

Mise au point sur la transmission du SARS-COV2

Julien GRAVOULET - URPS Pharmaciens Grand Est

Octobre 2020

Introduction

- ▶ Nous avons maintenant plus de recul sur le virus SARS-COV2
- ▶ L'analyse des très nombreux articles publiés permet de faire une mise au point complète et factuelle afin d'ajuster les politiques publiques de prévention et d'adapter les comportements individuels
- ▶ Un article publié dans le prestigieux journal Annals of Internal Medicine fait le point (Ann Intern Med ; 17 septembre 2020) Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors, sur la transmission du virus et l'influence des facteurs environnementaux et individuels
- ▶ L'article est disponible à l'adresse suivante :
<https://www.acpjournals.org/doi/full/10.7326/M20-5008?journalCode=aim>

Sommaire

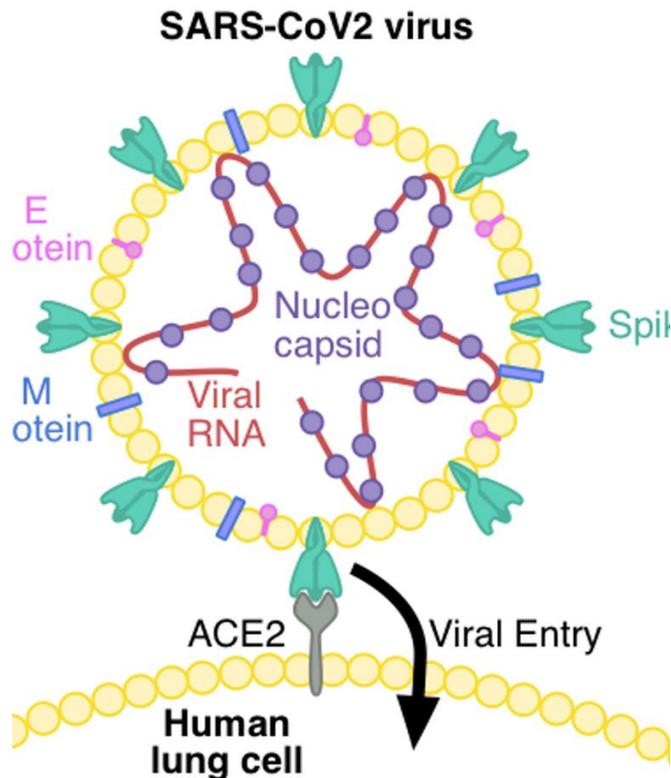
- ▶ Pour faire un point sur la transmission du SARS-COV2 il faut répondre aux questions suivantes:
 - ▶ Quelles sont les données actuelles sur la viabilité du virus dans notre environnement quotidien ?
 - ▶ Quels sont les facteurs viraux et humains qui peuvent influencer la transmission ?
 - ▶ Quels sont les différents modes de transmission ?
 - ▶ Et enfin qui sont, et à quel moment les personnes porteuses du SARS-COV2 sont elles contagieuses ?

Vie et mort du Virus

- ▶ On parle de virus viable et donc infectant (et pas juste de présence d'ARN viral...)
- ▶ Le virus survit 3 heures en aérosol
- ▶ Et jusqu'à 72h sur diverses surfaces inertes (c'est sur le plastique et l'acier inoxydable que la durée de survie est la plus longue)
- ▶ Inactivation : 5 minutes 70°C, agent virucide, résiste au froid
....



Facteurs viraux et humains affectant la transmission



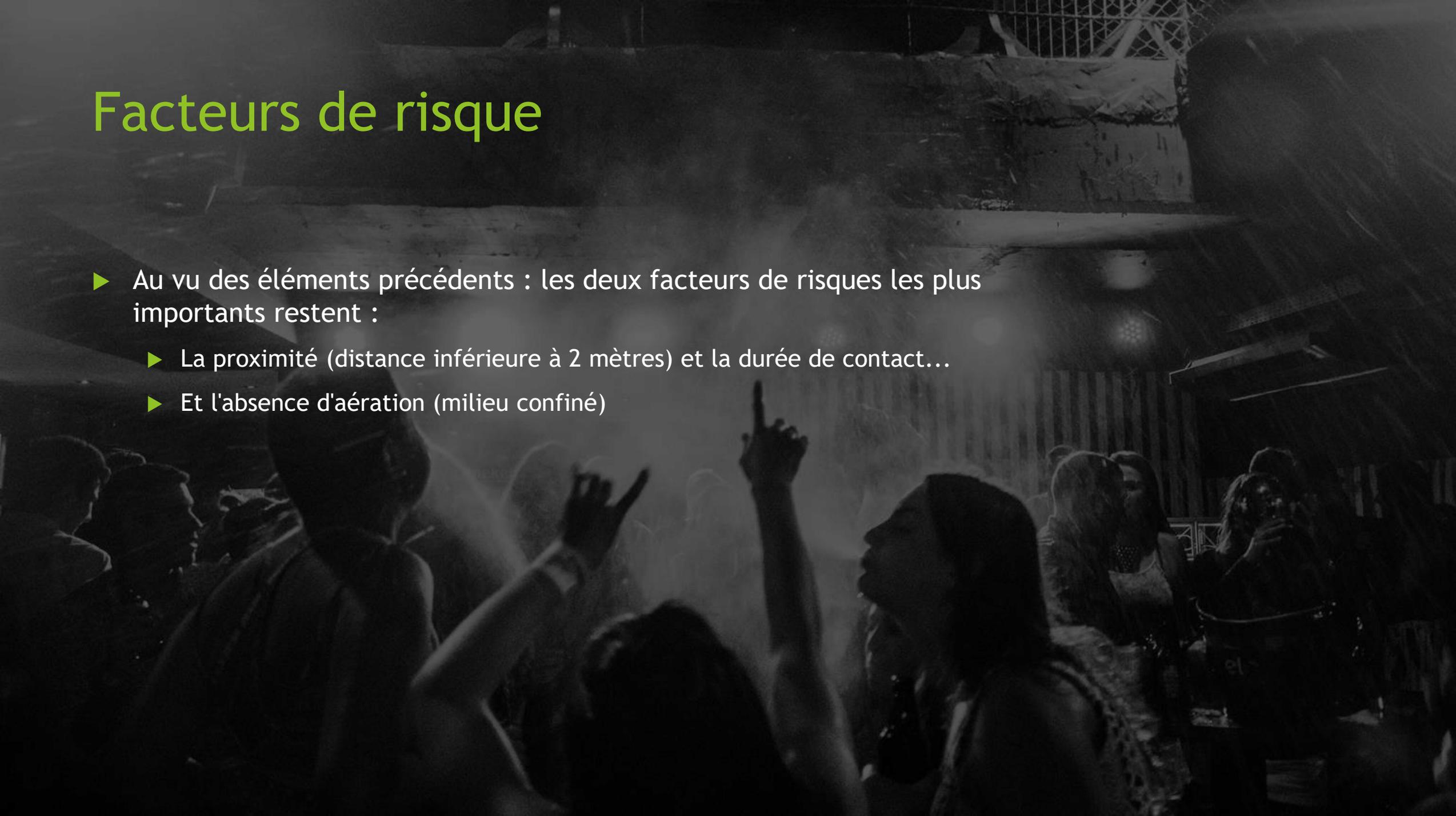
- ▶ La protéine virale S se fixe sur le récepteur ACE2 et permet ainsi l'entrée du virus dans la cellule
- ▶ Le virus colonise en premier les voies aériennes supérieures (nasopharynx et oropharynx) véritable porte d'entrée dans l'organisme avec une charge virale importante en début de maladie, puis on retrouve le virus plus bas dans l'arbre respiratoire (crachats). C'est une infection descendante.
- ▶ La distribution des récepteurs ACE2 chez l'hôte détermine le tropisme viral.
- ▶ Les enfants ont moins de récepteurs ACE2 que les adultes. Ceci peut expliquer partiellement le fait que les enfants de moins de 10 ans se contaminent deux fois moins que les adultes.
- ▶ La facilité de transmission des enfants vers les adultes n'est pas établie et fait toujours l'objet d'études contradictoires.
- ▶ Le virus mute (normal pour un virus à ARN de 300 Kbase), et on retrouve de plus en plus de SARS-COV 2 portant la mutation D614G, entraînant une augmentation de l'expression de la protéine S, celle-ci ayant par ailleurs un meilleur taux de fixation aux récepteurs ACE2, entraînant une charge virale supérieure. Cependant il n'est pas établi que cette mutation rend le virus plus transmissible, ni plus agressif.

Les différents modes de transmissions

- ▶ Le mode de transmission le plus documenté est sans conteste la voie aérienne par gouttelette (diamètre supérieur à 5 micromètres), ou par génération aérosols (chant, exercice intensif) (particule inférieure à 5 micromètres).
- ▶ La transmission par des surfaces infectées ou par contact direct entre humains a été documentée, mais jamais réellement prouvée. En effet, la quantité de virus vivant retrouvée ne peut vraisemblablement pas causer d'infection (sauf dans de rares cas très spécifiques cités dans la littérature)
- ▶ Même si on retrouve du virus dans les selles, le sperme ou le sang, il n'y a pas de cas rapporté de transmission oro-fécale, sanguine ou sexuelle jusqu'à présent. (mais un cas possible de transmission fecalo-respiratoire dans des circonstances inhabituelles !!!!!)
- ▶ Pas de transmissions entre animaux infectés (chat, chien, furet) et l'humain (mais possible avec le vison en élevage...)
- ▶ De même, au vu de différentes études le risque de transmission materno-infantile bien que possible, semble néanmoins extrêmement rare.

Facteurs de risque

- ▶ Au vu des éléments précédents : les deux facteurs de risques les plus importants restent :
 - ▶ La proximité (distance inférieure à 2 mètres) et la durée de contact...
 - ▶ Et l'absence d'aération (milieu confiné)

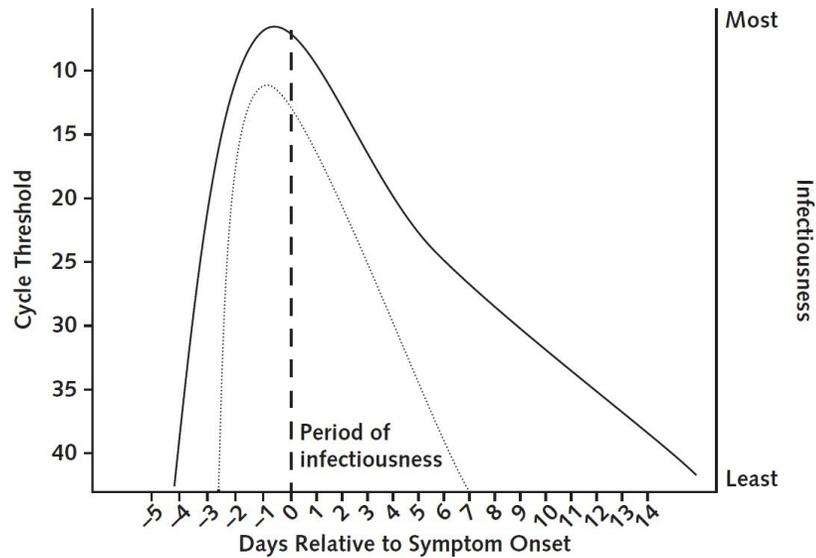


Mesures de protection efficaces

- ▶ Le masque bien porté, changé régulièrement et bien entretenu est efficace, y compris dans un environnement domestique !!!!
- ▶ La distanciation sociale
- ▶ L'aération



Les personnes contaminantes



- ▶ Même si on peut retrouver de l'ARN viral dès 4 jours avant le début des symptômes et jusqu'à 60 jours, les personnes asymptomatiques, présymptomatiques ou symptomatiques sont contaminantes.
- ▶ La période de contagiosité est maximum de 3 jours avant les symptômes et jusqu'à environ 4-5 jours après le début des symptômes, cette contagiosité est corrélée avec la valeur du Ct des PCR (Schéma).
- ▶ Bien que le R_0 soit compris entre 2 et 3 (en l'absence de mesures barrières), la transmission dans la population ne se fait pas de manière homogène, il existe des patients « peu contaminants » et des patients super-contaminants (« superspreaders »).
- ▶ On estime que 10% des patients infectés sont responsables de 80% des contaminations.

Conclusion

- ▶ Le virus résiste bien dans l'air et sur les surfaces, la transmission est pratiquement toujours aérienne (principalement gouttelettes et plus rarement aérosol). Les masques sont une protection efficace, mais il est nécessaire d'éviter les contacts proches et longs ainsi que les atmosphères confinées...
- ▶ Les personnes symptomatiques ou non peuvent excréter rapidement et longtemps de l'ARN viral, mais sont contaminantes principalement entre -J3 et +J5 (J0 étant le début des symptômes...).
- ▶ Enfin les modèles de contagiosité font apparaître que 10% des patients appelés "superspreader" sont responsables de 80% des transmissions, souvent lors d'événements en intérieur incluant des personnes proches durant une longue période et avec un mauvais renouvellement de l'atmosphère.
- ▶ Ces éléments à jour et validés devraient permettre de mettre à jour rapidement les politiques publiques de prévention ainsi que les comportements individuels.