

SRAS-CoV-2 : Avis du CINQ sur la protection respiratoire des travailleurs de la santé dans les milieux de soins

21 décembre 2021 – Version 1.0

Ce document remplace le document suivant : SRAS-CoV-2 : Avis du CINQ sur la gestion du risque d'exposition aux aérosols des travailleurs de la santé (TdeS) en situation d'éclosion non contrôlée dans les milieux de soins.

Le contenu de ce document a été rédigé avant la circulation du variant Omicron. Cette position ainsi que les recommandations selon la gestion du risque pourraient être revue en début d'année 2022 selon la progression des connaissances scientifiques et épidémiologiques du variant Omicron.

Contexte

Depuis le début de la pandémie de COVID-19, le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) est à l'affût des données épidémiologiques et scientifiques mondiales ainsi que des lignes directrices d'organismes internationaux reconnus en matière de prévention et contrôle des infections (PCI) afin d'émettre des recommandations les plus pertinentes permettant de protéger les TdeS et la clientèle et ainsi limiter la transmission dans les milieux de soins. L'évolution des connaissances sur les caractéristiques de la transmission du SRAS-CoV-2 entraîne des adaptations dans les mesures de PCI recommandées. Par ailleurs, la circulation de variants préoccupants plus transmissibles ou pour lesquels on observe une certaine diminution de l'efficacité vaccinale, impose un souci constant de validation des mesures, selon les connaissances disponibles au moment de la production des recommandations.

En juillet 2021, les membres du CINQ réitéraient l'importance de l'application rigoureuse de l'ensemble des niveaux de la hiérarchie des mesures de contrôle en matière de lutte contre la transmission de la COVID-19 dans les milieux de soins. Ils ont convenu de préciser les critères pouvant mener à l'utilisation d'un appareil de protection respiratoire (APR) dans ces milieux. Ce document présente donc les recommandations révisées du CINQ concernant les critères d'utilisation de l'APR de type N95¹ auprès des cas suspectés ou confirmés de COVID-19.

Ces recommandations s'appliquent à tous les milieux de soins et milieux de vie, soit les installations de soins de courte durée, les cliniques médicales (incluant les cliniques externes, cliniques COVID-19 et groupes de médecine familiale), les installations de réadaptation, les installations de santé mentale, les installations ayant une mission d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD) ainsi que les ressources d'hébergement de ce type (ex. : unité de soins de longue durée dans une résidence privée pour aînés) ainsi que lors des soins à domicile.

¹ L'APR de type N95 inclut les demi-masques N95 à usage unique (jetable) et d'autres types d'APR (demi-masque réutilisable en élastomère, masque complet) avec une filtration de type N95. Cet APR protège celui qui le porte contre les risques d'inhalation de particules en raison de son pouvoir filtrant et de son étanchéité prévue dans sa conception.

Résumé des recommandations préalables

En février 2021, à la suite de la publication du document [Transmission du SRAS-CoV-2 : constats et proposition de terminologie](#) (INSPQ, 2021a) ainsi que de la révision des données de la littérature grise et scientifique, le Cinq recommandait :

- ▶ De maintenir et renforcer les précautions additionnelles gouttelettes-contact avec protection oculaire, soit le port du masque médical, dans un contexte de soins réguliers aux cas suspectés ou confirmés de COVID-19.
- ▶ De maintenir et renforcer les précautions additionnelles aériennes-contact avec protection oculaire, soit le port d'un APR de type N95, lors [d'intervention médicale générant des aérosols \(à risque reconnu ou possible](#) de transmission d'aérosols infectieux) auprès des cas suspectés ou confirmés de COVID-19.
- ▶ D'envisager l'utilisation d'une protection respiratoire à l'aide d'un appareil de protection respiratoire (APR) de type N95 ou l'équivalent lors d'une éclosion de COVID-19 non contrôlée malgré le respect rigoureux de l'ensemble des mesures recommandées. Le Cinq reconnaissait alors certaines situations où la concentration d'aérosols du SRAS-CoV-2 est potentiellement plus élevée, et ce, en raison des conditions suivantes : espaces restreints ventilés de façon inadéquate avec une forte densité d'occupants (critères largement connus sous l'appellation « 3 R » : rassemblements de personnes rapprochées dans des lieux restreints).

Méthodologie

Ces recommandations intérimaires sont fondées sur les informations disponibles au moment de leur rédaction. Elles ont pour base de connaissances les sources suivantes :

- ▶ La revue narrative intitulée « Transmission du SRAS-CoV-2 : constats et proposition de terminologie » et publiée par l'INSPQ en 2021 (INSPQ, 2021a). Depuis sa publication, un comité de suivi (prévention et contrôle des infections, santé environnementale et santé au travail) a poursuivi une veille de la littérature scientifique (aérosols, fomites) et de la littérature grise (transmission, ventilation) afin de suivre l'évolution des connaissances.
- ▶ La revue rapide de la littérature scientifique réalisée entre juin 2020 et octobre 2021 sur l'efficacité des méthodes barrières contre le SRAS-CoV-2, dont la méthodologie est précisée dans le document « COVID-19 : port du couvre-visage ou du masque médical par la population générale » (INSPQ, 2021c). De cette revue, les études épidémiologiques réalisées en milieux de soins et portant spécifiquement sur les masques médicaux ou les APR de type N95 ont été retenues. Une stratégie « boule de neige » a également permis de compléter la recherche documentaire.
- ▶ La revue narrative réalisée par l'équipe en santé au travail de l'INSPQ intitulée [COVID-19 : Modes de transmission et efficacité du port d'un appareil de protection respiratoire de type N95 et du masque médical](#). (Perron *et al.*, INSPQ, 2022).
- ▶ Les recommandations des principaux organismes nationaux et internationaux reconnus en PCI (littérature grise)² ainsi que des discussions avec nos partenaires provinciaux (notamment PHO), nationaux (ASPC) et internationaux (CDC).

² Organisation mondiale de la Santé (OMS), Agence de la santé publique du Canada (ASPC), Public Health Ontario (PHO), Haut Conseil de la santé publique (HCSP), British Columbia Centre for Disease Control (BCCDC), Alberta Health Services, Shared health Manitoba, Saskatchewan Health Authority, Public Health England, Swissnos, Australian Government, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC).

Ce document a fait l'objet d'un processus de consultation interne auprès des représentants des équipes d'experts impliqués dans la COVID-19 à l'INSPQ (santé environnementale, santé au travail, mesures populationnelles).

Ces recommandations constituent un avis d'experts et seront mises à jour selon l'évolution des connaissances scientifiques.

Facteurs considérés pour l'évaluation du risque d'exposition aux aérosols

Transmission du SRAS-CoV-2 par aérosols

D'entrée de jeu, il convient de rappeler la terminologie proposée par l'INSPQ en 2021 (INSPQ, 2021a).

Terme	Définition
Aérosols	<p>Particules en suspension dans l'air, dont le mouvement est gouverné principalement par leur taille, généralement inférieures à 100 µm (traditionnellement appelées gouttelettes pour celles de plus de 5 µm), et potentiellement inhalables, qui peuvent être classées selon le site anatomique où elles se déposent dans les voies respiratoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les particules nasopharyngiennes, qui se déposent dans le nez ou la gorge, ≤ 100 µm; ▶ Les particules trachéobronchiques, qui se déposent dans les bronches, ≤ 15 µm; ▶ Les particules alvéolaires, qui se rendent jusqu'aux alvéoles pulmonaires, < 5 µm (traditionnellement appelées noyaux de gouttelettes ou microgouttelettes).
Gouttelettes	Anciennement définies comme des particules mesurant généralement plus de 5 µm. Maintenant incluses dans la définition retenue du terme aérosols.
Gouttes	Particules de dimension supérieure à 100 µm, qui peuvent se déposer directement sur les muqueuses du nez, de la bouche ou des yeux et sur des surfaces ou des objets, selon une trajectoire balistique (donc non inhalables).

La position de l'INSPQ concernant la transmission du SRAS-CoV-2 ainsi que les récentes données de la littérature scientifique et des autorités de santé publique qui les révisent, soutiennent que :

- ▶ La transmission du SRAS-CoV-2 se fait principalement par l'inhalation d'aérosols, qui incluent les gouttelettes et microgouttelettes, lors d'interactions à proximité, généralement à moins de 2 mètres de distance et prolongées, plus de 15 minutes entre les personnes (INSPQ, 2021a, CDC, 2021a; OMS, 2021a; ASPC, 2021b).
- ▶ Le concept de transmission par des aérosols provenant de sécrétions respiratoires fait référence à un continuum de particules de différentes tailles émises par une personne infectée, allant de plus grosses particules (jusqu'à 100 µm) jusqu'aux plus petites particules projetées ou inhalées (les aérosols de 15 µm et moins). Cependant, l'infectiosité relative des virus présents sur des aérosols de différentes tailles demeure mal connue (ASPC, 2021b). La contribution des gouttes (particules supérieures à 100 µm au comportement balistique) n'est pas abordée dans ce document, puisqu'elle n'influence pas le recours à une protection respiratoire, mais plutôt à d'autres types d'équipements de protection individuelle (ÉPI).

- ▶ Les plus grosses particules (plus de 15 µm et jusqu'à 100 µm) vont se déposer au niveau nasopharyngé, site privilégié par lequel le virus SRAS-CoV-2 va infecter les cellules de l'épithélium nasal en passant par les récepteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2), qui sont présents à des concentrations élevées dans cette partie des voies respiratoires (INSPQ, 2021a; Hou *et al.*, 2020). Une partie des aérosols plus fins (15 µm et moins), non captée à ce niveau, pourra pénétrer plus bas dans les voies respiratoires. Seules les particules de 5 µm et moins peuvent se rendre aux alvéoles. Toutefois, les poumons ne seraient pas le site privilégié pour le développement de l'infection primaire à SRAS-CoV-2 (Hou *et al.* 2020).
- ▶ Le risque d'exposition à des concentrations potentiellement plus élevées d'aérosols du SRAS-CoV-2 est augmenté dans des circonstances spécifiques, soit dans des espaces restreints, ventilés de façon inadéquate, à forte densité d'occupants, surtout lorsque la durée d'exposition est prolongée, et ce tant à proximité, qu'à une certaine distance (plus de 2 mètres), mais toujours dans la même pièce (CDC 2021a, INSPQ, 2021a, Lu *et al.* 2020; Li *et al.*, 2021).
- ▶ Dans leur document *Scientific Brief: SARS-CoV-2 Transmission* de mai 2021, basé sur les nouvelles données issues d'une douzaine d'études scientifiques, les Centers for Disease Control (CDC) américains évoquent une possible transmission du SRAS-CoV-2 à plus de 2 mètres (CDC 2021a). Cependant, il faut spécifier que la majorité des études recensées ne précisent pas la distance entre les cas index et les contacts infectés, ce qui en limite les conclusions. Par contre, certaines études portant sur trois situations d'éclosions (restaurant, milieu de travail) ont permis d'illustrer que l'absence d'échange d'air de l'extérieur vers l'intérieur, combinée à des flux d'air directionnels importants semblent favoriser les probabilités de transmission à distance. Toutefois, une limite importante de ces études est que le port du masque par les personnes malades ou les personnes exposées était soit mal documenté, soit absent ([Perron *et al.*](#), INSPQ, 2022).
- ▶ Malgré l'apparition constante de nouveaux variants du SRAS-CoV-2 par rapport à la souche d'origine, à notre connaissance, aucune étude n'a démontré que les modes de transmission des variants préoccupants soient différents (INSPQ, 2021b; Schuit *et al.* 2021).

Pour plus de détails sur la transmission du SRAS-CoV-2, le lecteur est invité à consulter le document [Transmission du SRAS-CoV-2 : constats et proposition de terminologie](#).

Protection offerte par la vaccination

Attention! Le contenu de cette section n'est plus à jour dans le contexte de la circulation du variant Omicron. Celui-ci sera mis à jour ultérieurement lorsque nous aurons plus de données spécifiques à ce variant.

Les données probantes d'efficacité vaccinale réelle après une série vaccinale complète de vaccins contre la COVID-19 actuellement utilisés au Canada, indiquent que :

- ▶ Les vaccins à ARNm (vaccin Comirnaty de Pfizer-BioNTech, vaccin Spikevax de Moderna) offrent une très bonne protection (≥ 90 % d'efficacité vaccinale) contre toutes formes d'infections (asymptomatiques, symptomatiques ambulatoires ou hospitalisées) (CCNI 2021).
- ▶ Les vaccins à vecteur viral (vaccin Vaxzevria d'AstraZeneca/COVISHIELD et vaccin contre la COVID-19 de Janssen) offrent une bonne protection (≥ 80 % d'efficacité vaccinale) contre toutes formes d'infections (asymptomatiques, symptomatiques, ambulatoires ou hospitalisées) (CCNI 2021).
- ▶ Cette efficacité demeure élevée (> 80 %) contre toutes les souches, du SRAS-CoV-2 et aussi contre le variant Delta (CCNI 2021, INSPQ 2021d).
- ▶ La vaccination a entraîné une protection chez les TdeS de l'ordre de 80-90 %, qui s'est traduite par une baisse marquée des éclosions nosocomiales (données québécoises non publiées).

Efficacité et choix du port des différents équipements de protection individuelle

Cette section présente notamment l'essentiel des principales études scientifiques ayant évalué si l'APR de type N95 offre une protection supérieure au masque médical conforme aux normes de l'American Society for Testing and Materials (ASTM) contre le risque de contracter la COVID-19.

Les équipements de protection individuelle (ÉPI) constituent des mesures complémentaires à celles déjà mises en place et occupent le dernier niveau de la hiérarchie des mesures de contrôle des infections utilisée en milieu de soins (ASPC, 2016; INSPQ, 2018). Les mesures techniques et d'ingénierie représentent le 1^{er} niveau de contrôle (à titre d'exemples : les systèmes de ventilation et de circulation d'air dans les chambres, l'espace entre les usagers dans les salles d'attente, les plexiglas au comptoir d'enregistrement, etc.). Les mesures administratives et organisationnelles comprenant les politiques et procédures en constituent le 2^e niveau (exemples : la vaccination des travailleurs de la santé, les mesures d'hygiène et d'étiquette respiratoires, l'application des pratiques de base et des précautions additionnelles, les mesures d'hygiène et salubrité, etc.). Cette combinaison de niveaux de mesures, lesquelles doivent être mises en place partout et en tout temps, vise à offrir un système de protection optimale (ASPC, 2016).

Le choix des ÉPI, lorsqu'ils sont indiqués, doit se faire d'abord en fonction de leur efficacité à protéger le TdeS qui le porte, mais aussi des personnes avec qui il interagit (usagers et collègues de travail). Parmi les ÉPI recommandés en milieu de soins lors de contacts avec un cas suspecté ou confirmé de COVID-19, mentionnons le port de la protection oculaire, des gants, de la blouse à manches longues et du masque médical conforme aux normes de l'ASTM F2100 de niveau 2 ou d'un APR de type N95 lorsque requis.

- ▶ La norme ASTM permet de déterminer le niveau de performance du matériau du masque (niveau 1, 2 ou 3) selon les critères suivants : soit l'efficacité de filtration bactérienne (Bacterial Filtration Efficiency – BFE), l'efficacité de filtration de particules de taille de 0,1 µm (Particulate Filtration Efficiency – PFE), la pression différentielle (respirabilité du masque) et la résistance aux fluides. La méthode utilisée par l'ASTM pour tester l'efficacité de filtration particulaire (PFE) du matériau du masque est réalisée en utilisant une petite portion du masque. Le matériau d'un masque médical répondant aux critères de la norme ASTM F2100 de niveau 1 présente une efficacité ≥ 95 % de filtration bactérienne (BFE) à 3 µm ainsi qu'une efficacité ≥ 95 % de filtration particulaire submicronique (PFE) à 0,1 µm. L'efficacité de filtration du matériau des masques ASTM niveau 2 augmente à ≥ 98 % pour ces deux mêmes paramètres (CINQ 2021).

Masques médicaux à usage unique

	Norme typique Canada/États-Unis ASTM F2100			EN 14683
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Type IIR
Efficacité de filtration bactérienne (%)	≥ 95	≥ 98	≥ 98	≥ 98
Pression différentielle (mm H ₂ O/cm ²)	< 5,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0
Efficacité de filtration des particules submicroniques à 0,1 micromètre (%)	≥ 95	≥ 98	≥ 98	Non requis
Résistance aux éclaboussures/résistance au sang synthétique (mm Hg)	80	120	160	120
Exemples d'utilisation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pratique de base ▶ Précautions additionnelles gouttelettes 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Procédure générant des éclaboussures 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Chirurgie cardiaque ou orthopédique 	

- ▶ Le masque médical ne peut être considéré comme un appareil de protection respiratoire (APR) en raison notamment de sa conception qui ne lui confère pas une entière étanchéité. En réduisant les fuites, un masque qui épouse bien le visage du porteur favorise le passage de l'air à travers les matériaux filtrants donc une plus grande proportion de l'air inspiré ou expiré sera filtrée. Pour plus de détails, vous référer au document suivant [SRAS-CoV-2 : Choix et port du masque médical en milieux de soins](#) (CINQ 2021).
- ▶ Les matériaux utilisés dans la fabrication des masques jetables de type N95 généralement utilisés dans les milieux de soins ont une efficacité de filtration supérieure puisqu'ils sont conçus pour filtrer au moins 95 % des particules d'aérosols (*airborne droplets and solid particles*) du diamètre le plus pénétrant d'une plage de particules submicroniques sans être résistants à l'huile ([protocole NIOSH](#)³). Il faut faire attention de ne pas comparer les pourcentages d'efficacité de filtration des particules du matériau des masques médicaux avec le protocole de NIOSH utilisé pour les APR, lequel teste la capacité de filtration de l'ensemble du masque à filtrer l'air inhalé par la personne qui porte ce type d'appareil de protection respiratoire.

³ La méthode NIOSH teste l'ensemble du masque. Pour plus de détails vous référer <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2018-176/pdfs/2018-176.pdf?id=10.26616/NIOSH-PUB2018176>

- ▶ L'APR de type N95 doit être choisi et ajusté de façon à être étanche afin de bénéficier de tout le potentiel de protection contre les aérosols respiratoires qu'offre cet ÉPI. Rappelons qu'il est important que l'étanchéité soit maintenue durant toute la période de l'exposition aux aérosols respiratoires afin d'obtenir une protection optimale ([Perron et al.](#), INSPQ, 2022).
- ▶ Des inconforts tels qu'une sensation de gêne respiratoire lors d'un effort respiratoire, une fatigabilité, des céphalées ou une pression inconfortable sur le nez liée au port du masque de type N95 sont rapportés dans des études comparatives (Li *et al.*, 2005; Rebmann *et al.*, 2013; Zhu *et al.*, 2014); cependant les impacts physiologiques de ces inconforts ne sont pas bien caractérisés. Ce qui ressort de ces études, c'est que le port du masque médical était toléré pendant de plus longues périodes que le port du masque de type N95 ([Perron et al.](#), INSPQ, 2022).
- ▶ Plusieurs failles sont documentées lors du port et du retrait de l'équipement de protection individuelle résultant en un risque d'autocontamination (Krein *et al.*, 2018). Plus un ÉPI est complexe à mettre et à enlever ou nécessite beaucoup d'étapes lors du retrait, plus il est associé à un risque d'autocontamination par le TdeS (Chughtai *et al.*, 2018; HCSP, 2020c; Mumma *et al.*, 2018).
- ▶ Lors d'études en laboratoire sur des mannequins ou des humains, l'APR N95 (attesté NIOSH) offre une protection supplémentaire au masque médical (conforme à la norme ASTM) afin de réduire l'exposition aux aérosols respiratoires de 5 µm ou moins, en raison notamment d'une plus grande étanchéité de ce masque ([Perron et al.](#), INSPQ, 2022). Cependant, cela ne semble pas réduire la transmission des infections respiratoires (SRAS-CoV-2 ou influenza), selon les études épidémiologiques de qualité réalisées en contexte de soins (Smith *et al.*, 2016).
 - ▶ Une méta-analyse des données de la littérature (Guay *et al.*, 2020) ayant évalué l'efficacité de l'utilisation du masque médical comparativement à l'APR de type N95 comme ÉPI en milieu hospitalier conclut que la différence d'efficacité pratique entre les deux ÉPI afin de prévenir les infections par des virus respiratoires autres que le SRAS-CoV-2 n'est pas claire (influenza confirmée en laboratoire ou syndromes d'allure grippale).
 - ▶ Par la suite, plusieurs autres méta-analyses portant sur le même sujet sont arrivées aux mêmes conclusions que celles de Guay *et al.*, soit que les données actuellement disponibles ne permettent pas de confirmer la différence d'efficacité protectrice entre les APR N95 et les masques médicaux en contexte réel d'activités de travail ([Perron et al.](#), INSPQ, 2022). Par contre, une méta-analyse (Chu *et al.*, 2020) et une revue systématique (MacIntyre et Chughtai, 2020) suggèrent que le N95 serait supérieur au masque médical comme moyen de protection des virus respiratoires, incluant les coronavirus et l'influenza saisonniers, pour les TdeS, les personnes infectées et les contacts domiciliaires. Pour plus de détails sur certaines limites de ces méta-analyses, veuillez consulter [la revue systématique](#) produite par Guay *et al.*, 2020 et le document [COVID-19 : Modes de transmission et efficacité du port d'un appareil de protection respiratoire de type N95 et du masque médical](#) (Perron *et al.*, INSPQ, 2022). Ce dernier document vous renseignera aussi sur les détails concernant l'efficacité de l'APR N95 par rapport au masque médical et sur l'adhésion des travailleurs au port de ces dispositifs et ses déterminants.

Sources d'acquisition de l'infection par les TdeS des milieux de soins

Étant donné que les milieux de soins (hôpitaux et CHSLD) sont des endroits où on retrouve davantage de cas de COVID-19 symptomatiques, la majorité des études y ont été effectuées afin de mieux comprendre l'origine et les causes des cas et des éclosions.

- ▶ Les différentes études réalisées auprès des TdeS infectés et lors d'éclosions dans les milieux de soins ont démontré que la majorité de la transmission chez les TdeS des milieux de soins se fait principalement lors des contacts non protégés prolongés, que ce soit avec des patients ou des collègues ou dans la communauté (Garzaro *et al.* 2020; Boffetta *et al.*, 2021; Contejean *et al.* 2021; Mandić-Rajčević *et al.*, 2020; Paltansing *et al.* 2021; Safdar *et al.*, 2020; Schneider *et al.*, 2020; Seidelman *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2020). Cependant, le nombre de contaminations observées parmi les TdeS a diminué de façon concomitante avec l'amélioration du respect des mesures préventives (dont le port universel du masque médical et le port des EPI lors des soins aux patients COVID-19) (Boffetta *et al.* 2021; Contejean *et al.* 2021).
- ▶ Une étude réalisée auprès des TdeS en Italie au début de la pandémie a identifié les différentes expositions à risque à l'hôpital et étonnamment les soins aux patients n'augmentaient pas le risque d'infection, contrairement au partage d'un même environnement avec les collègues. L'étude a également mis en relief le potentiel multiplicateur de la transmission de certains TdeS (notamment les médecins et les gestionnaires) considérant que ceux-ci sont en interactions avec un nombre considérable d'autres TdeS. Finalement, il est essentiel que le service de santé des hôpitaux sensibilise les TdeS à reconnaître et signaler les expositions à risque avec des sources potentielles et ainsi procéder rapidement aux tests de dépistage avant même l'apparition des symptômes (Garzaro *et al.* 2020).
- ▶ Une autre étude italienne (Boffetta *et al.* 2021) basée sur des données de surveillance indique que le contact avec un patient était associé à un plus grand risque d'infection à SRAS-CoV-2 en comparaison avec un contact avec un collègue. Le fait de travailler sur une unité de soins COVID n'était pas un facteur de risque d'infection. Le port du masque médical par le TdeS lors de contact avec les patients infectés était associé avec une diminution du risque d'infection (RC : 0,52 ; IC [0,32-0,85]) alors que le port d'un masque FFP2/FFP3 (équivalent du N95) ne semblait pas conférer de protection supplémentaire.
- ▶ À noter que les différentes mesures de protection lors de contacts entre les TdeS (port du masque médical ou du masque jetable de type N95) et les usagers étaient très variables entre les différents milieux (Rovers *et al.*, 2020; Paltansing *et al.*, 2021; Schwierzeck *et al.*, 2020; Temkin *et al.* 2020). Par contre, la transmission nosocomiale semble avoir été jugulée dans tous ces milieux, peu importe le type de protection entre les TdeS et les patients, à partir du moment où le port du masque médical a été requis et implanté en tout temps pour tous les TdeS combiné aux autres mesures telles que l'identification rapide des expositions à risque ainsi que le suivi et le dépistage des contacts (Garzaro *et al.*, 2020; Knoll *et al.* 2020; Paltansing *et al.* 2021; Schneider *et al.*, 2020; Seidelman *et al.*, 2021; Wan *et al.*, 2021).
- ▶ Les résultats de l'étude de Boffetta *et al.* suggèrent une réduction plus importante du risque d'infection chez les TdeS lorsque les deux (cas et TdeS) portaient le masque (RC : 0,30 ; IC [0,16-0,55]). Plusieurs études ont aussi démontré que le port d'un masque médical de qualité par l'utilisateur (contrôle à la source) combiné au port du masque médical conforme à la norme ASTM par le TdeS à moins de 2 mètres résulte en une diminution significative de la transmission nosocomiale du SRAS-CoV-2 (Nguyen, 2020; Seidelman *et al.*, 2020; Mermel, 2020; Zhang, 2020).

C'est pourquoi le respect des consignes sanitaires, telles que de limiter les contacts sociaux rapprochés entre collègues de travail, d'appliquer la distanciation physique et le port du masque en tout temps par le TdeS, mais aussi par la clientèle ainsi que l'ensemble des mesures de la hiérarchie des mesures de PCI demeure crucial dans le contrôle de la transmission du SRAS-CoV-2 en milieux de soins.

Recommandations des instances internationales

Une revue des recommandations émises par les différentes autorités de santé publique (organismes, pays ou provinces) concernant les ÉPI recommandés pour les travailleurs de la santé, réalisée par l'INSPQ, mise à jour le 5 novembre 2021, a relevé treize organismes ou juridictions ayant fait des recommandations.

- ▶ La majorité des instances consultées (11/13) recommande des précautions additionnelles de type gouttelettes-contact avec protection oculaire dans un contexte de soins réguliers aux usagers suspectés ou confirmés de COVID-19 (Organisation mondiale de la Santé (OMS), Agence de la santé publique du Canada (ASPC), Public Health Ontario (PHO), Haut Conseil de la santé publique (HCSP) de France, BCCDC en Colombie-Britannique, ainsi que les organisations de santé publique de l'Alberta, du Manitoba, de la Saskatchewan, du Royaume-Uni, de la Suisse et de l'Australie).
- ▶ La totalité des organismes (13/13) recommande le port de l'APR N95 lors d'interventions médicales générant des aérosols (IMGA) auprès de cas suspectés ou confirmés de COVID-19.
- ▶ Deux instances sur les 13 consultées recommandent le port du N95 en tout temps auprès des cas suspectés ou confirmés de COVID-19 (CDC, ECDC).
- ▶ Plusieurs organismes (8/13) précisent que le N95 peut être utilisé selon l'évaluation du risque (ASPC, PHO, Alberta, Manitoba, Royaume-Uni, BCCDC, Suisse, Australie).

Recommandations du CINQ

Considérant que :

- ▶ L'efficacité vaccinale supérieure à 80 % offerte par les vaccins contre la COVID-19 (contre le variant Delta), la vaccination demeure la mesure de protection la plus importante tant chez les TdeS que chez les usagers et contribue à diminuer le risque de transmission nosocomiale dans les milieux de soins. En ce qui concerne l'efficacité vaccinale d'une dose de rappel contre le variant Omicron, il est encore trop tôt pour se prononcer de manière certaine. Toutefois, les données suggèrent une efficacité vaccinale contre l'hospitalisation (ou la maladie sévère) qui serait maintenue face à ce variant, d'où la forte recommandation de se faire vacciner et de recevoir une dose de rappel.
- ▶ Le port adéquat en tout temps d'un masque médical conforme aux normes ASTM par le TdeS, combiné au port d'un masque médical par l'utilisateur, sont considérés efficaces afin de prévenir la transmission du SRAS-CoV-2 et contrôler les éclosions dans les milieux de soins. L'application de ces mesures doivent être complémentaires à l'ensemble des mesures de la hiérarchie des mesures de PCI.
- ▶ Le risque d'exposition à des concentrations potentiellement plus élevées d'aérosols du SRAS-CoV-2 est augmenté en **présence des trois critères suivants** :
 - ▶ L'absence de contrôle à la source (c.-à-d. l'absence du port du masque par le cas de COVID-19 confirmé);
 - ▶ Une densité d'utilisateurs infectés symptomatiques dans un espace restreint, ex. deux utilisateurs symptomatiques et confirmés de COVID-19 ou plus hébergés dans la même chambre;
 - ▶ Une ventilation inadéquate de la pièce ou de la chambre dans laquelle les utilisateurs infectés sont hébergés.

Le CINQ recommande :

1. **De promouvoir que tous les TdeS affectés aux soins des usagers ou des résidents des unités de soins ou milieux de vie soient adéquatement vaccinés contre la COVID-19.**
2. **D'évaluer au préalable les endroits identifiés (chambres ou unités de soins ciblés) pour admettre ou héberger et soigner les cas de COVID-19** dans l'installation afin de :
 - ▶ **Éviter d'héberger deux usagers ou plus confirmés de COVID-19 dans une même chambre** pour diminuer la concentration de personnes symptomatiques dans un espace restreint (densité d'usagers);
 - ▶ **S'assurer d'héberger les cas confirmés de COVID-19 dans une chambre répondant aux normes de ventilation en vigueur pour les milieux de soins** (voir annexe 1 pour un résumé des normes de ventilation en milieu de soins).
3. **De maintenir l'application des précautions additionnelles gouttelettes-contact avec protection oculaire**, soit le port du masque médical ASTM de niveau 2 (lequel épouse bien la forme du visage) par les TdeS lors des soins aux usagers suspectés⁴ ou confirmés de COVID-19.
4. **De maintenir l'application des précautions additionnelles aériennes-contact avec protection oculaire, soit le port d'un APR de type N95, lors d'IMGA** (à risque reconnu ou possible de transmission d'aérosols infectieux) auprès des cas suspectés⁴ ou confirmés de COVID-19.
5. **D'évaluer** sur les unités de soins où sont traités ou hébergés les cas de COVID-19, **les situations représentant un risque d'exposition à des concentrations potentiellement plus élevées d'aérosols** du SRAS-CoV-2 lors des soins aux cas suspectés⁴ ou confirmés de COVID-19. Le CINQ recommande l'ajout d'un APR de type N95 en **présence des 3 critères suivants** :
 - ▶ **L'absence de contrôle à la source chez l'utilisateur** (c.-à-d. absence du port du masque médical par le cas de COVID-19 en présence du TdeS), en raison d'enjeux d'application chez certaines clientèles (ex. : clientèle pédiatrique; usagers d'unités prothétiques).

ET

- ▶ Une **densité d'usagers dans un espace restreint**, c'est-à-dire 2 usagers ou plus atteints de la COVID-19 dans la même chambre. Ne correspond généralement pas à un regroupement de cas hébergés en chambre individuelle sur une unité de soins dédiée aux cas de COVID-19.

ET

- ▶ Une **ventilation non conforme aux normes recommandées pour les milieux de soins (voir annexe 1) de la chambre hébergeant des usagers atteints de la COVID-19.**

Cette évaluation devrait être réalisée conjointement par l'équipe de PCI ainsi que les gestionnaires impliqués. Cela consiste en une évaluation du risque relié aux mesures au niveau de l'organisation des soins et non en une évaluation du risque réalisée individuellement par un professionnel au point de soins.

En présence de l'impossibilité de corriger ces 3 critères, le CINQ recommande le port d'un APR de type N95 par les TdeS affectés aux chambres ou à l'unité de soins visées.

⁴ Qui remplit les critères cliniques et épidémiologiques de COVID-19 et est en attente d'un résultat de recherche du SRAS-CoV-2.

6. **D'évaluer** sur les unités de soins où sont traités ou hébergés les cas de COVID-19, **si on est en présence d'une situation épidémiologique préoccupante** (à titre d'exemple, un grand nombre d'usagers atteints de la COVID-19 sur une unité en CHSLD, hébergés dans des chambres individuelles exiguës avec ventilation non conforme, usagers avec errance qui ne portent pas le masque);
- ▶ Ce genre de situation préoccupante pouvant représenter un risque d'exposition des TdeS à des concentrations potentiellement plus élevées d'aérosols du SRAS-CoV-2; **même si seulement 2 des 3 critères** (absence de contrôle à la source, densité d'usagers dans un espace restreint, ventilation non conforme aux normes recommandées pour les milieux de soins) **sont présents, il peut être envisagé de recommander le port d'un APR de type N95 par les TdeS** affectés aux usagers atteints de la COVID hébergés sur cette unité de soins.

Cette évaluation devrait être réalisée conjointement par l'équipe de PCI ainsi que les gestionnaires impliqués. Cela consiste en une évaluation du risque relié aux mesures au niveau de l'organisation des soins et non en une évaluation du risque réalisée individuellement par un professionnel au point de soins.

Références

Agence de santé publique du Canada. (2021a, 16 juin). *Prévention et contrôle de la COVID-19 : Lignes directrices provisoires pour les établissements de soins actifs*. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus/professionnels-sante/prevention-contrôle-covid-19-lignes-directrices-provisoires-deuxieme-version.html>

Agence de santé publique du Canada. (2021b, 26 juin). *COVID-19 : Principaux modes de transmission*. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus/professionnels-sante/principaux-modes-transmission.html>

Agence de santé publique du Canada. (2016, novembre). *Pratiques de base et précautions additionnelles visant à prévenir la transmission des infections dans les milieux de soins*. <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/diseases-conditions/routine-practices-precautions-healthcare-associated-infections/pratiques-de-base-precautions-infections-aux-soins-de-sante-2016-FINAL-fra.pdf>

Alberta Health Services. (2021, 17 juin). *Interim IPC recommendations during COVID-19*. <https://albertahealthservices.ca/assets/healthinfo/ipc/hi-ipc-emerging-issues-ncov.pdf>

Australian government. (2021, 10 juin). *Guidance on the use of personal protective equipment (PPE) for health care workers in the context of COVID-19*. <https://www.health.gov.au/resources/publications/guidance-on-the-use-of-personal-protective-equipment-ppe-for-health-care-workers-in-the-context-of-covid-19>

Australian Government. (2021, 11 mars). *The use of face masks and respirators in the context of COVID-19*. <https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2021/03/the-use-of-face-masks-and-respirators-in-the-context-of-covid-19.pdf>

Boffetta, P., Violante, F., Durando, P., De Palma, G., Pira, E., *et al.* (2021, 11 mars). Working group on SARS-CoV-2 infection in Italian healthcare workers. Determinants of SARS-CoV-2 infection in Italian healthcare workers: a multicenter study. *Scientific reports*, 11(1), 5788. <https://www.nature.com/articles/s41598-021-85215-4>

British Columbia center for disease control. (2021, 30 août). *Infection prevention and control requirements for COVID-19 in long term care and seniors assisted living*. http://www.bccdc.ca/Health-Info-Site/Documents/COVID19_LongTermCareAssistedLiving.pdf

British Columbia center for disease control. (2021, 30 août). *COVID-19 infection prevention and control: guidance for acute health-care setting*. http://www.bccdc.ca/Health-Professionals-Site/Documents/COVID19_IPCGuidance_AcuteCare.pdf

Comité consultatif national de l'immunisation. (2021, 22 octobre). *Recommandations sur l'utilisation des vaccins contre la COVID-19*. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/comite-consultatif-national-immunisation-cdni/recommandations-utilisation-vaccins-covid-19.html#t5>

Center for disease control and prevention. (2021a, 7 mai). Scientific brief: SARS-CoV-2 transmission. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/sars-cov-2-transmission.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fscience%2Fscience-briefs%2Fscientific-brief-sars-cov-2.html

Center for disease control and prevention. (2021b, 10 septembre). *Preparing for COVID-19 in nursing homes*. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/long-term-care.html>

Center for disease control and prevention. (2021c, 10 septembre). *Interim infection prevention and control recommendations for healthcare personnel during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic*. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html>

Chu, D.K., Akl, E.A., Duda, S., Solo, K., Yaacoub, S. *et al.* (2020, 27 juin). COVID-19 Systematic Urgent Review Group Effort (SURGE) study authors. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 395(10242):1973-1987. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31142-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31142-9/fulltext)

Chughtai, A.A., Chen, X., Macintyre, C.R. (2018). Risk of self-contamination during doffing of personal protective equipment. *American Journal of Infection Control*, 46(12), 1329-1334. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.06.003>

Comité sur les infections nosocomiales du Québec. (2021, 18 novembre). *SRAS-CoV-2 : Choix et port du masque médical en milieux de soins*. Institut national de santé publique du Québec. <https://www.inspq.qc.ca/publications/3102-choix-port-masque-medical-milieux-soins-covid19>

Conly, J., Seto, W.H., Pittet, D., Holmes, A., Chu, M., *et al.* (2020, 6 août). Use of medical face masks versus particulate respirators as a component of personal protective equipment for health care workers in the context of the COVID-19 pandemic. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 9(151), 1-7. <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-020-00779-6>

Contejean, A., Leporrier, J., Canouï, E., Alby-Laurent, F., Lafont, E., *et al.* (2021, 27 janvier). Comparing dynamics and determinants of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 transmissions among healthcare workers of adult and pediatric settings in central Paris. *Clinical infectious diseases*. 72(2), 257-264. [10.1093/cid/ciaa977](https://doi.org/10.1093/cid/ciaa977)

European centre for disease prevention and control. (2021, 9 février). *Infection prevention and control and preparedness for COVID-19 in healthcare settings – sixth update*. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-and-preparedness-covid-19-healthcare-settings>

Garzaro, G., Clari, M., Ciocan, C., Grillo, E., Mansour, I., *et al.* (2020, 26 juin). COVID-19 infection and diffusion among the healthcare workforce in a large university-hospital in northwest Italy. *La Medicina del Lavoro*, 11(3), 184-194. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32624560/>

Gouvernement du Canada. (2020, 6 novembre). *Masques médicaux et respirateurs utilisés pour la lutte contre la COVID-19 : Renseignements pour les professionnels de la santé*. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/covid19-industrie/instruments-medicaux/equipement-protection-individuelle/masques-medicaux-respirateurs/professionnels-sante.html#a2>

Gouvernement du Canada. (2020, 8 décembre). *Spécifications pour les produits COVID-19*. <https://achatsetventes.gc.ca/specifications-pour-les-produits-COVID-19#100>

Guay, C.-A., Adam-Poupart, A., Lajoie, E., Nicolakakis, N. (2020, septembre). *Efficacité des méthodes barrière pour protéger contre la COVID-19 dans les environnements de travail et personnels : revue systématique de la littérature scientifique avec méta-analyses*. <https://www.inspq.qc.ca/publications/3053-methodes-barrieres-environnements-travail-covid19>

Haut Conseil de la santé publique (2020a, 10 septembre). *Covid-19 : Risque de transmission du SARS-CoV-2 par aérosols en milieux de soins*. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=962>

Haut Conseil de la santé publique (2020b, 20 novembre). *Addendum à l'avis du 10 septembre 2020 relatif au risque de transmission du SARS-CoV-2 par aérosols en milieux de soins*. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=962>

Haut Conseil de la santé publique (2020c, 10 septembre). *Avis relatif au risque de transmission du SARS-CoV-2 par aérosols en milieux de soins*. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=962>

Hou Y.J., Okuda, K., Edwards, C.E., Martinez, D.R., Asakura, T., *et al.* (2020, 23 juillet). SARS-CoV-2 reverse genetics reveals a variable infection gradient in the respiratory tract. *Cell*, 182(2), 429-446 e14. [10.1016/j.cell.2020.05.042](https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.05.042)

Institut national de santé publique du Québec. (2021a, 8 janvier). *Transmission du SRAS-CoV-2 : constats et proposition de terminologie*. <https://www.inspq.qc.ca/publications/3099-transmission-sras-cov-2-constats-terminologie-covid19>

Institut national de santé publique du Québec. (2021b, 13 août). *Revue de la littérature scientifique sur le variant Delta : transmission, virulence et efficacité vaccinale*. <https://www.inspq.qc.ca/publications/3160-variant-delta-transmission-virulence-efficacite-vaccinale>

Institut national de santé publique du Québec. (2021c, octobre). *COVID-19 : port du couvre-visage ou du masque médical par la population générale*. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2972-couvre-visage-masque-medical-population-covid19>

Institut national de santé publique du Québec. (2021d, 3 novembre). *Efficacité de deux doses de vaccin contre la COVID-19 chez les adultes québécois vivant dans la communauté*. <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/vaccination/efficacite-2-doses>

Institut national de santé publique du Québec. (2020, 14 décembre). *SRAS-CoV-2 : Mesures de prévention, de contrôle et gestion des éclosions en milieux de soins*. <https://www.inspq.qc.ca/publications/3066-mesures-pci-eclosions-covid19>

Institut national de santé publique du Québec. (2018, septembre). *Notions de base en prévention et contrôle des infections : équipements de protection individuelle*. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2442>
<https://www.inspq.qc.ca/publications/2437>

Knoll, R.L., Klopp, J., Bonewitz, G., Gröndahl, B., Hilbert, K., et al. (2020, novembre). Containment of a large SARS-CoV-2 outbreak among healthcare workers in a pediatric intensive care unit. *Pediatric Infectious Diseases Journal*, 39(11), e336-e339. [10.1097/INF.0000000000002866](https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002866)

Krein, S.L., Mayer, J., Harrod, M., Weston, L.E., Gregory L., et al. (2018, 11 juin). Identification and characterization of failures in infectious agent transmission precaution practices in hospitals: a qualitative study. *JAMA Internal Medicine*, 178(8), 1016–57. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.1898>

Li Y, Qian H, Hang J, et al. (2021, juin). Probable airborne transmission of SARS-CoV-2 in a poorly ventilated restaurant. *Build Environ*. 196:107788 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7954773/>

Li, Y., Tokura, H., Guo, Y.P., Wong, A.S.W., Wong T. et al. (2005, 26 mai). Effects of wearing N95 and surgical facemasks on heart rate, Thermal stress and subjective sensations. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 78(6), 501-9. <https://doi.org/10.1007/s00420-004-0584-4>

Lim, S.M., Cha, W.C., Chae, M.K., Jo, I.J. (2015, 30 septembre). Contamination during doffing of personal protective equipment by healthcare provider. *Clinical and Experimental Emergency Medicine*, 2(3), 162-167. <https://dx.doi.org/10.15441%2Fceem.15.019>

Lu, J., Gu, J., Li, K., et al. (2020, 2 avril). COVID-19 Outbreak Associated with Air Conditioning in Restaurant, Guangzhou, China, 2020. *Emerging infectious diseases*. 26(7). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7323555/>

MacIntyre, C.R., Chughtai, A.A. (2020, août). A rapid systematic review of the efficacy of face masks and respirators against coronaviruses and other respiratory transmissible viruses for the community, healthcare workers and sick patients. *International Journal of Nursing Studies*, 108:103629. [10.1016/j.ijnurstu.2020.103629](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103629)

Mandić-Rajčević, S., Masci, F., Crespi, E., Franchi, S. Longo, A., et al. (2020, 3 décembre). Contact tracing and isolation of asymptomatic spreaders to successfully control the COVID-19 epidemic among healthcare workers in Milan (Italy). *Occupational medicine*, 70(9), 672-679. [10.1093/occmed/kqaa201](https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa201)

Mermel, L.A. (2020, septembre). Respiratory protection for healthcare workers caring for COVID-19 patients. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 41(9), 1064-1065. [10.1017/ice.2020.175](https://doi.org/10.1017/ice.2020.175)

Ministère de la Santé et des Services sociaux. (2021, 8 janvier). *Ventilation et transmission de la COVID-19 en milieu scolaire et en soin – Rapport du Groupe d'experts scientifiques et techniques*. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-002854/>

Ministère de la Santé du Gouvernement Ontario. (2020). *COVID-19 Directive #3 for long-term care homes under the longterm care homes Act, 2007 Issued under Section 77.7 of the health protection and promotion act (HPPA), R.S.O. 1990, c. H.7.* http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/coronavirus/docs/directives/LTCH_HPPA.pdf

Ministère de la Santé du Gouvernement Ontario. (2020, 15 juin). *COVID-19 guidance: acute care.* http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/coronavirus/docs/2019_acute_care_guidance.pdf

Mumma, J.M., Durso, F.T., Ferguson, A.N., Gipson, C.L., Casanova, L., *et al.* (2018, 15 mars). Human factors risk analyses of a doffing protocol for Ebola-level personal protective equipment: mapping errors to contamination. *Clinical infectious diseases.*, 66(6), 950–8. <https://doi.org/10.1093/cid/cix957>

Nguyen, L.H., Drew, D.A., Graham, M.S., Joshi, A.D., Guo, C.-G., *et al.* (2020, septembre). Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet Public Health*, 5(9), 475- 483. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S246826672030164X?via%3Dihub>

Organisation mondiale de la Santé (2021a, 30 avril). *Maladie à coronavirus 2019 (COVID-19): comment se transmet la COVID-19?* <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>

Organisation mondiale de la Santé. (2021b, 1^{er} octobre). *Annex to infection prevention and control during health care when coronavirus disease (COVID-19) is suspected or confirmed.* <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC-2021.1>

Organisation mondiale de la Santé. (2020, 1^{er} décembre). *Mask use in the context of Covid-19: Interim guidance.* https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337199/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.5-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Paltansing, S., Sikkema, R.S., de Man, S.J., Koopmans, M.P.G., Oude Munnink, B.B., *et al.* (2021, avril). Transmission of SARS-CoV-2 among healthcare workers and patients in a teaching hospital in the Netherlands confirmed by whole-genome sequencing. *Journal of Hospital Infection*, 110, 178-183. [10.1016/j.jhin.2021.02.005](https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.02.005)

Perron, S., Caron, S, Lajoie, É., Denis, G., Pelletier, M.-E., Lafantaisie, M. et Groupe de travail SAT-COVID-19 (2022). *COVID-19 : Modes de transmission et efficacité du port d'un appareil de protection respiratoire de type N95 et du masque médical.* Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

Public Health Ontario. (2021, mai). *IPAC Recommendations for use of personal protective equipment for care of individuals with suspected or confirmed COVID-19.* <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/updated-ipac-measures-covid-19.pdf?la=en>

Rebmann, T., Carrico, R., Wang, J. (2013, 14 juin). Physiologic and other effects and compliance with longterm respirator use among medical intensive care unit nurses. *American Journal of Infection Control*, 41(12), 1218-23. [https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(13\)00592-0/fulltext](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(13)00592-0/fulltext)

Rovers, J.J.E., van de Linde, L.S., Kenters, N., Bisseling, E.M., Nieuwenhuijse, D.F., *et al.* (2020, 1^{er} décembre). Why psychiatry is different - challenges and difficulties in managing a nosocomial outbreak of coronavirus disease (COVID-19) in hospital care. *Antimicrobial Resistance Infection Control*, 9(1),190. <https://doi.org/10.1186/s13756-020-00853-z>

Safdar, N., Moreno, G.K., Braun, K.M., Friedrich, T.C., O'Connor, D.H. (2020, 26 octobre). Using virus sequencing to determine source of SARS-CoV-2 transmission for healthcare worker. *Emergency Infectious Diseases*, (10), 2489-2491. https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/10/20-2322_article

Saskatchewan Health Authority. (2020, 10 septembre). *Select the right mask for the task: application of masks in response to COVID-19 pandemic.* <https://www.saskhealthauthority.ca/system/files/2021-06/PPE-Rapid-Update-Level-of-Mask.pdf>

Saskatchewan Health Authority. (2021, 21 octobre). *Infection prevention and control recommendations: patient placement and precautions table – acute care*. https://www.saskhealthauthority.ca/system/files/2021-06/CV-19-G0095-Patient-Placement-and-Precautions-Acute-Care_0.pdf

Schneider, S., Piening, B., Nouri-Pasovsky, P.A., Krüger, A.C., Gastmeier, P., *et al.* (2020, 7 décembre). SARS-Coronavirus-2 cases in healthcare workers may not regularly originate from patient care: lessons from a university hospital on the underestimated risk of healthcare worker to healthcare worker transmission. *Antimicrobial Resistance Infection Control*, 9(1), 192. [10.1186/s13756-020-00848-w](https://doi.org/10.1186/s13756-020-00848-w)

Schuit, M., Biryukov, J. *et coll.* (2021). The stability of an isolate of the SARSCoV-2 B.1.1.7 lineage in aerosols is similar to three earlier isolates. *The Journal of Infectious Diseases*. <https://academic.oup.com/jid/article/224/10/1641/6209391>

Schwierzeck, V., König, J.C., Kühn, J., Mellmann, A., Correa-Martínez, C.L., *et al.* (2021, 27 janvier). First reported nosocomial outbreak of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 in a pediatric dialysis unit. *Clinical Infectious Diseases*, 72(2), 265-270. [10.1093/cid/ciaa491](https://doi.org/10.1093/cid/ciaa491)

Seidelman, J.L., Lewis, S.S., Advani, S.D., Akinboyo, I.C., Epling, C., *et al.* (2020, décembre). Universal masking is an effective strategy to flatten the severe acute respiratory coronavirus virus 2 (SARS-CoV-2) healthcare worker epidemiologic curve. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 41(12), 1466-1467. [10.1017/ice.2020.313](https://doi.org/10.1017/ice.2020.313)

Shared health Manitoba. (2021, 13 octobre). *Provincial requirements for personal protective equipment (PPE)*. <https://sharedhealthmb.ca/files/covid-19-provincial-ppe-requirements.pdf>

Smith, J.D., MacDougall, C.C., Johnstone, J., Copes, R.A., Schwartz, B., *et al.* (2016, 17 mai). Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks in protecting health care workers from acute respiratory infection: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 188(8):567-574. <https://www.cmaj.ca/content/suppl/2016/03/07/cmaj.150835.DC1>

Swissnoso. (2021, juin). *Swissnoso update recommendations on the use of FFP2 respirators for healthcare workers with direct contact to COVID-19 patients in acute care hospitals*. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/5_Forschung_und_Entwicklung/6_Aktuelle_Ereignisse/2106_30_Swissnoso_update_recommendations_use_of_FFP2_V0.7_ENG.pdf

Temkin, E. Healthcare Worker COVID-19 Surveillance Working Group. (2021, 27 janvier). Extremely low prevalence of asymptomatic COVID-19 among healthcare workers caring for COVID-19 patients in Israeli hospitals: a cross-sectional study. *Clinical Microbiology and Infection*, (1), 130.e1-130.e4. [10.1016/j.cmi.2020.09.040](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.040)

UK Health Security Agency. (2021, 29 septembre). *COVID-19: guidance for maintaining services within health and care settings – infection prevention and control recommendations*. <https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control/covid-19-guidance-for-maintaining-services-within-health-and-care-settings-infection-prevention-and-control-recommendations#standard-infection-prevention-control-precautions-sicps---all-pathways-or-settings>

Wan, K.S., Tok, P.S.K., Yoga Ratnam, K.K., Aziz, N., Isahak, M., *et al.* (2021, 14 avril). Implementation of a COVID-19 surveillance programme for healthcare workers in a teaching hospital in an upper-middle-income country. *PLoS One*. 16(4), 0249394. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0249394>

Wang, Q., Huang, X., Bai, Y., Wang, X., Wang, H., *et al.* (2020, 20 avril). Epidemiological characteristics of COVID-19 in medical staff members of neurosurgery departments in Hubei province: A multicentre descriptive study. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.04.20.20064899>

Zhang, X.S. *et Duchaine, C.* (2020, 28 octobre). SARS-CoV-2 and health care worker protection in low-risk settings: a review of modes of transmission and a novel airborne model involving inhalable particles. *Clinical Microbiology Review*, 34(1), 1-29. [10.1128/CMR.00184-20](https://doi.org/10.1128/CMR.00184-20)

Zhu, J.H., Lee, S.J., Wang, D.Y., Lee, H. (2014). Effects of long-duration wearing of N95 respirator and surgical facemask: a pilot study. *Journal of Lung, Pulmonary and Respiratory Research*, 1(4), 97-100. <https://doi.org/10.15406/jlpr.2014.01.00021>

Annexe 1 – Résumé des normes de ventilation pour les établissements de santé

Une ventilation adéquate d'un milieu intérieur donné se définit généralement par l'atteinte d'un taux de changements d'air à l'heure (CAH) selon la vocation du bâtiment ou de celle des pièces s'y retrouvant. Dans le cadre de la mise en place des mesures de contrôle de la COVID-19, il est généralement recommandé de :

- ▶ Délivrer les volumes d'air frais minimalement prescrits par les normes en vigueur.
- ▶ De les optimiser lorsqu'il est possible (ex. : actionner le système de ventilation concerné en haute vitesse, introduire davantage d'air frais en provenance de l'extérieur au moyen de la ventilation naturelle).
- ▶ À défaut de pouvoir évaluer le taux de ventilation appliqué au bâtiment⁵, les recommandations générales des organismes compétents consistent à augmenter les échanges d'air des espaces occupés par l'entremise du système de ventilation mécanique ou de la ventilation naturelle <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-002854/>.

Organisme	Paramètre		Commentaire
	Air frais CAH (min)	Total CAH (min)	
Norme CAN/CSA Z317.2-10	2 à 4	4 à 6	Ref. 27 – patient rooms (class A and B)
ASHRAE Health care facilities (Table 1)	2	4	ASHRAE Recommended Air Changes Per Hour – Smart Air (smartairfilters.com)
CHQ Le Guide sur la qualité de l'air intérieur dans les établissements du réseau de la santé et des services sociaux (voir chapitre 1, section 4, pp. 24-34)	2 2	6 2	Unités de soins CHSLD
OMS Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19 (p.6)	6		Healthcare settings
CDC Guidelines for environmental infection control in health-care facilities (2003)	2 2	6 2	Patient room Resident room
MSSS https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2011/11-610-05W.pdf	-	-	Aération convenable Réf. ASHRAE 62.1 - CSA Z317.2 - RSST
RSST Articles 102 et 103	-	-	Annexe III - établissement de santé non précisé

GA 2021-09-01

⁵ Les taux de changement d'air à l'heure (CAH) peuvent être évalués par l'entremise de gaz traceur (dont le CO₂), de porte soufflante et/ou d'un anémomètre de conduit de ventilation.

Comité sur les infections nosocomiales du Québec

MEMBRES ACTIFS

Marie-Claude Roy, présidente
Catherine Dufresne
Roseline Thibeault
Pascale Trépanier
Centre hospitalier universitaire de Québec - Université Laval

Nathalie Bégin
Centre intégré de santé et de services sociaux de la
Montérégie-Centre

Karine Boissonneault
Natasha Desmarteau
Centre intégré universitaire de santé et de services
sociaux de la Capitale-Nationale

Stéphane Caron
Chantal Richard, secrétaire du CINQ
Jasmin Villeneuve
Direction des risques biologiques et de la santé au travail
Institut national de santé publique du Québec

Kevin Dufour
Centre intégré universitaire de santé et de services
sociaux Saguenay-Lac-Saint-Jean

Judith Fafard
Laboratoire de santé publique du Québec

Charles Frenette
Centre universitaire de santé McGill

Yves Longtin
Centre intégré universitaire de santé et de services
sociaux du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal

Danielle Moisan
Centre intégré de santé et de services sociaux
du Bas-Saint-Laurent

Bianka Paquet-Bolduc
Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec

Sara Pominville
Centre intégré universitaire de santé et de services
sociaux de l'Estrie

Noémie Savard
Centre intégré universitaire de santé et de services
sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

Patrice Savard
Centre hospitalier de l'Université de Montréal

REPRÉSENTANTE DE L'INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

Dominique Grenier
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

MEMBRES D'OFFICE

Patricia Hudson
Direction des risques biologiques et de la santé au travail
Institut national de santé publique du Québec

MEMBRES DE LIAISON

Zeke McMurray
Silvana Perna
Ministère de la Santé et des Services sociaux

INVITÉS PERMANENTS

Bruno Dubreuil
Centre intégré de santé et services sociaux de Laval

Judith Fafard
Laboratoire de santé publique du Québec
Institut national de santé publique du Québec

Geneviève Anctil
Annick Boulais
Josiane Charest
Fanny Desjardins
Josée Massicotte
Natasha Parisien
Direction des risques biologiques et de la santé au travail
Institut national de santé publique du Québec

SRAS-CoV-2 : Avis du Cinq sur la protection respiratoire des travailleurs de la santé dans les milieux de soins

AUTEURS

Comité sur les infections nosocomiales du Québec

Geneviève Anctil, conseillère en soins infirmiers
Josée Massicotte, médecin-conseil
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

SOUS LA COORDINATION

Dominique Grenier, chef d'unité scientifique
Jasmin Villeneuve, chef d'équipe, médecin-conseil
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

MISE EN PAGE

Murielle St-Onge, agente administrative
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

© Gouvernement du Québec (2021)

N° de publication : 3189

**Institut national
de santé publique**

Québec 