

**Faisons connaissance
avec le coronavirus
Sars-Cov2**

C. Y. Gerbulet, 21 juin 2020

Qu'est-ce qu'un virus ?

Un virus est une structure organique « acaryote » (sans noyau), possédant un seul type d'acide nucléique (ADN ou ARN) portant le code de la totalité des constituants de la structure.

(Pour mémoire, une bactérie ne possède pas, non plus, de noyau, mais renferme ADN et ARN dans son cytoplasme.)

De ce fait, un virus ne se reproduit pas par lui-même.

(Une bactérie, elle, se reproduit par divisions successives.)

Pour se reproduire, un virus a besoin d'une cellule-hôte dont le métabolisme et les constituants sont détournés à cette fin.

Incapable de se reproduire par lui-même, un virus n'est pas un être vivant.

(Les bactéries, elles, se reproduisent par elles-mêmes : ce sont des êtres vivants.)

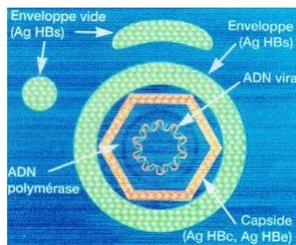
Taille d'un virus ~ 0.01 à 0.4 microns

(Pour mémoire, un globule rouge mesure environ 7 microns de diamètre)

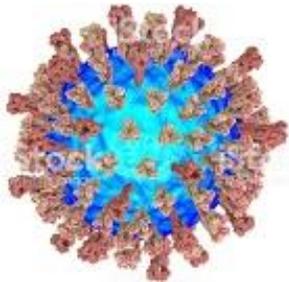
Les réservoirs naturels sont extrêmement divers selon les virus.

**Chez l'homme,
la transmission se fait de diverses manières selon le type de virus.**

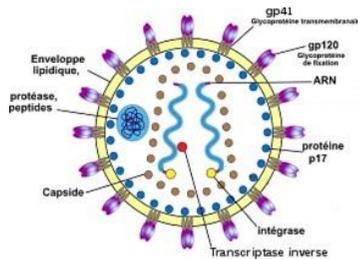
Quelques exemples :



Virus de l'hépatite B :
Hepadnavirus à ADN,
transmis par voie sanguine ou sexuelle



Virus de la rougeole :
Paramyxovirus à ARN,
transmis par voie aérienne



Virus du SIDA :
Rétrovirus à ARN + transcriptase reverse,
transmis par voie sexuelle, ou par voie sanguine,
ou de mère à enfant lors de l'accouchement

Quelques épidémies virales historiques

2^e siècle : « peste antonine » = variole => tue 25 % de la population de l'empire romain

3^e siècle : « peste de Cyprien » = rougeole ou variole => tue 25 % de la population de l'empire romain

16^e siècle : variole en Europe => plus de 50 millions de décès

variole au Mexique => environ 18 millions de décès (80% de la population)

1918-1920 : « grippe espagnole » => au moins 40 millions de décès dans le monde

1957-1958 : « grippe asiatique » => 2 millions de décès dans le monde

1968-1969 : « grippe de Hong-Kong » => près de 1 million de décès dans le monde

Depuis 1981 : SIDA (VIH) => 35 millions de décès dans le monde

2002-2004 : SRAS-COV en Asie. Plus de 8 000 cas. 774 décès (9.6 %).

2012-2013 : MERS-COV au Moyen-Orient. 1 589 cas. 567 décès (35,7 %).

2009-2010 : grippe A(H1N1) pdm09, 200 000 à 300 000 décès dans le monde

2019-2020 : COVID19

Qu'est-ce que les coronavirus ?

Il existe plusieurs centaines de types différents de coronavirus, essentiellement hébergés par la chauve-souris.

Famille nombreuse, donc, de virus à ARN, dont **7 types différents** sont connus comme pouvant **infester l'être humain**.
Quatre d'entre eux (229E, NL63, OC43, HKU1) sont responsables de **rhumes** sans gravité.

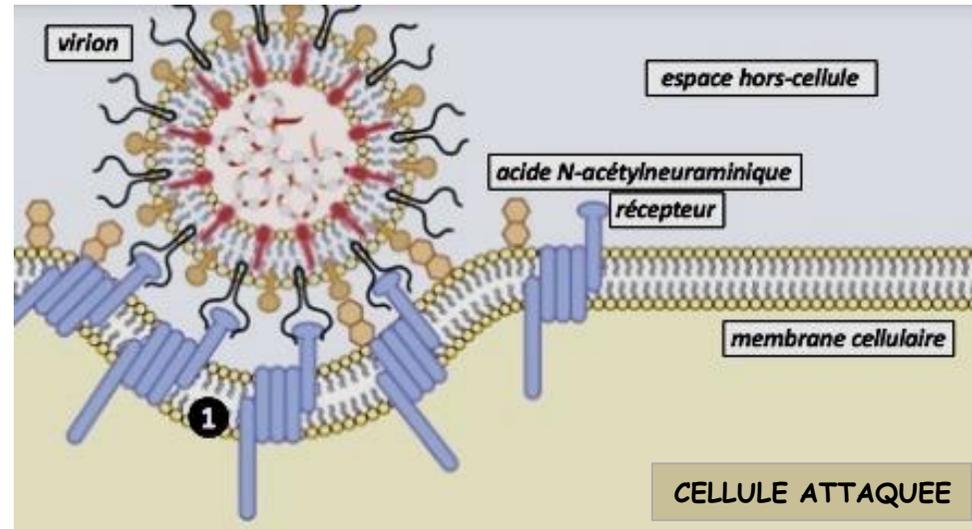
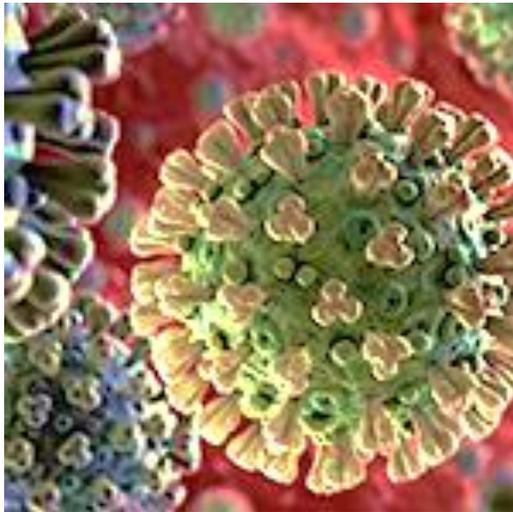
Il n'en va pas de même des trois autres :

- **SARS-CoV**, responsable de l'épidémie de SRAS de 2002 à 2004 en Asie (hôte intermédiaire : la civette)
- **MERS-CoV**, responsable de l'épidémie de 2012-2013 au Moyen-Orient (hôte intermédiaire : le dromadaire)
- et désormais **SARS-CoV2**, agent de la pandémie actuelle de **Covid-19** (**Covid-19** signifiant « **coronavirus disease 2019** »)

Leur transmission interhumaine se fait essentiellement par les gouttelettes de Pflügge, nom savant des postillons.

Faisons connaissance avec le virus SARS-CoV2

agent de la pandémie de **Covid-19**



C'est un virus à ARN de 0,125 micron, qui pénètre, grâce à sa protéine de surface S (son sésame), dans les cellules présentant, à leur surface, le récepteur adéquat, ACE2, récepteur dont sont dotées, chez l'homme, bon nombre de cellules de type épithélial.

Les cellules les plus directement exposées sont les cellules de l'arbre respiratoire, d'où le tableau le plus généralement développé d'infection respiratoire aiguë avec risque de détresse respiratoire.

Le virus peut déclencher une **réponse inflammatoire extrêmement violente** (orage cytokinique) qui semble, en outre, « épuiser » le système immunitaire. D'autres organes peuvent être atteints (tube digestif, reins, système vasculaire).

La pandémie de Covid-19

Le virus est apparu en Chine, dans la région de Wuhan, fin 2019.

Réservoir : la chauve-souris.

Hôte intermédiaire probable : le pangolin (dont la viande est appréciée des Chinois) et peut-être aussi **la civette** (viande également consommée en Chine).

De semaine en semaine, le virus s'est répandu en Asie, en Europe, puis en Afrique, en Amérique du Nord et du Sud, jusqu'à concerner, aujourd'hui, plus de 190 pays et territoires de la planète.

Au soir du 14 juin 2020, le virus a contaminé au moins 1 terrien sur 1 000.

Quelques chiffres, au soir du 20 juin

Dans le monde : 8 735 000 cas identifiés, 462 000 décès

Aux États-Unis : 2 250 000 cas identifiés, 120 000 décès

En Europe : plus de 2 500 000 cas identifiés

En France : 196 750 cas identifiés, 29 640 décès

La situation est extrêmement préoccupante en Amérique du Sud où l'on dénombre plus de 2 000 000 cas identifiés.

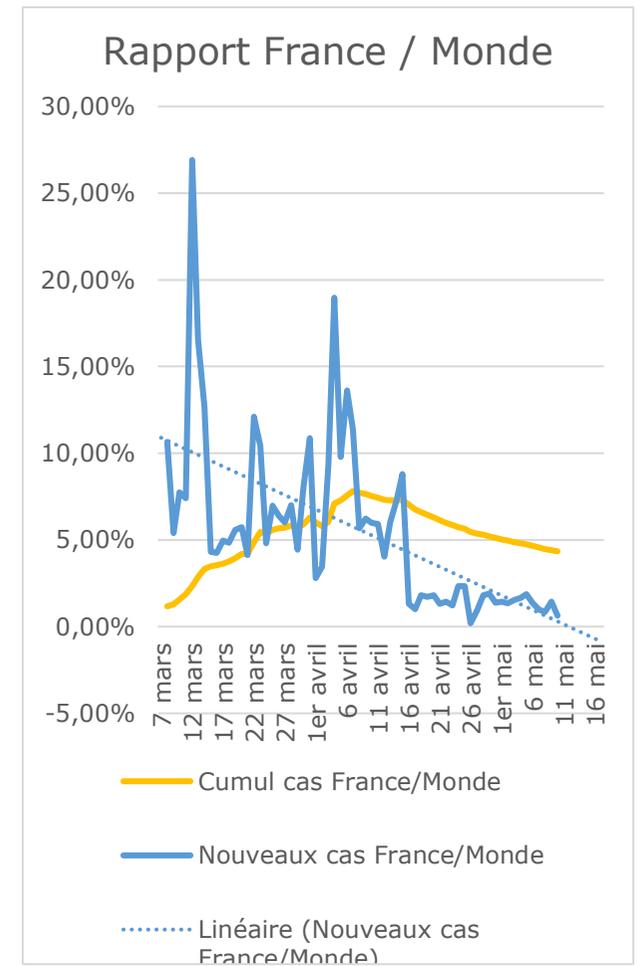
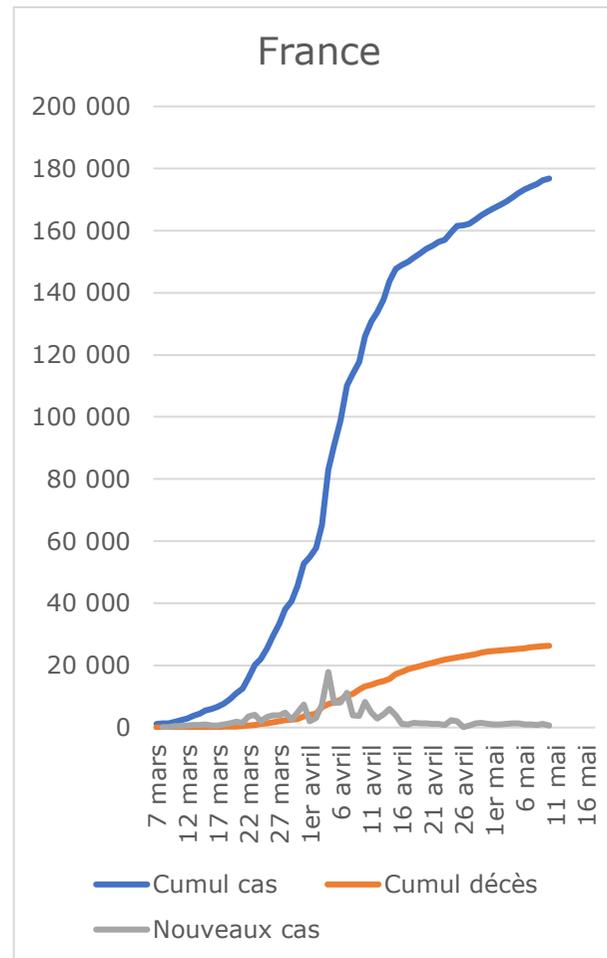
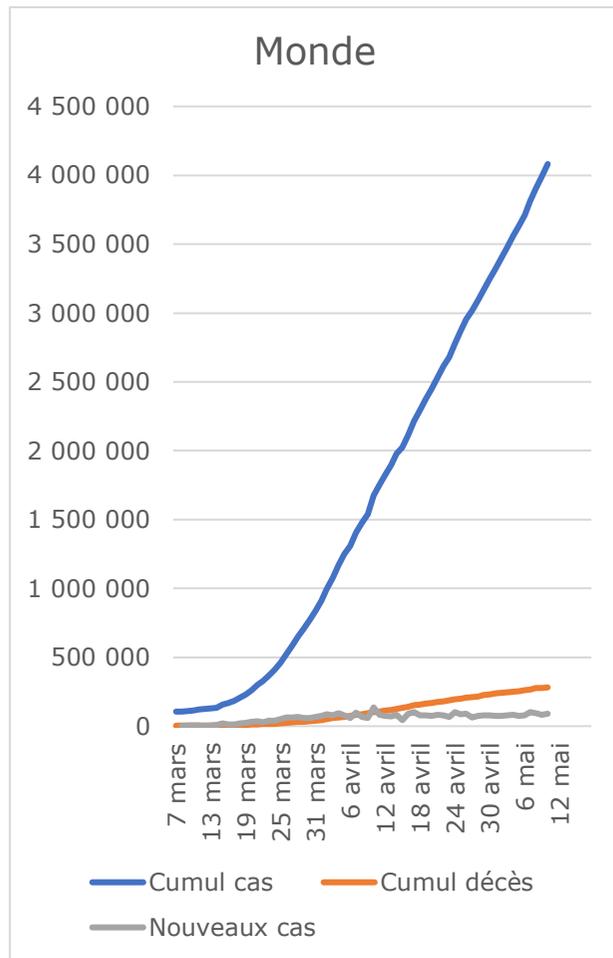
Au Brésil : 1 050 000 cas identifiés, 49 000 décès

(environ 35 000 nouveaux cas identifiés chaque jour)

(Tous ces chiffres sont forcément sous-évalués :

ne sont pris en compte ni les porteurs sains non identifiés, ni les décès non imputés à la pandémie.)

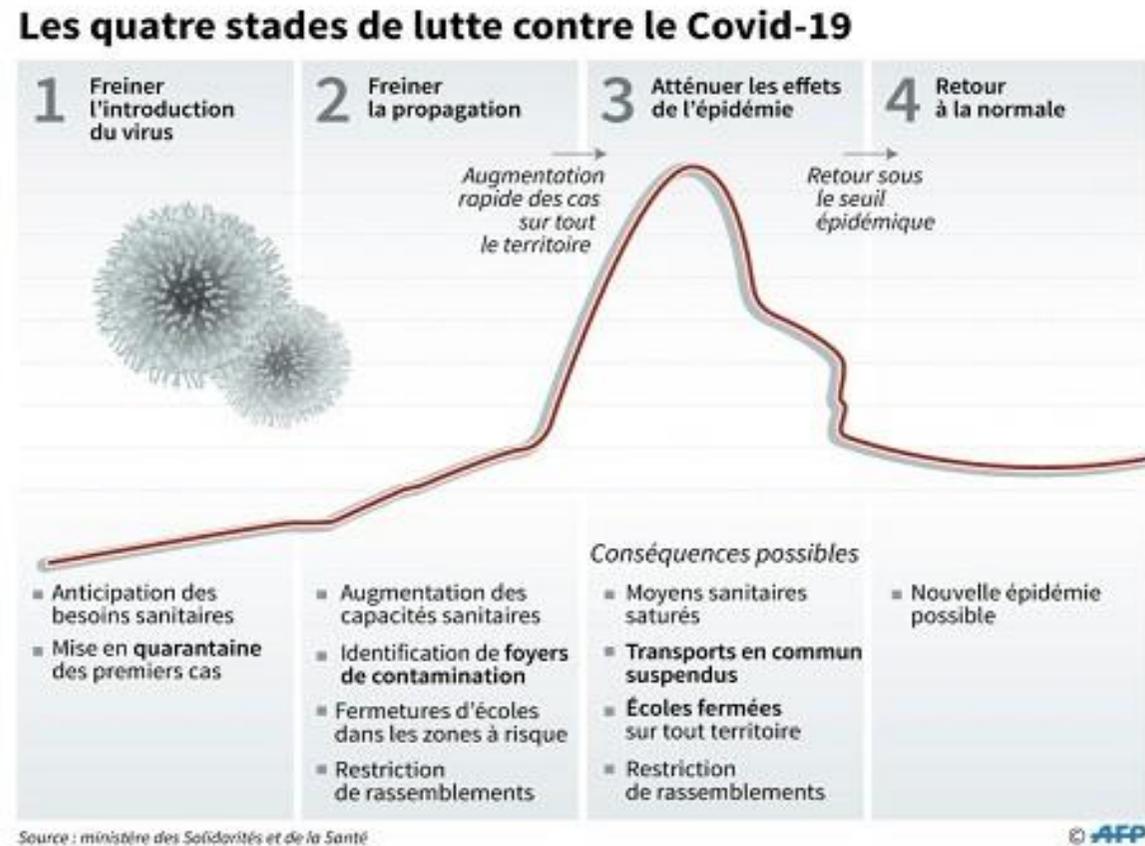
Quelques courbes illustrent, mieux que tout discours, l'évolution du fléau.



France et Monde : en bleu, nombre de cas cumulés ;
 en gris, nouveaux cas journaliers ;
 en rouge, nombre de décès cumulés.

Rapport France / Monde : en jaune, pourcentage, en France, des cas cumulés mondiaux ;
 en bleu, pourcentage, en France, des cas journaliers mondiaux.

Stades épidémiques



Comparées à cette représentation schématique des stades évolutifs d'une épidémie, les courbes précédentes permettent de comprendre que le monde est encore loin d'un « retour à la normale » (stade 4).

Qu'est-ce qu'un « retour à la normale » ?

Pour un territoire donné,
c'est l'**arrêt de la circulation** du virus d'un individu à l'autre au sein de ce territoire.

Cette situation est atteinte dans deux circonstances distinctes :

- **soit le virus ne circule plus parce qu'il est détruit par les conditions extérieures**, en particulier les conditions **climatiques** (pandémies saisonnières) ;
- **soit le virus ne trouve plus de chemin d'un individu à un autre** parce qu'un nombre suffisant d'individus (au minimum 70 % de la population) est **immunisé**.

Si la question ne se pose pas pour un virus « bénin » (le rhume banal),
**comment parvenir à ce taux face à un virus
qui tue 5 à 15 % des personnes identifiées comme infectées ?**

A la fin du dix-huitième siècle,
Edward Jenner a trouvé la réponse face à un virus redoutable, le virus de la variole.
Il faudra deux siècles à l'humanité pour l'éradiquer, grâce à la vaccination antivariolique.

Au vingt-et-unième siècle,
c'est à l'élaboration d'un **vaccin « anti-covidique »** que s'activent **les chercheurs de la planète**.
Plusieurs dizaines de pistes sont à l'étude à travers le monde.

Et en attendant ?

Il convient de « limiter la casse » :

- **en continuant de faire obstacle à la circulation du virus** par la pérennisation d'un certain nombre d'habitudes prises au cours de la période de strict confinement ;
- **en traitant les sujets contaminés développant une pathologie sévère** (en particulier les personnes âgées), ce qui implique la poursuite des recherches visant à la mise au point **d'un traitement sûr et efficace.**

Ce challenge n'est jamais simple, lorsque la cible est virale.

Là encore, la solution est entre les mains des chercheurs de la planète.

Plus de 100 essais cliniques sont actuellement en cours à travers le monde.

Et toujours

Se laver fréquemment les mains à l'eau et au savon.

**Respecter les règles d'hygiène respiratoire :
se couvrir la bouche avec un mouchoir quand on éternue,
puis jeter le mouchoir dans une poubelle fermée et se laver les mains.**

Éviter les contacts proches.

Éviter de se toucher les yeux, le nez et la bouche.

**En cas de fièvre, de toux, de gêne respiratoire, de saignement,
consulter un médecin sans tarder.**

Ce que dit l'OMS sur le bon usage du masque

Si vous êtes en bonne santé, vous ne devez utiliser un masque que si vous vous occupez d'une personne présumée infectée par le 2019-nCoV.

(A mon sens, cela implique le port du masque en cas d'impossibilité de respecter la stricte distanciation, en raison du fait que personne n'est sûr de ne pas être porteur sain du virus.)

Portez un masque si vous toussiez ou éternuez.

Le masque n'est efficace que s'il est associé à un lavage des mains fréquent avec une solution hydroalcoolique ou à l'eau et au savon.

Si vous portez un masque, il est important que vous sachiez l'utiliser et l'éliminer correctement.

Comment mettre, utiliser, enlever et éliminer un masque :

Avant de mettre un masque,

se laver les mains avec une solution hydroalcoolique ou à l'eau et au savon

Appliquer le masque de façon à recouvrir le nez et la bouche

et veillez à l'ajuster au mieux sur votre visage

Lorsque l'on porte un masque, éviter de le toucher ;

chaque fois que l'on touche un masque usagé,

se laver les mains à l'aide d'une solution hydroalcoolique ou à l'eau et au savon

Lorsqu'il s'humidifie, le remplacer par un nouveau masque

et ne pas réutiliser des masques à usage unique

Pour retirer le masque : l'enlever par derrière (ne pas toucher le devant du masque) ;

le jeter immédiatement dans une poubelle fermée (*masque à usage unique*) ;

se laver les mains avec une solution hydroalcoolique ou à l'eau et au savon.

**Penser à protéger les autres
en se protégeant soi-même !**

***PATIENCE ET PRUDENCE,
TOUJOURS !***