



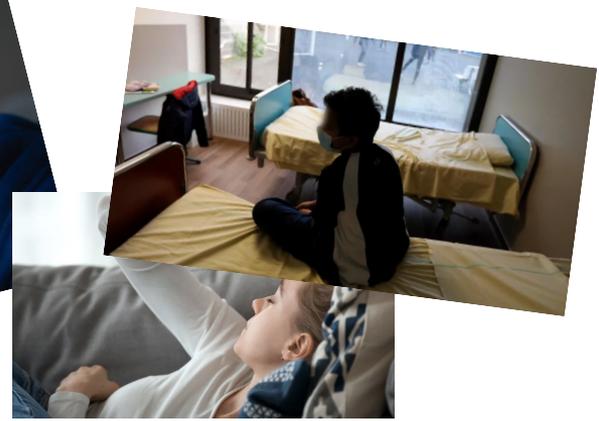
Covid long chez l'enfant : ça existe vraiment ?

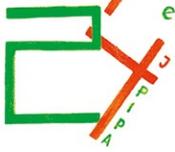
Véronique Hentgen
Isabelle Hau



Suivez-vous en consultation des COVID longs chez des adolescents ?

-  0
-  1-2
-  3-4
-  > 5





Quelle est la fréquence des COVID longs ?

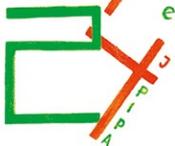
-  20 %chez l'adulte
-  1% chez <18 ans
-  10% chez chez <18 ans
-  J'sais pas





- **COVID-19 aiguë**: signes ou symptômes de Covid 19 durant < 4 semaines.
- « **Ongoing symptomatic** » **COVID-19** (= Covid persistant ?): signes ou symptômes de Covid 19 persistants entre 4 et 12 semaines après le début.
- **Post-COVID-19 syndrome** (= Covid long) : signes ou symptômes de Covid 19 plus de 12 semaines après le début ET sans autre diagnostic

*National Institute for Health and Care Excellence, Practitioners RC of G, Scotland HI.
COVID-19 rapid guideline: managing the longterm effects of COVID-19. NICE Guidel. 2020, 1–35.*



Si cela est fréquent et invalidant chez l'enfant

7

- Cela doit être pris en compte dans le rapport bénéfice risque de la vaccination en fonction de l'incidence
- Cela doit justifier des études ...
- De toute façon cela doit être pris en charge (même si c'est rare) ++



REVIEW ARTICLES

How Common Is Long COVID in Children and Adolescents?
Petra Zimmermann, MD, PhD,†‡§ Laure F Pittet, MD-PhD,‡§¶ and Nigel Curtis, FRCPC, PhD‡§||*

First author	Country	Study	Age (y) ^a	Timing	Cases	Controls	Prevalence of patients with persisting symptoms
Blankenburg	Germany	CS	median 15 (14-16)	nr	nr	nr	nr
Miller	UK	PCS	nr, ≤17	4w	8/174	72/4504	5% 2% <i>p</i> =0.009
Molteni	UK	PCS	median 13 (10-15)	4w	77/1734	15/1734	4% 1% <i>p</i> =0.0001
				8w	25/1734	nr	2%
Radtke	Switzerland	PCS	median 11 (nr)	4w	10/109	121/1246	9% 10% <i>p</i> =0.9
				12w	4/109	28/1246	4% 2% <i>p</i> =0.3
Stephenson	UK	PCS	range 11-17	12w	2038/3065	1993/3739	66% 53% <i>p</i> <0.0001



(*Pediatr Infect Dis J* 2021)



REVIEW ARTICLES

How Common Is Long COVID in Children and Adolescents?
Petra Zimmermann, MD, PhD,†‡§ Laure F. Pittet, MD-PhD,†§¶ and Nigel Curtis, FRCPCH, PhD†§||*

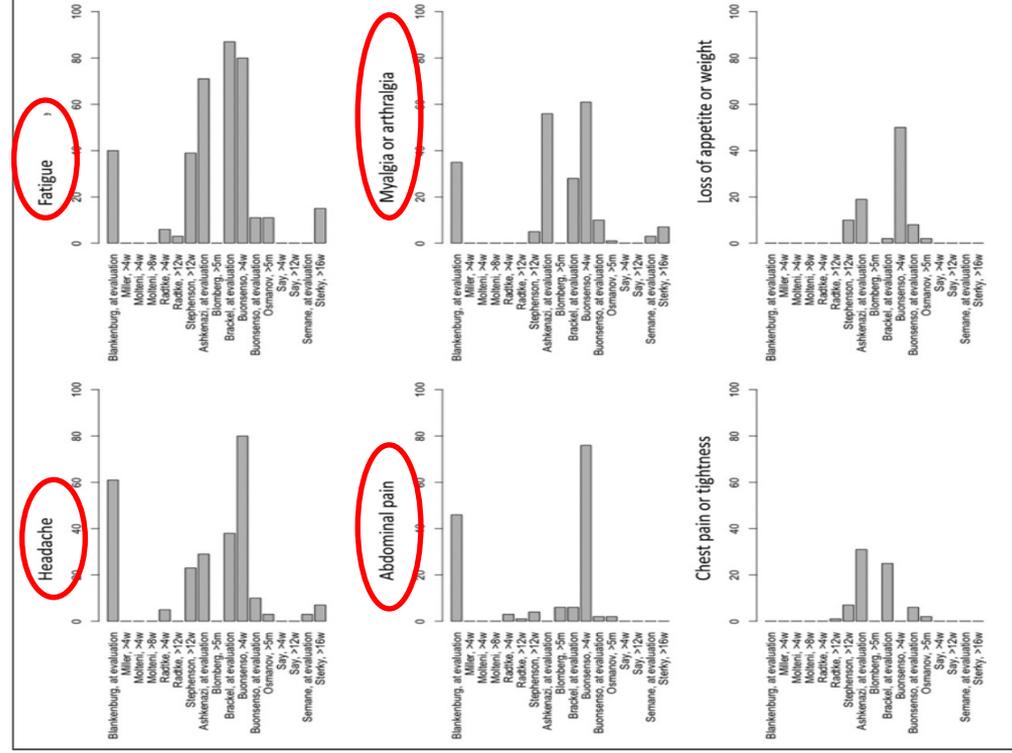
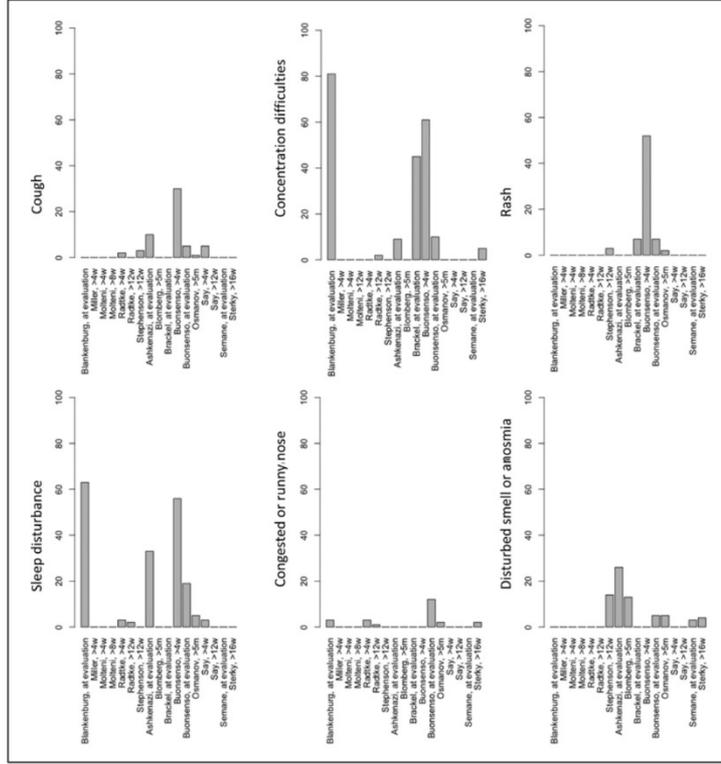
First author	Country	Study	Age (y) ^a	Timing	Cases	Controls	Prevalence of patients with persisting symptoms
Ashkenazi-Hoffnung	Israel	PCS	mean 12 (5)	^b	90	-	nr
Blomberg	Norway	PCS	median 8 (6-12)	5m	2/16	-	13%
Brackel	Netherlands	CS	median 13 (9-15)	nr	89	-	nr
Buonsenso	UK, USA	CS	mean 10 (3.8)	4w	510	-	nr
Buonsenso	Italy	CS	mean 11 (4.4)	^c	75/129	-	58%
Osmanov	Russia	PCS	median 10 (3-15)	5m	126/518	-	24%
Say	Australia	PCS	mean 3.7 (3.5)	4w	12/151	-	8%
				12w	0/151	-	0%
Smane	Latvia	RCS	mean 9.2 (5.2)	^d	9/30	-	30%
Sterky	Sweden	PCS	nr, ≤18	16w	12/55	-	22%

Studies without controls



How Common Is Long COVID in Children and Adolescents?

Petra Zimmermann, MD, PhD,*†‡§ Laure F. Pittet, MD-PhD,‡§¶ and Nigel Curtis, FRCPCH, PhD‡§¶





REVIEW ARTICLES

How Common Is Long COVID in Children and Adolescents?

Petra Zimmermann, MD, PhD,†‡§ Laure F. Pittet, MD-PhD,‡§¶ and Nigel Curtis, FRCPC, PhD‡§||*

- **Études très hétérogènes:**
 - Délai après début
 - Durée du suivi
 - Manière dont données sont collectées (self report, parents reports, cs méd, ?)
 - Critères d'inclusion (pas de définition claire ...)
 - Antécédents préexistants?

- **Nombreux biais méthodologiques** (sélection , misclassification recall, non réponse...pas de groupe contrôle)



Illness duration and symptom profile in symptomatic UK school-aged children tested for SARS-CoV-2



Erika Molteni*, Carole H Sudre*, Liane S Canas, Sunil S Bhopal, Robert C Hughes, Michela Antonelli, Benjamin Murray, Kerstin Kläser, Eric Kerfoot, Lijuan Chen, Jie Deng, Christina Hu, Somesh Selvaichandran, Kenneth Read, Joan Capdevila Pujol, Alexander Hammers, Tim D Spector, Sebastian Ourselin, Claire J Steves, Marc Modat, Michael Absoud, Emma L Duncan

Summary

Lancet Child Adolesc Health

Background In children, SARS-CoV-2 infection is usually asymptomatic or causes a mild illness of short duration.

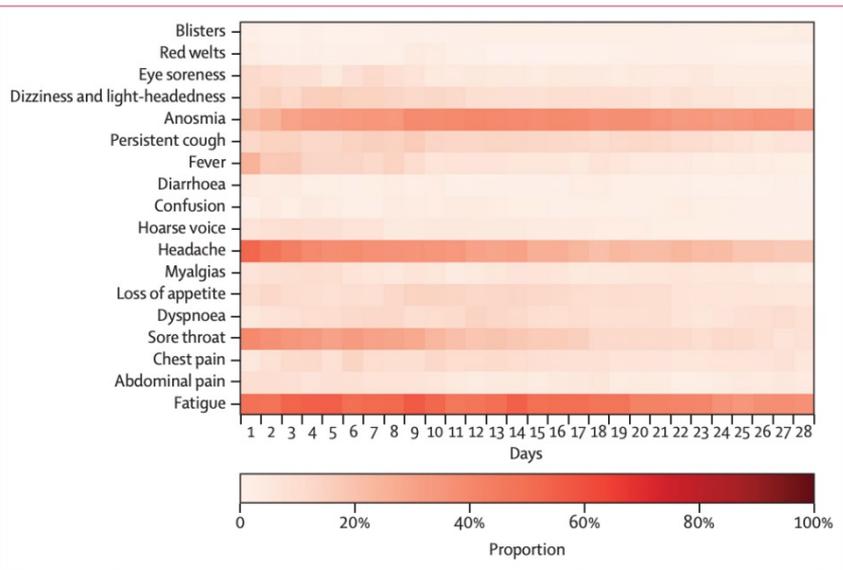


Figure 4: Heat maps showing symptom duration in school-aged children (age 5–17 years) testing positive for SARS-CoV-2 in whom at least one symptom persisted for at least 28 days

- **Le plus souvent courte durée de symptômes**
 - Médiane 6 jours (IQR 3–11)
- **4.4%** (n=77 /1734 >4 semaines)
 - 12 -17 ans: [5.1%] 59/1146;
 - 5-11 ans vs [3.1%] 18/ 588
- **S'améliore avec le temps**
 - Très rarement persiste après 8 semaines
 - 25 (1.8%) enfants ont eu des symptômes \geq 56 jours
- **On retrouve aussi des symptômes persistants chez SARS-CoV-2 négatifs**
 - 0.9%, (n= 15 /1734 enfants)



Covid long : 3 groupes ?

- **Toux , dyspnée à l'effort, fatigue pendant 3 à 6 mois:**
 - Réparation lente des lésions infectieuses ?
 - Pas vraiment inattendu
- **Syndrome post maladie grave en réa** : séquelles pulmonaires , rénales , neuro ..
Récupération longue et incomplète ; syndrome de stress post-traumatique
- **3^{ème} groupe plus rare** : symptômes aspécifiques multiples
 - Syndrome de fatigue chronique ?
 - Syndrome somatoforme ?
 - Autre ?

Wilkoff medscape



- **Clémence, 15 ans**
 - COVID-19 dans la famille début décembre 2020
 - Elle-même a été testée positive dans le cadre de l'enquête familiale
 - Peu de symptômes (rhume, pas de fièvre, quelques myalgies, asthénie)
- **Fin janvier 2021, adressée en consultation pour COVID long devant :**
 - Dyspnée à l'effort
 - « Gêne » thoracique à l'effort
 - Asthénie ++++++
 - Examen clinique par le MT normal
 - PCR COVID négative



Que faites-vous ?



-  Je l'envoie chez le psy
-  Je lui prescris de la rééducation à l'effort avec un kiné
-  Je fais un bilan sanguin et une radiographie de thorax
-  Je fais un certificat pour un aménagement du temps scolaire



Que faites-vous ?



-  Je l'envoie chez le psy
-  Je lui prescris de la rééducation à l'effort avec un kiné
-  **Je fais un bilan sanguin et une radiographie de thorax**
-  Je fais un certificat pour un aménagement du temps scolaire



Bilan systématique

- NFS Pq, réticulocytes
- (VS)
- CRP
- Iono sg, + urée creat calcium phosphore BHC LDH glycémie
- CPK
- T4 TSH
- Bandelette urinaire
- Radiographie de thorax et échographie cardiaque

En fonction symptomatologie

- Ig A anti transglutaminase
- Vitamine D , fer sérique CTF ferritine
- IG G A M
- Facteur anti nucléaire ,
- Calprotectine fécale
- HbA1C, cortisol à 8 h
- sérologie VIH ,hépatite C, sérologie covid , CMV ,EBV...
- +/- echo abdo +/- EFR



Diagnostics à éliminer

Syndrome d'apnée du sommeil

Pathologies endocriniennes:
Diabète, Thyroïde, Insuffisance surrénalienne

Pathologies inflammatoires:
PR
Arthrite juvénile
Lupus

Infectieuses:
BK, HIV
EBV
CMV,
Hépatite ...

Neuropathie, lymphome
Autre cancer

Toutes les pathologies médicales peuvent donner une asthénie !!!

Syndrome somatoforme

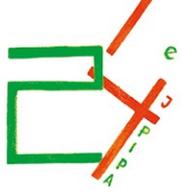
Neurologie:
Tumeur cérébrale
SEP
Myasthénie

Déficit immunitaire



Marqueurs biologiques nombreux : causes ou conséquences?

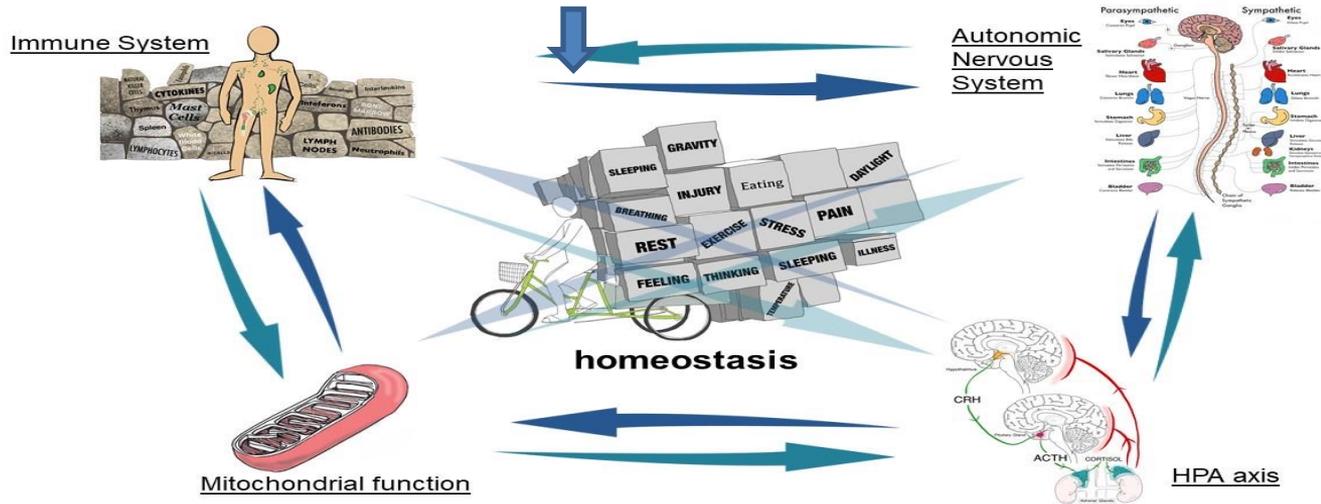
- **Dosage anormaux cytokines pro inflammatoire, métabolisme , hormonaux :** Danese and McEwan, 2012 , ontoya et al 2017, van Campen et al 2020 Almutairi et al 2020 ...
- **Pet scan cerebraux brain PET hypometabolism** [Eur J Nucl Med Mol Imaging.](#) 2021 Aug 19 : 1–8.
- **Épaisseur de matière grise avant et après Covid** medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.06.11.21258690>;



Mécanisme physiopathologique d'un syndrome de fatigue chronique

Prédominance féminine est-elle liée à :

- Hormone
- Immunité innée et adaptative plus forte
- Gène



<https://www.bacme.in/sites/bacme.info/files/BACME%20An%20Introduction%20to%20Dysregulation%20in%20MECFS.pdf>

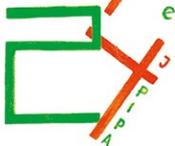


Mécanismes physiopathologiques ?

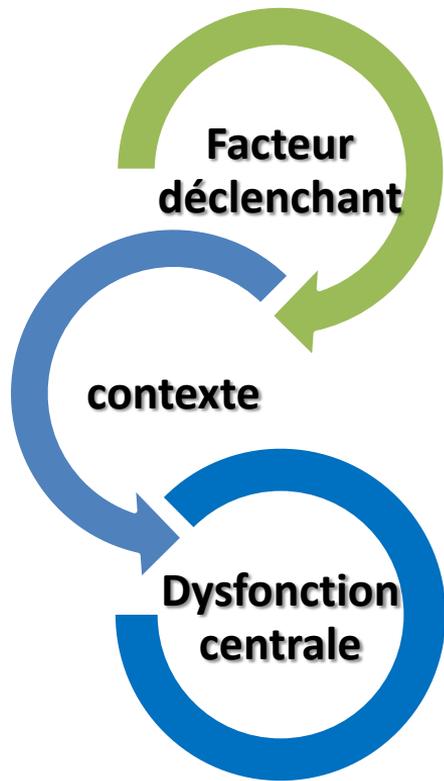
- Cytokines proinflammatoires produites pendant infection
- ↓
- Cible (mTOR), une serine/threonine kinase qui régule homéostasie cellulaire ,
(transcription, synthèse protéine, autophagie, métabolisme,)
- ↓
- Impact sur fonction mitochondrie et régulation énergie cellulaire
- ↓
- Conduit au syndrome de fatigue chronique

**Evolution le plus souvent
spontanément favorable**

Lidbury, B.A.. Front. Med. 2021, 8, doi:10.3389/fmed.2021.662513

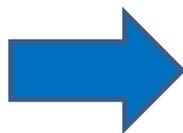


Physiopathologie des syndromes somatoformes²²



Traumatisme, infection, médicaments,
Maladies diverses (cancer, maladies auto-
immunes, douleurs, ...)

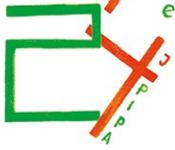
Facteurs génétiques, perturbations
hormonales, troubles psy...



Fibromyalgie
Colopathie fonctionnelle
Cystalgie à urines claires
...



- **Distinguer les facteurs**
 - Prédisposants (vulnérabilités somatiques et psychiques)
 - Précipitants (circonstance/maladie déclenchant le trouble)
 - D'entretien (conduites d'évitements et renforçateurs sociaux)
- **Tenter d'inverser la physiopathologie circulaire**
 - Fixer des objectifs (modestes, mais progressifs)
 - Soutien psychologique
 - Adaptation souple et évolutive de la vie quotidienne



Ce qu'il ne faut pas dire(et même pas penser !)

- Rejeter ou délégitimer les croyances du patient
- Faire une simplification excessive qui est souvent comprise comme :
 - Tout ceci est dans votre tête
 - Vous n'êtes pas malade
 - Vous n'avez rien d'organique
 - C'est psychosomatique
- Penser que ce n'est pas de votre ressort et envoyer le patient chez le psy



Prise en charge multi disciplinaire LONGUE : alliance thérapeutique++ Parents / enfants / pédiatres

Rééducation à l'effort : kinésithérapie ++

Éviter les « à coup »
Trouver le niveau minimal sans fatigue
Augmenter par palier de 15 jours

Repos après chaque activité

Réguler le sommeil

Heures fixes y compris vacances
Lumière du jour
Limiter les écrans

Gestion du stress

Soutien psychologique +++

Relaxation
Hypnose...

Alimentation régulière
Pfs fractionnée avec collation

Pédopsychiatre
Pfs traitement

1/ S'engager dans la relation
2/ Réguler
3/ Augmentation progressive
4/ Maintenir soutien jusqu'à objectifs

Définir des objectifs propres à chaque patient

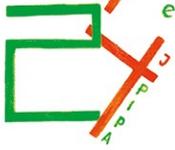
Planifier activité dans 4 domaines

- Scolaire ou travail
- Social/ Loisir
- Sport
- Vie familiale

Limiter impact social

Aménagement emploi du temps scolaire
Parfois internat scolaire

Traitement antalgique
Traitement psychotrope



- **Le COVID Long existe chez l'adolescent > l'enfant**
- **Son importance est**
 - probablement modeste
 - certainement mal évaluée
- **Etudes avec groupes contrôles : pas de ≠**
- **Durée des symptômes rarement au-delà de 12 semaines**



- **Eliminer les autres diagnostics +++++** : c'est rare mais indispensable
- **Distinguer**
 - **Convalescence prolongée**
 - **Syndrome de fatigue post-infectieux**
 - le + souvent spontanément favorable en quelques semaines
 - **Séquelles du COVID**
 - **Syndrome somatoforme**
 - Nécessitant une prise en charge longue, multidisciplinaire et énergivore
 - Mais bonne évolution à long terme chez l'enfant !



- **Éliminer les autres diagnostics ++++ : c'est rare mais indispensable**
- **Distinguer**
 - Convalescence prolongée
 - Séquelles du COVID

Complexité de prise en charge

Syndrome de fatigue post-infectieux

le + souvent spontanément favorable en quelques semaines

Syndrome somatoforme

- Nécessitant une prise en charge longue, multidisciplinaire et énergivore
- Mais bonne évolution à long terme chez l'enfant !



Merci de votre attention

Des questions ?



“We have done a very poor job of properly managing these patients. And there are a lot of them. A large part of the problem is labeling. In the old days one might have said these patients were having "psychosomatic" symptoms. But, while it may be an accurate description, like the term "retardation" it has been permanently tarnished. Fortunately, most of us are smart enough to avoid telling these patients that it is all in their heads »

Wilkoff medscape