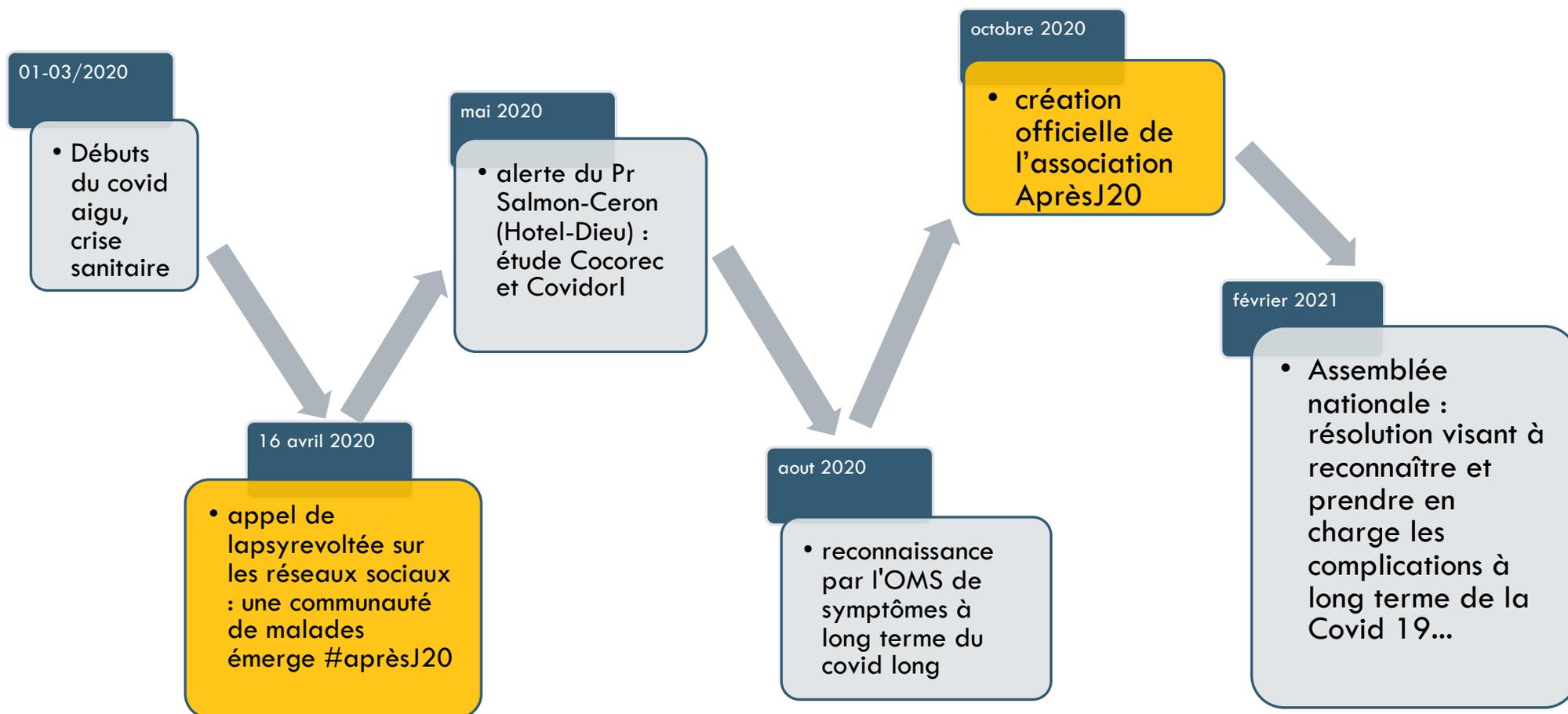


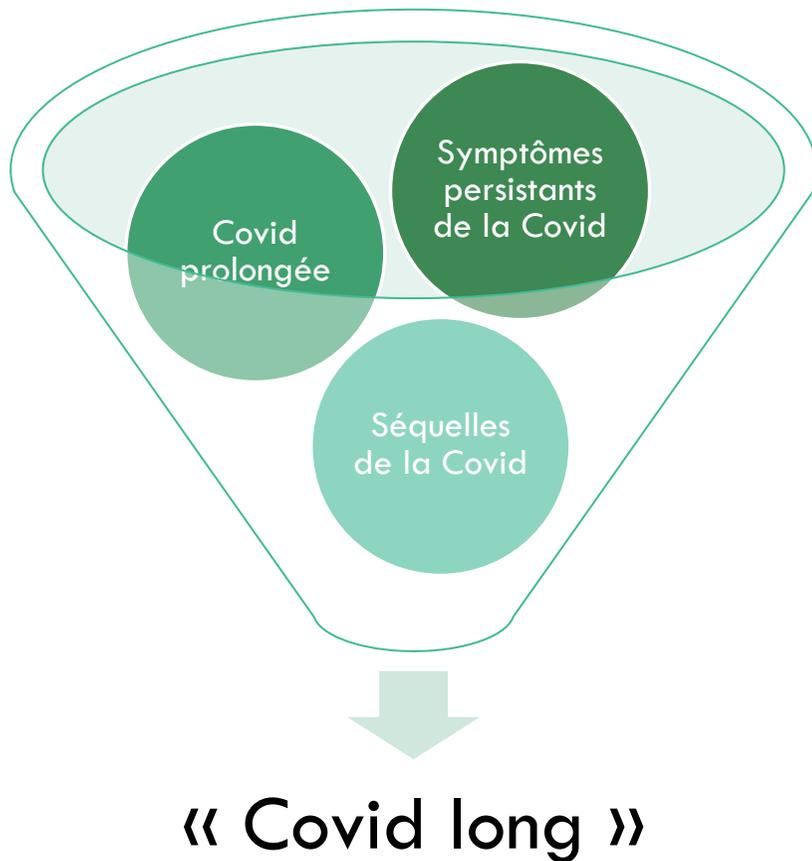
COVID LONG ASPECTS NEUROLOGIQUES, COGNITIFS ET PSYCHOLOGIQUES

Catherine LE BRAS
Neuropsychologue
CH Beauvais (60)
c.lebras@ch-beauvais.fr

COVID LONG : DEPUIS QUAND EN PARLE-T-ON EN FRANCE ?



COVID LONG : DÉBAT SÉMANTIQUE



Le Covid long regroupe malheureusement différentes entités :

- séquelles de Covid graves hospitalisés, parfois en réanimation avec complications de la réanimation, avec lésions d'organes
- symptômes persistants mais isolés de la Covid aiguë (ex anosmie/agueusie ou fatigue) après régression de la plupart des symptômes initiaux
- forme complexe, multisystémique, avec parfois rechutes différées voire symptômes nouveaux après plusieurs mois...

COVID LONG : DE QUOI PARLE-T-ON ?

Covid aigu

- 14-20 jours
- Anosmie/agueusie, forme respiratoire, formes multisystémiques

Complications de la covid aigu

- Semaines ou mois selon gravité des atteintes, continuité avec la période aiguë
- Complications de réanimation, de l'alitement

Séquelles persistantes de Covid

- Semaines ou mois (#aprèsJ365 ?)
- Indépendant de la gravité du tableau initial
- Poussées, rechutes, nouveaux symptômes après intervalles libres

Le nombre, la topographie, le caractère handicapant des symptômes de covid-long ne semblent pas en lien avec les caractéristiques du tableau aigu.

Diagnostic d'élimination d'autres pathologies (cardiaques, respiratoires, neurologiques, rhumatologiques...)

COVID LONG : DE QUOI PARLE-T-ON ?

Nalbandian et al. (Nature Medicine, april 2021) :
 « COVID-19 is now recognized as a multi-organ disease with a broad spectrum of manifestations »

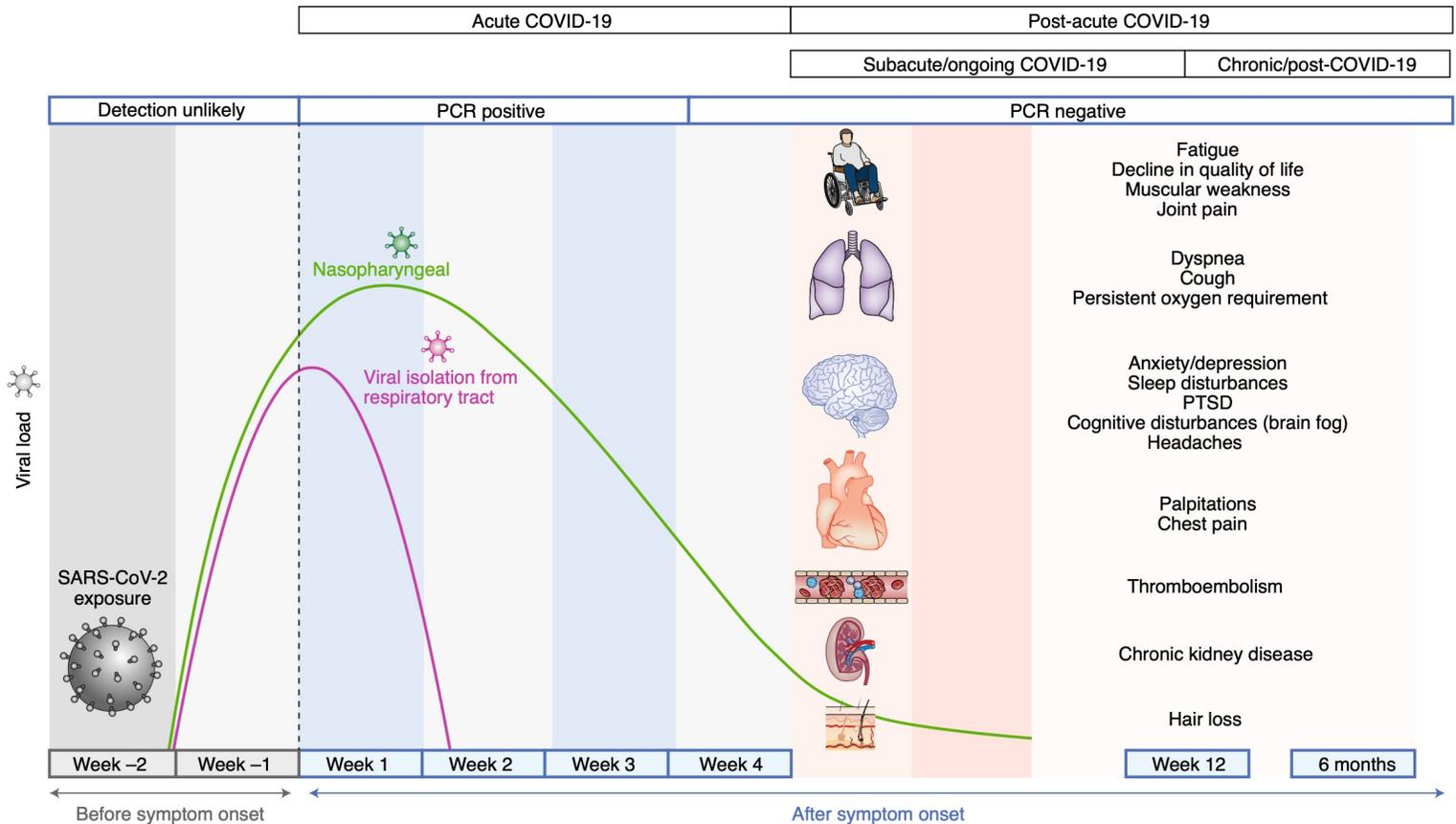


Fig. 1 | Timeline of post-acute COVID-19. Acute COVID-19 usually lasts until 4 weeks from the onset of symptoms, beyond which replication-competent SARS-CoV-2 has not been isolated. Post-acute COVID-19 is defined as persistent symptoms and/or delayed or long-term complications beyond 4 weeks from the onset of symptoms. The common symptoms observed in post-acute COVID-19 are summarized.

MÉCANISMES PHYSIOPATHOLOGIQUES A L'ORIGINE DE LA PERSISTANCE DU COVID

1. - Persistance virale au niveau du rhinopharinx, des yeux, du système digestif
2. - Réponse dysimmunitaire ou inflammatoire inadaptée
3. - Apparition de troubles fonctionnels, psychologiques ou psychiatriques
4. - Facteurs génétiques, hormonaux et/ou auto-immuns associés

COVID LONG : LES SYMPTÔMES (ÉTUDE COMPARE)



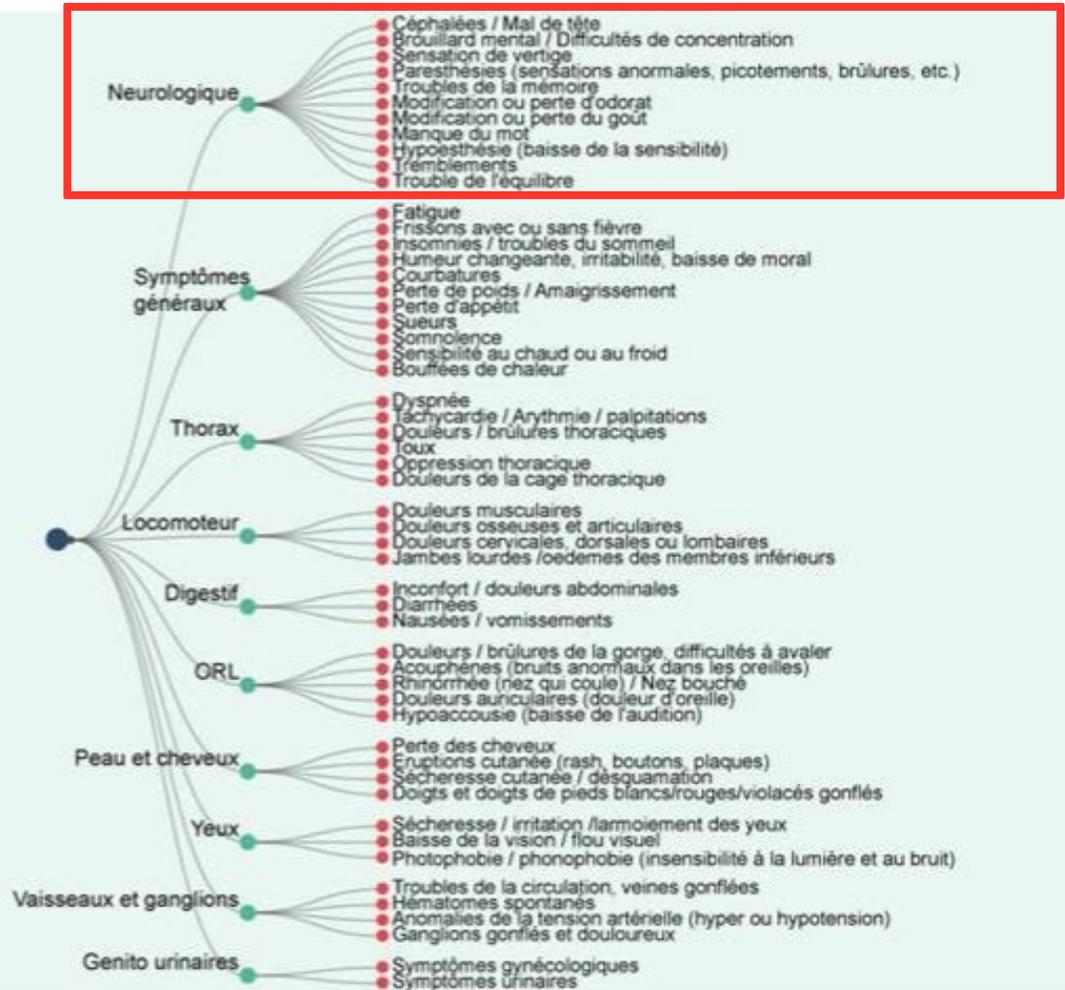
COVID long

Fin octobre 2020, ComPaRe a lancé une étude sur le Covid long.

Plus de **600 personnes** ont détaillé leurs symptômes et ont partagé leurs difficultés quotidiennes liées au Covid long.

Voici les **50 manifestations** du Covid long mises en avant par cette première phase de l'étude

<https://compare.aphp.fr>



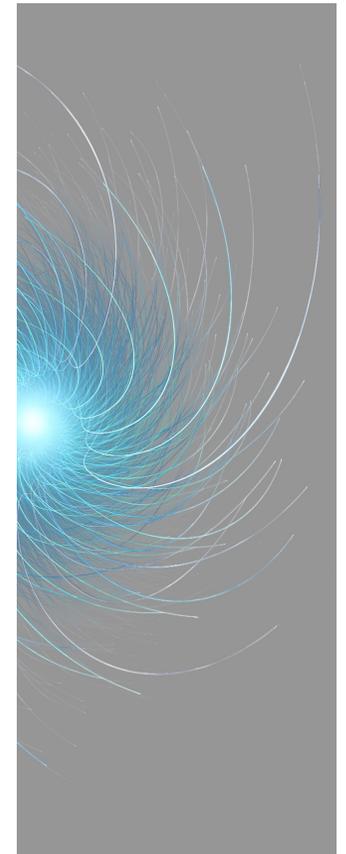
COVID LONG :

LES SYMPTÔMES NEUROLOGIQUES

(ÉTUDE COMPARE)

- céphalées/ mal de tête
- brouillard mental, difficultés de concentration
- sensation de vertige
- paresthésies (sensations anormales, picotements, brûlures, etc...)
- troubles de la mémoire
- modification ou perte d'odorat
- modification ou perte du goût
- hypoesthésie (perte de la sensibilité)
- tremblements
- troubles de l'équilibre

+ fatigue, troubles du sommeil, troubles de l'humeur, flou visuel et baisse d'acuité visuelle ou auditive, photophobie/phonophobie, acouphènes, troubles de la déglutition...



ATTEINTES NEUROLOGIQUES DU COVID LONG

Frontera et al. (2021) : étude prospective des manifestations neurologiques des patients hospitalisés pour Covid à NYC (cohorte de 4 491 patients)

- 606 avec un trouble neurologique nouveau dans les deux jours après le début des symptômes de Covid (encéphalopathie toxique/métabolique, épilepsie, AVC, atteinte hypoxique ou ischémique), 395 survivent et sont appariés à 395 contrôles, 196 sont suivis et appariés à des covids non neurologiques

- caractéristiques socio démographiques : âge 55-78, 65% hommes, IMC moyen 26-28 covid > covid neuro)

- 90% des patients à 6 mois de l'hospitalisation pour Covid ont des altérations du pronostic fonctionnel, des AVQ, de l'anxiété, de la dépression et du sommeil

- 50% et 45% des deux groupes de patients ont des scores anormaux à la MoCA

- les patients avec atteinte neurologique ont un risque accru de décès (35%) et d'orientation vers des EHPAD

Pb : mesures sommaires (MoCA, autoquestionnaires), beaucoup d'antécédents neuropsychiatriques...

Dans le cerveau, ça se manifeste comment ?



COVID-19 : ATTEINTES CÉRÉBRALES

En aigu de l'infection	En post-viral
Anosmie Anoxie/hypoxie Encéphalopathie AVC (ischémique, hémorragique, HSA, TVC) Méningo-encéphalite Epilepsie Leucoencephalopathie Syndrome de Guillain-Barré Syndrome d'Ondine (mort subite)	ADEM (acute disseminated encephalomyélite) Encéphalopathie hémorragique nécrosante aiguë Encéphalite limbique Syndrome inflammatoire multistémique Encéphalopathie myalgique/SFC Dysautonomie (tachycardie dont POTS, sueurs nocturnes, dysrégulation de la température corporelle, gastroparésie, constipation, vasoconstriction périphérique...)

(1) Nuzzo et al., 2021 ; Camargo-Martinez et al., 2021, Frontera et al., 2021 ; Al-Ramadan et al., 2021 ; Sashindranath M.); Nath (2020)

(2) D'après conférence Avi Nath 16/05/2021 <https://www.youtube.com/watch?v=YpfHoz22ePk>

COVID-19 : ATTEINTES CÉRÉBRALES

« Capacité du SARS-CoV-2 à pénétrer dans les neurones et à utiliser leurs composants pour se multiplier, entraînant alors des changements métaboliques dans les cellules infectées, sans pour autant les détruire. En revanche, les cellules voisines des neurones infectés se voient privées d'oxygène et finissent par mourir » (1)

« Remodelage important du réseau vasculaire cérébral dans les régions infectées du cerveau »

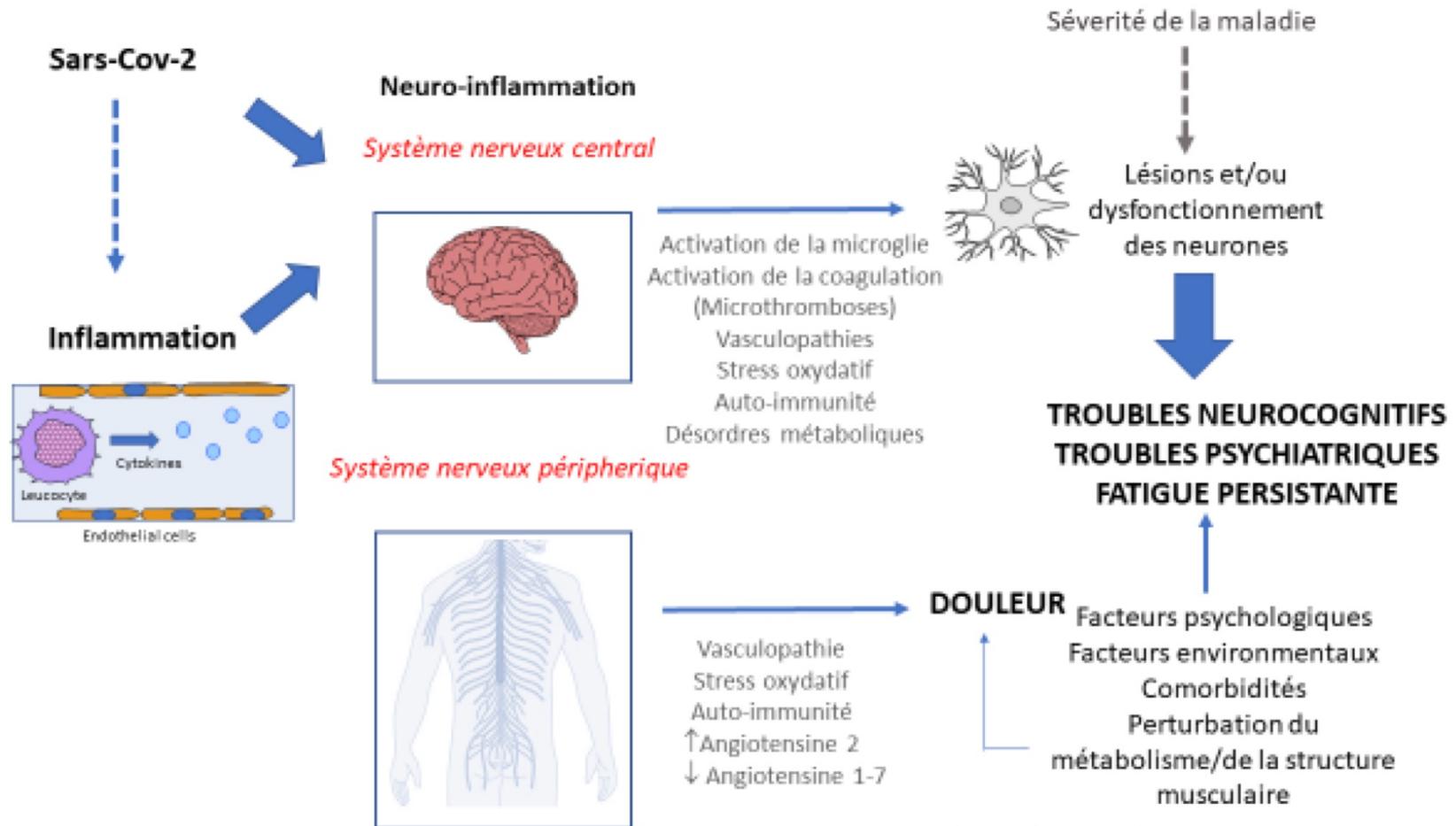
Par quel(s) mécanisme(s) ? (Al-Ramadan, 2021)

- Infection du cerveau ?
- Rupture de la barrière hémato-encéphalique ?
- Orage cytokinique délétère pour le tissu cérébral ?
- Déploiement d'auto-anticorps ?

(1) <https://presse.inserm.fr/des-resultats-confirment-la-capacite-du-sars-cov-2-a-infecter-les-neurones/41932/>

COVID-19 : ATTEINTES CÉRÉBRALES

Figure 2 – résumé des hypothèses physiopathologiques en jeu dans les manifestations neurologiques du COVID de longue durée

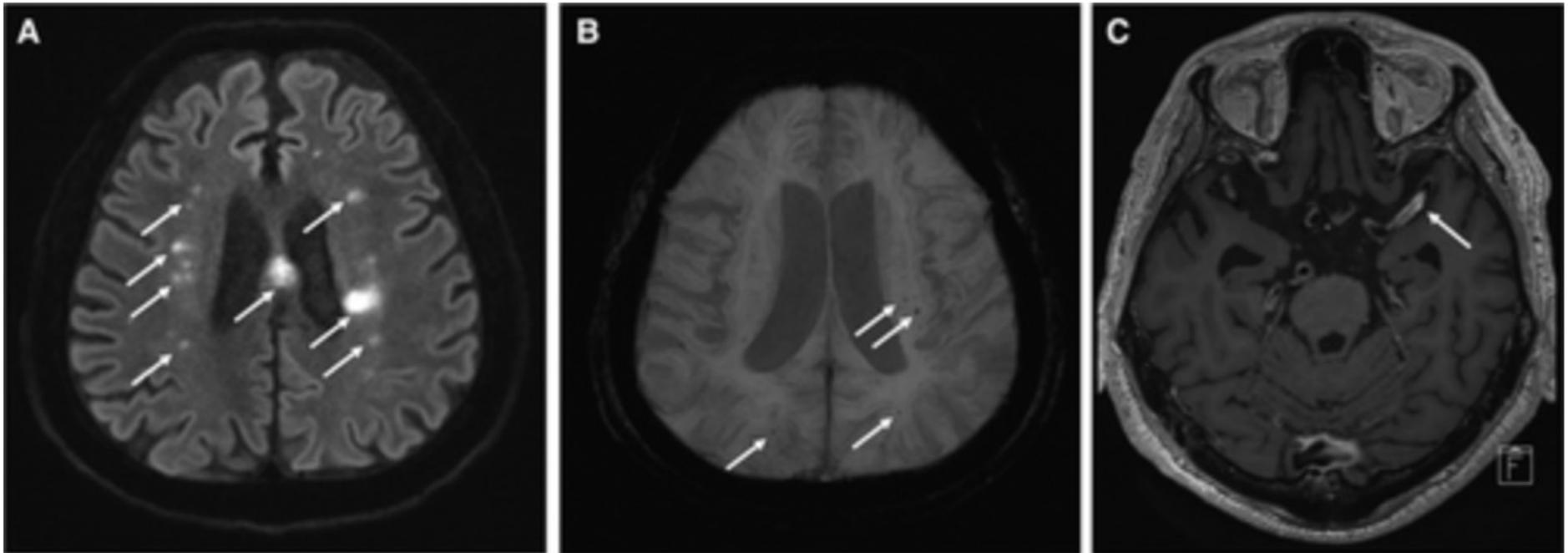


Source : Centre fédéral d'Expertise des Soins de santé (KCE) en Belgique

https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/2020-04HSR_COVID_de_longue_duree_Synthese.pdf

COVID-19 : ATTEINTES CÉRÉBRALES

Keller et al. (2020) IRM chez le même patient plusieurs formes d'atteintes neurologiques possibles simultanément : A ischémique B hémorragique, C inflammation



COVID-19 : CIBLES CÉRÉBRALES

Affinité du Sars-Cov-2 avec les récepteurs ACE2 des neurones et de la glie

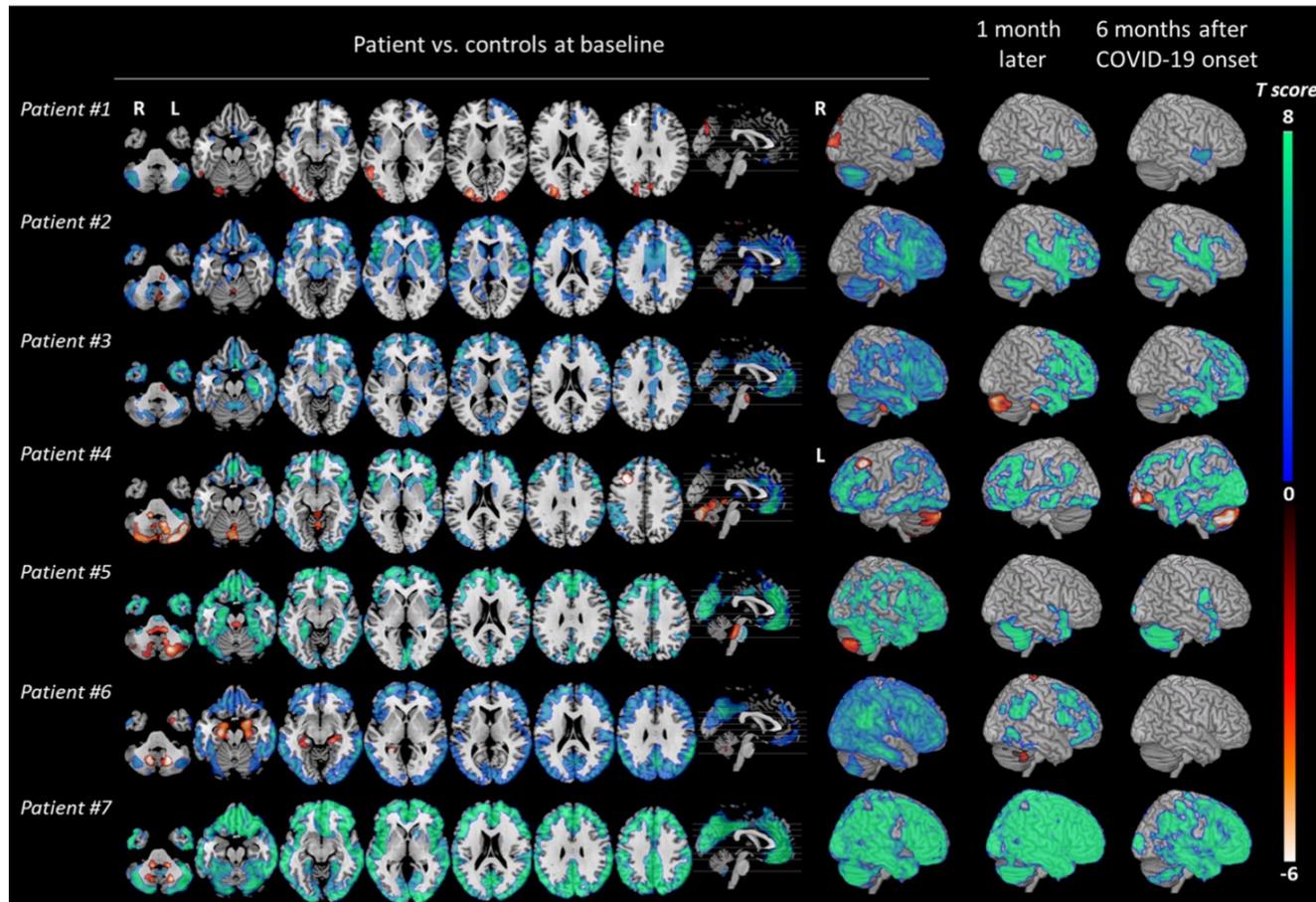
Toucherait par des mécanismes inflammatoires l'endothélium des capillaires déclenchant une microvascularite multi-systémique

Kremer et al. (2020) : la méningoencéphalite associée au Sars-cov-2 semble avoir une pathophysiologie impliquant des **mécanismes auto-immuns et inflammatoires**

Eden et al (2021) montrent un **pattern d'inflammation cérébrale atypique** avec une augmentation des marqueurs solubles mais une réponse des globules blancs et d'autres marqueurs immunologiques typiques des infections virales cérébrales absentes

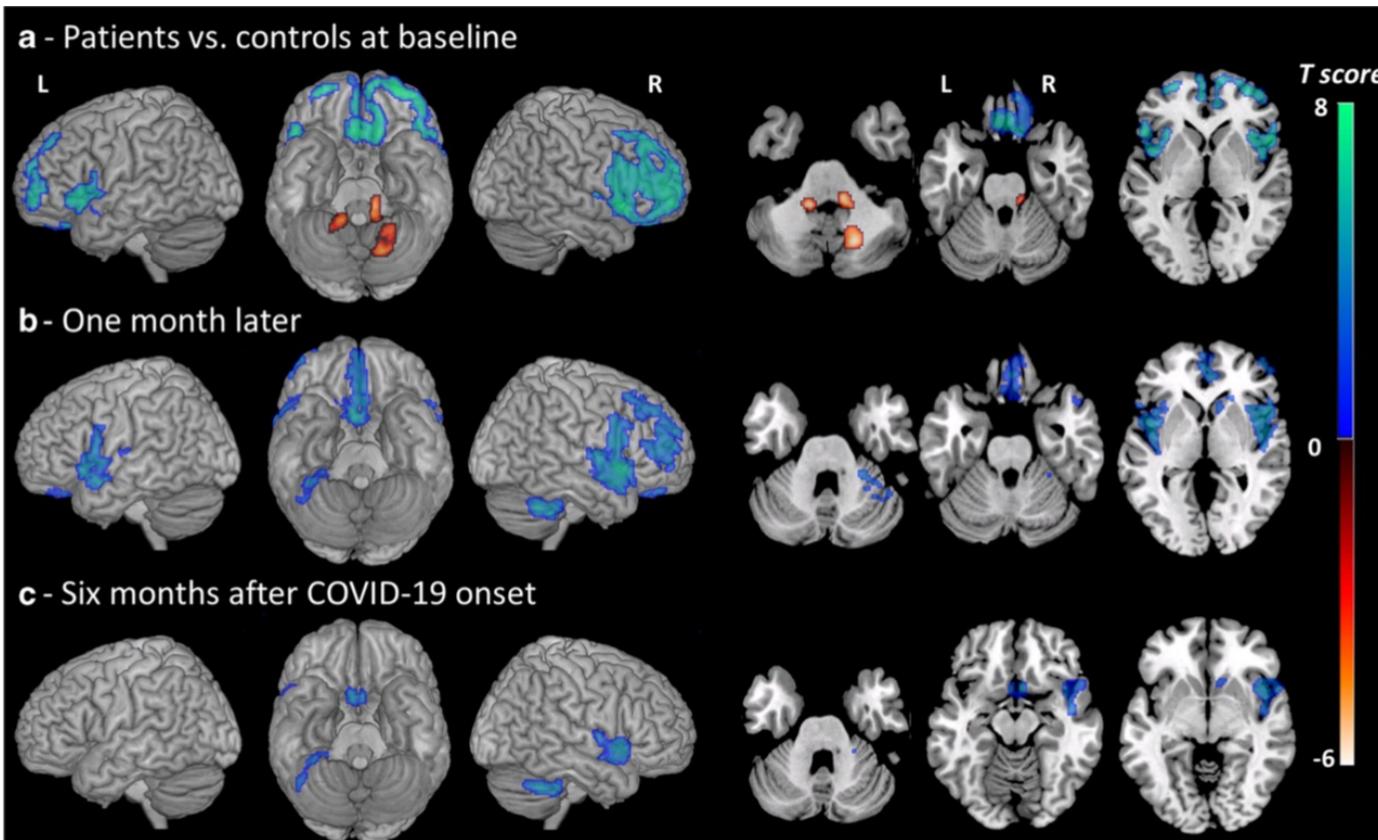
COVID LONG ET CERVEAU

ETUDE PETSCAN, PITIE-SALPETRIERE, PR KAS



COVID LONG ET CERVEAU

ETUDE PETSCAN, PITIE-SALPETRIERE, PR KAS



Une importante
variabilité entre les
individus

Une tendance à la
normalisation des
anomalies métaboliques

Limite liée aux profils
atypiques des patients
(antécédents médicaux)

COVID LONG ET CERVEAU

ETUDE PETSCAN, PITIE-SALPETRIERE, PR KAS

Etude de 7 patients avec contrôle à 1 mois et 6 mois (vs 32 contrôles)

Implication d'un réseau étendu d'hypoactivation impliquant :

- cortex frontal
 - cingulum antérieur
 - insula
 - noyau caudé
- + cervelet (vermis hyperactivés 5/7, hémisphères cérébelleux hypoactivés 6/7), thalamus, pont

Troubles cognitifs, émotionnels et comportementaux en lien avec une atteinte frontale

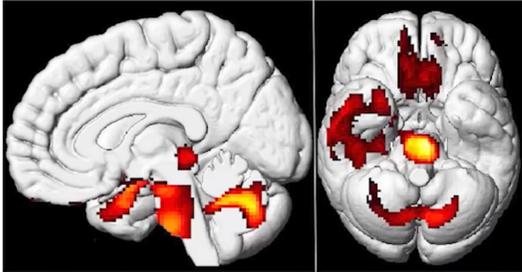
Évaluation cognitive rapide (MMS, FAB) + évaluation orthophonique rapide + entretien psychologique

COVID LONG ET CERVEAU

ETUDE PETSCAN, IHU, PR GUEDJ

Covid long : symptômes persistants et métabolisme cérébral

Brain ^{18}F -FDG PET hypometabolisms



p-voxel < 0.001; p-cluster < 0.05, FWE-corrected

- Bilateral rectal/orbital gyrus, including the olfactory gyrus
- The right temporal lobe, including the amygdala and the hippocampus, extended to the right thalamus
- Bilateral pons/medulla brainstem
- Bilateral cerebellum

MÉDITERRANÉE
INFECTION

18:01 / 28:36

<https://www.youtube.com/watch?v=E5yQEhB-qRA>

COVID LONG ET CERVEAU

ETUDE PETSCAN, IHU, PR GUEDJ

35 patients, plainte après 3 mois (vs 44 contrôles)

Hypométabolisme au Petscan respectant un pattern assez commun

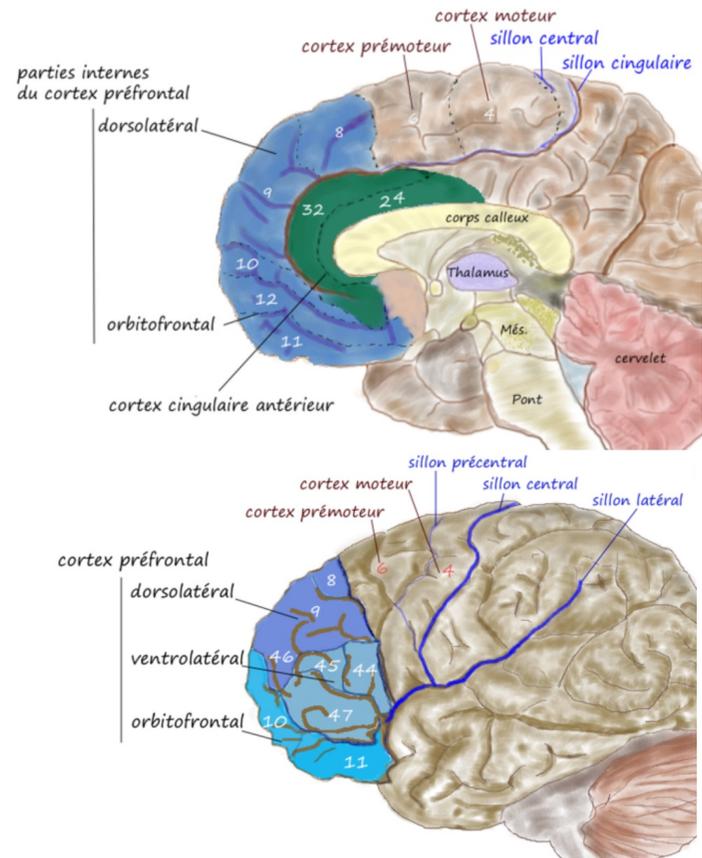
- cortex fronto-basal intégrant le cortex entorhinal
- cortex limbique et temporale droit incluant l'hippocampe et l'amygdale
- tronc cérébral
- cervelet

Evaluation qualitative des plaintes fonctionnelles (les patients sont interrogés sur leur cognition), pas de tests

COVID LONG ET ATTEINTE BASI-FRONTALE

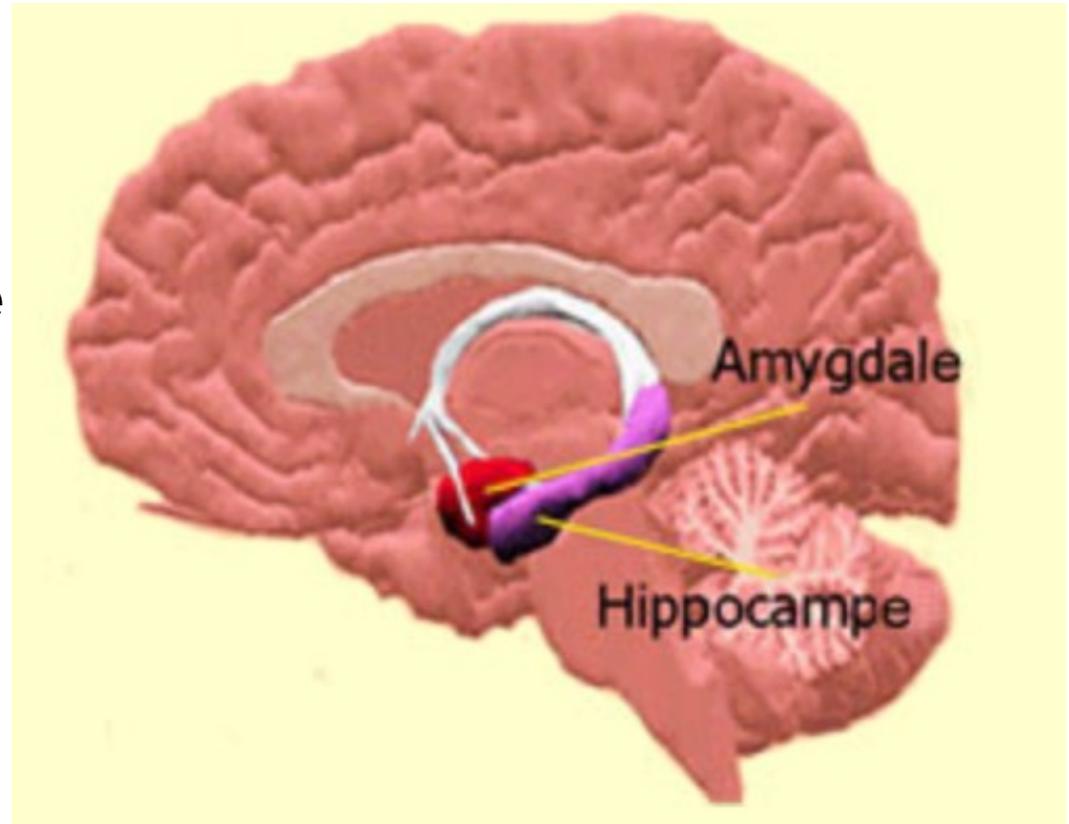
Atteinte des **fonctions exécutives** soit la capacité à mettre en œuvre une action dirigée vers un but et adaptée à l'environnement (planification, double-tâche, inhibition...)

Atteinte du **langage** (baisse de la fluence, manque du mot en dénomination, en conversationnel...)



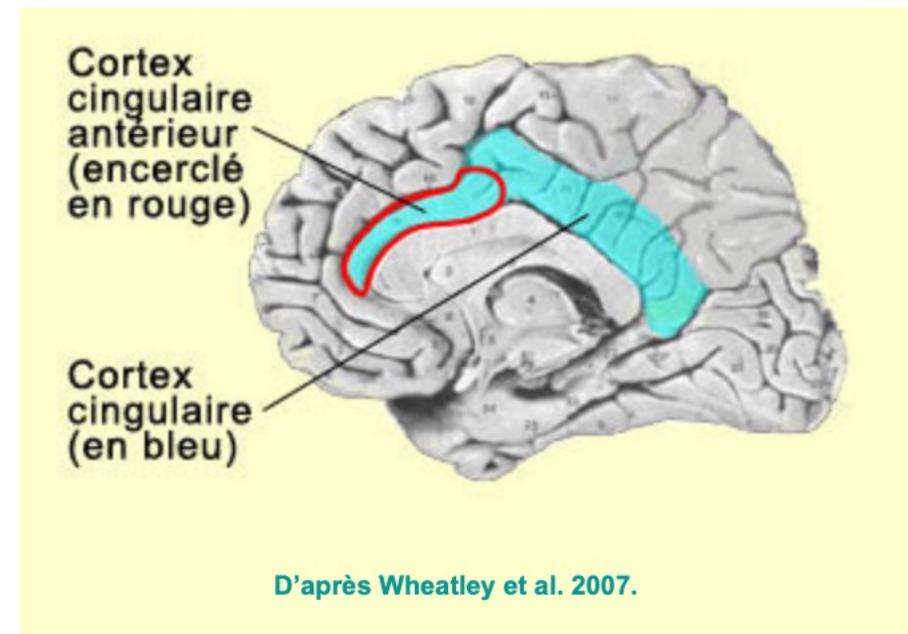
COVID LONG ET ATTEINTE HIPPOCAMPIQUE

- Atteinte de la **mémoire épisodique**
- GPS interne : orientation dans l'espace



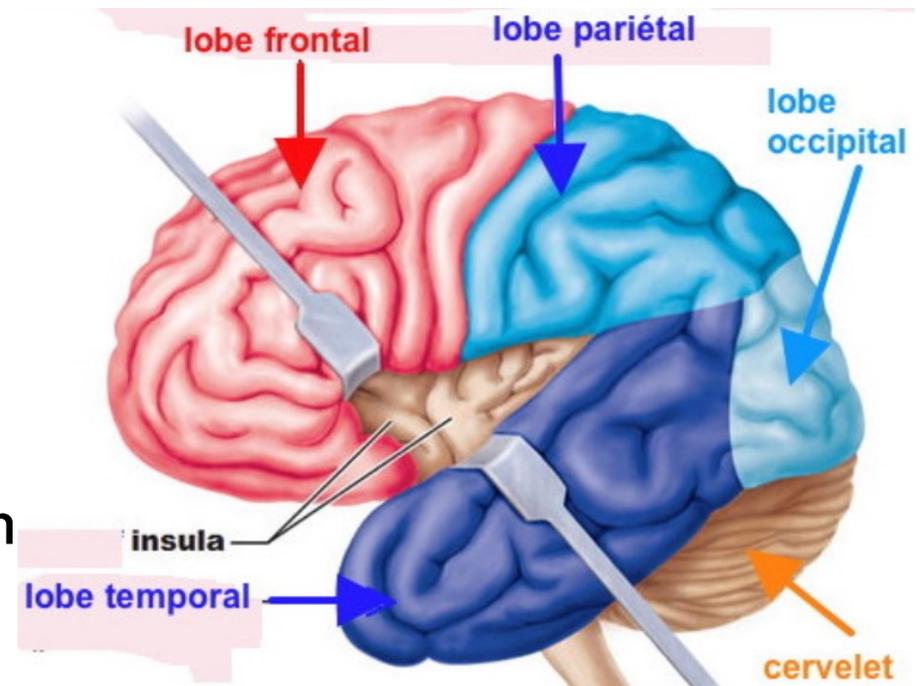
COVID LONG ET ATTEINTE CINGULAIRE ANTERIEURE

- Circuit de la **récompense**, prise de décision, empathie, émotion, comportements autogénérés
- Régulation de fonctions autonomes : pression artérielle et rythme cardiaque



COVID LONG ET ATTEINTE INSULAIRE

- Conscience subjective de soi
- Production d'un **contexte émotionnel adéquat** à une expérience sensorielle donnée
- Intégration d'**informations proprioceptives** (perception d'un dysfonctionnement de la respiration) dans la partie antérieure de l'insula droite



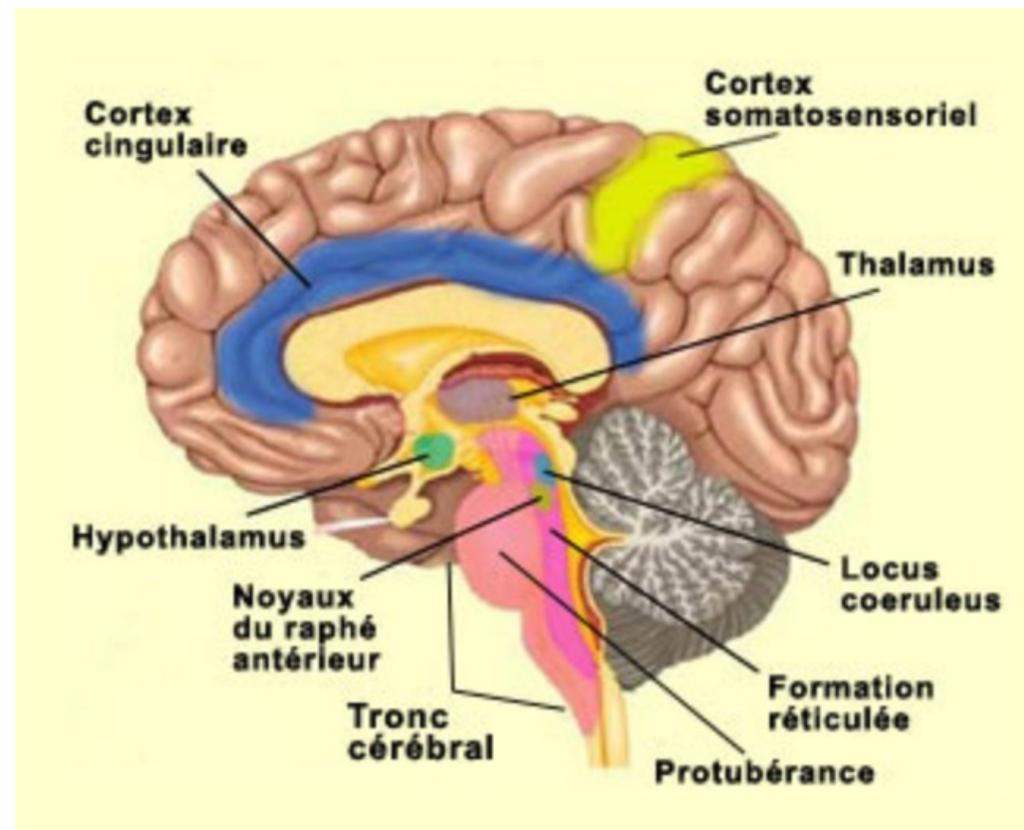
COVID LONG ET ATTEINTE DU TRONC CÉRÉBRAL

- Contrôle du système nerveux autonome (PES, PEA, pupillomètre, analyse spectrale de la FC...)

- Contrôle respiratoire (perte du contrôle automatique de la respiration, pas de ressenti normal de l'hypoxémie)
- Contrôle cardio-circulatoire (bradycardie, tachycardie, TA)
- Réponse immunologique...

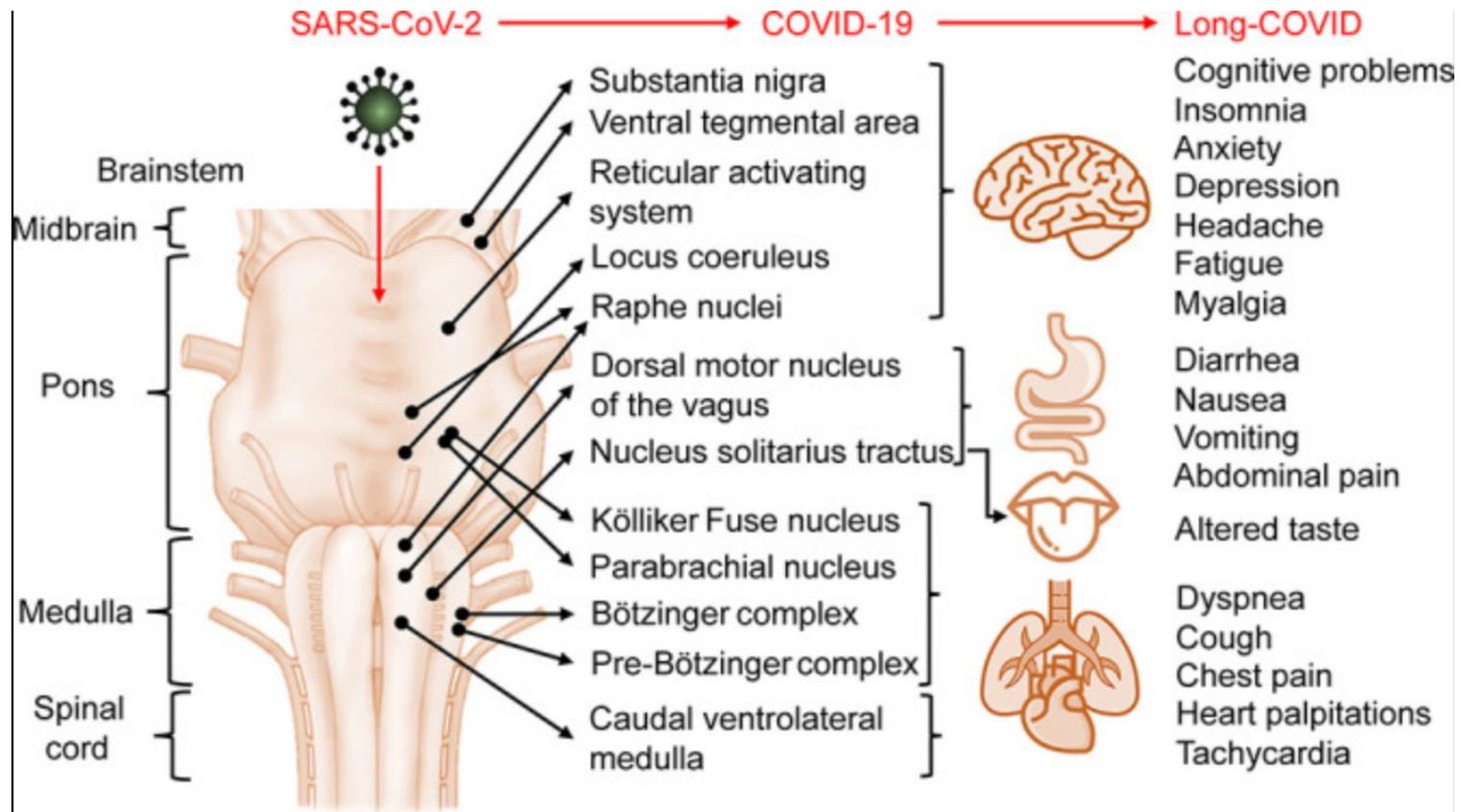
- Cycles veille/sommeil (EEG)

- Somnolence
- Vécus hypnagogiques



COVID LONG ET ATTEINTE DU TRONC CÉRÉBRAL !!!

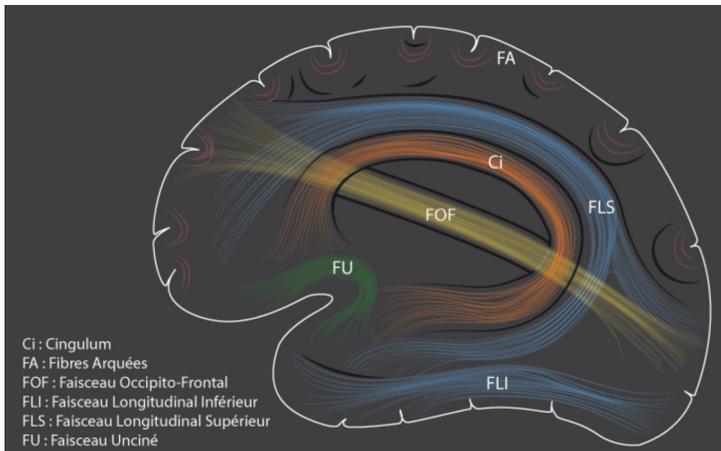
Yong SJ, 2021 : l'atteinte du tronc pourrait à elle seule rendre compte de beaucoup des symptômes du covid long



COVID LONG ET CONNECTIVITÉ FONCTIONNELLE

Scardua et al. (preprint, 2021), cette hyperconnectivité touche en particulier :

- les faisceaux uncinés
- les cinguli para-hippocampiques



<https://sites.uclouvain.be/braininteratlas/fr/chapitre/structure-interne-schematique-2>

Table1. Summary of DTI abnormalities in the post-covid group, compared to controls

	FA	AD	RD	MD
Genu of CC	↑	NS	NS	NS
Body of CC	NS	NS	NS	NS
Splenium of Corpus Callosum	NS	↑	NS	↑
Corticospinal tracts	↑	↑	NS	NS
Dorsal Cinguli	↑	↑	NS	NS
Parahippocampal Cinguli	↑	↑	↑	↑
Uncinate fasciculi	↑ ↑	NS	↓	↓
Inferior longitudinal fasciculi	↑	NS	NS	NS
Inferior occipital fasciculi	NS	NS	NS	NS

FA: fractional anisotropy; AD: axial diffusivity; RD: radial diffusivity, MD: mean diffusivity
 CC: corpus callosum; NS: difference from controls was not statistically significant

Et sur le plan cognitif ?



COGNITION ET COVID LONG

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Almeria, et al. (2020)

35 patients sans antécédents neurologiques ou psychiatriques, patients consécutifs âgés de 20 à 60 ans vus entre le 22 avril et le 16 juin 2020

Mémoire épisodique

- Tavec (Tests comportant 3 listes pour encodage, interférence, reconnaissance)
- Reproduction visuelle de la WMS IV

Attention et fonctions exécutives

- Empans envers et endroit, et empans de chiffres et lettres, Code (SDMT), TMT A et B, Stroop
- Fluences phonémique et sémantique de la Boston Naming Test

Présentation initiale par céphalées, anosmie/dysgueusie, diarrhée et ceux ayant eu besoin d'oxygénothérapie ont de moins bons scores en mémoire, attention et fonction exécutives par rapport aux patients asymptomatiques

Association avec anxiété et dépression

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Mendez et al., 2021

- Etude prospective des patients hospitalisés 2 mois après leur décharge ; 179 patients, âge moyen 57 ans, tous hospitalisés entre le 8 mars et le 25 avril 2020 en pneumologie ou en soins intensifs, exclusion des troubles cognitifs et psychiatriques antérieurs, **évaluation téléphonique**
- Evaluation cognitive : apprentissage verbal immédiat et différé (Subtests Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry (SCIP 10 mots, 3 rappels), fluence catégorielle (COWAT), empan envers de la WAIS III + épreuves psychiatriques +++
- **38% of patients présentent un déficit modéré et 11,2% un déficit sévère en mémoire verbale immédiate : en mémoire différée, les pourcentages sont respectivement de 11,8% et 2,8% ; en mémoire de travail, 6,1% et 1,1%. 58,7% des patients présentent au moins un déclin cognitif modéré.**
- Sur les patients évalués, certains ont des performances significativement élevées dans les échelles d'anxiété (29,6%), de dépression (26,8%) et SPT (25,1%).
Au total, **39,1% des patients ont une comorbidité psychiatrique.** Les patients ayant une comorbidité psychiatrique présentent une plus grande prévalence de déficits cognitifs par rapport à ceux n'ayant pas de comorbidité psychiatrique. 40% des patients ont une qualité de vie altérée

COGNITION ET COVID LONG

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Hosp et al., 2021

Associent PET-scan et évaluation cognitive en subaigu (environ un mois) chez 41 patients **consécutifs** atteints de covid 19 et avec une **présentation neurologique d'emblée** (anosmie/agueusie et/ou MoCA < 26 et/ou examen neuro anormal)

MoCa moyenne 21,8/30

15 patients ont des épreuves neuropsych plus approfondies (Hopkins verbal learning revised, TMT, Stroop, Empan endroit et envers, fluences catégorielle et littérale) ; sur ces 15 patients, 10 ont un PET-FDG montrant un hypométabolisme fronto-pariétal associé aux troubles cognitifs

Scores « déficitaires » à -1,5 DS : 7/14 patients pour la mémoire épisodique verbale ; 6/15 pour l'empan envers ; 6/13 pour la fluence catégorielle

Présence de microinfarcts chez 4/13 IRM des patients concernés mais pas d'anomalie structurelle ou de perfusion

Plaide pour une PEC de rééducation après l'aigu...

COGNITION ET COVID LONG

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Voruz et al., preprint

Protocole cognitif ++ : Stroop, TMT, fluences, empans, TAP, RL/RI, Rey, BECLA, Praxies de Mahieux, VOSP, raisonnement logique de la WAIS, reconnaissance des émotions, anosognosie, échelles psychiatriques (anxiété, stress, dépression, PTSD, sommeil, manie, expérience dissociative, émotions), fatigue, olfaction, qualité de vie

à 6 mois de l'infection

45 patients Covid : 15 sévères (assistance respiratoire), 15 modérés (hospitalisés mais pas d'assistance), 15 légers (pas hospitalisés)

Sévères : trouble de la mémoire épisodique et anosognosie

Modérés : reconnaissance des émotion perturbée et corrélée à la dysfonction olfactive

Légers : plus stressés, plus angoissés, plus dépressifs

Léger biais sur la constitution des groupes (H/F, recrutement différent)

COGNITION ET COVID LONG

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Jaywant et al., 2021

57 patients vus en rééducation post-covid : 75% d'hommes, 61% non-blancs, âge moyen 64,5 ans (SD = 13,9), 84% indépendants au domicile avant le covid, vus en moyenne 43 jours après l'aigu (SD = 19,2), 88% hypoxémiques pendant l'aigu, 77 % intubés ; hospitalisés, adressés en neurorehabilitation

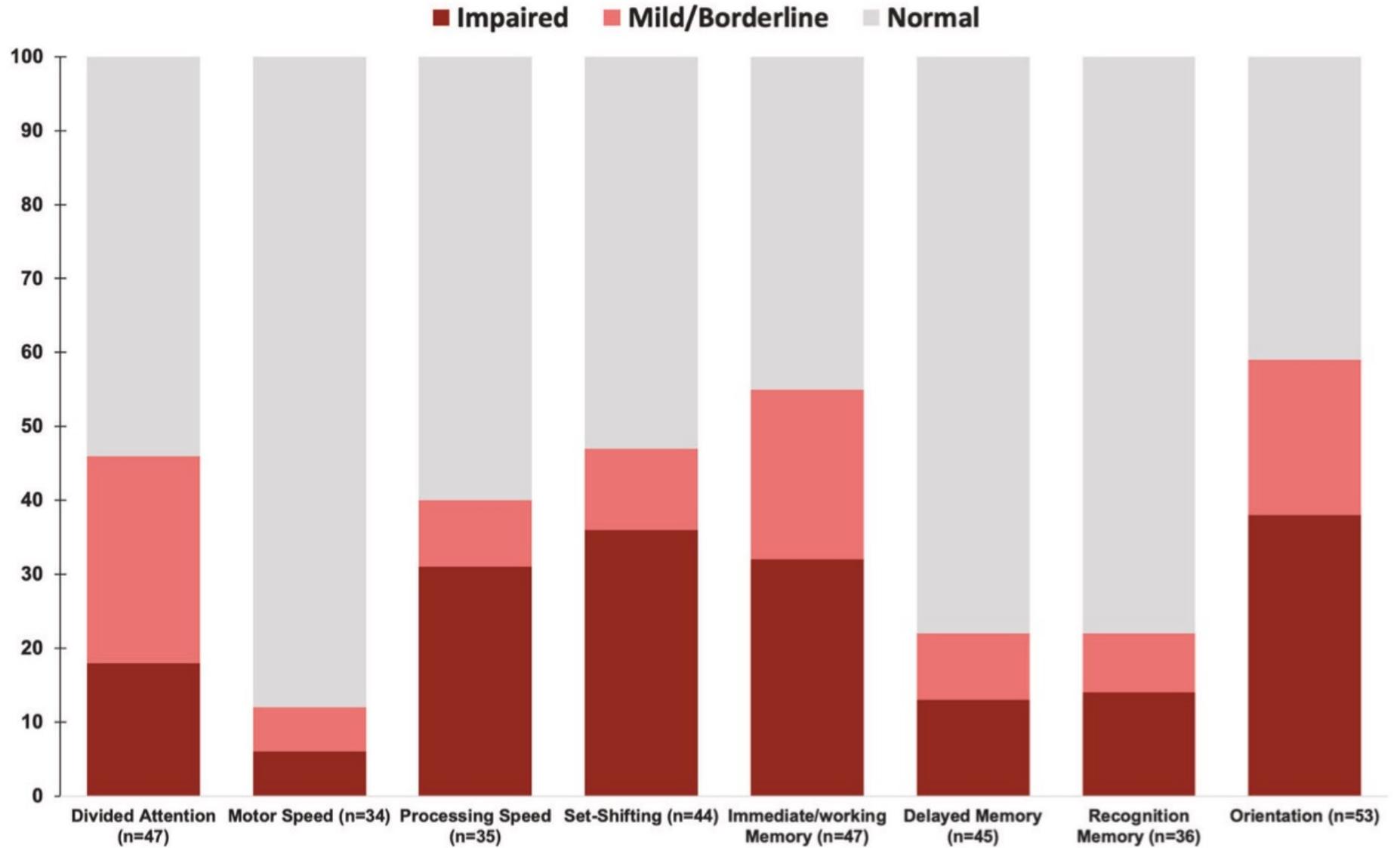
Administration d'une échelle cognitive rapide (Brief Memory and Executive Test : letter-number matching, motor-sequencing, letter-sequencing, and number-letter sequencing ; orientation and memory which includes orientation, five-item repetition, five-item recall, and five-item recognition memory) + évaluation clinique psychiatrique de la dépression, de l'anxiété et de l'adaptation au handicap (60% des patients n'ont pas de troubles)

81% des patients ont des troubles cognitifs touchant principalement la mémoire de travail, la flexibilité, l'attention divisée et la vitesse de traitement

Les troubles dysexécutifs ne sont pas liés significativement à la durée d'intubation, au délai depuis l'extubation, au diagnostic psychiatrique ou aux antécédents cardiovasculaires/métaboliques

Pas de groupe témoin, patients « lourds », âgés, nombreux refus de tâches

Jaywant, 2021



COVID LONG ET CERVEAU : ÉTUDE EN IMAGERIE PAR TENSEUR DE DIFFUSION ET IRMF DE REPOS

Scardua Silva et al., preprint « Functional and microstructural brain abnormalities, fatigue, and cognitive dysfunction after mild COVID-19 » (preprint)

87 patients non-hospitalisés 54 jours après la détection du covid par PDR

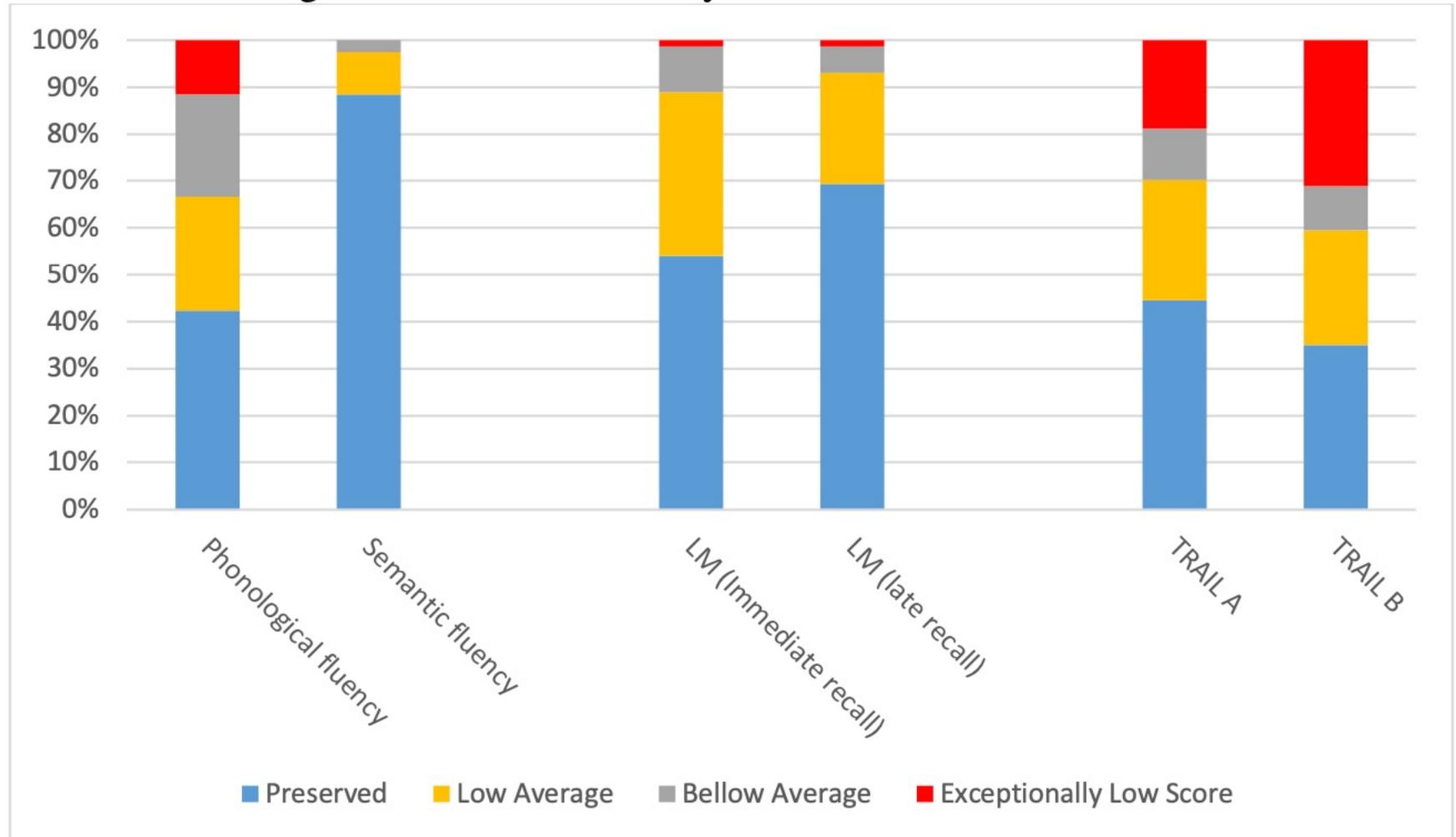
Évaluation de la fatigue (68% de l'effectif touché dans l'évaluation), de l'anxiété (29%), de la dépression, de la somnolence (35%), du langage (33%), de la mémoire, de la flexibilité cognitive (40%)

Plainte : céphalées (40%), mémoire (33%)

+IRM 3T avec DTI et IRMf de repos

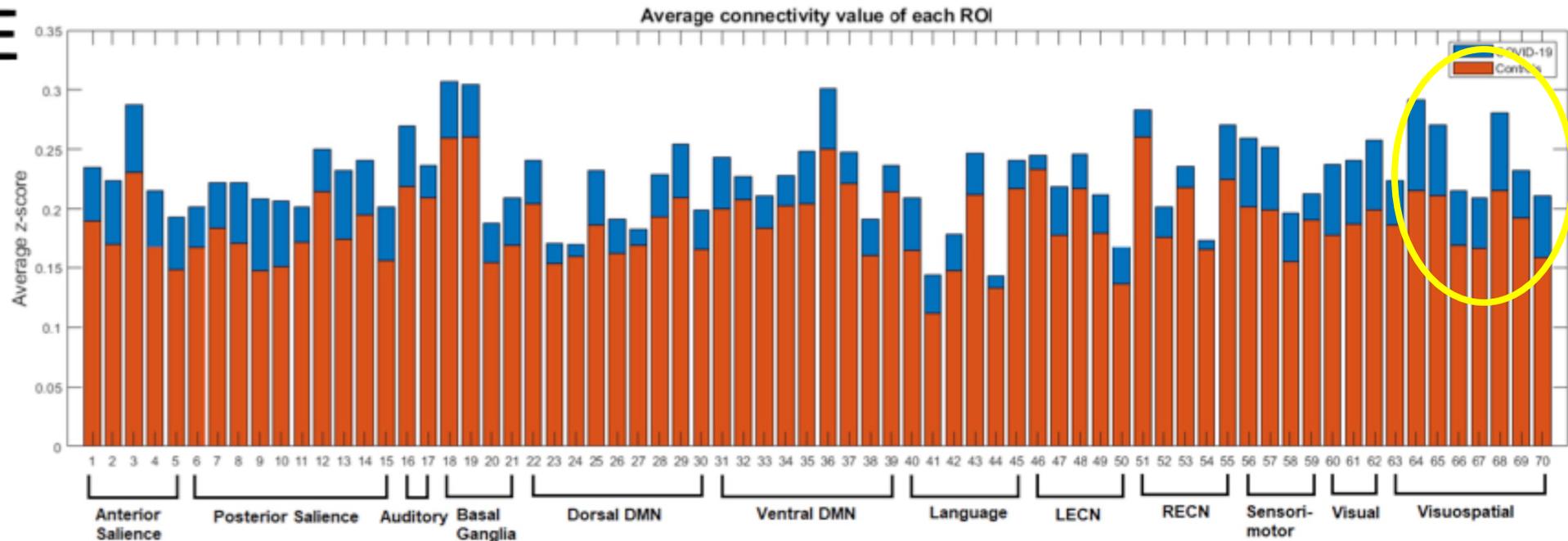
Résultat : altérations étendues de la substance blanche (augmentation de l'anisotropie fractionnelle corrélée aux troubles de l'attention et à la flexibilité ; perturbation sévère sous forme d'une hyperconnectivité chez les patients Covid19 comparés aux contrôles, perte de la spécificité des réseaux à l'état de repos

Figure1. Neuropsychological evaluation of recovered mild COVID-19 shows cognitive dysfunction mainly in the Train Making Tests and verbal fluency.



LM: logical memory test

E



E. Average connectivity per node shows increased overall connectivity for all 70 ROIs in post-COVID. The highest differences occurred in the visuospatial network.

COGNITION ET COVID LONG

REVUE DE LA LITTÉRATURE : CONCLUSIONS

Globalement, peu d'études avec des tests cognitifs satisfaisants (batteries courtes - Moca, Bref, 5 mots... - voire autoquestionnaires)

- biais :

- patients âgés, comorbidités nombreuses et pas toujours contrôlées, histoire de la maladie et des traitements peu détaillée, manque de suivi
- patients sévères en aigus ne sont pas ceux qui se plaignent à long terme

COGNITION ET COVID LONG

REVUE DE LA LITTÉRATURE : CONCLUSIONS

La dysautonomie tend à s'améliorer avec le temps mais les troubles cognitifs :

- paraissent résistants (+ 1 an), sont susceptibles de constituer des séquelles à long terme (handicap ?)
- seront probablement à l'origine de difficultés dans le maintien dans l'emploi de patients jeunes (médecine du travail, MDPH)
- nécessitent des rééducations ciblées faisant appel à des équipes multidisciplinaires (neuropsychologues, orthophonistes, ergothérapeutes)

RECOMMANDATIONS AUX CLINICIENS (1)

- Dans un bilan cognitif, le neuropsychologue joue le rôle du lobe frontal : les troubles touchent les tâches auto-générées.
- Batteries usuelles probablement peu adaptées : intérêt d'une évaluation écologique, d'utiliser des épreuves difficiles et exigeantes sur le plan exécutif
- Évaluation parallèle de la fatigue, des troubles du sommeil, de la douleur, du ressenti émotionnel, des répercussions familiales et professionnelles
- Utiliser conjointement épreuves standardisées et échelles d'auto-évaluation, proposer au patient un recueil de ses difficultés quotidiennes une semaine avant la consultation

RECOMMANDATIONS AUX CLINICIENS (2)

- Accueillir la plainte aussi floride et bizarre puisse-t-elle être (souffrance +++)
- Nécessité d'un accompagnement dans la reprise de travail, forte exposition de certains métiers
- Intérêt d'une éducation thérapeutique (gestion du stress, de la douleur, de la fatigue, des troubles cognitifs, de l'alimentation, reprise d'une APA, prendre soin de soi), d'autant plus pour les soignants (déni des troubles ?)

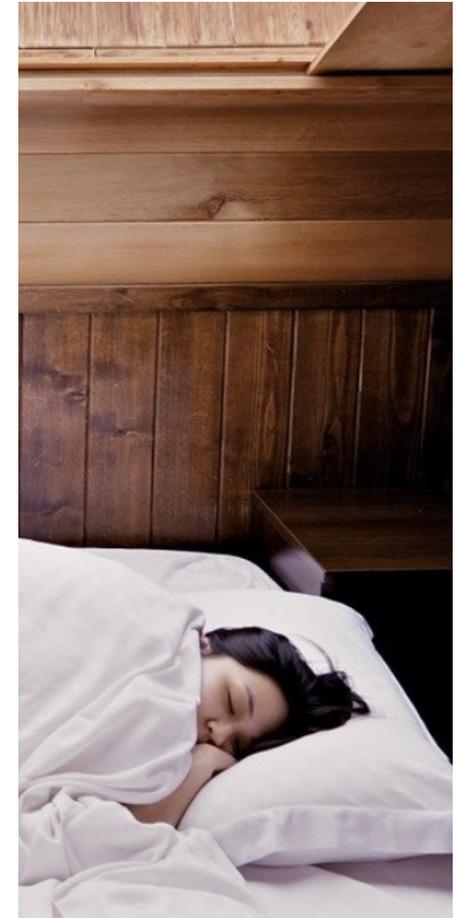
Et dans le ressenti psychologique?



DES FACTEURS DE FRAGILISATION PSYCHIQUE

Pendant l'aigu

- choc ou incertitude de l'annonce (tests plus ou moins disponibles, résultats par courrier...)
- fatigue écrasante et douleurs (céphalées myalgies, arthralgies...) rendant impossible la décharge motrice ou l'accès à des moyens habituels de gérer l'angoisse (créativité...)
- sensation de déréalisation/dépersonnalisation
- peur d'une mort imminente, projection dans la détresse des proches
- isolement sanitaire rendant difficile l'étayage auprès des proches ou des professionnels
- défaut d'assistance médicale des covidés « à la maison » (mars 2020)



DES FACTEURS DE FRAGILISATION PSYCHIQUE



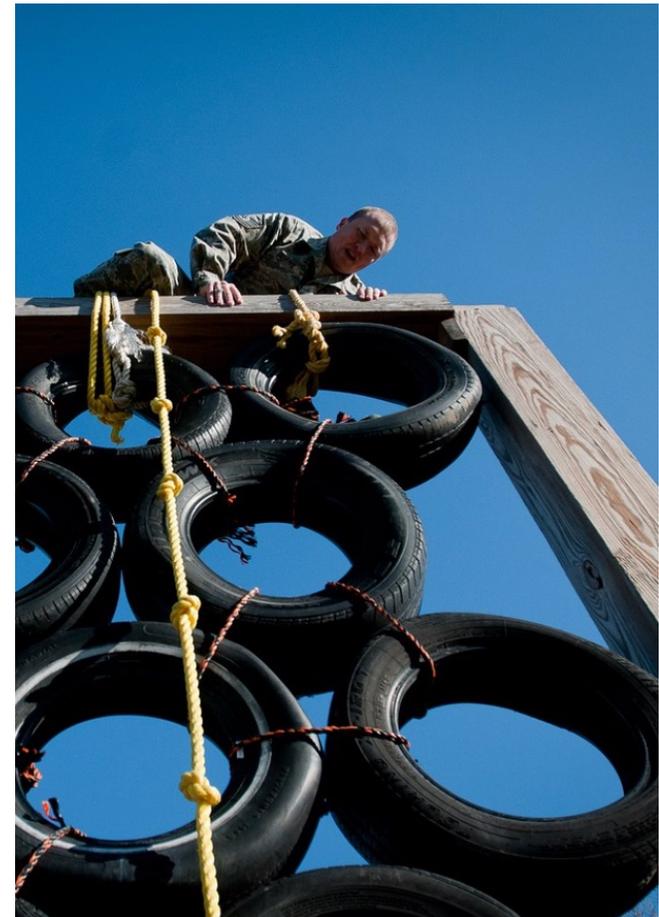
Après l'aigu :

- stress post traumatique (hospitalisation dans un contexte de « guerre sanitaire », de confinement, maladie inconnue, risque létal, risque de contamination de l'entourage, crainte pour la maladie effective de ses proches, décès de proches...)
- sentiment d'injustice (contamination malgré le respect des gestes barrières, dans l'exercice professionnel des non-confinés, défaut de masque en début d'épidémie en France...)

DES FACTEURS DE FRAGILISATION PSYCHIQUE

Après l'aigu :

- Incompréhension de certains médecins et prises en charge dévalorisantes (hystérie, hypochondrie, recherche de bénéfices secondaires...)
- retour difficile - voire non encore réalisé - à la vie antérieure (rupture affective, incompréhension de l'entourage, écartement de l'emploi, difficultés financières...)
- difficulté d'accès aux soins : absence de prise en charge coordonnée, errance diagnostique, examens incompréhensiblement normaux...





L'accès aux soins psychiques et cognitifs

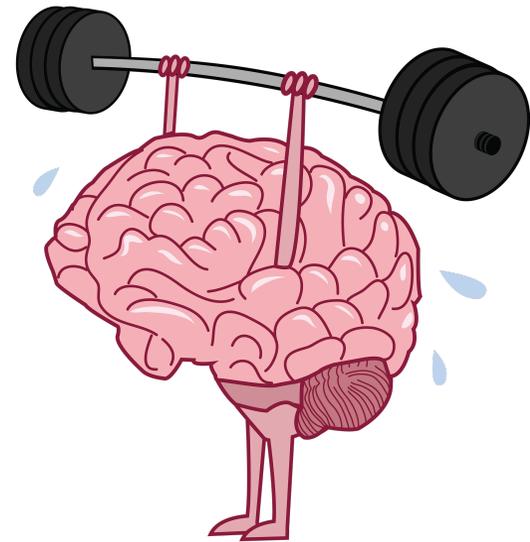


MAIS...

Inflammation n'est pas lésion : on sait que le cerveau souffre mais les zones décrites ne sont pas définitivement lésées. Le cerveau est **PLASTIQUE**, **RESILIENT**.

La quantité de tissu cérébral détruit n'est pas en corrélation avec les conséquences dans le comportement, la cognition.

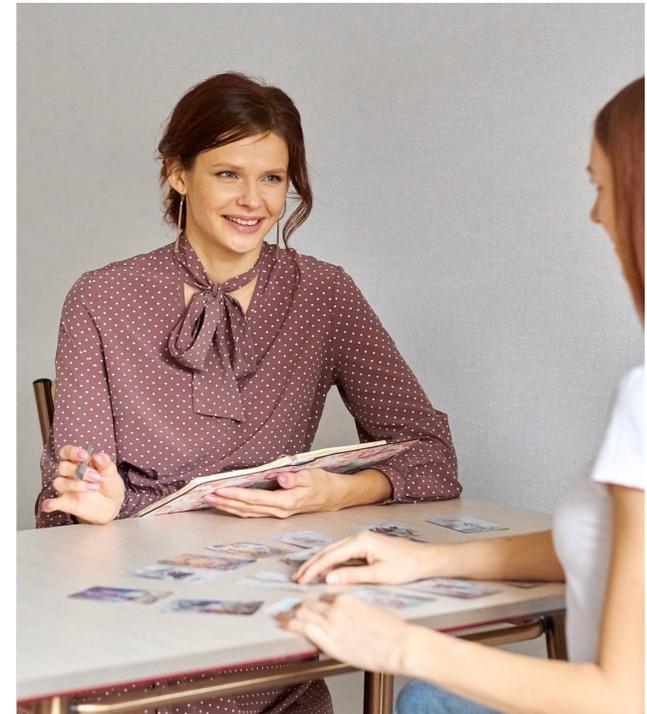
Les fonctions cognitives sont gérées par des réseaux redondants : il est de ce fait intéressant quand l'énergie pour le faire est mobilisable de stimuler les fonctions cognitives en ayant des activités mobilisant l'attention, la mémoire, la capacité à diriger son action vers un but...



LE BILAN NEUROPSYCHOLOGIQUE

Permet :

- d'être entendu.e dans sa plainte concernant un changement de fonctionnement mental, qu'il soit d'origine organique ou psychologique
- de faire le point sur les possibles retentissements de la maladie sur le fonctionnement de la mémoire, de l'attention, du langage... avec des tests
- d'établir une **ligne de base** permettant d'apprécier l'évolution et les éventuelles séquelles de la maladie grâce à un suivi (6 mois à un an après), l'effet d'un traitement ou d'une intervention rééducative



LE BILAN NEUROPSYCHOLOGIQUE : OÙ ?



Libéral

- Cher, non pris en charge sauf partiellement par certaines mutuelles
- Rééducation possible par le thérapeute qui a fait l'évaluation
- Pas de limite de durée
- Orthophonistes remboursées, sur prescription



Hopital

- Difficile d'accès (délais d'attente +++)
- Possiblement intégré dans un hôpital de jour
- Pose généralement les indications d'une rééducation sans la proposer
- Oriente dans le système de soins psychique local



Centre de rééducation

- Difficile d'accès (peu de parcours post-covid identifiés actuellement et généralement basé sur un réentraînement physique à l'effort)
- Prise en charge multidisciplinaire

LA PRISE EN CHARGE RÉÉDUCATIVE



- Idéalement en centre de rééducation car peut alors s'appuyer sur une équipe multidisciplinaire (si possible ambulatoire ou HDJ) et les professionnels connaissent ce type de présentation (AVC, SEP, TC léger, méningoencéphalite)...
- Couplée au réentraînement à l'effort pour les patients désadaptés après déconditionnement physique lié à la maladie
- Conjointe à un accompagnement psychologique (estime de soi, deuil, gestion du stress, implications sur la vie familiale, professionnelle...)

DES AMÉNAGEMENTS POSSIBLES

Mémoire (passer par l'écrit +++)

- Carnet mémoire, agenda, calendriers, bippers
- Check-lists
- Mémos sur post-it et téléphone portable (vocal possible)

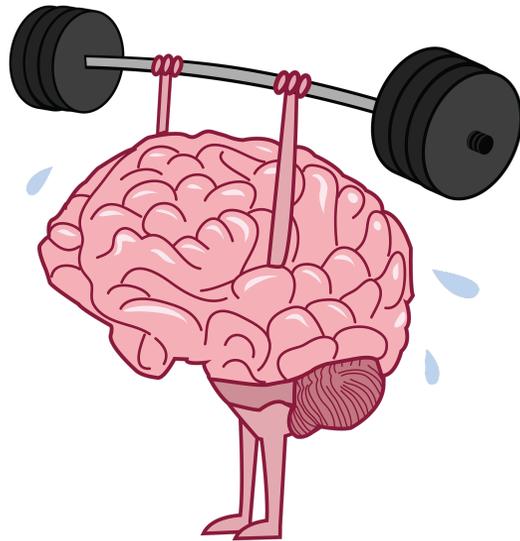
Fonctions exécutives

- S'organiser avant de se lancer
- Une tâche à la fois
- Utiliser le plus possible des routines rassurantes et augmenter la difficulté progressivement

Question épineuse de la motivation/stimulation

- se lancer des défis accessibles, se féliciter à chaque progrès (les noter)
- trier les chantiers par priorité, importance/urgence
- solliciter du soutien, des encouragements et de l'aide
- s'autoriser du repos, prendre soin de soi, se faire plaisir
- s'écouter tout en gardant un appétit de changement, profiter de chaque envie de faire des choses

MAIS...



Confronté à la difficulté, le cerveau est contraint de trouver des chemins alternatifs de traitements de l'information et crée ainsi de nouvelles connexions entre les zones non lésées.

Plus on fait une tâche, plus on va devenir compétent dans cette tâche, mieux s'organiser, faire moins d'erreurs, être plus rapide...

Sans forcer, il faut reprendre les activités intellectuelles parallèlement aux activités physiques, dès que c'est possible, sans se poser de défi, en fragmentant les tâches, en prenant le temps de les penser avant de se lancer...

LE SOUTIEN PSYCHOLOGIQUE

Permet de :

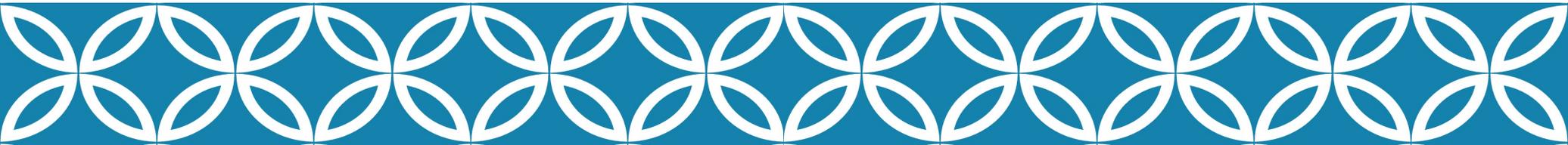
- S'exprimer sur son **ressenti**
- Surmonter les **expériences traumatiques** liées à la maladie
- Reprendre **confiance en soi** malgré les séquelles encore existantes
- Mieux canaliser ses **émotions** et son **stress**
- Ajuster sa **communication** avec ses proches quand ceux-ci se sont éloignés
- Limiter les **retentissements psychologiques de la maladie** sur la vie personnelle, familiale, professionnelle
- Intégrer l'expérience Covid-long et les réaménagements qu'elle a occasionnés dans son **histoire de vie**





Merci de votre attention

Suivez #AprèsJ20 LinkedIn, Facebook, Twitter...



BIBLIOGRAPHIE

Al-Ramadan A, Rabab'h O, Shah J, Gharaibeh A. Acute and Post-Acute Neurological Complications of COVID-19. *Neurol Int.* 2021 Mar 9;13(1):102-119.
doi: 10.3390/neurolint13010010.

Camargo-Martínez W, Lozada-Martínez I, Escobar-Collazos A, et al. Post-COVID 19 neurological syndrome: Implications for sequelae's treatment. *J Clin Neurosci.* 2021;88:219-225. doi:10.1016/j.jocn.2021.04.001

Edén A, Kanberg N, Gostner J, et al. CSF Biomarkers in Patients With COVID-19 and Neurologic Symptoms: A Case Series. *Neurology.* 2021;96(2):e294-e300. doi:10.1212/WNL.00000000000010977

Fridman S, Bres Bullrich M, Jimenez-Ruiz A, et al. Stroke risk, phenotypes, and death in COVID-19: Systematic review and newly reported cases. *Neurology.* 2020;95(24):e3373-e3385.
doi:10.1212/WNL.00000000000010851

BIBLIOGRAPHIE

Frontera JA, Sabadia S, Lalchan R, et al. A Prospective Study of Neurologic Disorders in Hospitalized Patients With COVID-19 in New York City. *Neurology*. 2021;96(4):e575-e586.
doi:10.1212/WNL.00000000000010979

Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, et al. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ*. 2020;370:m3026
doi:10.1136/bmj.m3026

Guedj E, Million M, Dudouet P, et al. ^{18}F -FDG brain PET hypometabolism in post-SARS-CoV-2 infection: substrate for persistent/delayed disorders?. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2021;48(2):592-595.
doi:10.1007/s00259-020-04973-x

Guedj E, Champion JY, Dudouet P, et al. ^{18}F -FDG brain PET hypometabolism in patients with long COVID [published online ahead of print, 2021 Jan 26]. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2021;1-11.
doi:10.1007/s00259-021-05215-4

Hosp JA, Dressing A, Blazhenets G, et al. Cognitive impairment and altered cerebral glucose metabolism in the subacute stage of COVID-19. *Brain*. 2021;144(4):1263-1276.
doi:10.1093/brain/awab009

BIBLIOGRAPHIE

Jaywant, A., Vanderlind, W.M., Alexopoulos, G.S. *et al.* Frequency and profile of objective cognitive deficits in hospitalized patients recovering from COVID-19. *Neuropsychopharmacol.* (2021).
doi.org/10.1038/s41386-021-00978-8

Kas A, Soret M, Pyatigorskaya N, et al. The cerebral network of COVID-19-related encephalopathy: a longitudinal voxel-based 18F-FDG-PET study [published online ahead of print, 2021 Jan 15]. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2021;1-15. doi:10.1007/s00259-020-05178-y

Kremer S, Lersy F, Anheim M, et al. Neurologic and neuroimaging findings in patients with COVID-19: A retrospective multicenter study. *Neurology.* 2020;95(13):e1868-e1882.
doi:10.1212/WNL.00000000000010112

Méndez R, Balanzá-Martínez V, Luperdi SC, et al. Short-term neuropsychiatric outcomes and quality of life in COVID-19 survivors [published online ahead of print, 2021 Feb 3]. *J Intern Med.* 2021;10.1111/joim.13262.
doi:10.1111/joim.13262

BIBLIOGRAPHIE

Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med.* 2021;27(4):601-615.

doi:10.1038/s41591-021-01283-z

Nath A. Long-Haul COVID. *Neurology.* 2020;95(13):559-560.

doi:10.1212/WNL.00000000000010640

Nuzzo, D.; Cambula, G.; Bacile, I.; Rizzo, M.; Galia, M.; Mangiapane, P.; Picone, P.; Giacomazza, D.; Scalisi, L. Long-Term Brain Disorders in Post Covid-19 Neurological Syndrome (PCNS) Patient. *Brain Sci.* **2021**, *11*, 454.

doi.org/10.3390/brainsci11040454

Sashindranath M, Nandurkar HH. Endothelial Dysfunction in the Brain: Setting the Stage for Stroke and Other Cerebrovascular Complications of COVID-19. *Stroke.* 2021;52(5):1895-1904.

doi:10.1161/STROKEAHA.120.032711

Voruz (preprint)

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.24.21252329v1>

Yong SJ. Persistent Brainstem Dysfunction in Long-COVID: A Hypothesis. *ACS Chem Neurosci.* 2021;12(4):573-580. doi:10.1021/acchemneuro.0c00793