

MOT DU RÉDACTEUR SCIENTIFIQUE

COVID-19 : transmission du SARS-CoV-2 et protection respiratoire pour les travailleurs de la santé

La pandémie de la COVID-19 a de nouveau soulevé d'importants débats sur les modes de transmission de gouttelettes vs aérosols et par conséquent sur la protection respiratoire des TS.

La protection des travailleurs de la santé (TS) est un élément central dans la lutte contre la transmission des maladies infectieuses. Les dernières épidémies nous ont montré que les TS sont à risque d'être infectés dans le cadre de leur travail. Chowell et al. ont étudié les épisodes du SRAS en 2003 et ont rapporté des taux d'infection des TS entre 19 % et 57 % des cas diagnostiqués (1). Concernant la COVID-19, au Québec et en Ontario, Dubois rapportait que respectivement 12 % et 17 % des cas d'infections à la COVID-19 ont été détectés parmi les TS (2). Selon l'Institut canadien d'information sur la santé, les données compilées en date du 23 juillet 2020 au Québec indiquent que 24,1 % des cas

positifs de COVID-19 étaient des travailleurs de la santé (3).

Définitions et concepts

Dans les deux dernières décennies, d'importants débats ont eu lieu dans la communauté scientifique concernant les modes de transmission des virus respiratoires, soit en 2003 (SARS-CoV-1), 2009 (H1N1) et 2014 (MERS-CoV). La définition de la transmission par gouttelettes de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) concerne les particules aéropartées de plus de 5 µm qui ne peuvent voyager sur plus de 2 mètres. L'OMS conclut à une transmission gouttelettes/contact dès que celle-ci se fait à courte distance lors d'un contact rapproché. À l'inverse, la transmission par aérosols (voie aérienne) implique des particules de plus petites tailles ayant la capacité de se déplacer sur des longues distances. Ces définitions diffèrent très largement de celles utilisées dans les domaines des sciences des aérosols et de l'hygiène du travail. En effet, selon ces disciplines, toutes les particules ayant une taille inférieure à 100 µm et qui contiennent le coronavirus sont appelées des bioaérosols. Les bioaérosols peuvent suivre les flux d'air, demeurer en suspension, voyager et pénétrer dans les voies respiratoires humaines. Les caractéristiques physiques et aérodynamiques des bioaérosols seront sous l'influence de nombreux paramètres tels que la vitesse d'émission, les mouvements d'air, la température et l'humidité de l'air.

Actuellement au Québec, pour le SARS-CoV-2, les autorités de santé publique considèrent, la transmission par aérosols (voie

aérienne, aéropartée) seulement lors d'interventions médicales génératrices d'aérosols (IMGA). En conséquence, les précautions mises en place dans les milieux de soins sont essentiellement des mesures de distanciations physiques, d'hygiène des mains et du port d'une protection oculaire et d'un masque de procédure. Le port d'un appareil de protection respiratoire (APR) de type pièce faciale filtrante jetable N-95 n'est requis que lorsque des IMGA sont effectuées (4). Une lettre ouverte signée par 239 scientifiques a plaidé pour reconnaître le potentiel de la transmission aéropartée du SARS-CoV-2, et ce, même en l'absence d'IMGA (5). Une réponse à la lettre de Morawska et al. cosignée par plus de 300 scientifiques issu essentiellement du Groupe international d'épidémiologie hospitalière et communautaire affirmait que l'expérience clinique dans la gestion de la pandémie affirme que le mode de transmission du SRAS-CoV-2 est à courte distance par gouttelettes et contact étroit et qu'ils craignent que le débat sur la transmission aérienne entraîne de la confusion et de la peur dans le grand public (6).

Présentement, aucune étude n'a permis de démontrer que seules les particules > 5 µm étaient impliquées dans le processus de la transmission de la COVID-19. Les particules émises des voies respiratoires humaines ont des dimensions variées. Ceci est d'ailleurs un des points de consensus entre les auteurs des deux lettres ouvertes. De ce fait, lors d'une exposition en situation rapprochée, les TS sont exposés à la fois aux petites et aux grosses particules. Les preuves que le SARS-CoV-2 peut voyager



Geneviève Marchand¹



Maximilien Debia²

1. GENEVIÈVE MARCHAND — RÉDACTRICE SCIENTIFIQUE INVITÉE, [genevieve.marchand@irsst.qc.ca]

2. RÉDACTEUR SCIENTIFIQUE, [maximilien.debia@umontreal.ca]

sur une distance de plus de deux mètres s'accumulent (7). Plusieurs études de cas et études observationnelles suggèrent aussi une transmission du virus en l'absence de contact étroit par voie aérienne (8, 9). Des preuves expérimentales indiquent que le virus est viable dans les aérosols pour plusieurs heures (10). En conséquence, la transmission de la COVID-19 par des particules aéroportées inhalables ne peut être exclue et ce risque doit être considéré autant à courte qu'à longue distance.

Nonobstant l'acceptation ou non de la transmission de la COVID-19 par des particules < 5 µm, comment justifier que pour l'exposition aux bioaérosols en milieu de soin, le port d'un APR ne soit régit qu'en fonction de la dimension de la particule et non en fonction de l'intensité/probabilité d'exposition? Que la particule soit microbienne ou non, le port d'un APR permet de limiter l'exposition des travailleurs lorsque les autres moyens de maîtrise ne permettent pas de travailler dans un milieu sécuritaire pour leur santé. Un outil de sélection d'aide à la prise de décision pour choisir une protection respiratoire contre les bioaérosols a été proposé en 2013 afin de tenir compte du niveau d'exposition des travailleurs (11). Cet outil recommande une gradation de la protection respiratoire selon le niveau d'exposition: aucune protection n'est nécessaire en cas de très faible niveau d'exposition, un APR minimale de type pièce faciale filtrante N-95 ou demi-masque élastomère réutilisable pour un niveau faible, un APR de type cagoule à ventilation motorisée pour un niveau moyen, un APR de type masque complet élastomère réutilisable pour des niveaux élevés et un appareil ajusté à ventilation motorisée pour des niveaux très élevés. L'outil de gestion gradué du risque met en évidence le besoin de fournir, dans certaines situations, une protection

respiratoire avec un niveau de protection plus élevé que celui d'un N-95 et introduit l'utilisation des masques en élastomère réutilisables qui doivent être considérés pour la protection des TS dans la cadre de la pandémie de la COVID-19.

Puisque la frontière entre les transmissions dites gouttelettes ou aérosols est non seulement complexe à établir mais ne s'appuie pas sur les connaissances scientifiques actuelles, un changement de paradigme est nécessaire afin de définir les risques de transmission des virus respiratoires. La transmission devrait être décrite par les mécanismes et non par la taille des particules. Les transmissions par inhalation (bioaérosols < 100 µm) vs projection\impaction permettrait de mieux décrire la dynamique des particules. Les sceptiques diront que la frontière entre < et > que 100 µm est également difficile à définir, c'est exact. Toutefois, cette définition n'a pas d'impact sur la sélection de la protection respiratoire des TS. Pour terminer, rappelons qu'au regard de l'expérience du SRAS de 2003, la commission indépendante ontarienne avait recommandé d'assurer la santé et la sécurité des TS et d'appliquer le principe de précaution pour les protéger en l'absence de preuve scientifique lors des prochaines épidémies. La commission recommandait d'appliquer les critères de protection des TS les plus élevés (12). Il faut tenir compte des expériences passées, investir dans la prévention et assurer la protection de tous les TS.

Références bibliographiques

1. Chowell, G., Abdirizak, F., Lee, S., Lee, J., Jung, E., Nishiura, H., & Viboud, C. (2015). Transmission characteristics of MERS and SARS in the healthcare setting: a comparative study. *BMC Med*, 13, 210.
2. Dubois C.A. (2020). COVID-19 et main-d'œuvre en santé. Déminer le terrain et lever les verrous institutionnels. CIRANO. [https://www.cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RB-05]. Vérifié le 22 septembre 2020.
3. Institut canadien d'information sur la santé (2020) Nombre de cas et de décès liés à la COVID-19 chez les travailleurs de la santé au Canada. [https://www.cihi.ca/fr/nombre-de-cas-et-de-deces-lies-a-la-covid-19-chez-les-travailleurs-de-la-sante-au-canada]. Vérifié le 22 septembre 2020.
4. Arruda, H, (2020). Ordonnance du directeur national de santé publique concernant le port des équipements de protection respiratoire et oculaire, 8 juin 2020. Ministère de la Santé et des Services sociaux, Gouvernement du Québec.
5. Morawska L, Milton DK. (2020) It is Time to Address Airborne Transmission of COVID-19. *Clinical Infectious Diseases*. Invited Commentary. Publié en ligne le 6 juillet 2020.
6. Chagla Z, Hota S, Khan S, Mertz D. (2020) Airborne Transmission of COVID-19, *Clinical Infectious Diseases*. Publié en ligne le 1 août 2020.
7. Pelland-St-Pierre L, et Buitrago Cortes J. (2020) Quelles sont les données scientifiques disponibles sur les impacts de la durée de contact, de la distance entre les contacts, et de l'environnement sur la probabilité de transmission du coronavirus entre les humains (volume 1, numéro 9). Centre de recherche en santé publique (CRéSP). [https://mailchi.mp/ssss.gouv.qc.ca/cresp_questions_vol1n9]. Vérifié le 22 septembre 2020.
8. Pelland-St-Pierre L. (2020) Quelles données scientifiques appuient une possible transmission de SARS-CoV-2 par voie aérienne? (volume 2, numéro 1). Centre de recherche en santé publique (CRéSP). [https://mailchi.mp/ssss.gouv.qc.ca/cresp_questions_vol2n1]. Vérifié le 22 septembre 2020.
9. Agence de santé publique du Canada. (2020). Synthèse en bref sur l'analyse aérodynamique et l'aérosolisation du SRAS-CoV-2. [https://www.nccmt.ca/knowledge-repositories/covid-19-evidence-reviews/162]. Vérifié le 22 septembre 2020.
10. Van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Gamble, A., Williamson, B. N., Gerber, S. I. (2020). Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*. 382:16.
11. Marchand, G., Debia, M. et al. (2013). Choisir une protection respiratoire contre les bioaérosols. Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST). [https://www.irsst.qc.ca/bioaerosol/accueil.aspx?l=fr]. Vérifié le 22 septembre 2020.
12. SARS Commission. (2006). The SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) Commission final report: Spring of fear. Toronto, ON: Commission to Investigate the Introduction and Spread of SARS in Ontario. [http://www.archives.gov.on.ca/en/e_records/sars/report]. Vérifié le 22 septembre 2020. ■