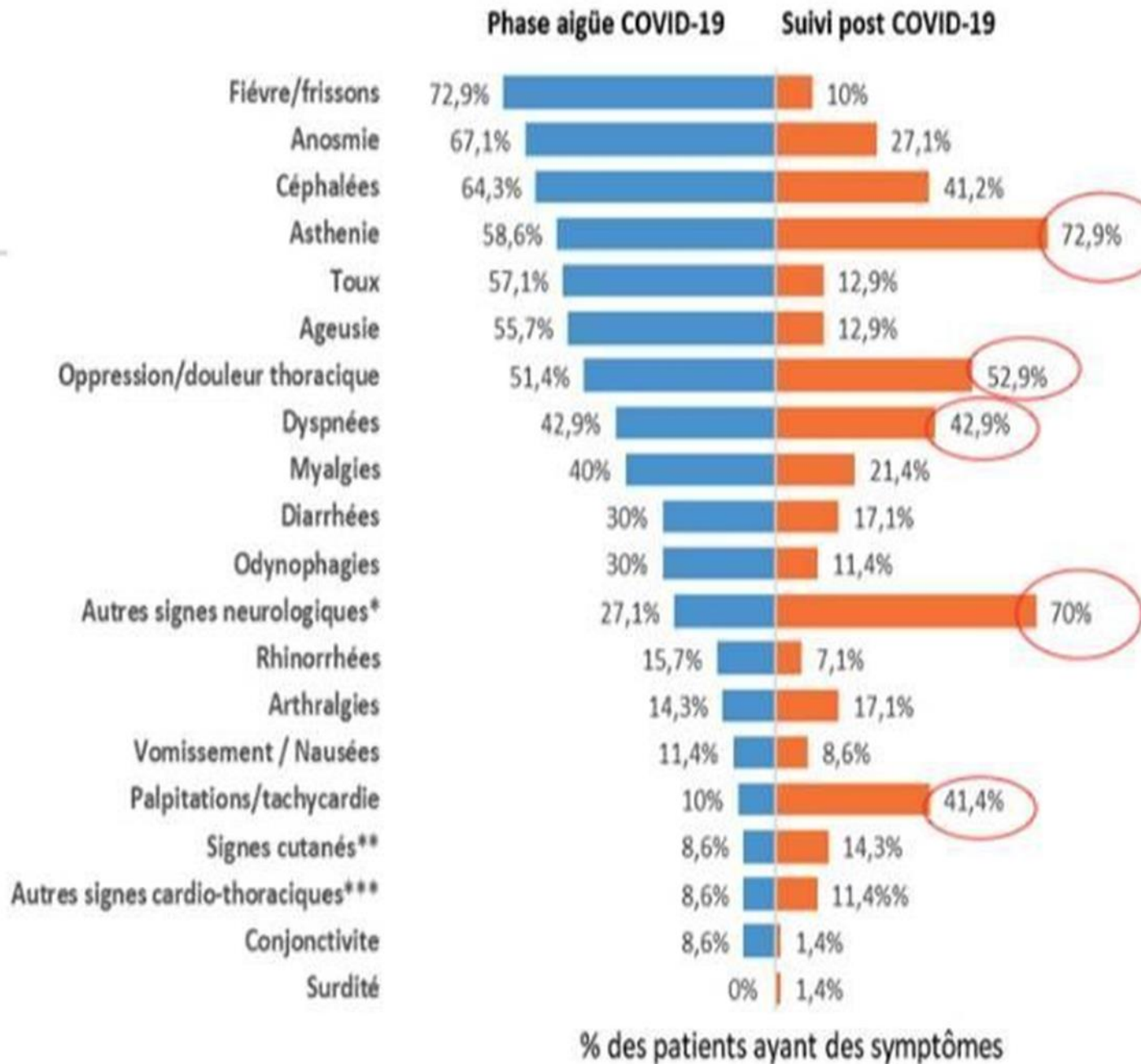
To better understand this phenomenon, WHO met with patient advocates, researchers and global clinical experts and by September 2020, established the [ICD-10 code \(U09\)](#) and [ICD-11 code \(RA02\)](#) for post COVID-19 condition.

While we continue to understand more about the acute phase of COVID-19, there remains limited information regarding long-term outcomes. The [Institute for Health Metrics and Evaluation \(IHME\)](#) estimated that by the end of [2021, 3.92 billion individuals had been infected with SARS-CoV-2](#) and that [3.7% \(144.7 million\) developed post COVID-19 condition as defined by the WHO clinical case definition with 15.1% \(22 million\) having persistent symptoms at 12 months after infection onset.](#) Persistent symptoms, complications, and sequelae of COVID-19 such as pulmonary, cardiovascular, neurological, and physical effects have been increasingly reported globally; yet the underlying aetiology, prevalence, and risk factors are still not clearly understood.

As the COVID-19 pandemic continues, WHO remains committed to learning more about the medium and long-term outcomes for people with post COVID-19 condition by further characterizing the condition, assessment and evaluation of clinical management approaches, rehabilitation, and models of care.

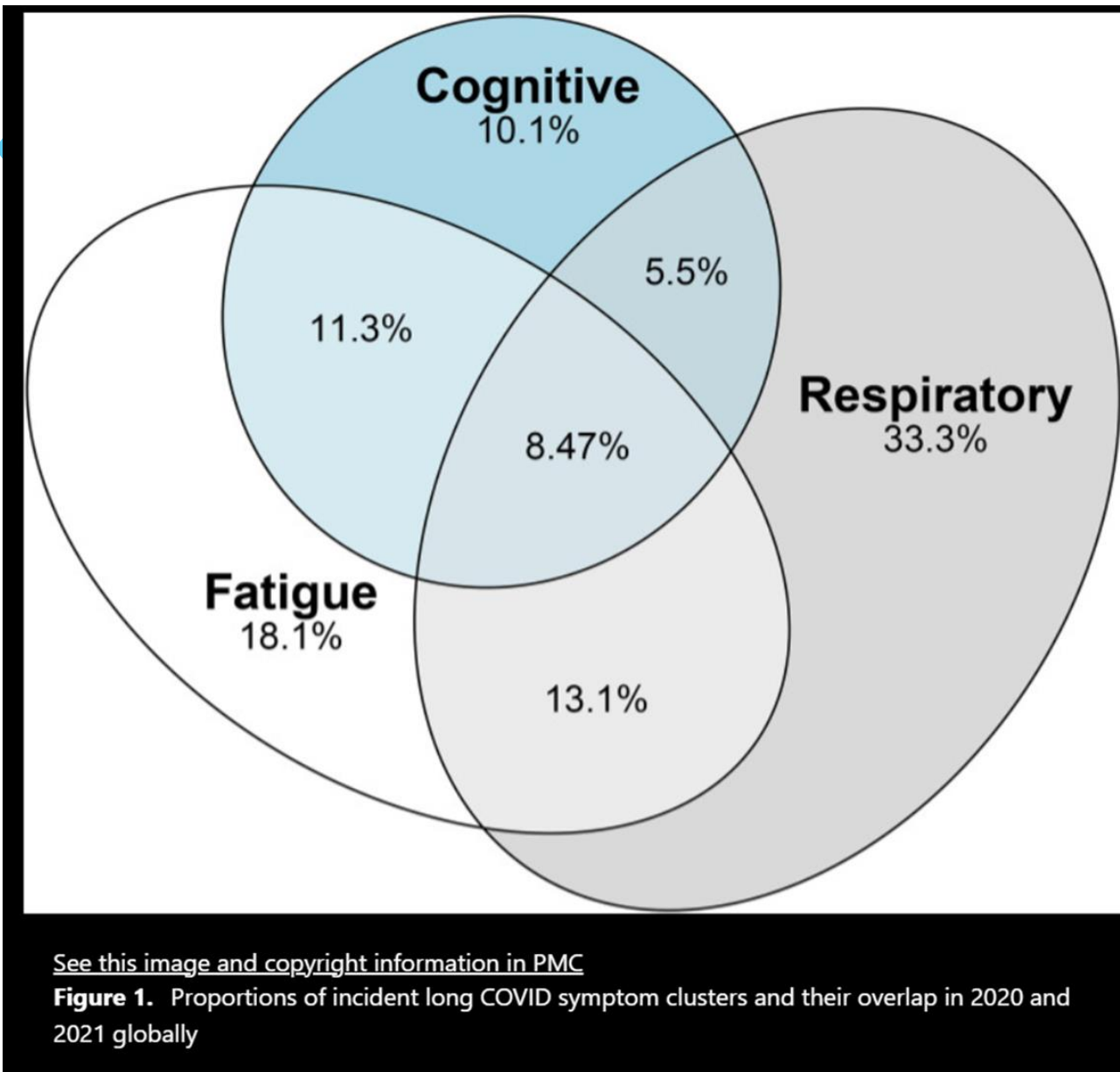
Histoire d'une pandémie silencieuse et sournoise

- ▶ Publication Antenne Européenne de l'OMS 13 sept 2022 COVID Long
- ▶ Chiffres de l'IHME Institut for Health Metrics and Evaluation
 - ▶ Chiffres arrêtés à la fin 2021:
 - ▶ 2 millions de britanniques CL
 - ▶ **2 millions de Français CL**
 - ▶ 17 millions d'européens CL
 - ▶ 9,6 millions d'Américains CL (USA)
 - ▶ 144,7 millions CL dans le monde
 - ▶ **15,1% soit 22 millions ont des symptômes prolongés après 12 mois**

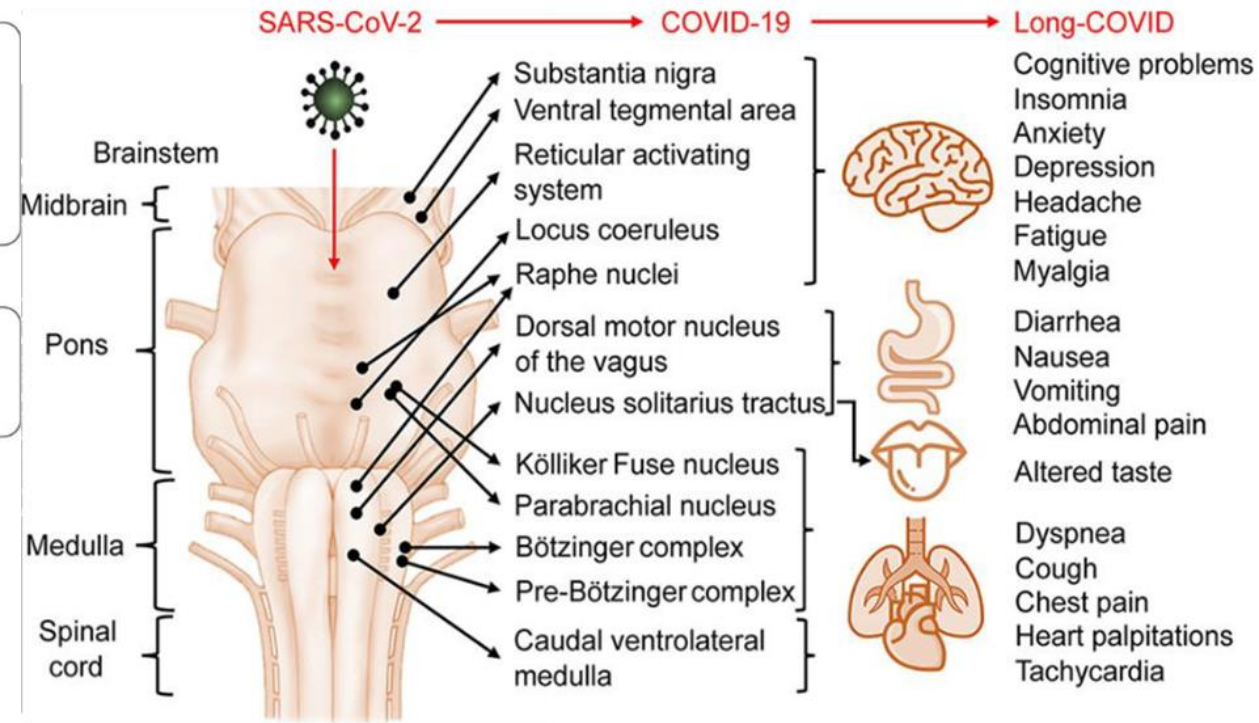
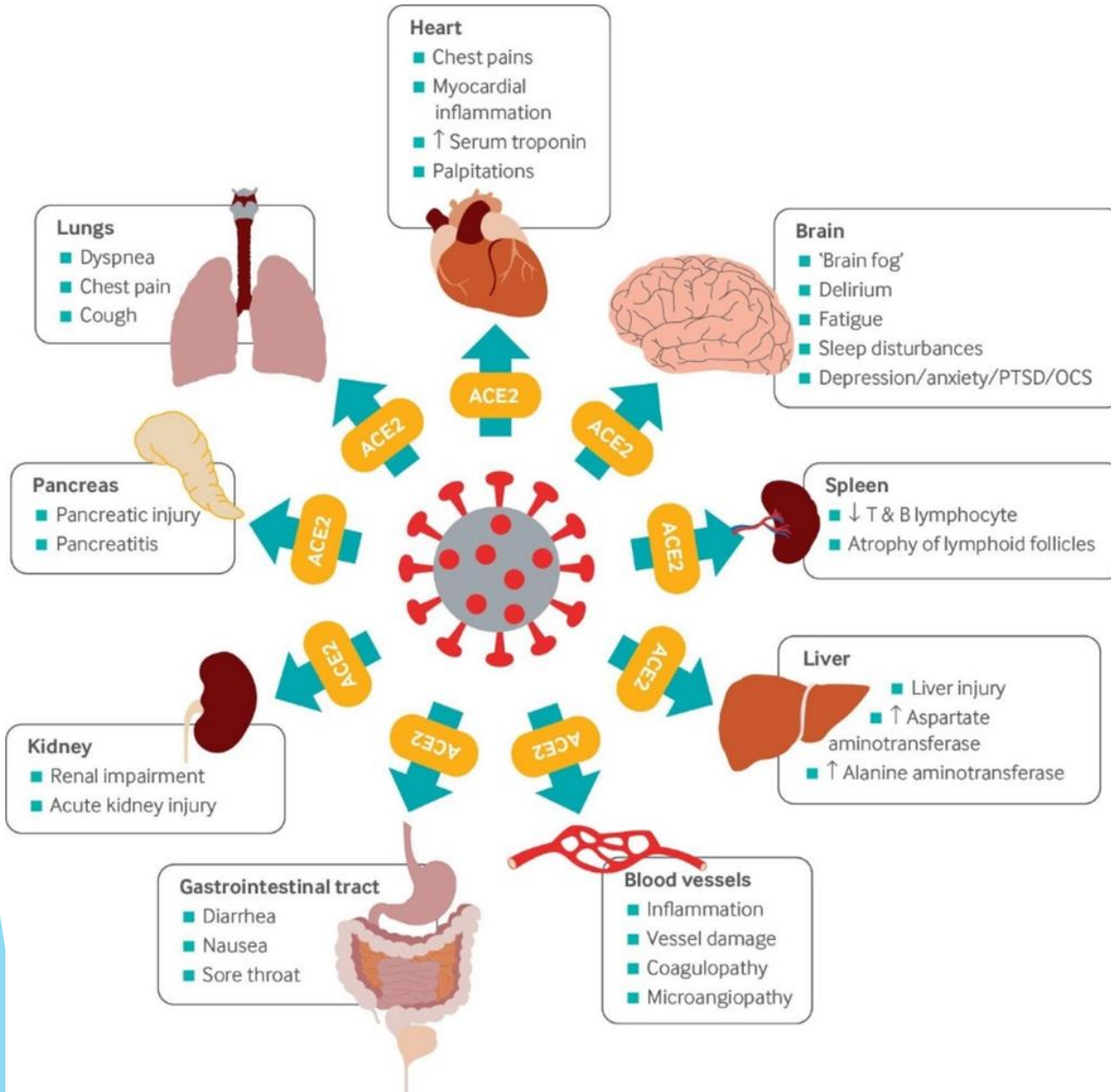


% des patients ayant des symptômes

Tableaux

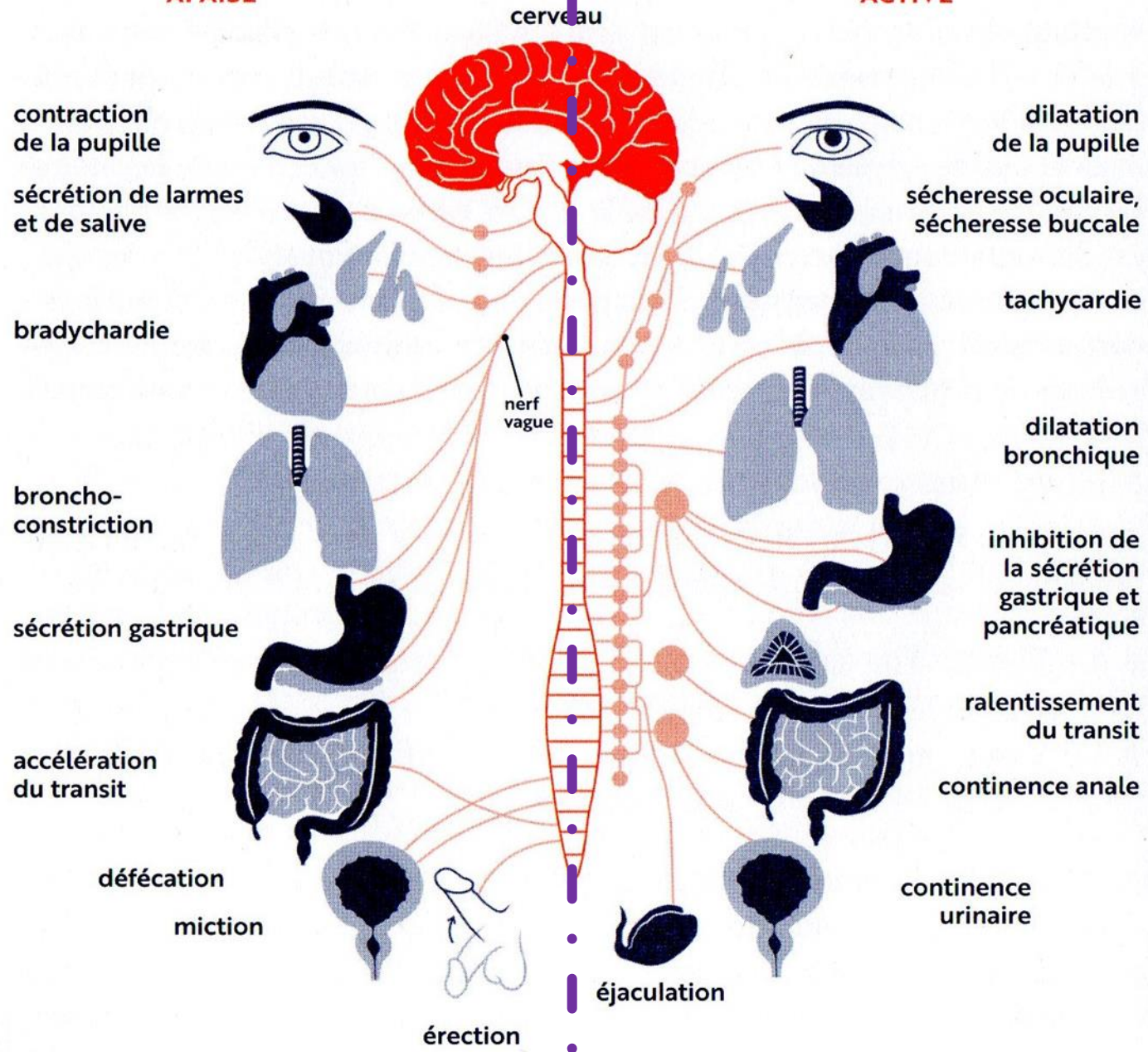


ptômes

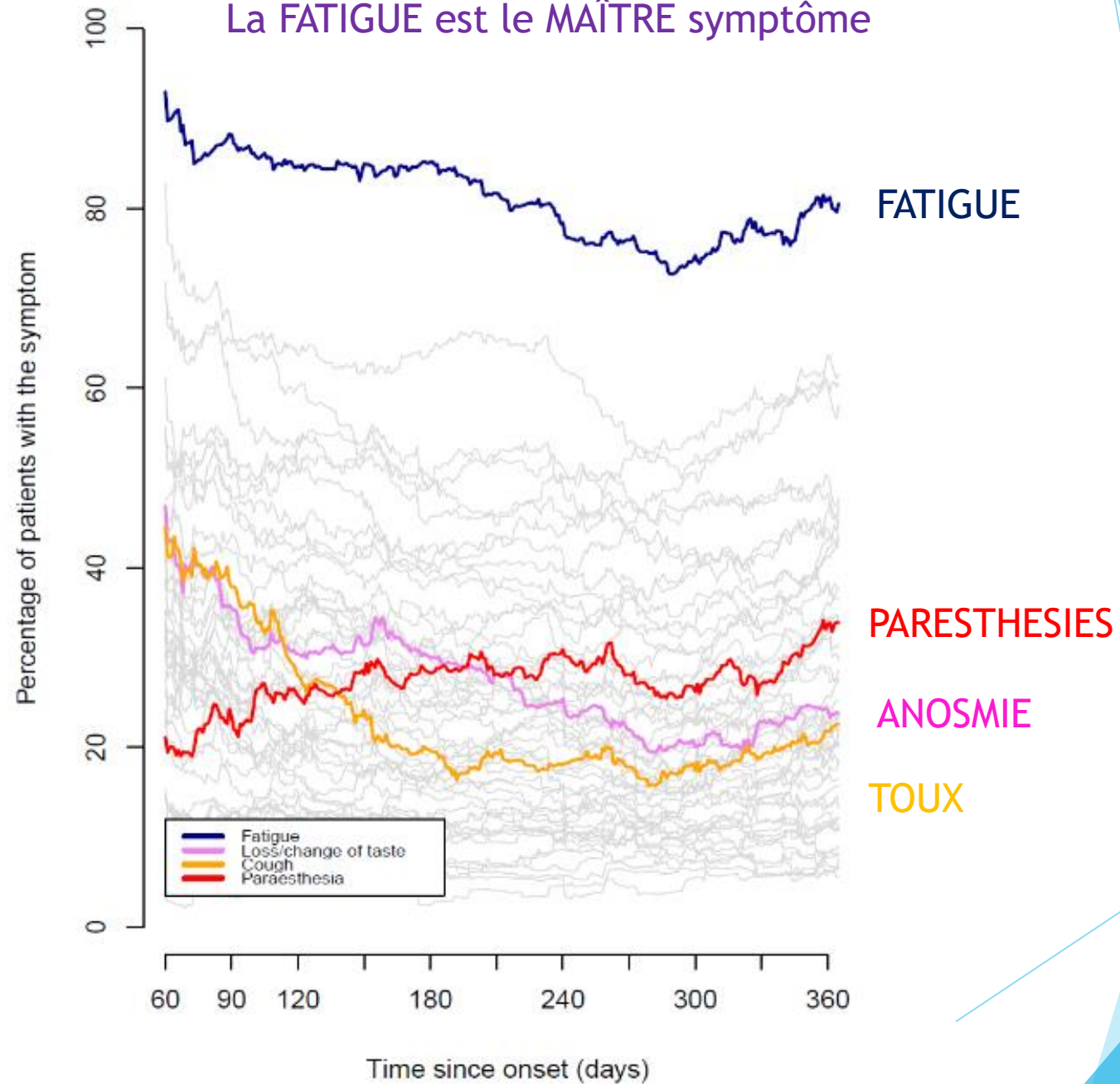


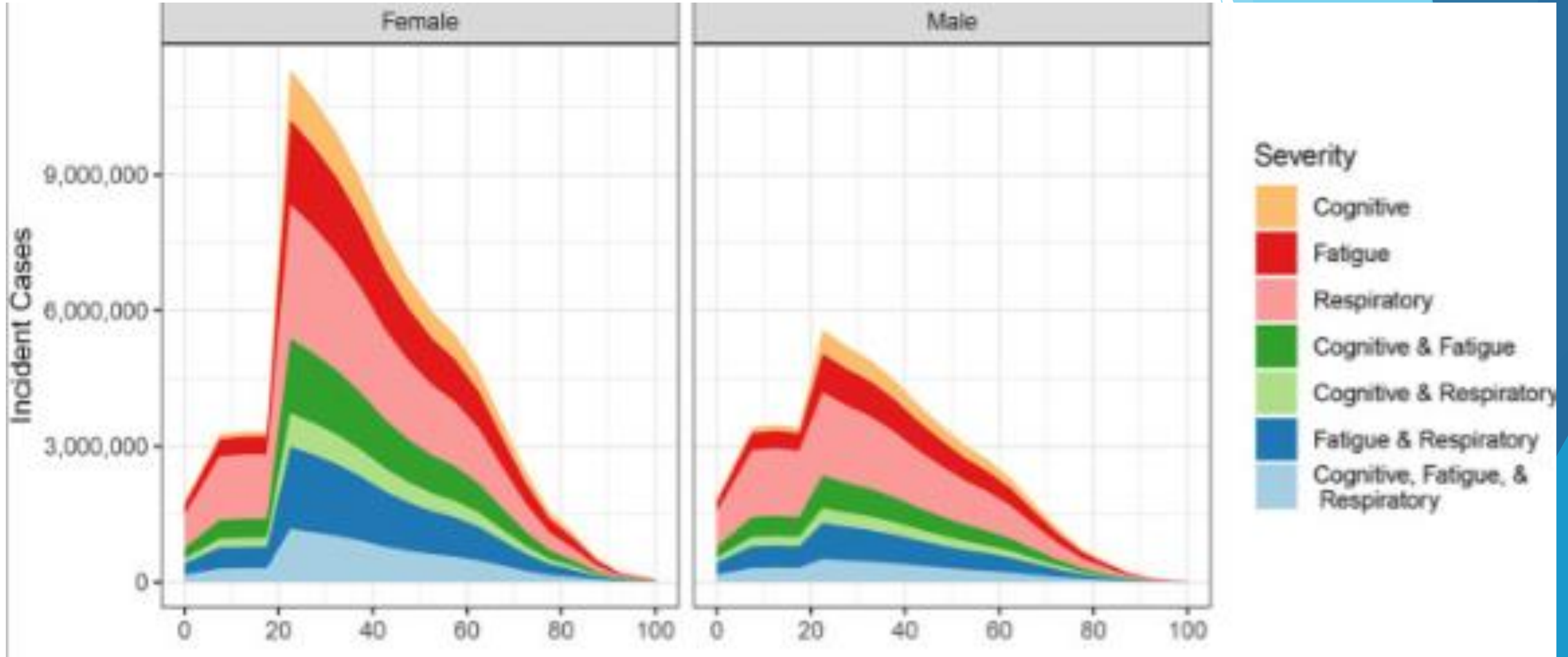
Système parasympathique
APAISE

Système sympathique
ACTIVE



La FATIGUE est le MAÎTRE symptôme

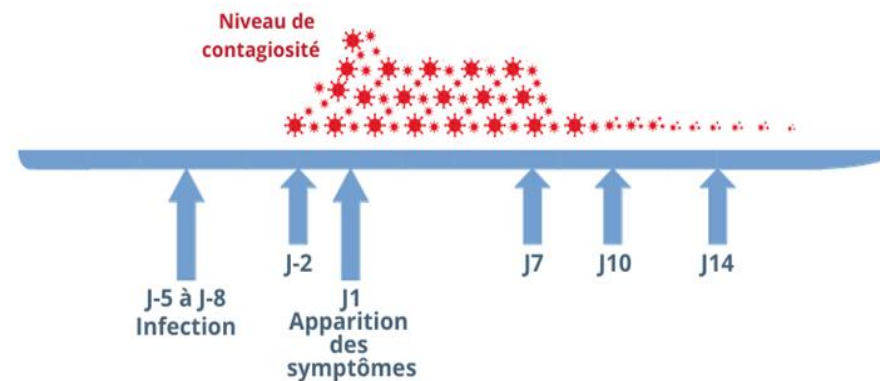




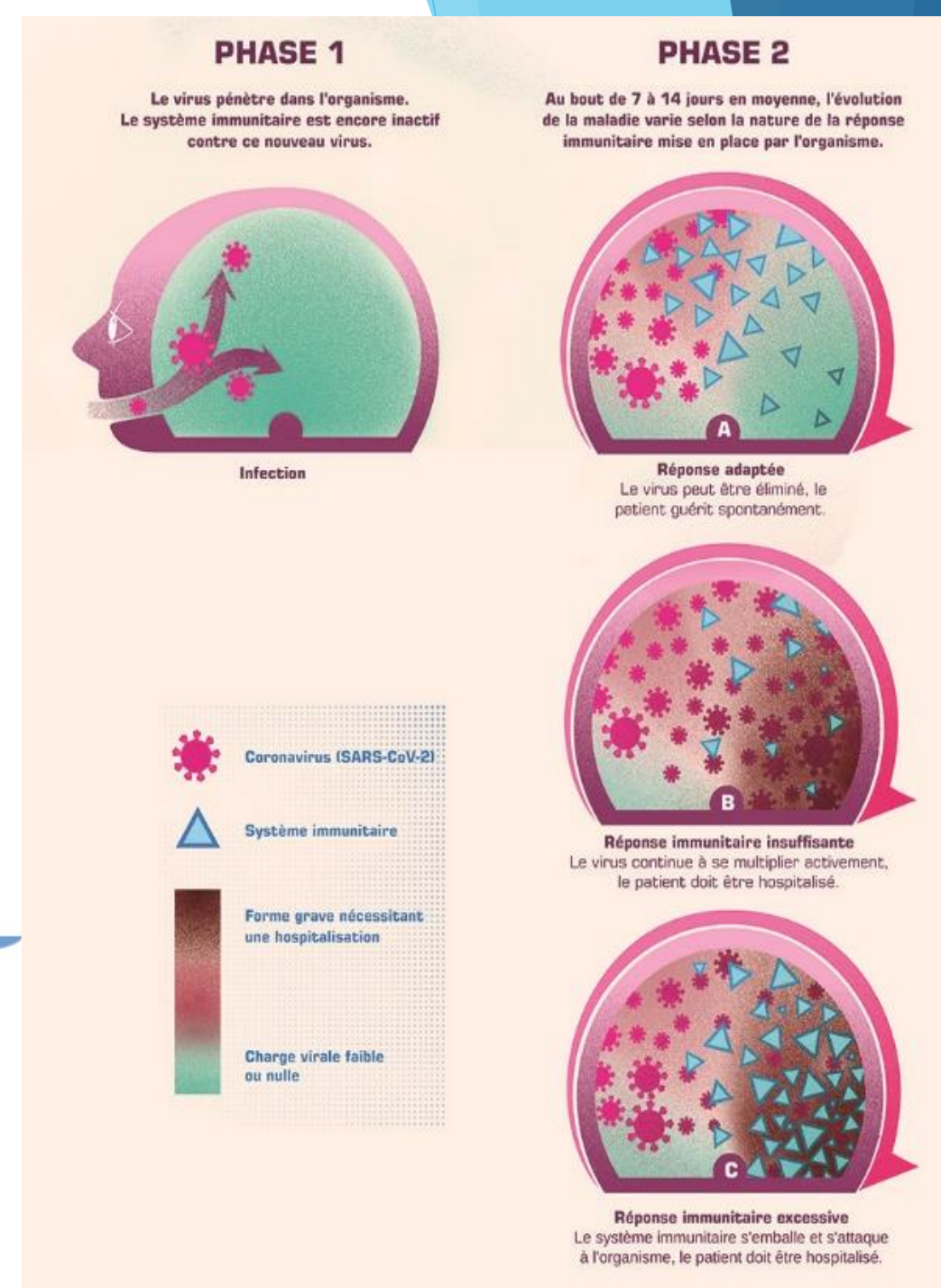
Facteurs de risque de Covid Long en cas de covid Aigu

- ▶ Diabète type 2
- ▶ Virémie élevée initiale
- ▶ Auto-anticorps aspécifiques
- ▶ Réactivation EBV

Cell 01/2022



Dr Nicolas BARIZIEN FOCH 2022



Pourquoi écrire

« COVID LONG: Comment s'en sortir »

Système de soins Français sous tension avec difficulté pour consulter:

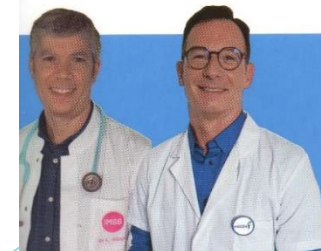
- un médecin spécialiste d'une maladie émergente
- Un kinésithérapeute formé à la réhabilitation respiratoire
- Un kinésithérapeute ou un APA formé au reconditionnement à l'effort adapté
- Une psychologue clinicienne
- Une nutritionniste
- Une neuropsychologue
- Une orthophoniste formée en rééducation neuro cognitive

Dr Nicolas BARIZIEN FOCH 2022

D^r Nicolas Barizien & D^r Laurent Uzan
avec Marie-Pierre Samitier

COVID LONG COMMENT S'EN SORTIR

8 semaines de suivi
NUTRITION • ACTIVITÉ PHYSIQUE
BIEN-ÊTRE • RÉÉDUCATION OLFACTIVE



Le programme
RÉHAB-COVID
du D^r Barizien

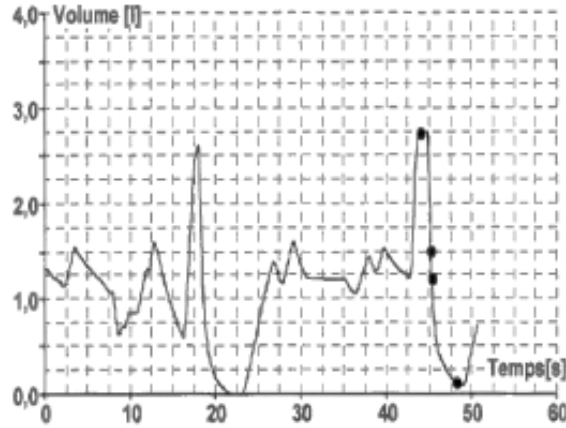
MARABOUT

Nom: 52 ans
 prénom: 178 cm
 né(e): 28.04.1968 78 kg
 IDNR: TESTDEMO000000 masculin

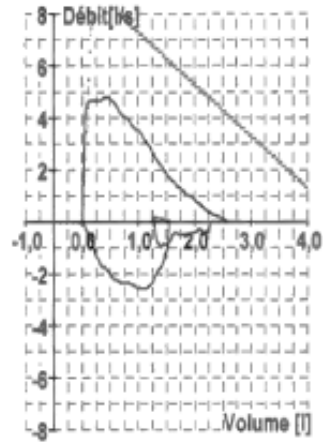
BMI: 24,6 kg/m2
 Médecin:

19.03.2021 / 15:14 Température 25,5 °C Pres.At.: 1012/1020 hPa humidité: 25 %rel 19.03.2021 / 15:29
 Val.norm.: Wasserman, Jones Ganshorn PowerCube LF8.5H SR5

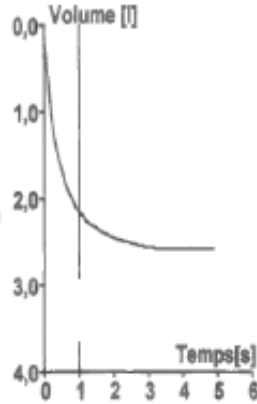
Spirométrie



Débit/Volume



Volume/Temps



Préd. Mes. Mes/préd.

	Préd.	Mes.	Mes/préd.
Spirométrie			
CVin	4,75	2,02	42%
VRI	-	1,25	-
VRE	-	1,08	-
VC	-	0,29	-
Débit/Volume			
CVFex	4,55	2,59	57%
VEMS	3,66	2,13	58%
VEMS/ CVin	78	106	136%
DEM25	1,95	0,98	50%
DEM50	4,79	2,51	52%
DEM75	7,74	4,30	56%
DEM75-85	-	4,62	-
DEP	8,86	4,83	55%
DIP	-	2,56	-
AREAex	14,42	6,40	44%

« Sd du Petit Poumon »

Jean Yves 52 ans
 Ingénieur

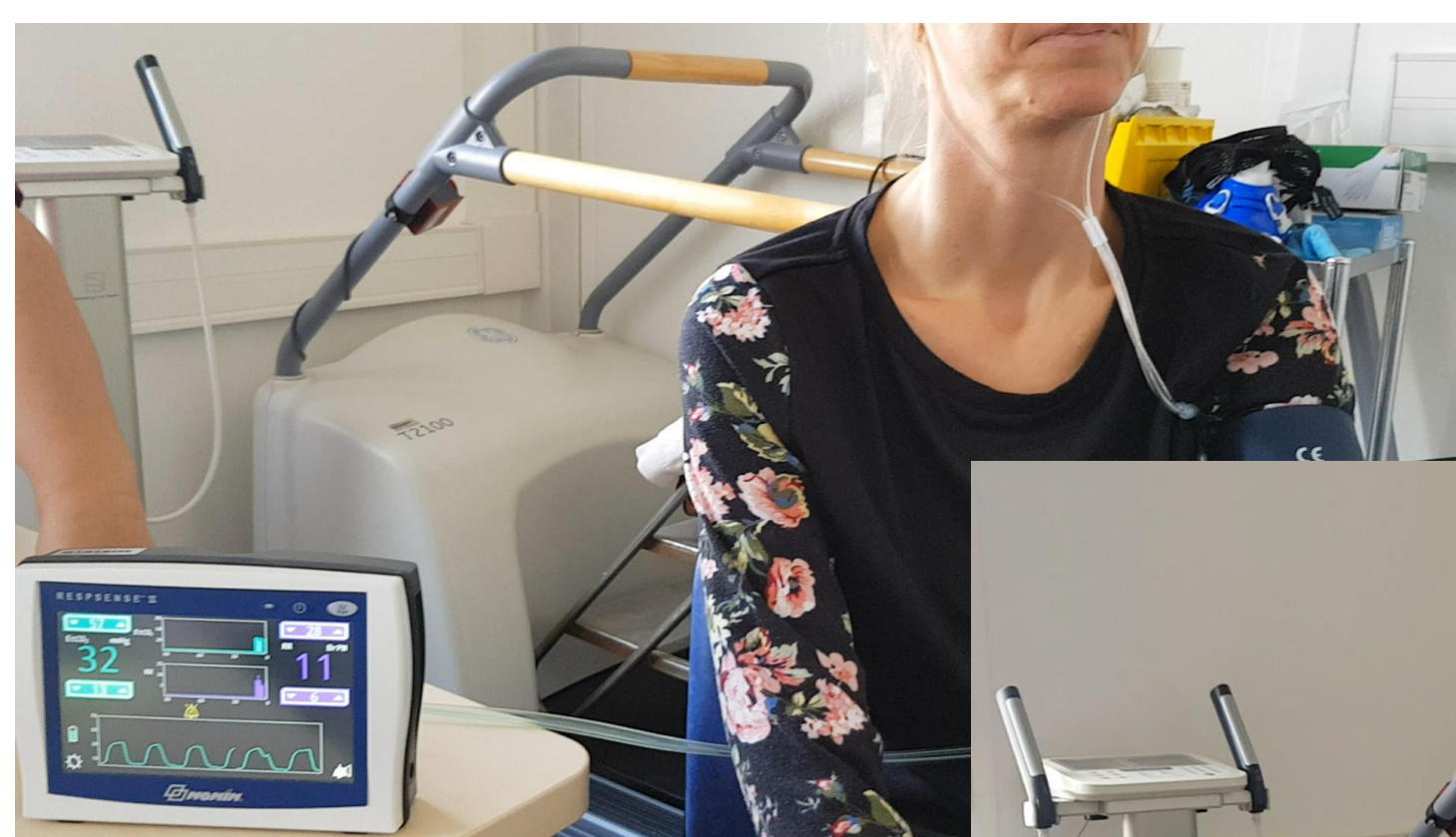
Trailleur 50 km/sem avant covid

Essoufflement au moindre effort
 Scanner Thoracique de contrôle à 4 mois RAS

Pas de myopéricardite
 À l'écho ni à l'IRM

Test de réversibilité B²mimétique négatif





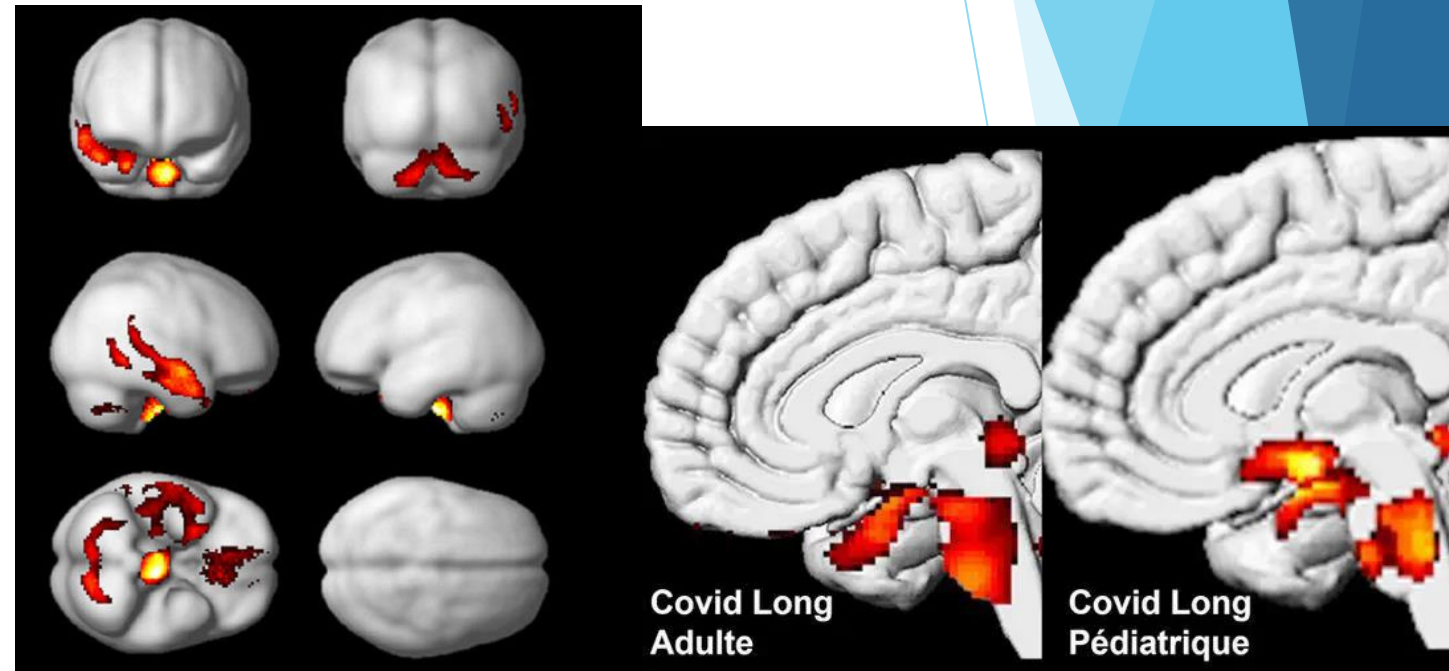
Symptômes Prolongés Après Covid19 PRINCIPAUX

« Réponses rapides HAS 10 février 2021 »

Multitudes de symptômes initialement sans lien mais avec une répartition épidémiologique similaire dans tous les pays occidentaux:

▶ Cortège neuropsychologique:

- ▶ Brouillard cérébral
 - ▶ Insomnie
 - ▶ Anxiété
 - ▶ Troubles attentionnels et de mémoire de travail
 - ▶ Céphalées et vertiges
-
- ▶ Bilan neuropsychologique et rééducation



TEP Scanner au 18F-FDG

Hypométabolisme TEP cérébral chez les patients atteints de COVID Long
E. GUEJ et al. Médecine nucléaire 2021 july-august; 45(4):182-183

Dr Nicolas Barizien & Dr Laurent Uzan
avec Marie-Pierre Samitier

COVID LONG COMMENT S'EN SORTIR

8 semaines de suivi
NUTRITION • ACTIVITÉ PHYSIQUE
BIEN-ÊTRE • RÉÉDUCATION OLFACTIVE



Le programme
RÉHAB-COVID
du Dr Barizien

MARABOUT

Évaluation DES SPAC

PARTIE 1. SYMPTÔMES PERSISTANTS

Notez les symptômes (de 0 pour le ressenti le moins fort à 10 pour le plus élevé) en cochant la case correspondante dans le tableau ci-dessous.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Palpitations										
Essoufflement à l'effort										
Oppression thoracique										
Douleurs musculaires										
Mal de tête										
Vertiges										
Perte du goût et de l'odorat										
Fatigue inhabituelle										
Troubles de la concentration										
Troubles digestifs										

COVID LONG COMMENT S'EN SORTIR

8 semaines de suivi
NUTRITION • ACTIVITÉ PHYSIQUE
BIEN-ÊTRE • RÉÉDUCATION OLFACTIVE



Questionnaire DE NIJMEGEN

C'est un questionnaire de dépistage d'un essoufflement par syndrome d'hyperventilation (SHV) bien connu des pneumologues et kinésithérapeutes qui travaillent avec les insuffisants respiratoires. Vous devez attribuer une note (entre 0 et 4) à chaque symptôme, en veillant à rester le plus objectif possible. Une fois que vous avez rempli le questionnaire, faites le total des points de chaque colonne.

	Jamais 0	Rarement 1	Parfois 2	Souvent 3	Très souvent 4
Tension nerveuse					
Incapacité à respirer profondément					
Respiration ralentie ou accélérée					
Respiration courte					
Palpitations					
Froideur des extrémités					
Vertiges					
Anxiété					
Poitrine serrée					
Douleur thoracique					
Flou visuel					
Fourmillements dans les doigts					
Ankylose des bras et des doigts					
Sensation de confusion					
Ballonnement abdominal					
Fourmillements péribuccaux					
Sous-total					

BILAN

Faites la somme des chiffres inscrits dans chaque colonne, puis additionnez les sous-totaux pour obtenir votre score au test de Nijmegen.

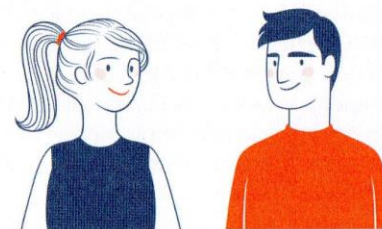
Votre score = _____

Si votre score est supérieur à 26 points, c'est que votre respiration est dysfonctionnelle. Vous êtes probablement victime d'un syndrome d'hyperventilation (SHV). Pour en avoir la certitude (la preuve médicalement indéniable), il vous faudra :

- + soit pratiquer, chez un pneumologue ou en milieu hospitalier, des épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) avec mesure des gaz du sang (GDS);
- + soit bénéficier d'un bilan de kinésithérapeute avec test de provocation et capnographie (mesure non invasive et continue de la concentration de CO₂ expiré dans le temps).

Sans attendre cette confirmation, vous relevez d'une prise en charge de réhabilitation respiratoire par un kinésithérapeute formé à cette technique. Vous devez commencer rapidement, car votre syndrome d'hyperventilation est une clé majeure de votre essoufflement et de votre sensation de malaise.

Apprendre à reconnaître le passage en hyperventilation et à appliquer vous-même les « contre-mesures » vous sera d'une aide précieuse et quotidienne.



COVID LONG

COMMENT S'EN SORTIR

8 semaines de suivi
NUTRITION • ACTIVITÉ PHYSIQUE
BIEN-ÊTRE • RÉÉDUCATION OLFACTIVE

Le programme
RÉHAB-COVID
du D^r Barizien

MARABOUT

SEMAINE 1

Start!

2 SÉANCES DANS LA SEMAINE



EXERCICES RESPIRATOIRES

5 minutes

- + Enchaînez 3 minutes de travail inspiratoire (page 154), puis 2 minutes de travail expiratoire (page 153).



ÉCHAUFFEMENT MUSCULAIRE ET ARTICULAIRE

3 exercices

- + Cible: déverrouiller les grosses articulations
 - Épaules: page 158.
 - Colonne: page 159.
 - Bassin: page 159.
- + 1 à 3 séries de 10 répétitions en fonction de votre tolérance à l'effort.



ÉCHAUFFEMENT CARDIO-VASCULAIRE

- + Montée de genoux
Voir page 162.
1 à 2 séries de 20 secondes
- + Squats simples
Voir pages 162 ou 167.
1 à 2 séries de 10 squats simples.



00
0.5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



00
0.5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



RENFORCEMENT CARDIO

10 à 20 minutes de vélo (voir page 165)

- + Cadence de pédalage: 60 à 80 coups de pédales par minute (ce sera la même sur toutes les séances de vélo).
- + Pour les plus à l'aise: essayez de faire 10 à 20 minutes en continu. L'idée, c'est de travailler en endurance.
- + Si la limitation est importante: alternez 4 minutes d'effort et 1 à 2 minutes de récupération. Répétez 2 à 3 fois cette séquence, pour arriver à 20 minutes d'effort cardio (les phases de récupération aident à tenir bon).
- + Fréquence cardiaque cible: entre 50 et 70 % de la FC maximale du test d'effort ou celle que vous aurez calculé selon votre âge. Voir pages 144-145 et 148.
- + Récupération: faites une pause de 3-5 minutes avant d'enchaîner sur le renforcement musculaire.

00
0.5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



RENFORCEMENT MUSCULAIRE

3 exercices

- + Gainage classique: page 173.
Tenez la position 30 secondes, faites 2 à 3 répétitions.
- + Fentes: page 168.
2 séries de 10 fentes (5 pour chaque jambe).
- + Pont fessier: page 171.
Niveau 1, tenez 20 secondes et faire 2 ou 3 répétitions, en fonction de votre tolérance.

00
0.5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



ÉTIREMENTS

- + Ils vont se concentrer sur les grosses masses musculaires sollicitées: **quadriceps** (page 180), **tendons et mollets** (page 180), **dos et lombaires** (pages 178-179).
- + 2 séries de 10 secondes par étirement.

TOUS LES JOURS

- + Faites 2 exercices de renforcement musculaire.
- + Marchez tous les jours et comptez le nombre de pas effectués.
- + Faites 5 minutes d'exercice respiratoire.
- + Remplissez votre carnet de bord.

COVID LONG

COMMENT S'EN SORTIR

8 semaines de suivi
NUTRITION • ACTIVITÉ PHYSIQUE
BIEN-ÊTRE • RÉÉDUCATION OLFACTIVE



Le programme
RÉHAB-COVID
du D' Barizien

MARABOUT

SE RÉÉDUIQUER PENDANT UN COVID LONG : LES BASES

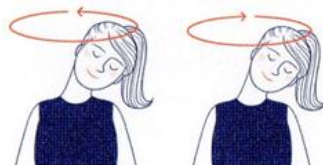
ÉCHAUFFEMENT DES CERVICALES



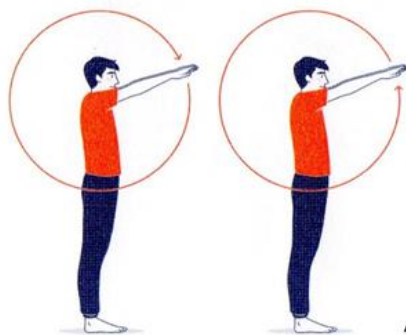
1



2



3



4

✦ Placez-vous debout, jambes écartées de la largeur du bassin, mains sur les hanches. En gardant le visage de face, penchez la tête doucement vers l'épaule droite, puis vers l'épaule gauche (exercice 1). Répétez 6 fois de chaque côté, lentement.

✦ En gardant le visage de face, penchez la tête sans à-coup vers l'avant puis vers l'arrière, comme si vous disiez oui (exercice 2). Répétez 6 fois, lentement.

✦ En gardant le visage de face, tournez doucement la tête vers le côté droit puis vers le côté gauche, comme si vous disiez non (exercice 3). Veillez à garder la tête droite.

✦ Terminez par 3 grands cercles complets vers la gauche, puis vers la droite (exercice 4).

Échauffement

SE RÉÉDUIQUER PENDANT UN COVID LONG : LES BASES

PLANCHE À GENOUX



PLANCHE SUR LES PIEDS



GAINAGE SUPERMAN



✦ Agenouillez-vous au sol sur les avant-bras et les genoux : les pieds sont décollés ou effleurent le sol. Les coudes doivent se trouver sous les épaules pour que le corps forme une ligne droite jusqu'aux hanches.

✦ Tenez la position.

✦ Allongez-vous sur le sol, les coudes sous les épaules et les jambes tendues.

✦ Décollez le torse pour former une ligne droite des épaules aux chevilles.

✦ Contractez vos abdominaux, serrez vos fessiers et restez dans cette position un certain temps.

✦ Allongez-vous sur le ventre, les bras tendus vers l'avant et les jambes étirées en arrière.

✦ Décollez légèrement vos bras, votre buste et vos jambes pour sentir une contraction au niveau des lombaires. Vos bras et vos jambes doivent rester parallèles au sol. Regardez le sol devant vous pour ne pas forcer l'inclinaison de la nuque vers l'arrière.

✦ Tenez la posture quelques secondes, puis relâchez doucement.

Renforcement

COVID LONG COMMENT S'EN SORTIR

8 semaines de suivi
NUTRITION • ACTIVITÉ PHYSIQUE
BIEN-ÊTRE • RÉÉDUCATION OLFACTIVE



Étirements

LE PROGRAMME RÉHAB-COVID

FESSIERS



- ✦ Assis jambes tendues, pliez une jambe par-dessus l'autre et ramenez le genou au niveau du milieu de la poitrine.
- ✦ Pour accentuer l'étirement, vous pouvez rapprocher au maximum le talon des fesses. Attention à garder le dos bien droit.
- ✦ Tenez 20 à 30 secondes dans la posture avant de changer de côté.

LOMBAIRES



- ✦ Placez-vous à genoux sur un tapis de yoga. Étendez les bras vers l'avant (aussi loin que possible), et ramenez les fesses sous vos talons. Vous sentirez alors un étirement général du dos.
- ✦ Gardez la position 30 secondes, puis revenez à genoux. À faire 3 fois.

LOMBAIRES ET FESSIERS



- ✦ Allongez-vous sur le dos et ramenez les jambes vers vous, puis saisissez vos deux genoux entre vos mains en gardant les mollets joints.
- ✦ Tirez doucement vos genoux vers vous pour les rapprocher de votre poitrine.

DOS ET LOMBAIRES



- ✦ Allongez-vous sur le dos, les jambes tendues au sol, les bras le long du corps.
- ✦ Ramenez doucement une jambe sur la poitrine, entourez-la avec vos mains, tirez la jambe vers vous et tenez la position 30 secondes.
- ✦ Changez de jambe. Faites 3 répétitions pour chaque jambe.

SE RÉÉDUCER PENDANT UN COVID LONG : LES BASES

CHIEN-CHAT



Cet étirement permet de se détendre et de s'étirer sans mettre tout son poids sur la colonne vertébrale. Il est particulièrement indiqué pour remuscler le dos et assouplir les épaules.

- ✦ Mettez-vous à quatre pattes sur un tapis de yoga. Vos mains sont à plat, placées sous vos épaules, et vos bras sont tendus. Les genoux sont au niveau du bassin, pas plus écartés. Vos coudes reposent sur le tapis.
- ✦ Prenez une inspiration profonde dans cette posture neutre, puis faites le dos rond sur une longue expiration, en rentrant le ventre (donc en contractant les abdominaux). Rentrez la tête et maintenez la position en comptant jusqu'à 5.
- ✦ Sur l'inspiration, passez en dos creux en poussant sur vos mains et en rapprochant vos omoplates : laissez votre colonne se creuser légèrement en regardant vers le haut et relâchez le ventre. Tenez la position en comptant jusqu'à 5.

LE COBRA



- ✦ Allongez-vous sur le ventre, les mains à plat au sol, un peu en arrière des épaules. Les jambes sont tendues.
- ✦ Décollez le buste en prenant appui sur vos mains et tendez les bras : le sternum est étiré, le dos en flexion arrière, le regard dirigé vers l'avant. Maintenez cette position 3 à 5 secondes.

Étirements

COVID LONG

COMMENT S'EN SORTIR

8 semaines de suivi
NUTRITION • ACTIVITÉ PHYSIQUE
BIEN-ÊTRE • RÉÉDUCATION OLFACTIVE



Le programme
RÉHAB-COVID
du Dr Barizien

MARABOUT

Votre carnet de bord SEMAINE 1

Reportez tous les jours dans ce tableau les exercices que vous avez effectués, aussi bien dans le cadre de vos séances Réhab-Covid que ceux que nous vous invitons à faire tous les jours. N'oubliez pas de noter la difficulté à l'aide de l'échelle de Borg. Reportez aussi la durée, le nombre de mouvements ou de séries et le nombre de pas de votre marche quotidienne. Vous pourrez ainsi suivre vos progrès et montrer éventuellement ce carnet à votre médecin ou à votre kiné.

		LUNDI		MARDI	
		DATE ... / ... / ...		DATE ... / ... / ...	
		Nombre/ durée	Borg	Nombre/ durée	Borg
PROTOCOLE RÉHAB-COVID	Exercices respiratoires	Travail inspiratoire Travail expiratoire			
	Échauffement musculaire	Épaules Colonne Bassin			
	Échauffement cardio	Montée de genoux Squats simples			
	Renforcement cardio	Vélo			
	Renforcement musculaire	Gainage classique Fentes Pont fessier niveau 1			
	Étirements	Quadriceps Tendons et mollets Dos et lombaires			
EN COMPLÉMENT (TOUS LES JOURS)	Exercices respiratoires				
	Marche				
	Renforcement musculaire	Exercice 1: Exercice 2:			
	Relaxation				

NOTES

MERCREDI		JEUDI		VENDREDI		SAMEDI		DIMANCHE	
DATE ... / ... / ...		DATE ... / ... / ...		DATE ... / ... / ...		DATE ... / ... / ...		DATE ... / ... / ...	
Nombre/ durée	Borg	Nombre/ durée	Borg	Nombre/ durée	Borg	Nombre/ durée	Borg	Nombre/ durée	Borg

COVID LONG COMMENT S'EN SORTIR

8 semaines de suivi
NUTRITION • ACTIVITÉ PHYSIQUE
BIEN-ÊTRE • RÉÉDUCATION OLFACTIVE



Le programme
RÉHAB-COVID
du Dr Barizien

MARABOUT

LE MATÉRIEL DONT VOUS AVEZ BESOIN



+ Gousse de vanille.

+ Café en grains ou moulu.



+ Pain toasté.

+ Citron (ou autre agrume: orange, mandarine, pamplemousse).



+ Clou de girofle.

+ Votre chocolat préféré.



+ Oignon (ou ail ou échalote, si vous préférez).

+ Vinaigre léger.

+ Menthe fraîche.



+ Lavande fraîche ou en sachet (ou une autre fleur très odorante que vous pouvez trouver toute l'année).

Auto-évaluation GOÛT ET ODO RAT

Commençons par une auto-évaluation de votre odorat selon le protocole retenu dans les fiches « Réponses rapides » mises à la disposition des professionnels de la santé par la HAS à partir de février 2021.

Percevez-vous la différence de goût (en les goûtant)...

Entre deux fruits différents?	oui	non
Entre deux viandes différentes (agneau et poulet)?	oui	non
Entre une viande et un poisson?	oui	non
Entre du café et du thé?	oui	non
Reconnaissez-vous le goût du chocolat?	oui	non

Nombre de réponses OUI = _____

En sentant ces quatre aliments, notez la qualité de l'odeur que chacun dégage, entre 0 (pas d'odeur du tout) et 10 (son odeur normale):

Gousse de vanille	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clou de girofle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vinaigre de vin	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poudre de curry	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nombre de réponses supérieures à 5 = _____

Si vous avez répondu avec une majorité de OUI au test gustatif et que la majorité de vos scores au test olfactif est supérieure à 5:

- + Soyez rassuré, votre perte de goût et d'odorat est modérée.
- + Commencez la rééducation olfactive et gustative Smell-Réhab (voir partie 2, chapitre 3).
- + Faites un lavage des fosses nasales avec du sérum physiologique enrichi deux fois par jour.
- + Discutez avec votre médecin de la possibilité de faire une cure de sept jours de corticoïdes.

Si vous avez répondu avec une majorité de NON au test gustatif, que la majorité de vos scores au test olfactif est inférieure à 5 et que votre perte d'odorat dure depuis plus de deux mois ou qu'elle s'aggrave:

- + Vous devez consulter un médecin ORL qui vous prescrira une IRM spécifique.
- + Commencez sans tarder la rééducation Smell-Réhab (voir partie 2, chapitre 3).
- + Faites un lavage des fosses nasales avec du sérum physiologique enrichi deux fois par jour.
- + Prenez votre traitement habituel si vous souffrez d'allergies.






COVID LONG COMMENT S'EN SORTIR

8 semaines de suivi
NUTRITION • ACTIVITÉ PHYSIQUE
BIEN-ÊTRE • RÉÉDUCATION OLFACTIVE








SEMAINE 1: TEST EN VISUEL

- + Vous allez commencer par vous entraîner avec 1 aliment par jour.
- + Le samedi, laissez votre odorat au repos.
- + Le dimanche, testez l'ensemble des 5 aliments.

JOURS		Mon état général (ex.: fatigué, en forme, nez bouché...)	J'ai eu une sensation avec certitude (++)	J'ai eu l'impression d'une sensation (+)	Je n'ai eu aucune sensation (-)
Lundi Jour 1					
Mardi Jour 2					
Mercredi Jour 3					
Jeudi Jour 4					
Vendredi Jour 5					
Samedi Jour 6	Repos				
Dimanche Jour 7	Testez en visuel les 5 éléments				

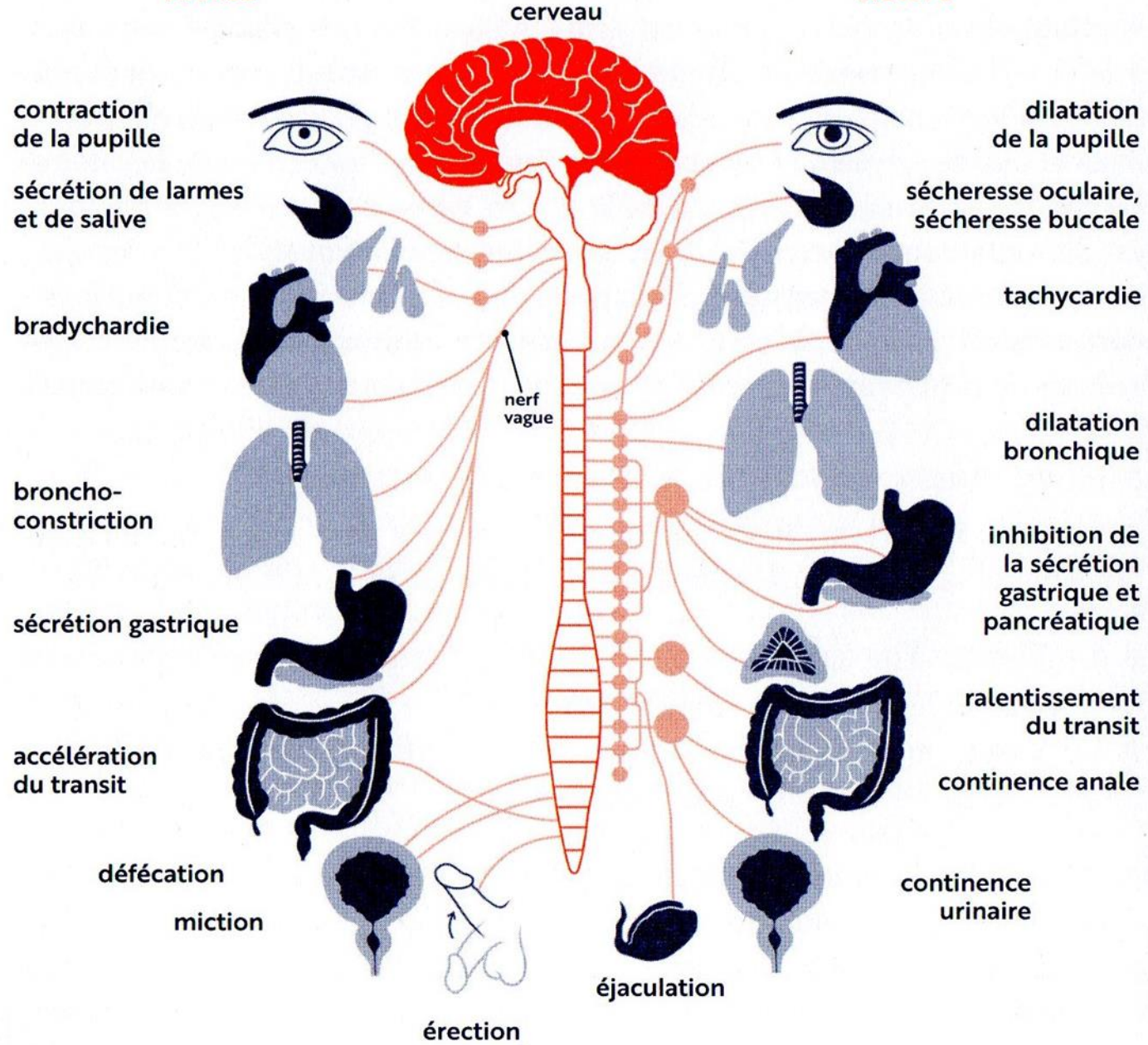
SEMAINE 8: TEST EN AVEUGLE

- + Comme en semaine 7, testez tous les jours 2 ingrédients à l'aveugle. À faire avec les ingrédients testés en semaine 2.
- + Le samedi, laissez votre odorat au repos.
- + Le dimanche, testez deux à deux l'ensemble des 5 aliments.

JOURS		Mon état général (ex.: fatigué, en forme, nez bouché...)	J'ai eu une sensation avec certitude (++)	J'ai eu l'impression d'une sensation (+)	Je n'ai eu aucune sensation (-)
Lundi Jour 1					
Mardi Jour 2					
Mercredi Jour 3					
Jeudi Jour 4					
Vendredi Jour 5					
Samedi Jour 6	Repos				
Dimanche Jour 7	Testez en visuel les 5 éléments				

Système parasympathique
APAISE

Système sympathique
ACTIVE



The COVID-19 Yorkshire Rehabilitation Scale (C19-YRS): Application and psychometric analysis in a post-COVID-19 syndrome cohort

Rory J. O'Connor^{1,2} | Nick Preston¹ | Amy Parkin^{1,2} | Sophie Makower³ |
Denise Ross² | Jeremy Gee⁴ | Stephen J. Halpin^{1,2,3} | Mike Horton¹ |
Manoj Sivan^{1,2,3}

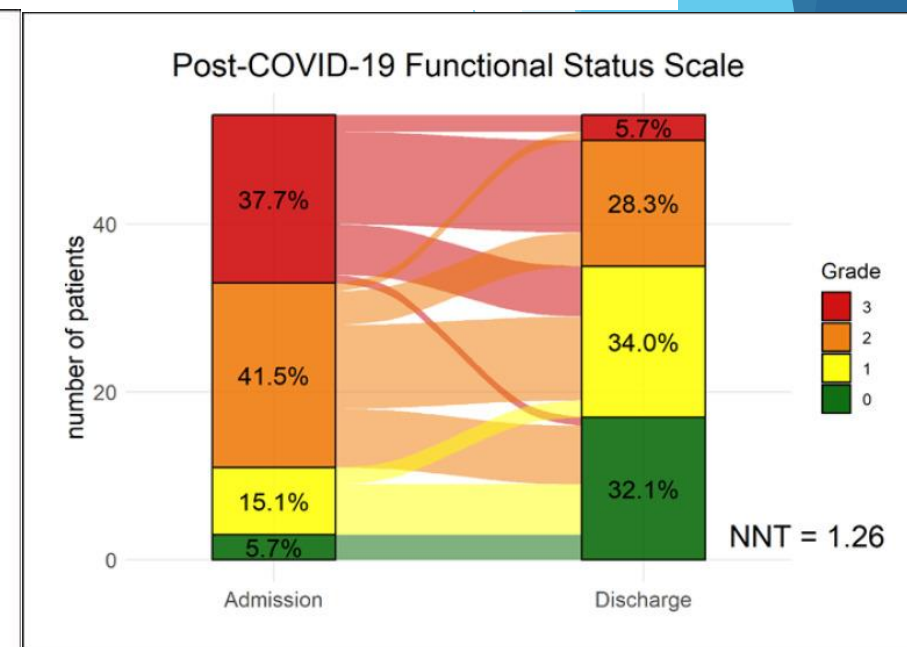
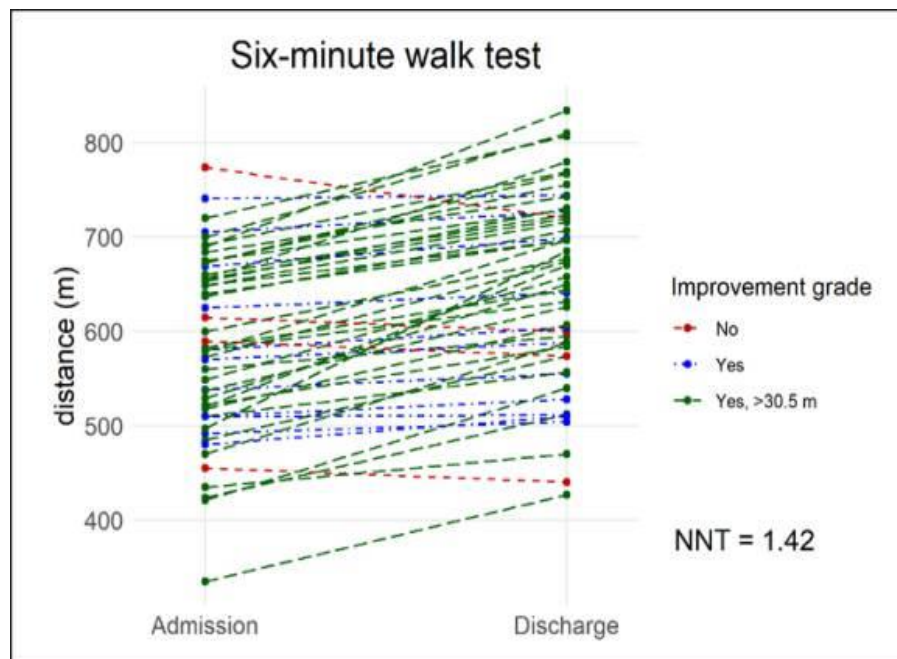
The C19-YRS (COVID-19 Yorkshire Rehabilitation Scale) is an outcome measure to capture persistent symptoms of Long COVID. The self-report version of C19-YRS gives a symptoms severity score, functional disability score and global health score. It was developed by clinical academics in the Academic Department of Rehabilitation Medicine, LIRMM (led by Dr Sivan) NHS England in its National Clinical Guidance (Nov 2020) and NICE guidelines (Dec 2020) have recommended its use for assessment and monitoring of Long COVID.

The C19-YRS consists of 22 items with each item rated on an 11-point numerical rating scale from 0 (none of this symptom) to 10 (extremely severe level or impact). The C19-YRS is divided into four subscales (range of total score for each subscale): symptom severity score (0–100), functional disability score (0–50), additional symptoms (0–60), and overall health (0–10). The C19-YRS can be freely obtained under license from the University of Leeds (<https://licensing.leeds.ac.uk/product/c19-yrs-covid-19-yorkshire-rehabilitation-scale>).

Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life

[Stephan Nopp](#),^{a,*} [Florian Moik](#),^a [Frederikus A. Klok](#),^b [Dietlinde Gattinger](#),^c [Milos Petrovic](#),^c [Karin Vonbank](#),^d
[Andreas R. Koczulla](#),^{e, f} [Cihan Ay](#),^a and [Ralf Harun Zwick](#)^{c, g}

- 58 patients
- 6 semaines de rééducation
- Initialement
 - 88% 6MWD théorique
 - 82% FEV1 et DLCO théorique
- Amélioration en 6 sem de:
 - 6MWD, FEV1, DLCO
 - +15% échelle EuroQol

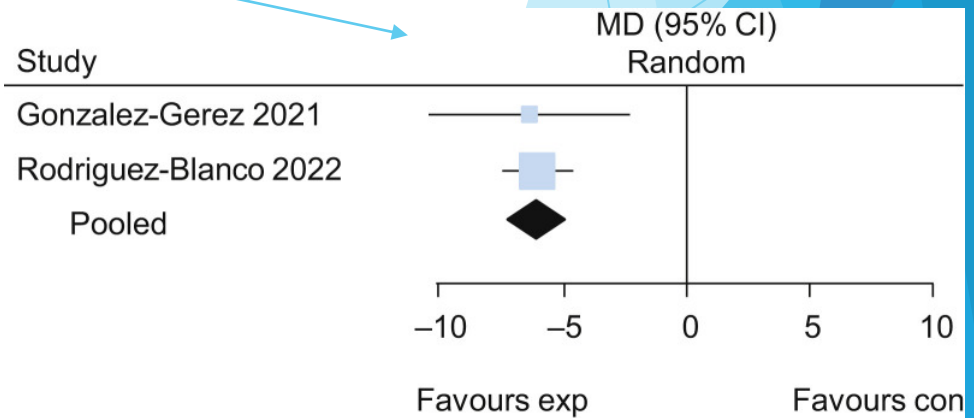
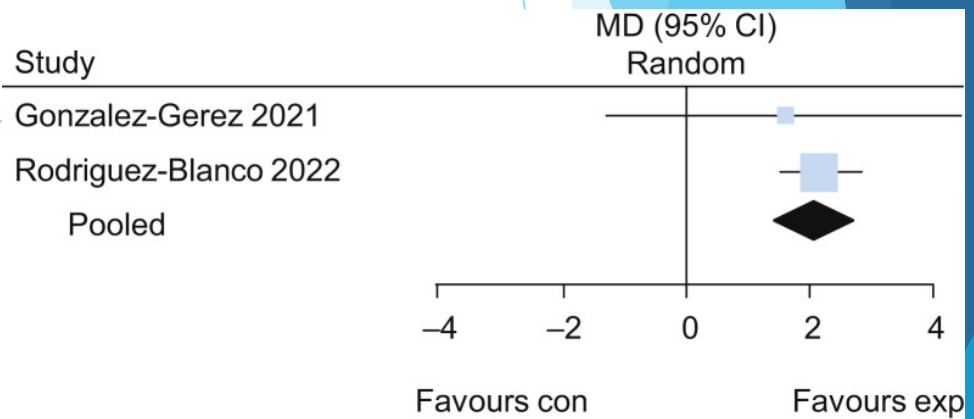
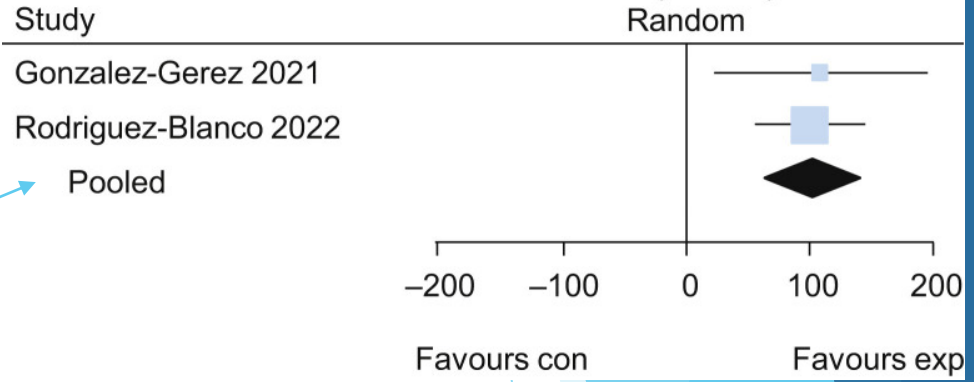


Telerehabilitation improves physical function and reduces dyspnoea in people with COVID-19 and post-COVID-19 conditions: a systematic review

Aléxia Gabriela da Silva Vieira ¹, Ana Carolina Pereira Nunes Pinto ², Bianca Maria Schneider Pereira Garcia ¹, Raquel Afonso Caserta Eid ¹, Caroline Gomes Mól ¹, Ricardo Kenji Nawa ³

Affiliations + expand
PMID: 35414491 PMCID: PMC8994568 DOI: 10.1016/j.jphys.2022.03.011

- **Effet bénéfique de 2 semaines de cohérence cardiaque en télé-rééducation sur:**
 - **Test marche 6 min**
 - **Test assis debout 30 sec**
 - **Questionnaire MD-12 dyspnée**

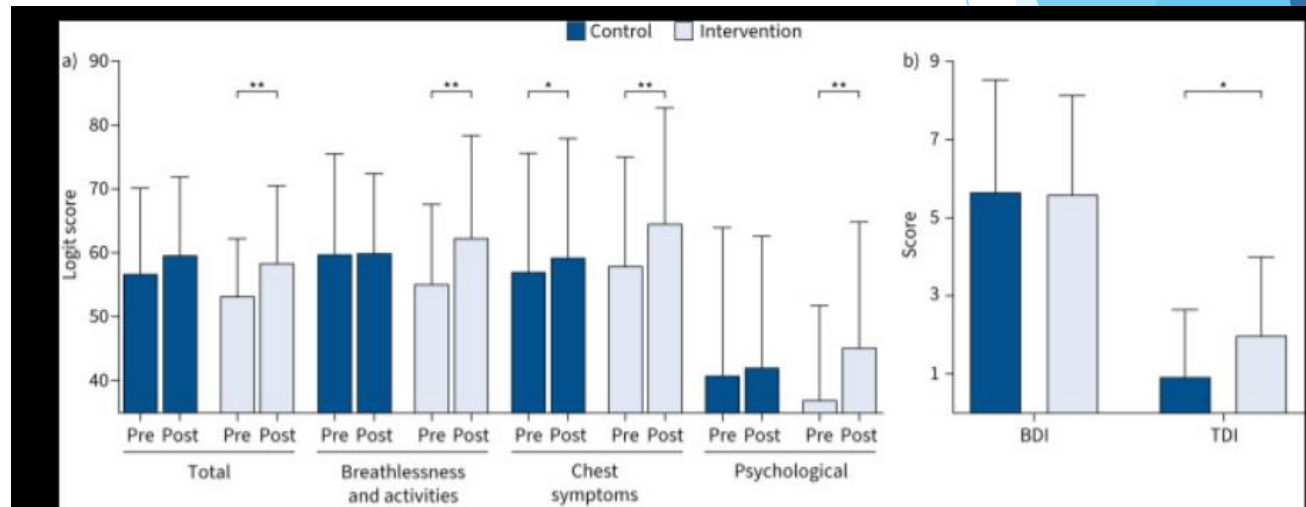


Inspiratory muscle training enhances recovery post-COVID-19: a randomised controlled trial

Melitta A McNarry¹, Ronan M G Berg^{2 3}, James Shelley⁴, Joanne Hudson⁴, Zoe L Saynor⁵, Jamie Duckers⁶, Keir Lewis^{7 8}, Gwyneth A Davies⁸, Kelly A Mackintosh⁴

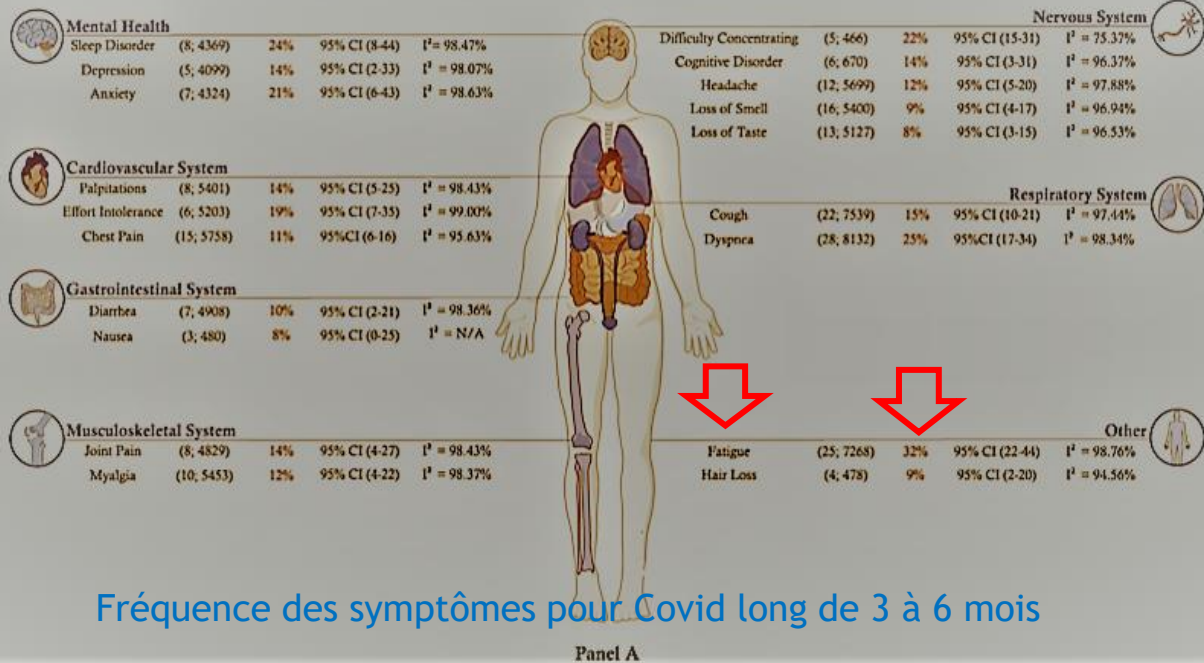
Affiliations [+](#) expand

PMID: 35236727 PMCID: PMC8900538 DOI: 10.1183/13993003.03101-2021



[See this image and copyright information in PMC](#)

FIGURE 2 Pre- and post-intervention self-reported health and breathlessness according to a) King's Brief Interstitial Lung Disease (K-BILD) questionnaire, and b) Baseline Dyspnoea Index (BDI) and Transition Dyspnoea Index (TDI). *: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$.



Fréquence des symptômes pour Covid long de 3 à 6 mois

Panel A

Tableau clinique <6mois:

- Fatigue 32%
- Dyspnée 25%
- Troubles du sommeil 24%
- Troubles de concentration 22%

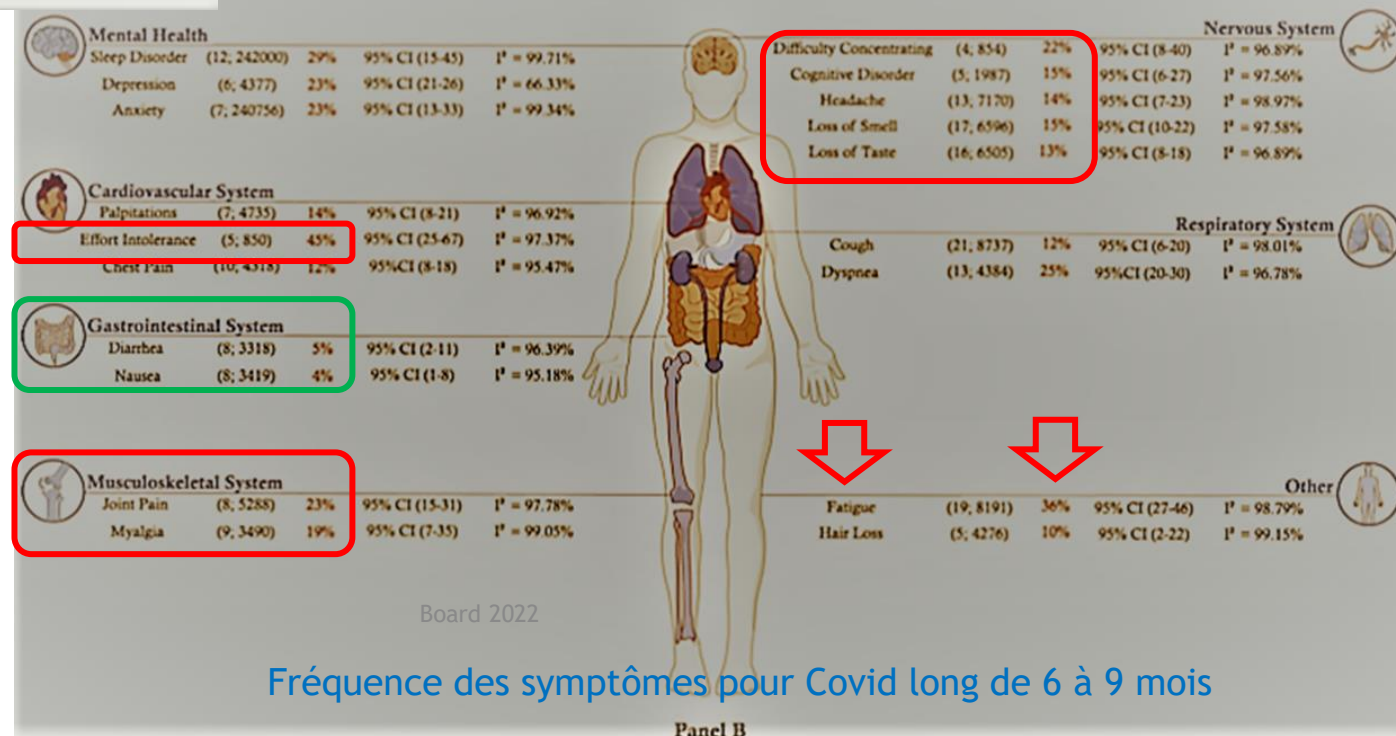
Tableau clinique entre 6 et 9 mois:

- Exacerbation à l'effort 45%
- Fatigue 36%
- Dyspnée 25%
- Douleurs articulaires 23%
- Troubles de concentration 22%

La FATIGUE est le MAÎTRE symptôme

Evolution entre les 2 phases:

- ↓ Diarrhées
- ↑ Intolérance à l'effort
- ↑ Douleurs articulaires
- ↑ Troubles neuro-cognitifs



Fréquence des symptômes pour Covid long de 6 à 9 mois

Panel B

EXACERBATION à l'EFFORT

- ▶ Principes généraux de toute rééducation
 - ▶ Bilan (s)
 - ▶ Précocité de la rééducation
 - ▶ Progressivité
 - ▶ Régularité
 - ▶ Individualisation
 - ▶ Sécurité = Ne pas nuire
 - ▶ Ne pas confondre repos/récupération et déconditionnement

EXACERBATION à l'EFFORT



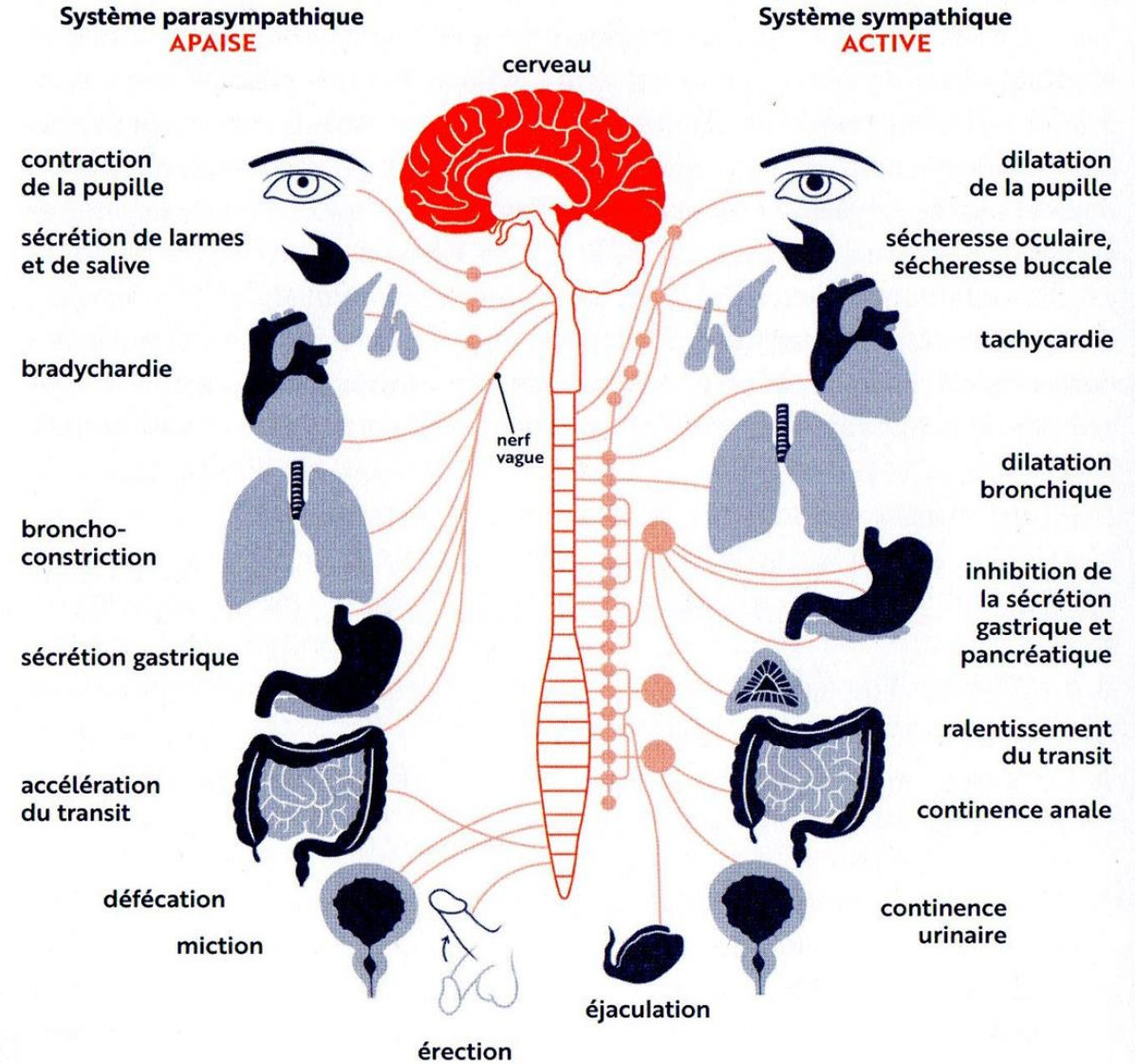
EXACERBATION A L'EFFORT?



- ▶ Comment évaluer l'état de forme physique et neurocognitif d'un individu?
- ▶ Comment évaluer sa tolérance au stress?
 - ▶ Physique
 - ▶ Métabolique
 - ▶ Psychologique
- ▶ Comment savoir s'il faut un objectif
 - ▶ de progression,
 - ▶ de stabilisation
 - ▶ ou de détente/bien être pour la séance de rééducation du jour?

EXACERBATION A L'EFFORT

- ▶ Evaluation de la balance neurovégétative
 - ▶ Variabilité de la fréquence cardiaque (HRV)
 - ▶ Test de réactivité cardiaque à l'effort
 - ▶ Test d'hypotension orthostatique
 - ▶ Test assis debout 30 sec (ref perso)
 - ▶ Tachycardie de repos proche de 100 bpm
 - ▶ FC > 120 bpm après 30 flexions
 - ▶ Exacerbation majeure des symptômes
 - ▶ Test de réactivité respiratoire à l'effort
 - ▶ Test d'hyperventilation

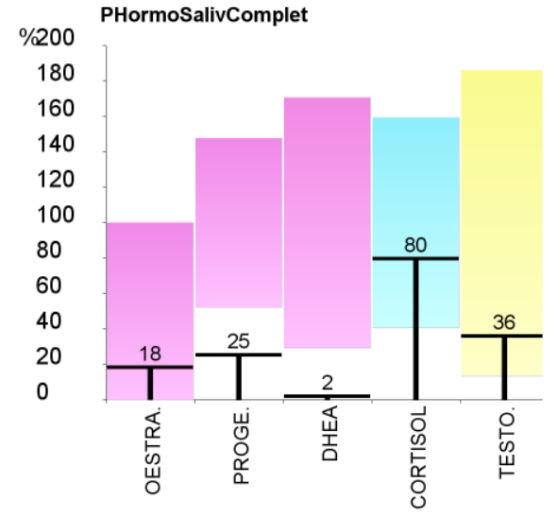


EXACERBATION à l'effort



- ▶ Evaluation du stress oxydatif
 - ▶ Carences en vitamines D et B (6, 9, 12)
 - ▶ Carences en Zinc Cuivre
- ▶ Evaluation de l'épuisement endocrinien
 - ▶ Cortisol des 8h
 - ▶ sDHEA
 - ▶ TSH

Naissance: 27/12/1964







Paramètres	OESTRA.	PROGE.	DHEA	CORTISOL	TESTO.
Concentrations	00,81	08,90	05,80	00,25	09,80
Unités	pg/mL	pg/mL	pg/mL	µg/dL	pg/mL
Références min	00,00	18,00	68,00	00,13	03,80





Protocol

Cardiopulmonary Rehabilitation in Long-COVID-19 Patients with Persistent Breathlessness and Fatigue: The COVID-Rehab Study

Florent Besnier ^{1,2} , Béatrice Bérubé ^{1,3,4}, Jacques Malo ^{1,2}, Christine Gagnon ¹, Catherine-Alexandra Grégoire ¹, Martin Juneau ^{1,2}, François Simard ^{1,2}, Philippe L'Allier ^{1,2}, Anil Nigam ^{1,2}, Josep Iglésies-Grau ^{1,2}, Thomas Vincent ¹, Deborah Talamonti ¹ , Emma Gabrielle Dupuy ^{1,2}, Hânieh Mohammadi ¹ , Mathieu Gayda ^{1,2,*}  and Louis Bherer ^{1,2,4}

Citation: Besnier, F.; Bérubé, B.; Malo, J.; Gagnon, C.; Grégoire, C.-A.; Juneau, M.; Simard, F.; L'Allier, P.; Nigam, A.; Iglésies-Grau, J.; et al. Cardiopulmonary Rehabilitation in Long-COVID-19 Patients with Persistent Breathlessness and Fatigue: The COVID-Rehab Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 4133. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074133>

2.4. Cardiopulmonary-Rehabilitation Program

The cardiopulmonary-rehabilitation program will consist of aerobic exercise, muscle strengthening, and respiratory exercise 3 times per week over 8 weeks. The program will be individualised according to the F.I.T.T. principles (frequency, intensity, time, and type) of the respiratory- and cardiovascular-rehabilitation guidelines [10,12]. All sessions will be supervised by a kinesiologist from the Montreal Heart Institute's Centre ÉPIC. Aerobic exercise will be performed on a cyclo-ergometer and will last 30 min maximum (with a 5 min warm-up and cool-down). The intensity will be individualised at the first ventilatory threshold according to the cardiorespiratory-exercise test and may be gradually increased depending on the patient's tolerance. Heart rate, oxygen saturation and perceived level of exertion (Borg scale of 6–20, with a target of 11 to 13) will be measured for each exercise session. Then, after a 10 to 15 min break, strengthening exercises will be performed with weight machines, free weights and/or elastic bands, and will target large muscle groups (3 sets of 10 repetitions, starting at an intensity of 40% of the maximum strength or at 4 to 5 on the OMNI scale 0–10 for resistance training [35]). The session will end with respiratory exercises including two types of exercises: (1) pursed-lip abdominal breathing exercise: in supine position with legs bent and a weight of 1 to 3 kg placed on the lower abdomen to create resistance for the contraction of the diaphragm. The patient will be instructed to inhale through the nose and inflate the stomach, then to slowly exhale through the mouth with pursed lips (3 sets of 10 cycles). (2) inspiratory muscle training with the POWERbreathe[®] device. This tool is a system with a valve that creates a resistance and that can be adjusted to train the respiratory muscles. Patients will perform 3 sets of 10 breathing cycles. They will be asked to breathe into the device at a steady pace, increasing their breathing.

Attributes and predictors of long COVID

Carole H Sudre ^{1 2 3}, Benjamin Murray ¹, Thomas Varsavsky ¹, Mark S Graham ¹, Rose S Penfold ⁴, Ruth C Bowyer ⁵, Joan Capdevila Pujol ⁵, Kerstin Klaser ¹, Michela Antonelli ¹, Liane S Canas ¹, Erika Molteni ¹, Marc Modat ¹, M Jorge Cardoso ¹, Anna May ⁵, Sajaysurya Ganesh ⁵, Richard Davies ⁵, Long H Nguyen ⁶, David A Drew ⁶, Christina M Astley ⁷, Amit D Joshi ⁶, Jordi Merino ^{8 9 10}, Neli Tsereteli ¹¹, Tove Fall ¹², Maria F Gomez ¹¹, Emma L Duncan ⁴, Cristina Menni ⁴, Frances M K Williams ⁴, Paul W Franks ^{4 11}, Andrew T Chan ⁶, Jonathan Wolf ⁵, Sebastien Ourselin ^{# 1 13}, Tim Spector ^{# 4}, Claire J Steves ^{# 14}

Affiliations + expand

PMID: 33692530 PMCID: PMC7611399 DOI: 10.1038/s41591-021-01292-y

COVID Symptom Study application on phone

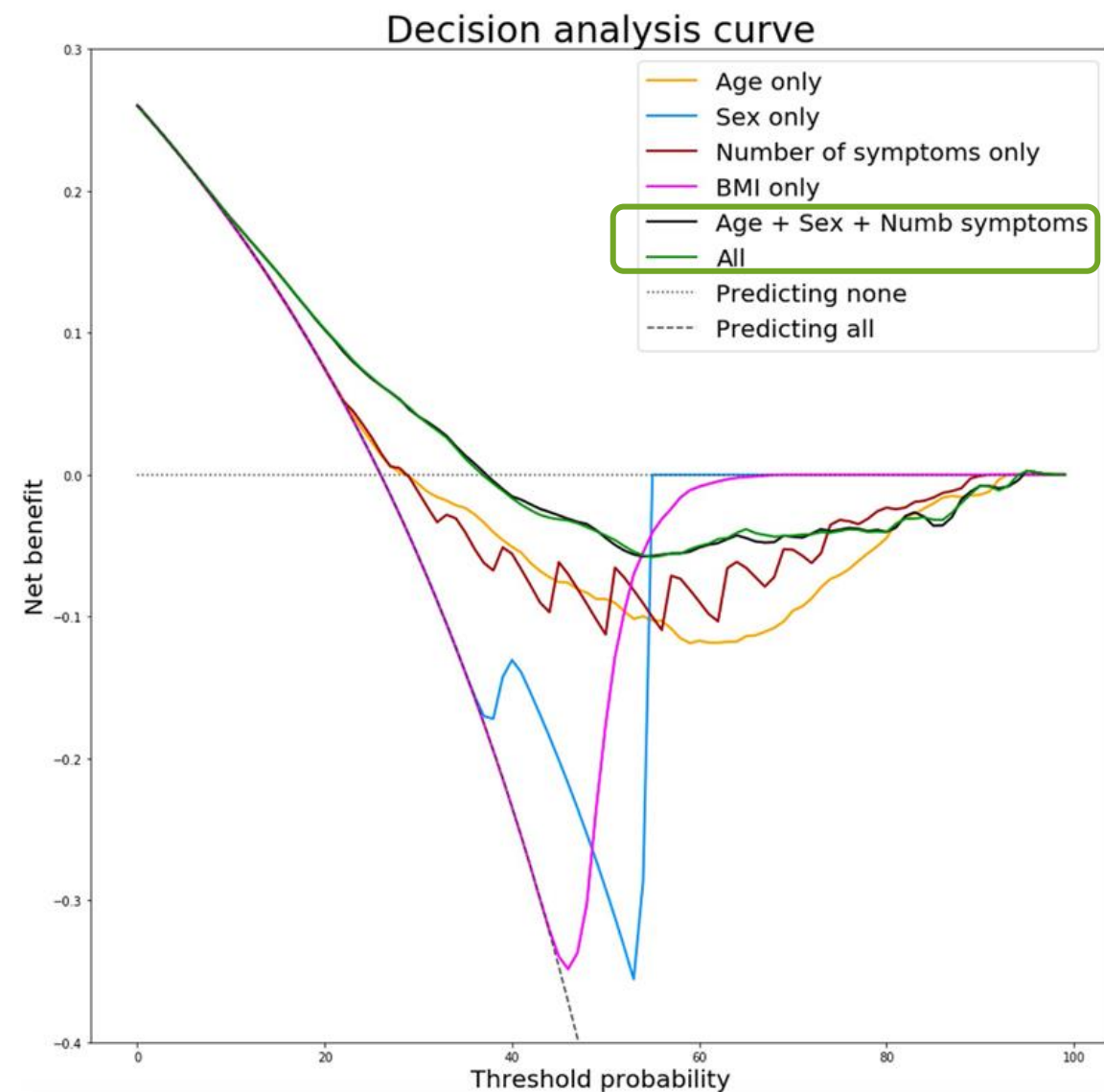
- 4182 cas dont 558 Covid Long
- 13,3% > 28 days
- 4,5% > 8 weeks
- 2,3% > 12 weeks

$$S = 0.259503 \times \text{NumberSymptoms} + 0.055457 \times \text{age} - 0.633310 \times \text{sex} - 3.20$$

(where sex is encoded as 1 - female/2 - male)

This score was then transformed to a probability using the formula:

$$\text{Prob} = 1 / (1 + \exp(-S))$$



The Costs of Long COVID JAMA David M Cutler JAMA Health Forum. 2022;3(5):e221809. doi:10.1001/jamahealthforum.2022.1809

British population data suggest that 22% to 38% of people with the infection will have at least 1 COVID-19 symptom 12 weeks after initial symptom onset, and 12% to 17% will have 3 or more symptoms.²

Even the lower-end estimate of 12% of people with 3 or more symptoms of long COVID implies that 9.6 million people in the US may have developed longCOVID—roughly 10 times the number of COVID-19 deaths

One survey found that 44% of people with long COVID were out of the labor force and 51% worked fewer hours.⁵ In the economy as a whole, more than 1million people may be out of the workforce at any given time because of long COVID.⁶ This reduction in labor supply is a direct earning loss. **If 1 million people are out of the labor force because of long COVID, the lost income would be more than \$50 billion annually**

The medical costs fortreating long COVID have not been estimated, but costs have been estimated for similar conditions.If treatment of long COVID is similar to treatment of myalgic encephalomyelitis (chronic fatigue syndrome), **these estimated costs could be about \$9000 per person annually.**⁸

Coronapod: counting the cost of long COVID

How measuring case numbers and deaths overlooks the cost of disability caused by COVID.

[Noah Baker](#) & [Sara Abdulla](#)



Subscribe ▾

Noah Baker and Sara Abdulla ask if we have been underestimating the true cost of COVID

▶ 0:00 / 0:00

[Download MP3](#) ↓

The global burden of COVID-19 has predominantly been measured using metrics like case numbers, hospitalisations and deaths. But the long term health impacts are more difficult to capture. In this episode of Coronapod we discuss one way that public health experts are trying to get to grips with the problem using metrics such as disability adjusted life years (DALYs) and quality adjusted life years (QALYs).

As new data suggests that COVID could leave millions with lasting disability or ill-health, we ask how changing the lens through which we assess the impacts of COVID could change public health policies, the perception of risk and even the behaviour of individuals.

Les rééducations : spécificités pour le Covid Long

Comment réaliser une rééducation individualisée et sécurisée?

« Patience et longueur de temps »

Adaptation fluctuante du thérapeute à l'état du patient

Auto rééducation d'entretien +++

Modification du mode de vie

Merci de votre attention