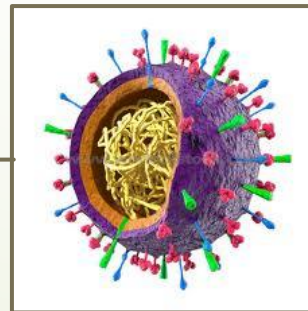
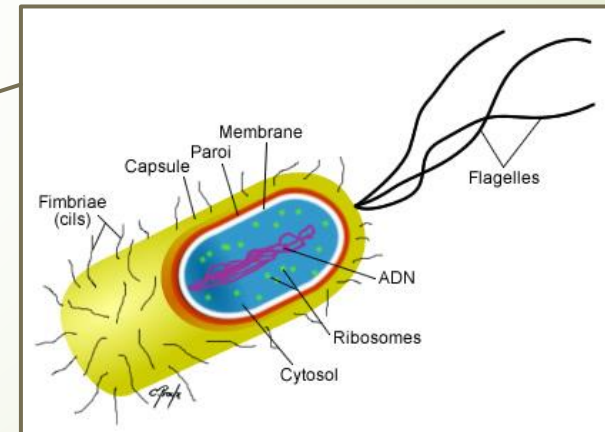
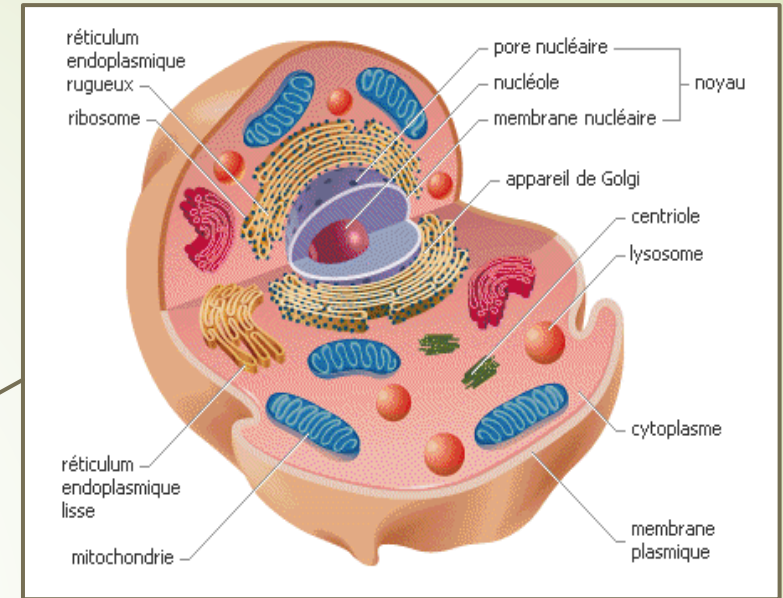
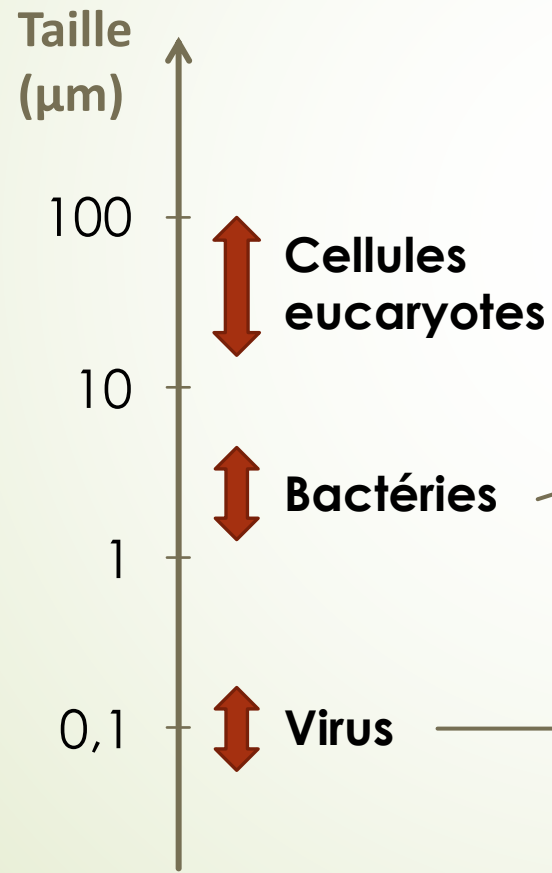


Quelques fondamentaux des virus

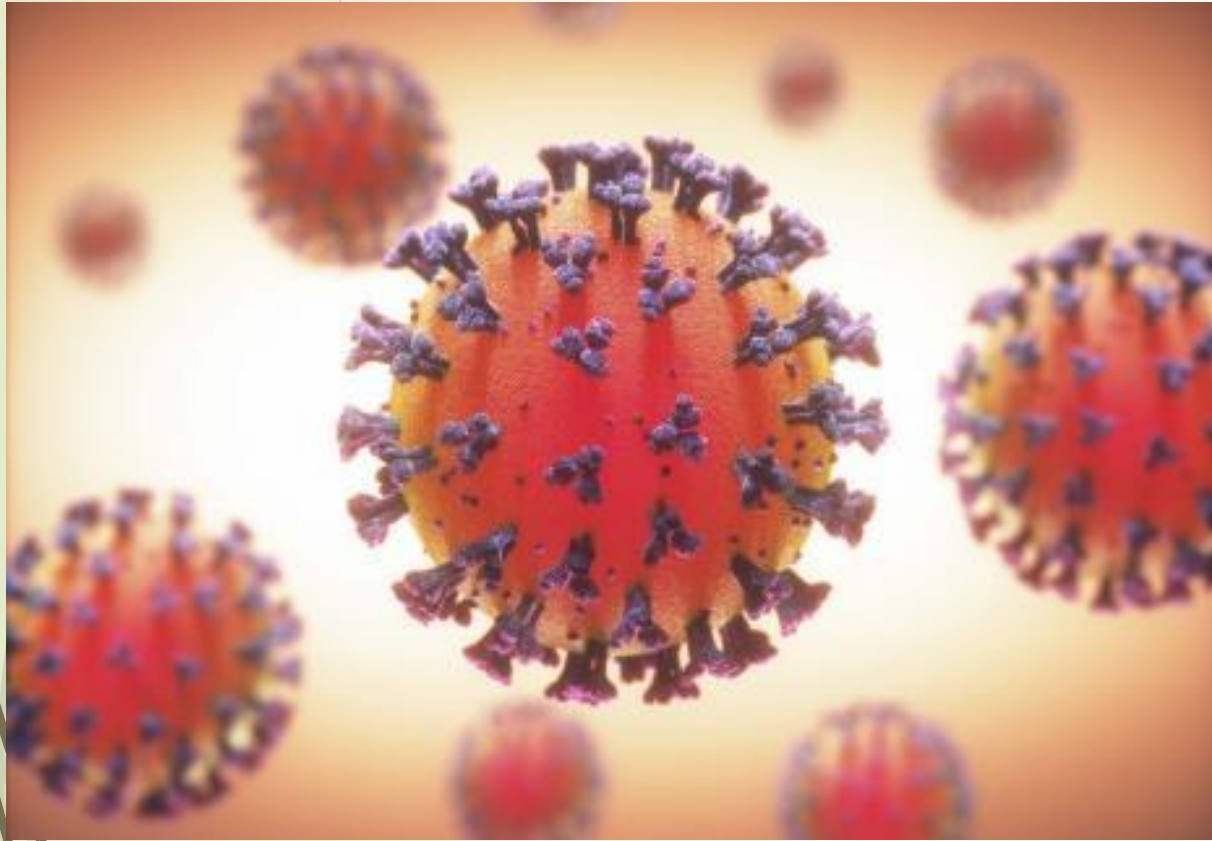


Marianne De Paepe
INRAE, Jouy-en-Josas

La diversité du vivant



SARS-CoV-2 : le virus responsable du COVID-19



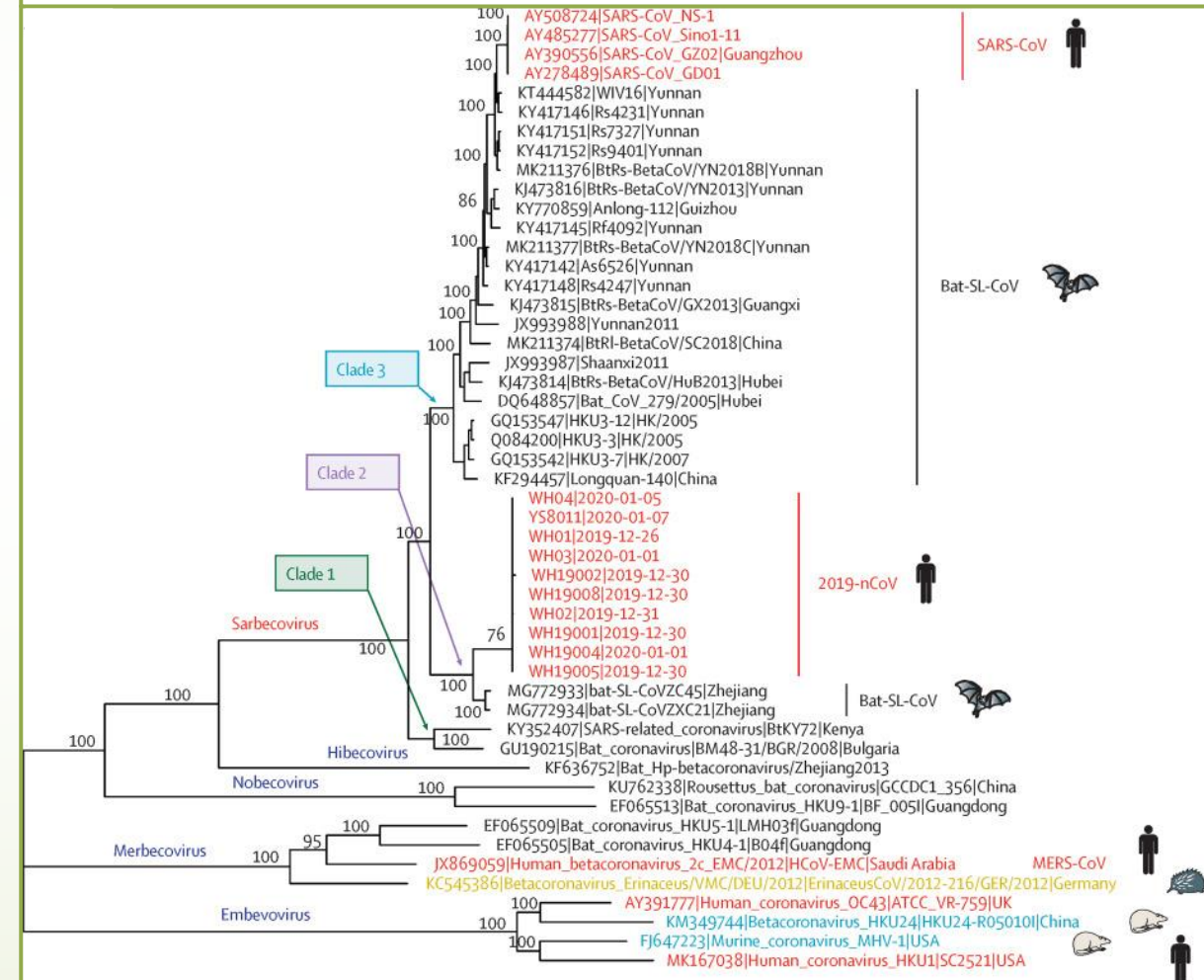
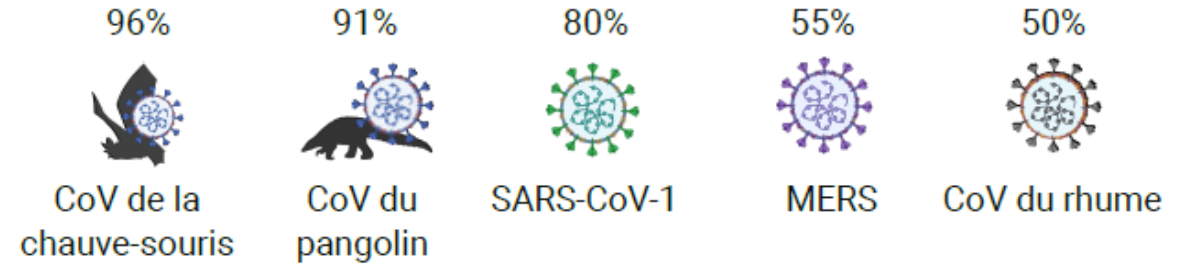
Virus à ARN

- Diamètre d'environ 100 nm
- Un des plus grands génomes à ARN connu
- Taux de mutation relativement faible :
 - 10 fois plus faible que la grippe
 - 1000 fois plus faible que le HIV

Coronavirus apparentés

- Très proche de coronavirus de la chauve souris
- Encore peu de données sur le SARS-CoV-2
- Beaucoup de prédictions à partir des virus apparentés (SARS-CoV-1 et CoV du rhume)

Identité nucléotidique avec le SARS-CoV-2



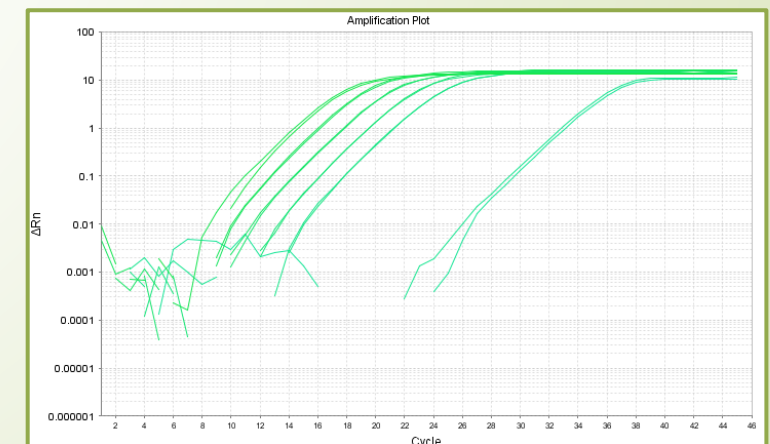
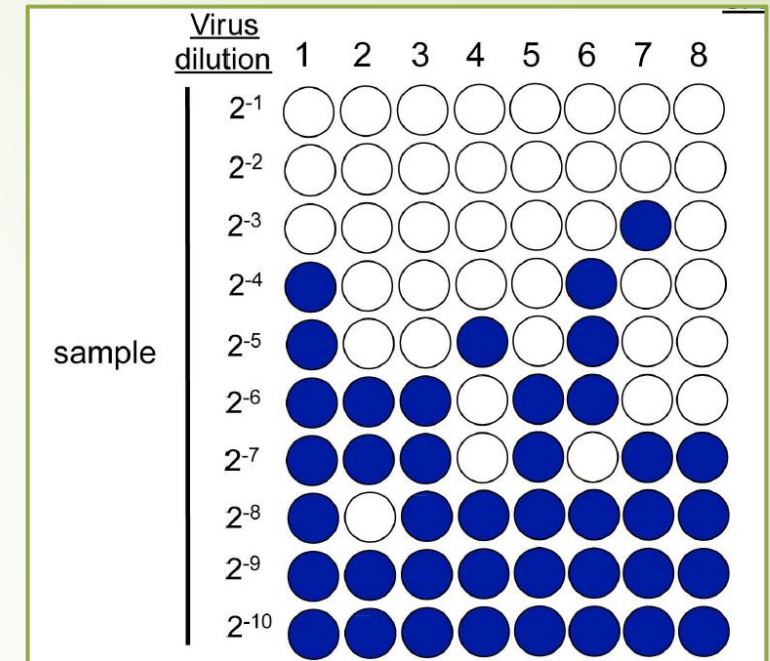
Méthodes de quantification

- **Nombre de virus infectieux**

Unité : TCID₅₀ = nombre de virus nécessaire pour infecter 50% des cultures cellulaires (nécessite un laboratoire de très haut niveau de sécurité)

- **Nombre de copies d'ARN viral**

Méthode : Transcription inverse suivie d'une PCR quantitative (qRT-PCR)



Ces méthodes ne sont pas équivalentes

Relationship between TCID₅₀/mL concentrations and copy number.

ATCC Culture	Genome Copies/TCID ₅₀ (± SD)
VR-1 Adenovirus serotype 1 (subgenera C)	7 ± 1
VR-1572 Adenovirus serotype 4 (subgenera E)	124 ± 14
VR-547 Influenza A/H3 (Aichi)	0.01 ± 0
VR-1736 Influenza A/H1N1	2,381 ± 1,048
VR-101 Influenza B	16 ± 44
VR-94 Human Parainfluenza Virus 1 (C35)	391 ± 0
VR-92 Human Parainfluenza Virus 2 (Greer)	0.03 ± 0.01
VR-93 Human Parainfluenza Virus 3 (C243)	24 ± 1
VR-1540 Respiratory Syncytial Virus (A2)	6 ± 1
VR-955 Respiratory Syncytial Virus (B9320)	38 ± 3
VR-483 Rhinovirus 3 FEB	53,797 ± 0

Pour le SARS-CoV-2, les dénombrements rapportés par TCID₅₀ ont tendance à être beaucoup plus faibles que les mesures par RT-qPCR

Pourquoi ?

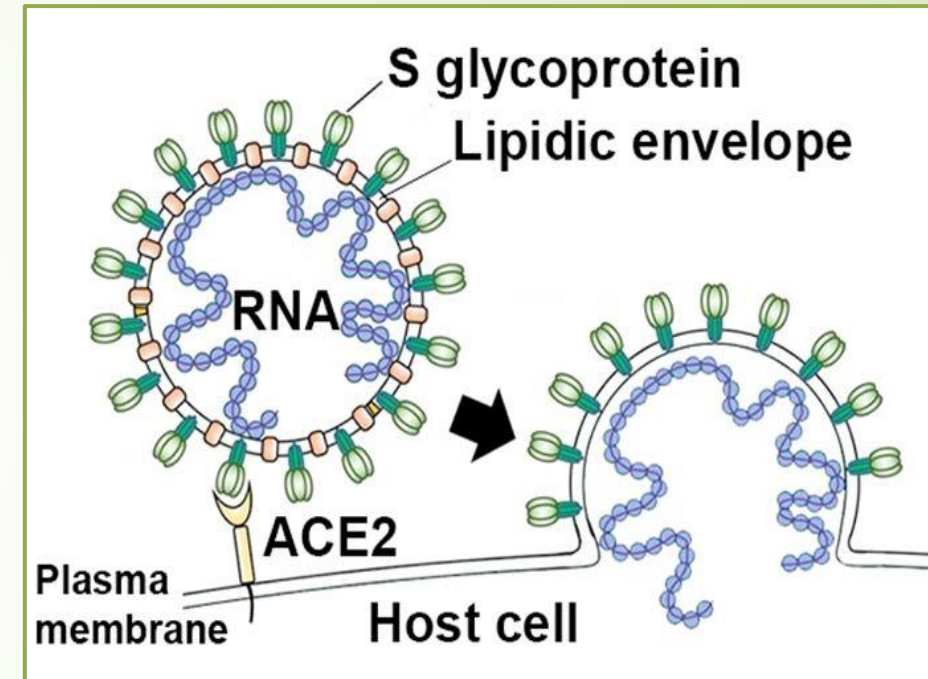
- **Nombre de copies d'ARN > TCID₅₀**

Cause : un composant du virion peut être endommagé

- **Nombre de copies d'ARN < TCID₅₀**

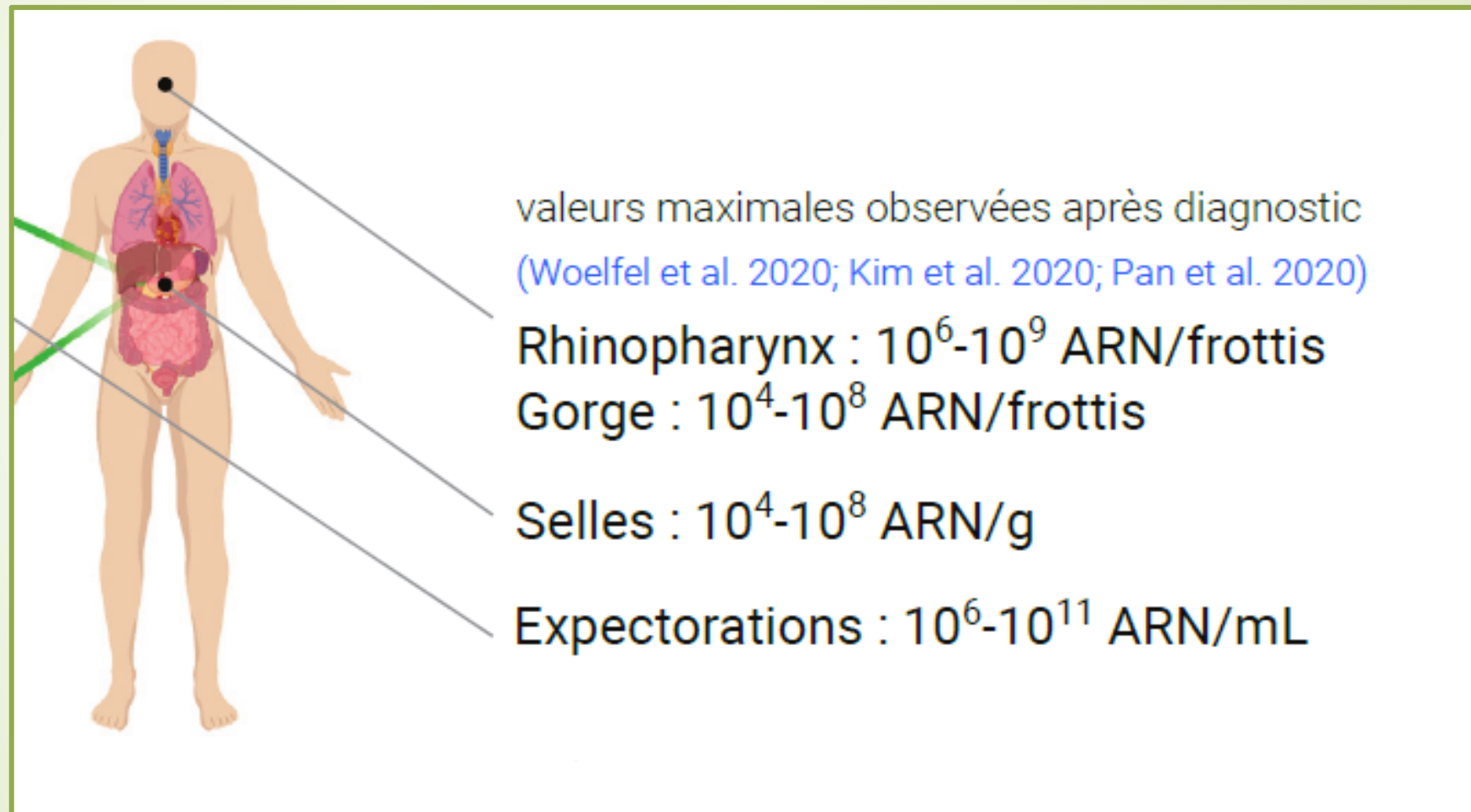
Cause : mauvaise efficacité d'extraction ou d'amplification des ARN

En général, la RT-qPCR est plus sensible et reproductible

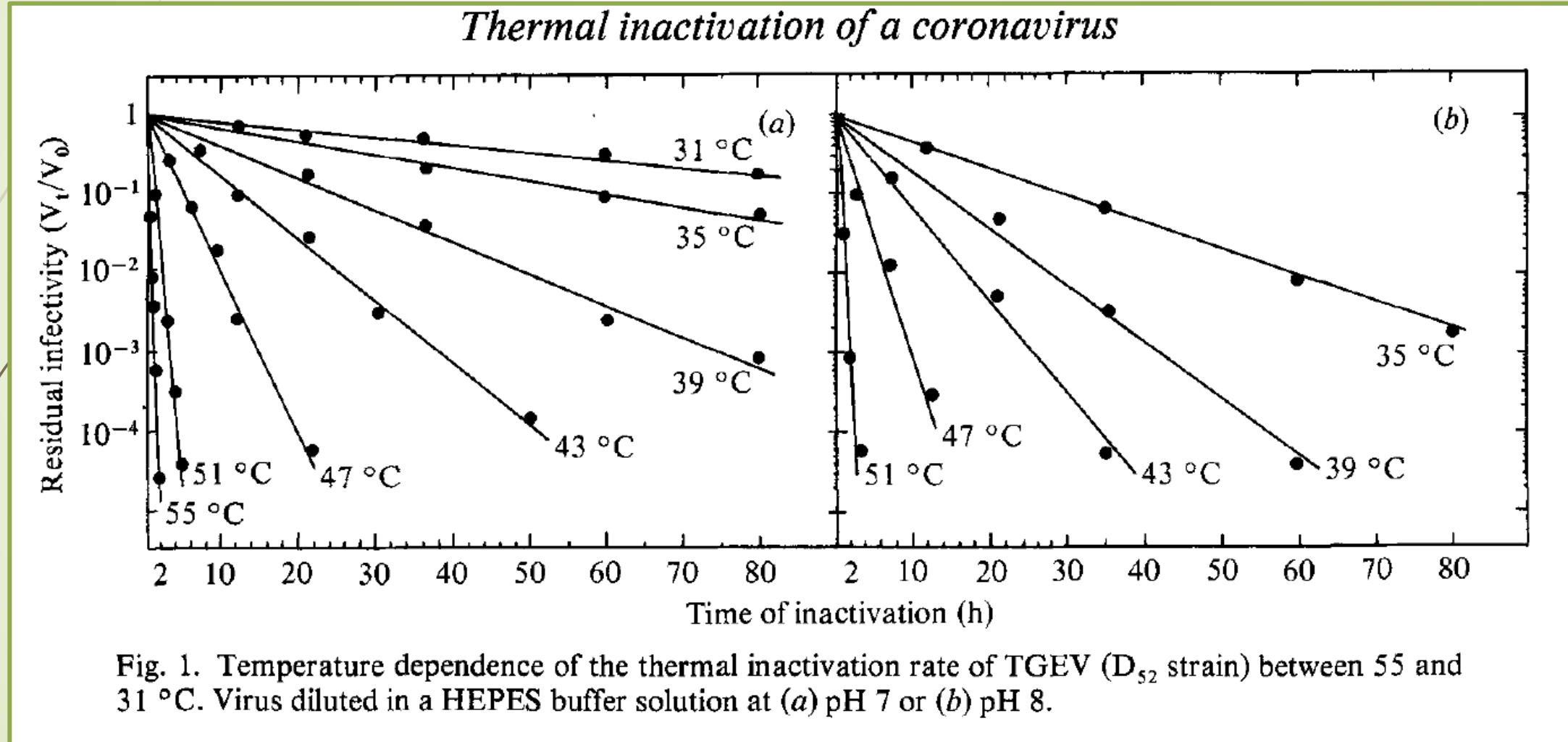


<https://ecanews.org>

Concentrations chez un malade



Cinétiques d'inactivation



Cinétiques d'inactivation du SRAS-CoV-2

