

## Problèmes d'hygiène relatifs à SARS-CoV-2 (COVID-19, Nouveau Coronavirus) et considérations lors de l'utilisation de sanitaires publics et de restaurants



## Synthèse

Suite à la pandémie de COVID-19, deux scientifiques ont mené une brève analyse documentaire pour ajouter leurs perspectives microbiologiques et d'hygiène sur la propagation de SARS-CoV-2 en se concentrant sur les environnements des sanitaires publics et des restaurants.

Les sujets abordés étaient les suivants : voies de propagation du virus ; risque lié au fait de toucher les surfaces dans les sanitaires publics ; risques de contamination des surfaces de différents matériaux incluant les distributeurs en plastique de serviettes et essuie-mains et les consommables en papier ; et l'importance du lavage des mains.

Cette synthèse représente les connaissances actuelles, en juillet 2020.

## Qu'est-ce que SARS-CoV-2 ?

SARS-CoV-2 est le nom du virus à l'origine de la maladie COVID-19, également appelé nouveau coronavirus.

Début 2020, après la pandémie de décembre 2019 en Chine, l'Organisation mondiale de la santé a identifié SARS-CoV-2 comme le nouveau type de coronavirus à l'origine de la maladie COVID-19, avec des symptômes allant de modérés à mortels.

La COVID-19 se propage très facilement et durablement entre les personnes - principalement par contact étroit de personne à personne<sup>3</sup>. Par ailleurs, les personnes ne présentant pas de symptômes peuvent également contaminer d'autres personnes. Les informations relatives à la pandémie actuelle de COVID-19 suggèrent que ce virus se propage plus efficacement que la grippe, mais pas aussi efficacement que la varicelle, qui est très contagieuse. En général, plus la personne est en contact étroit avec d'autres, et plus longue est l'interaction, plus le risque de propagation de COVID-19 est élevé<sup>25</sup>.

SARS-CoV-2 est l'un des sept types de coronavirus humains existants. De manière générale, les coronavirus sont une grande famille de virus qui peuvent causer des maladies chez les animaux ou chez les humains. Chez les humains, plusieurs coronavirus sont connus pour entraîner des infections respiratoires allant du rhume commun à des maladies plus graves comme le MERS (syndrome respiratoire du Moyen-Orient) et le SARS (syndrome respiratoire aigu sévère)<sup>28,31</sup>.

Les coronavirus sont des virus enveloppés - qui, dans les micrographies électroniques de particules sphériques, créent une image évoquant la couronne solaire. Les coronavirus ont un revêtement bicouche lipidique externe et les structures de l'enveloppe, différentes protéines, servent à se fixer sur et pénétrer dans les cellules humaines<sup>6</sup>. L'enveloppe ne rend pas le virus plus résistant, comme on aurait pu le croire initialement. En raison de sa double couche lipidique, l'enveloppe est facilement détruite par la chaleur, les savons, l'alcool, les rayons UV, etc. Quand l'enveloppe est détruite, le virus n'est plus en mesure d'infecter.

Les différentes espèces de coronavirus ne sont pas identiques, mais ont des qualités communes. Comme SARS-CoV-2 est un nouveau coronavirus, on sait encore peu de choses sur ses propriétés. Pour cette raison, les études d'autres coronavirus peuvent être envisagées lors des suppositions relatives au SARS-CoV-2. L'expérience est tirée de SARS(-CoV-1) et MERS. En outre, il est également plus facile de faire des expériences avec des espèces moins pathogènes, et donc, plus de données sont disponibles si les études sur les virus liées sont prises en compte.

## Quelle est la voie d'infection pour SARS-CoV-2 ?

Ce virus se propage principalement de personne à personne, par petites gouttes d'eau, produites quand les personnes infectées toussent et éternuent, mais aussi en parlant<sup>7,21</sup>. Il est extrêmement important de garder ses distances par rapport aux personnes infectées. L'air extérieur est préférable aux petits environnements intérieurs insuffisamment ventilés<sup>24</sup>. Il est possible qu'une personne attrape la COVID-19 en touchant une surface ou un objet où le virus est présent, puis se touchant la bouche, le nez, voire les yeux<sup>25</sup>. Cette voie de transmission ne peut être exclue, mais n'est pas considérée comme la voie principale de propagation du virus, car la stabilité environnementale de SARS-CoV-2 est considérée faible<sup>4,22</sup>. Pour éviter la transmission par surface, se laver et/ou se désinfecter les mains est très important<sup>1</sup>. À ce stade, il n'existe pas de preuve que les gens peuvent être infectés par l'eau ou la nourriture<sup>7,15</sup>.

## Quelle est la capacité de survie de SARS-CoV-2 sur les surfaces et dans l'air ?

Contrairement aux bactéries, qui sont des organismes vivants, les virus sont des particules infectieuses sans métabolisme propre. Afin de se multiplier, les virus ont besoin d'une cellule hôte. Par conséquent, ils ne pourront jamais croître seuls, par exemple dans les zones humides, comme le font les bactéries. Il est plus exact d'employer le terme « désactiver », plutôt que « tuer » un virus. Un virus désactivé ne peut plus causer d'infection.

Généralement, la capacité de survie environnementale des coronavirus dépend de nombreux facteurs différents incluant l'humidité, la température, le taux de virus initialement ajoutés, le matériau, la présence de substances, etc. En outre, certains paramètres semblent profiter aux coronavirus humains, comme l'effet stabilisant d'une température basse et d'une humidité relative élevée<sup>2,8,19</sup>. L'analyse de plusieurs études révèle que les coronavirus humains tels que SARS, MERS ou les coronavirus humains endémiques (HCoV) peuvent persister sur des surfaces inanimées comme le métal, le verre ou le plastique pendant plusieurs jours.

La stabilité à l'état aérosol et de surface du SARS-CoV-2 et du SARS-CoV-1 a été étudiée par van Doremalen *et al.*<sup>22</sup>. Les résultats indiquent que la transmission de SARS-CoV-2 par aérosols et vecteur passif est plausible, car le virus peut rester viable et infectieux plusieurs heures dans les aérosols et plusieurs jours sur les surfaces (selon la taille de l'inoculum). La quantité de virus sur une surface est importante. Si de nombreux virus sont appliqués, il faudra plus de temps avant que le nombre de virus soit suffisamment bas pour ne plus infecter d'autres personnes, comparé au fait d'appliquer un très petit nombre de virus initialement. Tous ces paramètres, la différence de quantité de virus appliquée, et la méthode de détection de virus rendent difficile une comparaison des résultats entre les différentes études.

Chin *et al.*<sup>4</sup> ont étudié la stabilité du SARS-CoV-2 dans différentes conditions environnementales, y compris sa capacité de survie sur les mouchoirs en papier. En conditions expérimentales, des gouttelettes d'une culture de virus ont été pipetées sur différents matériaux, puis le titre de virus a été mesuré à différents moments dans le temps. Il a été démontré, à la première mesure après 30 minutes d'incubation, que la charge de virus sur papier avait sensiblement diminué. Après 3 heures, aucun virus n'était détectable.

Dans une autre étude, les données sont rapportées sur la présence de SARS-CoV-2 sur des surfaces inanimées en conditions de vie réelle. Une unité d'urgence sur les maladies contagieuses et une unité de soins intensifs susceptibles d'avoir été contaminées par la présence du virus ont été évaluées en tamponnant les surfaces et les objets. Les résultats suggèrent un taux de virus plus faible dans des conditions de vie réelle (différentes des études expérimentales mentionnées plus haut menées dans des conditions de laboratoire contrôlées)<sup>5</sup>.

Les coronavirus semblent avoir une faible stabilité dans l'environnement et sont très sensibles aux oxydants, comme le chlore<sup>15</sup>. Les rayons du soleil (UV) et l'ozone aident également à détruire ce virus<sup>24</sup>. Et le virus peut être efficacement désactivé par les procédures de désinfection des surfaces<sup>12</sup>.

Dans une étude réalisée par van Doremalen *et al.*, il a été montré que le SARS-CoV-2 était plus stable sur le plastique et sur l'acier inoxydable que sur le cuivre et le carton. Sur le plastique et sur l'acier inoxydable, il peut survivre pendant plusieurs jours. Sa capacité de survie sur les surfaces absorbantes comme le carton et les mouchoirs en papier est de l'ordre de quelques minutes à quelques heures. Le risque de transmission en touchant le papier contaminé est faible<sup>20</sup>. Les mêmes résultats d'expérience ont été publiés pour SARS-CoV-1<sup>16</sup> où de grosses gouttelettes respiratoires de SARS-CoV contenant le virus sont tombées sur du papier. Même avec une concentration plus élevée de virus que celle normalement présente sur les échantillons d'aspirat rhinopharyngé, aucune infectiosité du virus n'a subsisté une fois le papier devenu sec. Ces découvertes ont mené à la conclusion que le risque d'infection par contact avec du papier contaminé par des gouttelettes est faible.

## Y a-t-il un risque d'attraper la COVID-19 en se rendant dans des sanitaires publics ?

Comme la propagation de ce virus est principalement attribuée aux gouttelettes d'air/aérosols provenant de personnes atteintes de COVID-19, la distanciation sociale est considérée comme une mesure majeure pour prévenir la propagation de cette maladie<sup>26,29</sup>. En outre, un lavage des mains fréquent et approfondi est une autre mesure hautement recommandée<sup>30</sup>.

Dans le cadre de la pandémie de COVID-19, l'utilisation de sanitaires publics peut faire courir le risque d'être facilement infecté, car ils sont généralement utilisés par de nombreuses personnes différentes et sont facilement surchargés. En outre, l'espace est souvent insuffisamment ventilé. La recherche semble indiquer que la COVID-19 pourrait être transmise par l'air dans les environnements insuffisamment ventilés<sup>24</sup>. Les sèche-mains à air pulsé pour sécher les mains augmentent la propagation de nombreux microbes différents, y compris les virus, par l'air sur différentes surfaces des sanitaires<sup>13</sup>.

Les surfaces des sanitaires peuvent également être contaminées par le SARS-CoV-2 en toussant, éternuant ou via les aérosols en parlant.

Tirer la chasse d'eau sans avoir remis la lunette a également été évoqué comme risque potentiel. Tirer la chasse d'eau des toilettes sans lunette (ou sans avoir remis la lunette) peut créer des aérosols, et les selles des personnes infectées peuvent contenir de nombreux virus. Néanmoins, il n'est pas clair si le virus présent dans les selles est infectieux ou non, mais il peut constituer une source de transmission<sup>11, 17, 23</sup>.

Considérant les caractéristiques spatiales des sanitaires publics, et le fait qu'il s'agit de zones très fréquentées, l'utilisation des toilettes présente un risque. Ceci crée un dilemme. D'un côté, les sanitaires ne sont pas des endroits idéaux, mais d'un autre côté, il faut les utiliser pour des raisons d'hygiène. La conclusion en est que leur utilisation doit être courte et efficace, afin de limiter le temps d'exposition et d'aider à prévenir une trop grande concentration de personnes.

## Pourquoi est-il important de se laver les mains ?

Toutes les surfaces situées à l'extérieur et à l'intérieur des sanitaires peuvent potentiellement héberger des bactéries et des virus. Pour cette raison, le lavage des mains est la dernière étape importante avant de quitter cet espace<sup>27</sup>.

Se laver les mains à l'eau et au savon puis les sécher à l'aide d'un essuie-mains constituent des moyens efficaces de limiter la quantité de bactéries et virus sur les mains<sup>9,10</sup>. Le virus SARS-CoV-2 est sensible aux détergents présents dans le savon qui détruisent l'enveloppe du virus, nécessaire pour que le virus soit virulent. Les désinfectants à base d'alcool fonctionnent de la même manière<sup>14</sup>.

Le séchage des mains est une part très importante du lavage des mains. C'est la dernière étape du lavage des mains et doit laisser les mains complètement sèches et hygiéniques<sup>9,10</sup>. Une manière recommandée est d'utiliser des essuie-mains qui non seulement absorbent, mais utilisent également un effet mécanique pour éliminer les bactéries et les virus. L'utilisation d'essuie-mains en papier jetables est généralement considérée comme hygiénique et efficace à cette fin<sup>18</sup>.

## Que doit-on considérer pour la distribution hygiénique d'essuie-mains en papier ?

Il y a eu des discussions concernant l'utilisation sans risque des distributeurs et essuie-mains en papier dans les sanitaires et le risque d'auto-infection en touchant des surfaces ou matériaux contaminés - suivi par une transmission du virus aux yeux, à la bouche ou au nez (contact muqueux). Des distributeurs d'essuie-mains, de papier toilette et de serviettes de table hygiéniques doivent être faciles à nettoyer et réapprovisionner. Le design du distributeur doit permettre à l'utilisateur de prendre le papier sans toucher le distributeur. Des distributeurs d'essuie-mains à capteur et manuels sans contact sont disponibles. En gardant à l'esprit que le temps passé dans les sanitaires publics doit être limité, des systèmes intuitifs avec distribution rapide d'essuie-mains en papier comme les distributeurs manuels sans contact sont recommandés.

Le papier lui-même est considéré comme un matériau à faible risque de conservation et transfert des virus <sup>4, 16, 20, 22</sup>. Un accès fiable et rapide aux essuie-mains en papier permet à l'utilisateur de prendre un essuie-mains supplémentaire pour toucher la poignée de porte des sanitaires afin d'éviter de toucher directement la poignée de porte quand il quitte les sanitaires.

## Les serviettes en papier des distributeurs sont-elles source d'inquiétude dans un restaurant ?

Comme les essuie-mains en papier, les serviettes en papier sont fabriquées en ouate de cellulose. La plage d'inactivation du virus sur des matériaux absorbants comme le carton et les mouchoirs en papier est de l'ordre de quelques minutes à quelques heures, et le risque de transmission en touchant du papier contaminé est faible <sup>20</sup>. Lorsque les serviettes sont protégées hygiéniquement à l'intérieur du boîtier du distributeur, cela crée un environnement sec inadapté à la survie du virus. Par conséquent, les serviettes en papier proposées dans les distributeurs ne doivent pas inquiéter concernant la transmission du SARS-CoV-2.

## Résumé et conclusions



Comme le SARS-CoV-2 se propage principalement de personne à personne, par gouttelettes d'eau, les mesures préventives les plus importantes sont la distanciation sociale et un lavage fréquent des mains.



Le virus peut être transmis par l'air dans les environnements insuffisamment ventilés comme les sanitaires de petite taille. Par conséquent, l'utilisation des sanitaires doit être courte et efficace, afin de limiter le temps d'exposition et d'aider à prévenir une trop grande concentration de personnes.



Un lavage des mains hygiénique inclut un séchage des mains efficace. Les essuie-mains en papier sont recommandés, car non seulement ils permettent de sécher les mains complètement, mais ils offrent également une élimination mécanique des virus et bactéries. Ils servent aussi à se protéger les mains pour toucher les surfaces et les poignées de porte.



Les distributeurs d'essuie-mains manuels sans contact fournissent des essuie-mains en papier hygiéniquement de manière rapide, fiable et intuitive.



De manière générale, le risque de transfert du virus SARS-CoV-2 à partir de papier utilisé comme matériau absorbant pour les essuie-mains en papier et les serviettes est considéré comme faible.

**Pour découvrir comment Tork peut vous aider à garantir un nouveau standard d'hygiène, rendez-vous sur [tork.fr/travaillerprotege](https://tork.fr/travaillerprotege)**

## Auteurs :

**Ulrika Husmark, PhD** : Ulrika est microbiologiste, et a obtenu son PhD en 1993. Elle a travaillé pendant 10 ans à l'Institut suédois de recherche (RISE) dans les domaines de l'hygiène et la microbiologie alimentaire. Ces 20 dernières années, Ulrika a travaillé sur l'hygiène et la microbiologie en relation aux produits d'hygiène et de santé chez Essity. Elle est actuellement scientifique émérite en hygiène/microbiologie dans le département Recherche.



**Gudrun Schneider, PhD** : Gudrun a étudié la microbiologie avec une spécialisation de PhD sur les nouveaux composants antimicrobiens isolés des champignons. Muée par son intérêt pour les sujets liés aux antibiotiques, elle a poursuivi ses études en pharmacie et obtenu sa licence de Pharmacien (« Approbation »). Gudrun a de l'expérience en soin des blessures chroniques et une formation d'expert en soin des blessures conformément aux protocoles de l'Association des blessures chroniques en Allemagne (ICW). Dans son rôle actuel chez Essity, elle est spécialiste principale de la sécurité des produits et se concentre sur la protection des peaux délicats ou endommagées contre toute contamination externe.



## Références

1. Beale S, Johnson AM, Zambon M et al. Hand Hygiene Practices and the Risk of Human Coronavirus Infections in a UK Community Cohort [version 1; peer review: awaiting peer review] Wellcome Open Research 2020, 5:98 <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15796.1>
2. Casanova LM, Jeon S, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Effects of air temperature and relative humidity on coronavirus survival on surfaces. *Appl Environ Microbiol.* 2010;76(9):2712-2717. doi:10.1128/AEM.02291-09
3. Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020;395(10223):514-523. doi:10.1016/S0140-6736(20)30154-9
4. Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, Hui KPY, Yen HL, Chan MCW, Peiris M, Poon LLM. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe.* 2020 May;1(1):e10. doi:10.1016/S2666-5247(20)30003-3.
5. Colaneri M, Seminari E, Novati S, et al. SARS-CoV-2 RNA contamination of inanimate surfaces and virus viability in a health care emergency unit [published online ahead of print, 2020 May 22]. *Clin Microbiol Infect.* 2020;S1198-743X(20)30286-X. doi:10.1016/j.cmi.2020.05.009
6. Cyranoski D. Profile of a killer: the complex biology powering the coronavirus pandemic. *Nature.* 2020;581(7806):22-26. doi:10.1038/d41586-020-01315-7
7. Eslami H, Jaalili M. The role of environmental factors to transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19). *AMB Express.* 2020;10(1):92. Published 2020 May 15. doi:10.1186/s13568-020-01028-0
8. Geller C, Varbanov M, Duval RE. Human coronaviruses: insights into environmental resistance and its influence on the development of new antiseptic strategies. *Viruses.* 2012;4(11):3044-3068. Published 2012 Nov 12. doi:10.3390/v4113044
9. Huang C, Ma W, Stack S. The hygienic efficacy of different hand-drying methods: a review of the evidence. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(8):791-798. doi:10.1016/j.mayocp.2012.02.019
10. Jensen D, Schaffner D, Danyluk M, Harris L. Efficacy of handwashing duration and drying methods. *external icon Int Assn Food Prot.* 2012 July.
11. Johnson DL, Mead KR, Lynch RA, Hirst DV. Lifting the lid on toilet plume aerosol: a literature review with suggestions for future research. *Am J Infect Control.* 2013;41(3):254-258. doi:10.1016/j.ajic.2012.04.330
12. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020;104(3):246-251. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022
13. Kimmitt PT, Redway KF. Evaluation of the potential for virus dispersal during hand drying: a comparison of three methods. *J Appl Microbiol.* 2015 120, 478-486. doi/epdf/10.1111/jam.13014
14. Kratzel A, Todt D, V'kovski P, et al. Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerging Infectious Diseases.* 2020;26(7):1592-1595. doi:10.3201/eid2607.200915.
15. La Rosa G, Bonadonna L, Lucentini L, Kenmoe S, Suffredini E. Coronavirus in water environments: Occurrence, persistence and concentration methods - A scoping review. *Water Res.* 2020;179:115899. doi:10.1016/j.watres.2020.115899
16. Lai MY, Cheng PK, Lim WW. Survival of severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Clin Infect Dis.* 2005 Oct 1;41(7):e67-71. doi: 10.1086/433186. Epub 2005 Aug 22. PMID: 16142653; PMCID: PMC7107832.
17. Li YY, Wang JX, Chen X. Can a toilet promote virus transmission? From a fluid dynamics perspective. *Phys Fluids (1994).* 2020;32(6):065107. doi:10.1063/5.0013318
18. Moura I, Ewin D, Wilcox M. Small study shows paper towels much more effective at removing viruses than hand dryers. News release 16-APR-2020, European society of clinical microbiology and infectious disease. [https://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2020-04/esoc-sss041520.php](https://www.eurekalert.org/pub_releases/2020-04/esoc-sss041520.php)
19. Otter JA, Donskey C, Yezli S, Douthwaite S, Goldenberg SD, Weber DJ. Transmission of SARS and MERS coronaviruses and influenza virus in healthcare settings: the possible role of dry surface contamination. *J Hosp Infect.* 2016;92(3):235-250. doi:10.1016/j.jhin.2015.08.027
20. Ren SY, Wang WB, Hao YG, et al. Stability and infectivity of coronaviruses in inanimate environments. *World J Clin Cases.* 2020;8(8):1391-1399. doi:10.12998/wjcc.v8.i8.1391
21. Stadnytskyi V, Bax CE, Bax A, Anfinrud P. The airborne lifetime of small speech droplets and their potential importance in SARS-CoV-2 transmission. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(22):1187511877. doi:10.1073/pnas.2006874117
22. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;382(16):1564-1567. doi:10.1056/NEJMc2004973
23. Xiao F, Sun J, Xu Y, Li F, Huang X, Li H, et al. Infectious SARS-CoV-2 in feces of patient with severe COVID-19. *Emerg Infect Dis.* 2020 Aug [June 2020]. <https://doi.org/10.3201/eid2608.200681> [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/20-0681\\_article?deliveryName=USCDC\\_333-DM28664](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/20-0681_article?deliveryName=USCDC_333-DM28664)
24. Yao M, Zhang L, Ma J, Zhou L. On airborne transmission and control of SARS-Cov-2. *Sci Total Environ.* 2020;731:139178. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.139178
25. CDC 1 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covidspreads.html>.
26. CDC 2 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>
27. CDC 3 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/hand-hygiene.html>.
28. WHO 1 <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-andanswers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>
29. WHO 2 [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_2),
30. WHO 3 [https://www.who.int/gpsc/clean\\_hands\\_protection/en/](https://www.who.int/gpsc/clean_hands_protection/en/)
31. Medical news today <https://www.medicalnewstoday.com/articles/256521> 22.06.2020