

# Qu'est-ce que le COVID-19 ?

Publié le 10 avril 2020.

Collectif « Diffusons la science, pas le virus » : <http://diffusonslascience.fr/>

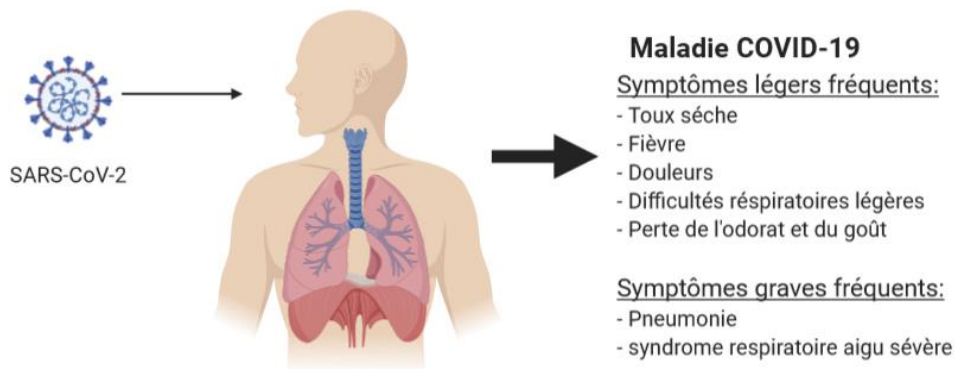
Equipe « *Biologie de l'infection, mécanismes de virulence* » :

Mireille Ansaldi, Julián Bulsico, Benjamin Rémy, Raphaël Rachedi Relecture : Étienne Decroly

Directeurs de publication :

Tâm Mignot & Yann Vacher

Le COVID-19 est une maladie infectieuse associée au virus SARS-CoV-2, également appelé 2019-nCoV (nous reviendrons sur la carte d'identité du virus dans l'épisode 2). Pendant quelques semaines, alors que l'épidémie était localisée en Chine continentale, le virus s'est également appelé Wuhan virus, du nom de la ville dans laquelle il est apparu la première fois à la fin du mois de novembre 2019. Le nom de la maladie COVID-19 a été élaboré par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) le 11 février 2020. Selon les règles récentes de l'OMS le nom ne doit pas stigmatiser un pays, une région ou une ville, le terme Wuhan a donc été supprimé tout comme la référence possible à la Chine. Ainsi COVID-19, a été choisi pour sa facilité de prononciation dans de nombreuses langues et signifie : CO – COrona (famille à laquelle appartient le virus), VI – Virus, D – Disease (maladie en anglais), le chiffre 19 indique l'année de son apparition.



**Figure 1 : Le virus SARS-CoV-2 entraîne la maladie COVID-19**

**dont les symptômes varient selon les cas.**

Cette maladie se traduit par un certain nombre de symptômes d'importance variable selon les cas, l'âge des patients et leur condition physique<sup>1</sup>. Certaines personnes infectées ne développent aucun symptôme (porteurs sains). Les symptômes légers associés au COVID-19 sont de la toux, de la fièvre et des difficultés respiratoires. Récemment un symptôme assez particulier, la perte de goût et d'odorat, a été clairement associée au COVID-19<sup>2</sup>. Les cas plus graves développent des pneumonies, des syndromes respiratoires aigus sévères et des insuffisances rénales. La maladie est actuellement décrite en deux phases cliniques distinctes. Une première phase pendant laquelle la charge virale naso-pharyngée (nez-gorge) est forte et est associée avec des symptômes respiratoires légers. Pour certains

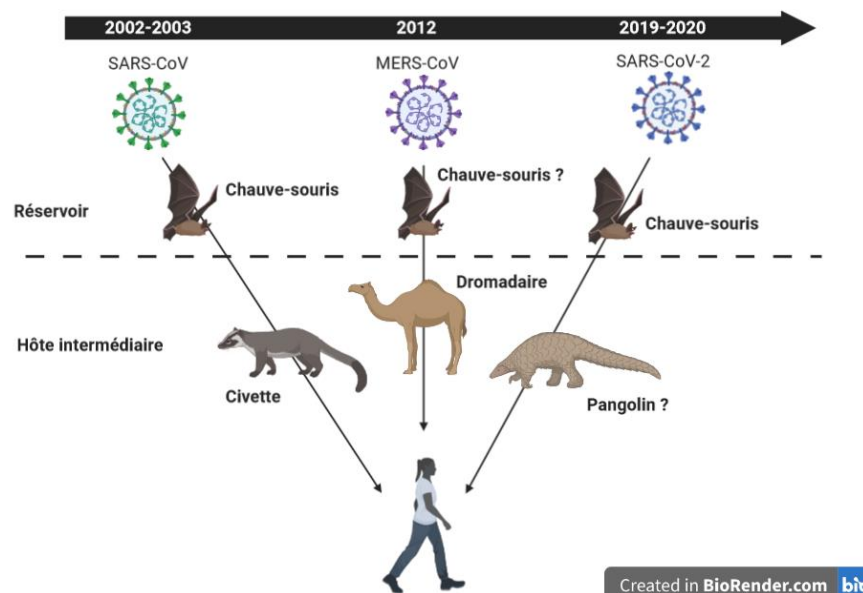
<sup>1</sup> <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/coronavirus-wuhan>

<sup>2</sup> <https://www.the-scientist.com/news-opinion/lost-smell-and-taste-hint-covid-19-can-target-the-nervous-system-67312>

patients, une deuxième phase apparaît 6 à 8 jours après le début de la maladie. Elle est associée à une diminution de la charge virale et à l'emballement du système immunitaire dans les zones infectées conduisant, dans les cas graves, à des pneumonies aiguës pouvant aller jusqu'au décès.

### Mais revenons au virus lui-même, quelle est son origine et à quelle famille de virus appartient-il ?

Le SARS-CoV-2 qui cause le COVID-19 appartient donc à la famille des coronavirus, ainsi appelés à cause de la structure de la particule virale en couronne (vous saurez tout sur ce point au prochain épisode !). Dans cette famille, on retrouve les virus associés au SARS pour Severe Acute Respiratory Syndroms<sup>1</sup> (Syndrome Respiratoire Aigu Sévère). Elle regroupe, entre autres, le SARS-CoV ayant provoqué une épidémie en 2002-2003, le MERS-CoV en 2012, le SARS-CoV-2 actuellement, mais également des virus bénins souvent associés aux rhumes hivernaux<sup>2</sup>. Ces trois virus épidémiques auraient pour réservoir commun la chauve-souris<sup>2-4</sup>. On appelle réservoir un hôte qui ne développe pas forcément de symptômes mais qui est capable de propager la maladie. Ensuite, ces virus dit « zoonotiques » peuvent se transmettre directement du réservoir à l'humain ou passer par un hôte intermédiaire qui est plus en contact avec l'humain que l'animal réservoir. Précédemment, la civette aurait joué ce rôle d'intermédiaire pour le SARS-CoV et le dromadaire pour le MERS-CoV<sup>2</sup>.



**Figure 2 : Chaînes de transmission de trois coronavirus responsables de Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SRAS).**

Cependant, pour l'actuel SARS-CoV-2 responsable du COVID-19, l'hôte intermédiaire n'a pas été clairement identifié. Le pangolin a été évoqué car cet animal est porteur de coronavirus proche sur certains aspects du SARS-CoV-2<sup>1,5,6</sup>. Cependant, les études génomiques (analyses du matériel génétique du virus) démontrent que seulement une partie du génome est conservée dans les virus identifiés chez le pangolin alors que les virus isolés des chauves-souris sont fortement similaires au reste du génome du SARS-CoV-2<sup>3,5,6</sup>. L'hypothèse est donc que le virus actuel résulte d'une recombinaison entre plusieurs coronavirus et on ne sait toujours pas si le pangolin est:

- un hôte intermédiaire
- un réservoir pour cette famille
- une simple victime collatérale.

Bien que cet animal en voie d'extinction soit peut-être accusé à tort, il peut tout de même nous aider à en apprendre plus sur la chaîne de transmission du SARS-CoV-2 !

## Les animaux réservoirs ne sont pas malades, mais pourquoi ?

Il semble que la chauve-souris ait un système immunitaire puissant qui la protège du développement de la maladie<sup>7</sup>. Cette situation n'est pas isolée, en effet nous, les humains, sommes également porteurs de virus identifiés dans le virome (ensemble des virus portés par un organisme) et pour lesquels nous ne développons pas forcément de maladie<sup>8</sup>. D'ailleurs, c'est le cas des enfants lors de cette épidémie de COVID-19. Ils développent très peu de symptômes graves car il semble que leur système immunitaire parvient à limiter la progression de la maladie<sup>9</sup>.

## Comment les chauves-souris propagent-elles la maladie ?

Elles vivent en larges communautés et parcourent en volant de longues distances. Leurs déjections contiennent le virus et peuvent contaminer des aliments ingérés par d'autres animaux. De plus, elles constituent un met de choix pour certains. La question d'un meilleur encadrement de la nourriture dite de « brousse » se pose pour éviter la dissémination des virus. Cela est vrai pour le SARS-CoV-2 avec la chauve-souris et le pangolin, mais également pour d'autres virus tel qu'Ébola dont l'origine de la dernière épidémie se retrouve dans les primates... et la chauve-souris<sup>10</sup>! Dans ce contexte, il est d'autant plus important d'enquêter sur l'origine animale des virus (zoonoses) et leur transmission<sup>3</sup>.

## Références pour aller plus loin :

1. Perlman, S. 155 - Coronaviruses, Including Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) and Middle East Respiratory Syndrome (MERS). 12.
2. Cui, J., Li, F. & Shi, Z.-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nature Reviews Microbiology* **17**, 181–192 (2019).
3. Ji, W., Wang, W., Zhao, X., Zai, J. & Li, X. Cross-species transmission of the newly identified coronavirus 2019-nCoV. *J. Med. Virol.* **92**, 433–440 (2020).
4. Sun, J. *et al.* COVID-19: Epidemiology, Evolution, and Cross-Disciplinary Perspectives. *Trends in Molecular Medicine* (2020) doi:10.1016/j.molmed.2020.02.008.
5. Zhang, T., Wu, Q. & Zhang, Z. Probable Pangolin Origin of SARS-CoV-2 Associated with the COVID-19 Outbreak. *Curr. Biol.* (2020) doi:10.1016/j.cub.2020.03.022.
6. Lam, T. T.-Y. *et al.* Identifying SARS-CoV-2 related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature* (2020) doi:10.1038/s41586-020-2169-0.
7. Brook, C. E. *et al.* Accelerated viral dynamics in bat cell lines, with implications for zoonotic emergence. *eLife* **9**, e48401 (2020).
8. García-López, R., Pérez-Brocal, V. & Moya, A. Beyond cells - The virome in the human holobiont. *Microb Cell* **6**, 373–396 (2019).
9. Kelvin, A. A. & Halperin, S. COVID-19 in children: the link in the transmission chain. *Lancet Infect Dis* (2020) doi:10.1016/S1473-3099(20)30236-X.
10. Ponce, L., Kinoshita, R. & Nishiura, H. Exploring the human-animal interface of Ebola virus disease outbreaks. *Math Biosci Eng* **16**, 3130–3143 (2019).
11. Andersen, K. G., Rambaut, A., Lipkin, W. I., Holmes, E. C. & Garry, R. F. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med* 1–3 (2020) doi:10.1038/s41591-020-0820-9.

---

<sup>3</sup> <https://www.franceculture.fr/sciences/didier-sicard-il-est-urgent-denqueter-sur-lorigine-animale-de-lepidemie-de-covid-19>