

## Réalités Biomédicales

Rien que de la médecine et de la biologie, mais sous un autre angle

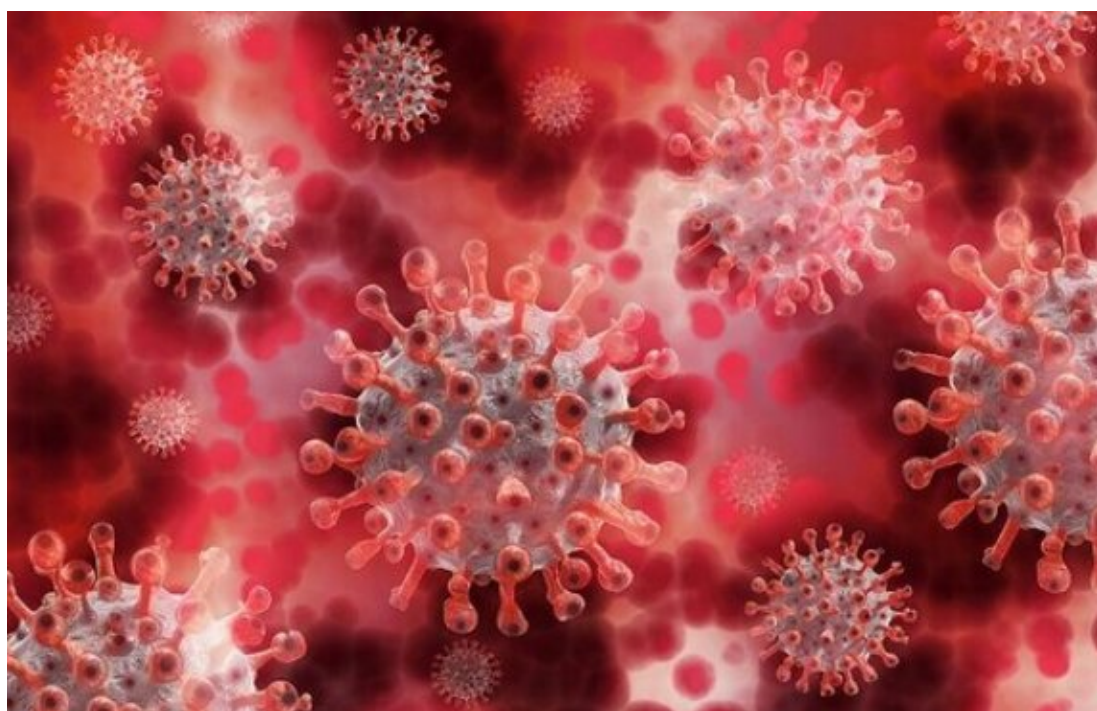
Le blog de **Marc Gozlan**,  
journaliste médico-scientifique

17 JUILLET 2021 PAR MARC GOZLAN

# Covid-19 : une étude chinoise souligne l'ampleur de la charge virale à la phase précoce de l'infection par le variant Delta

185

Like



*california wed © Flickr*

**Une vaste étude décrit la première chaîne de transmission du variant Delta** du SARS-CoV-2 en Chine. Celle-ci date du 21 mai 2021. Au total, 167 infections ont été détectées à Guangzhou (province de Guangdong) puis rattachées au cas index à partir de données épidémiologiques ou génétiques. Les chercheurs chinois révèlent que les charges virales associées aux infections par le variant Delta étaient environ mille fois supérieures à celles observées avec les souches virales (19A, 19B) qui circulaient lors de l'épidémie initiale de 2020.

À la suite de la découverte du cas index, la population de Guangzhou a été testée. Environ trente millions de tests PCR ont été réalisés entre le 26 mai et le 8 juin

2021. Un contact tracing a été réalisé avec mise en quarantaine/isolement des cas positifs.

Les chercheurs du Centre de contrôle et prévention des maladies de Guangzhou ont analysé les données des personnes placées en quarantaine et les ont comparées à celles observées lors de l'épidémie de 2020 causées par les souches historiques 19A et 19B.

Sur le plan épidémiologique, les chercheurs ont observé une différence notable avec les infections dues à la souche historique de Wuhan et d'autres variants préoccupants. Ils ont en effet observé un raccourcissement du temps moyen entre deux contaminations dans une chaîne de transmission, c'est-à-dire le temps qu'il faut pour qu'une personne nouvellement infectée en infecte une autre. Plus cet intervalle (appelé intervalle sériel) est court, plus la dynamique de l'épidémie est rapide.

Dès la confirmation d'un cas, une enquête épidémiologique a été menée. Les sujets contacts ont été identifiés par interrogatoire, images de caméra de surveillance ou traçage via des applications mobiles. Ces cas contacts ont ainsi été immédiatement tracés et isolés. Un test PCR a ensuite été réalisé quotidiennement chez ces personnes placées en quarantaine, ce qui a permis aux chercheurs de déterminer l'intervalle entre l'exposition du virus et la première détection d'une charge virale au test PCR. Un séquençage génomique a enfin été réalisé à partir de l'ARN extrait des prélèvements oropharyngés.

Publiés le 7 juillet sur le site *virological.org*, puis sous forme de preprint le 12 juillet sur le site *medRxiv*, les résultats montrent que cet intervalle, qui était de six jours (pic à 5,6 jours) lors de l'épidémie de 2020, est de seulement quatre jours (pic à 3,7 jours) en 2021. Ce paramètre est déterminant dans la mesure il indique un risque très précoce de transmission du virus. Au vu de ces éléments, les autorités sanitaires locales ont alors imposé aux personnes désireuses de quitter la ville de Guangzhou, par avion, train ou bus, de présenter un test PCR négatif non plus de 72 heures mais de moins de 48 heures.

### **Charges virales 1260 fois plus élevées qu'avec les souches historiques**

Yan Li, Jun Yuan, Jianfeng He, Jing Lu et leurs collègues ont ensuite évalué le niveau des charges virales lors du premier test PCR positif. Ils révèlent que les charges virales ont été 1 260 fois plus élevées que celles enregistrées lors des infections par les souches historiques 19A et 19B le jour où le SARS-CoV-2 a été pour la première fois détecté\*.

Ces résultats se sont traduits par le fait que plus de 80 % des prélèvements oropharyngés réalisés chez des patients présentant une infection par le variant Delta renfermaient plus de  $6 \times 10^5$  copies d'ARN viral/mL. Seulement 19 % des prélèvements provenant de personnes infectées par les souches historiques 19A ou 19B contenaient une charge virale aussi élevée. Ces résultats indiquent donc que le

variant Delta semble plus infectieux au cours de la phase précoce de l'infection virale.

Des données similaires indiquant une charge virale plus élevée en cas d'infection par le variant Delta par rapport aux virus de référence ont récemment été publiées. Des chercheurs britanniques (Cambridge) ont notamment comparé les quantités d'ARN viral intracellulaire du variant Delta à celles observées lors de l'infection avec le variant Alpha. Ils ont observé un avantage significatif en matière de réplication pour Delta par rapport à Alpha\*\*.

Au vu de l'ensemble de ces résultats, il apparaît donc que le variant Delta est « *très probablement* » capable de se répliquer plus rapidement et être plus infectieux à la phase précoce de l'infection. « *La plus grande infectiosité des infections dues au variant Delta durant la phase pré-symptomatique souligne la nécessité d'un placement en quarantaine des cas suspects ou des cas contacts proches avant l'apparition des symptômes ou le dépistage par PCR* », soulignent les auteurs de l'article.

À partir des données du séquençage génomique, les chercheurs chinois ont évalué la diversité intra-hôte qui traduit la coexistence chez un même individu, à côté du virus dominant, de virus génétiquement distincts, appelés variants minoritaires. Ceci a été recherché chez 126 patients infectés lors de cette flambée épidémique d'une durée de 26 jours.

Il ressort que toutes les séquences étaient génétiquement liées au cas index. Elles ont ainsi pu être regroupées en un cluster unique. Par rapport à la séquence génomique du cas index, les 126 cas différaient entre eux par le remplacement d'un nucléotide (substitution d'une « lettre » par une autre) au niveau de 31 emplacements différents dans le génome viral.

Les résultats obtenus montrent que des variants minoritaires (*iSNV*, pour *intrahost single nucleotide variants*) ont rapidement émergé, à bas niveau, lors de cette flambée épidémique. Quatre mutations (sur les 31 identifiées) ont été fixées dans la population des virus circulants lors de cette flambée épidémique. La transmission de ces variants minoritaires a été observée d'un sujet infecté à un autre. Elle a également été observée plusieurs fois entre un donneur et plusieurs receveurs. Dans un tel cas, la possibilité existe d'une transmission d'un virus doté d'une très forte transmissibilité ou capable d'échappement immunitaire, avec le risque que ces variants se pérennisent lorsque le virus est capable de diffuser rapidement et que l'épidémie n'est pas contrôlée.

**Marc Gozlan** (Suivez-moi sur [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#))

\* Lorsqu'en 2020, les CT étaient de 34,31 lors du premier test PCR positif dans une étude sur 62 cas, les CT sont de 24 en 2021 (étude sur 63 cas). On rappelle que le CT (*Cycle Threshold*) est le nombre de cycles d'amplification pour atteindre le seuil de détection lors de la réaction PCR. Plus la valeur du CT est basse et plus il y a de virus dans le prélèvement analysé.

\*\* Par rapport à l'infection par le variant Alpha, le nombre de copies d'ARN viral dans les cellules après 24 heures était augmenté de près un log lors de l'infection par le variant Delta. Ces expériences ont été menées sur des cellules Vero incubées avec le milieu de culture de cellules respiratoires infectées (organoïdes).

### **Pour en savoir plus :**

Li B, Deng A, Li K, et al. [Viral infection and transmission in a large well-traced outbreak caused by the Delta SARS-CoV-2 variant](#). Virological.com. Jul 7 2021.

Zhang, M. et al. [Transmission Dynamics of an Outbreak of the COVID-19 Delta Variant B.1.617.2 — Guangdong Province, China, May–June 2021](#). China CDC Wkly. 2021. 3, 584–586.

**LIRE** aussi : [Covid-19 : quid de la production de variants chez un individu infecté et de leur transmission ?](#)

Contenus sponsorisés par [Outbrain](#)

PUBLICITÉ SCIENCE ACTUALITÉ

Rides après 55 ans : oubliez les crèmes et faites ceci à la place

PUBLICITÉ FORGE OF EMPIRES

Si tu dois tuer du temps sur ton ordi, ce jeu de Civilization est incontournable. Pas d'installation

185

Like



**EPIDÉMIOLOGIE, VIROLOGIE**

**# CHARGE VIRALE, CHINE, CONTACT-TRACING, CORONAVIRUS, DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE, DIVERSITÉ INTRA-HÔTE, DIVERSITÉ INTRA-PATIENT, FLAMBÉE ÉPIDÉMIQUE, GUANGDONG, GUANGZHOU, INTERVALLE SÉRIEL, ISNV, PCR, PRÉLÈVEMENTS OROPHARYNGÉS, SARS-COV-2, SOUCHES HISTORIQUES, TRANSMISSIBILITÉ, VARIANT, VARIANT ALPHA, VARIANT DELTA, VARIANTS MINORITAIRES**

## 2 réponses sur “Covid-19 : une étude chinoise souligne l’ampleur de la charge virale à la phase précoce de l’infection par le variant Delta”



**Michel FAURAND**

**17 JUILLET 2021 À 20:06**

Bonjour du Chili,

Merci pour la qualité de vos publications.

Cordialement

Michel de Coñaripe

Sud du Chili



**Lila**

**17 JUILLET 2021 À 20:42**

Mise en quarantaine avant le test PCR : quand on voit qu’ici pour faire un test PCR il faut attendre environ 30 minutes dans une salle d’attente bien fermée, pas ventilée du labo (voire pire, climatisée), et où les 3/4 des personnes présentes mettent le masque n’importe comment. Que beaucoup de gens doivent prendre les transports pour y aller, car il y a peu d’endroits dans chaque ville. Transports dont le chauffeur est dispensé de masque car il y a une « paroi » entre lui et les utilisateurs (oui, c’est dans le protocole pour les transports, j’ai vérifié, un bout de plexiglas et c’est bon... d’ailleurs à Nantes quasiment aucun chauffeur de bus n’est masqué). On n’est pas sorti de l’auberge...

[Les rubriques du Monde.fr](#)

+

[Les services du Monde](#)

+

[Sur le web](#)

+

[Les sites du Groupe](#)

+

[Partenaires Le Monde](#)

+

[Suivez-nous](#)

[Recevez nos newsletters](#)

[Index actualités](#) [A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#)

---

© Le Monde.fr | CGV | Fréquentation certifiée par l'OJD | Données personnelles | Mentions légales | Qui sommes-nous ? | Charte groupe  
| Publicité | Aide (FAQ)

Journal d'information en ligne, Le Monde.fr offre à ses visiteurs un panorama complet de l'actualité. Découvrez chaque jour toute l'info en direct (de la politique à l'économie en passant par le sport et la météo) sur Le Monde.fr, le site de news leader de la presse française en ligne.