



COVID-19

# Revue scientifique hebdomadaire

**12 - 18 décembre 2020**

Cette revue scientifique hebdomadaire présente un aperçu des données scientifiques nouvellement disponibles sur la COVID-19 au cours de la période en question. Il s'agit d'un examen des sujets et articles importants en la matière, et non d'un guide pour la mise en place d'une politique ou d'un programme particulier. Les résultats présentés sont sujets à modification au fur et à mesure que de nouvelles informations voient le jour. Tout commentaire et retour sont appréciés : [covid19-eiu@vitalstrategies.org](mailto:covid19-eiu@vitalstrategies.org).

## **Un cadre national d'alerte pour la COVID-19**

**Les systèmes d'alerte doivent être au cœur des programmes efficaces de préparation, de réponse et de communication sur les risques. Nous proposons que les États-Unis mettent en place un cadre national de système d'alerte pour la COVID-19, qui puisse être adapté et mis en œuvre localement.**

## Restaurants et COVID-19

**Message clé :** avec la progression de la pandémie de COVID-19, de nombreuses informations ont été collectées sur le comportement du virus dans divers environnements (p. ex., en lieu clos vs à l'extérieur). Ces informations peuvent être utilisées pour affiner l'analyse du risque associé aux différents comportements et activités. Elles permettent également de conseiller la population sur les mesures à adopter pour atténuer les risques et les lieux à éviter pour les limiter. Parmi les différentes activités et comportements, les restaurants sont souvent cités comme des lieux à haut risque, pour différentes raisons qui constituent, selon un chercheur, un ensemble de « [facteurs essentiels de risque liés au](#)

comportement. » Ces facteurs de risque entraînent une augmentation de la transmission du SARS-CoV-2, le virus responsable de la COVID-19.

Les données issues de diverses sources confirmant l'importance du risque associé aux restaurants s'accumulent. Les principes de transmission de la maladie, que nous comprenons mieux aujourd'hui, fournissent une base de plausibilité du risque inhérent aux restaurants. Viennent ensuite les études observationnelles réalisées dans le cadre de programmes de recherche des contacts. Elles examinent les différents types d'expositions rapportés par cas. Il ressort de ces études que les restaurants clos constituent un lieu d'exposition fréquent chez les personnes infectées. Nous disposons aussi d'études cas-témoins, au cours desquelles les expositions sont évaluées plus systématiquement pour cibler une source d'infection ou un comportement à risque. Enfin, des modèles épidémiologiques examinent l'impact de l'ouverture et de la fermeture des restaurants. Ils extrapolent à partir de données de mobilité et de fréquentation des restaurants pour estimer la manière dont les taux d'infection évoluent en fonction du nombre de personnes fréquentant les restaurants.

#### Bref examen des principes de transmission de la maladie et de limitation de sa propagation

Le SARS-CoV-2 est un virus qui se propage principalement entre individus par les particules respiratoires. Cela peut se produire par contact rapproché à faible distance (jusqu'à 2 m) avec l'émission de grosses particules (souvent appelées gouttelettes) qui transportent le virus et qui sont expulsées par une personne, puis inhalées par une autre. La transmission peut aussi survenir avec l'émission de particules plus petites capables de se déplacer sur de longues distances (produites lorsque les individus chantent, parlent fort ou pratiquent une activité physique) qui restent en suspension dans l'air plus longtemps en cas de ventilation insuffisante (transmission aérienne). Comme pour les autres virus respiratoires, l'exposition par contact direct avec une personne contagieuse (p. ex., en lui serrant la main) ou une surface contaminée (p. ex., une surface fréquemment touchée comme une poignée de porte), puis contact de la main avec la bouche, le nez ou les yeux est aussi possible. Aujourd'hui, il apparaît que les surfaces jouent probablement un rôle limité dans la transmission du SARS-CoV-2. Cependant, il est important de réduire ce faible risque en évitant de partager des objets et en suivant des procédures renforcées de nettoyage, particulièrement pour les surfaces fréquemment touchées comme les poignées de porte et les boutons d'ascenseur.

Les principes de prévention de la propagation de la maladie, ou 3 M, répondent aux modes de transmission susmentionnés : Masque mis pour limiter le risque d'exposer les autres au virus expulsé ou exhalé, et réduire la quantité de virus qu'ils pourraient inhaler ; Maintenir la distance, pour diminuer le risque d'être exposé à une particule respiratoire pouvant transporter le virus et réduire les contacts rapprochés avec les autres ; Mains bien lavées, pour prévenir la propagation du virus par contact avec des surfaces et des objets partagés.

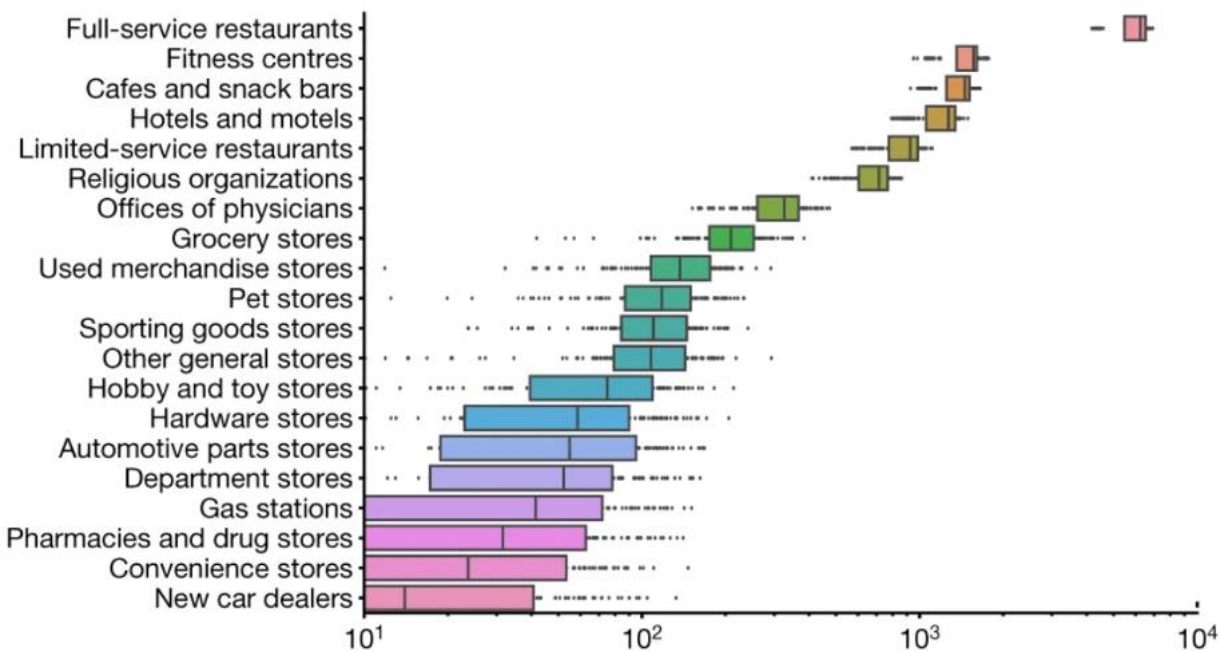
## Les comportements susceptibles de propager la COVID-19 sont inhérents aux repas au restaurant

En gardant ces principes à l'esprit et en analysant l'expérience d'un repas au restaurant, nous pouvons comprendre précisément en quoi cet environnement comporte plus de facteurs de risque de transmission de la COVID-19 et pourquoi il est associé à des possibilités limitées de protection (de soi et des autres) pour réduire la propagation. [Selon les études](#) réalisées hors du domicile, qui est le lieu présentant le risque le plus élevé d'infection secondaire ([traité ici](#) dans une revue scientifique hebdomadaire précédente), les lieux de socialisation tels que les restaurants présentent le plus de risques de transmission de la maladie, notamment en raison de l'augmentation du nombre de contacts rapprochés. Dans les restaurants, les convives ne peuvent pas toujours maintenir une distance suffisante pendant le service et l'interaction avec le personnel. Il n'est pas toujours possible d'éviter de passer près des autres tables de clients non masqués, lesquels [parlent fort pour se faire entendre dans le bruit ambiant](#), un comportement qui peut augmenter la transmission aérienne. Les clients ne peuvent pas porter leur masque en permanence pendant le repas. Ils ne peuvent pas toujours éviter [de partager ou de toucher certains objets](#) comme les bouteilles d'eau, les assiettes, les tables et les chaises, qui ont été manipulés ou touchés par des personnes extérieures à la table, sans possibilité de se laver ou se désinfecter les mains. L'augmentation du risque due à ces comportements est amplifiée par le fait que le restaurant est un lieu clos mal ventilé, [un environnement considéré comme présentant le plus de risques de transmission de la COVID-19](#). Ces informations sont reflétées dans les dernières recommandations des Centres de contrôle et de prévention des maladies (CDC) américains, qui [répertorient les repas partagés en lieu clos avec ou sans jauge maximale, considérés respectivement comme des activités à risque élevé et maximal pour les clients des restaurants et des bars](#). Bien qu'une grande partie des recherches sur les restaurants se focalise sur les clients, le risque accru pour le personnel de salle et de cuisine ne doit pas être négligé.

## Lien entre les repas au restaurant et l'augmentation de l'incidence de la maladie

Dans [une récente étude](#), des chercheurs ont utilisé un modèle complexe basé sur les données de mobilité, sur la fréquentation de lieux d'intérêt comme les restaurants, les lieux de culte ou les supermarchés et sur les données par îlot de recensement et les nouvelles infections constatées au fil du temps. Ils ont ensuite analysé ces données de plusieurs manières pour attribuer un risque d'infection à chaque lieu d'intérêt. Selon leur analyse, à la réouverture de certains secteurs d'activité après le premier confinement, les restaurants où les repas à l'intérieur étaient autorisés étaient de loin associés au risque le plus élevé. Dans la seule région de Chicago, les chercheurs estiment qu'après la réouverture complète des restaurants, environ 600 000 infections supplémentaires dues à la fréquentation de ces établissements ont été comptabilisées à la fin du mois de mai. Selon les données de mobilité, les chercheurs ont pu prédire que le risque accru associé aux restaurants était dû, au moins partiellement, à la grande fréquentation des restaurants et à la durée des repas, qui augmentaient le risque d'exposition et de transmission de la maladie.

Infections supplémentaires (pour 100 000 personnes) par rapport à un maintien de la fermeture, lieux agrégés



Source : [Chang et al. Nature](#)

Outre les rapports individuels mentionnant des preuves directes de transmission de la maladie dans les restaurants, comme celui mettant en évidence le fait que [le premier foyer épidémique de cas de COVID-19 signalé en Indonésie était lié à un restaurant](#), d'autres rapports épidémiologiques ont aussi été publiés sur ce sujet. En septembre, un rapport hebdomadaire de morbidité et de mortalité des CDC a montré que, dans un groupe de cas positifs à la COVID-19 et de témoins, les [cas étaient deux fois plus susceptibles d'avoir mangé dans un restaurant](#) dans les deux semaines précédant le test positif. En août, [le New York Times a publié un article portant sur une analyse des données par État](#) et reliant 12 % des cas de COVID-19 du Maryland et 9 % des cas du Colorado à des restaurants. Dans un autre rapport publié à Los Angeles, bien que les données utilisées pour l'analyse n'aient pas été fournies, le commissaire à la santé a indiqué qu'en octobre, [près d'un sixième des cas diagnostiqués dans la région étaient liés à un repas au restaurant](#). Les [rapports d'épidémies liées à des restaurants](#) sont nombreux et les exemples émanent de tout le pays. La directivité de la propagation de la maladie — le fait qu'elle se propage principalement du personnel aux clients, des clients au personnel, ou les deux — est plus difficile à déterminer. La directivité de la circulation de l'air peut, elle aussi, compliquer la recherche de la source d'infection dans les restaurants et d'autres lieux clos, comme décrit dans [une étude récente menée en Corée](#). Dans cette étude, l'air circulant depuis une personne infectée a entraîné la transmission de la maladie après seulement 5 minutes d'exposition à une distance supérieure à deux

mètres. La circulation de l'air [dans un restaurant en Chine avait auparavant été impliquée](#) dans la transmission de la maladie.

### Abaissement des jauges et atténuation des risques dans les restaurants

La [Infectious Disease Society of America](#) évalue un repas pris à l'intérieur d'un restaurant comme une activité à « haut risque », tandis que les repas en terrasse présentent un « risque moyen » et que la vente de repas à emporter présente un « faible risque ». Les restaurants peuvent adopter certaines mesures afin de réduire le risque associé aux repas à l'intérieur. Elles incluent la distanciation de deux mètres entre les tables, le remplacement des objets fréquemment touchés, comme les menus, par des versions virtuelles et l'amélioration de la ventilation intérieure par des systèmes CVC optimisés et une filtration de l'air, lorsque cela est possible. La réduction du bruit ambiant (pour diminuer le niveau sonore des conversations) et les recommandations aux clients concernant le port du masque lorsqu'ils ne mangent pas peuvent aussi être utiles. Il reste à déterminer dans quelle mesure chacune de ces solutions pourrait contribuer à la diminution de la transmission de la COVID-19. Les bénéfices de l'abaissement des jauges et le recours aux réservations pour maintenir un nombre total de visiteurs le plus élevé possible tout en réduisant le nombre de clients présents simultanément dans l'établissement sur une tranche horaire donnée ont été mieux étudiés. L'[étude de modélisation susmentionnée](#) montre qu'en réduisant la capacité à 20 %, une proportion significative d'infections pourrait être évitée, tout en diminuant les perturbations économiques et en évitant la fermeture totale d'un secteur qui [a déjà été durement frappé par la pandémie](#), particulièrement [les petits établissements indépendants](#).

Au vu des niveaux actuels de transmission de la maladie aux États-Unis, [une autre vague de fermetures de restaurants a déjà commencé dans les grandes métropoles](#). Près d'un an après l'identification du premier cas de COVID-19 à Wuhan, en Chine, les conséquences les plus graves de la pandémie apparaissent aujourd'hui dans certaines régions du monde et dans la majeure partie des États-Unis. Bien qu'un seul secteur d'activité ne puisse pas être l'unique responsable de l'importance de l'épidémie aux États-Unis, les repas au restaurant, particulièrement en intérieur, restent une activité à très haut risque, qui contribue à la transmission globale de la maladie et qui doit être limitée et évitée jusqu'à ce que la transmission en population soit mieux contrôlée. Les individus et les communautés ont tous un rôle à jouer pour réduire la transmission globale de la maladie et maintenir autant que possible l'activité économique en soutenant durablement le secteur de la restauration par la vente à emporter et les services de livraison tant que la fréquentation physique des restaurants présente un risque trop important. Pour en savoir plus sur la manière dont les restaurants et les autres secteurs peuvent utiliser les jauges et d'autres solutions pour réduire la propagation de la COVID-19 à différents niveaux d'activité de la maladie, consulter [notre proposition de système d'alerte national](#).

## Qu'est-ce que le nouveau test de dépistage de la COVID-19 à domicile Ellume ?

Le 15 décembre 2020, l'administration américaine des denrées alimentaires et des médicaments (Food and Drug Administration, FDA) a émis une autorisation d'utilisation en situation d'urgence du [premier test de dépistage de la COVID-19 en vente libre](#), réalisable à domicile. Le [test de dépistage de la COVID-19 à domicile Ellume](#), un test antigène dépistant la COVID-19 en détectant les protéines exprimées par le virus, fonctionne grâce à une technologie similaire à celle employée pour d'autres tests rapides réalisés par les professionnels de santé (tests rapides pour l'influenza et tests rapides pour la COVID-19) ou pour les tests réalisés à domicile (tests de grossesse). Il s'agit du premier test de dépistage de la COVID-19 pouvant être entièrement réalisé par les consommateurs, sans ordonnance ni envoi de prélèvement à un laboratoire, et dont les résultats sont immédiats.

Le test devrait être disponible dans les pharmacies américaines en janvier 2021, pour moins de 30 \$. Le test de dépistage de la COVID-19 à domicile Ellume fournit un résultat en 15 minutes et est destiné aux personnes symptomatiques et asymptomatiques. Il peut être utilisé dès 2 ans. Le kit de test comprend un écouvillon nasal stérile pour effectuer le prélèvement, un flacon compte-gouttes et un liquide de traitement pour préparer l'échantillon, et un dispositif d'analyse compatible Bluetooth qui connecte le kit de test au smartphone de l'utilisateur via une application dédiée. Celle-ci fournit également des instructions pas à pas et affiche le résultat du test. Le kit de test est conçu pour un partage des résultats conforme à la réglementation de l'HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) avec le médecin traitant de l'utilisateur [ou les autorités de santé publique concernées, via l'application, si nécessaire.](#)

Dans une étude clinique menée sur 200 personnes afin d'évaluer la précision du test, les résultats positifs et négatifs [du test Ellume étaient exacts 95 % du temps pour les tests positifs et 97 % du temps pour les tests négatifs](#), par rapport à un test PCR réalisé en laboratoire. Le test fonctionne mieux chez les individus symptomatiques que chez les asymptomatiques : pour les premiers, le kit de test a identifié correctement 96 % des échantillons positifs et 100 % des échantillons négatifs, tandis que, pour les seconds, il a identifié correctement 91 % des résultats positifs et 96 % des résultats négatifs. Ces performances rapportées sont supérieures à celles de nombreux autres tests antigéniques utilisés actuellement dans les cabinets médicaux et les pharmacies. Bien que l'approvisionnement en tests Ellume risque d'être quelque peu limité, avec 20 millions de tests supplémentaires arrivant sur le marché au premier semestre 2021, ce premier test réalisé entièrement par l'utilisateur améliorera l'accès aux tests.

## ARTICLES

### Transmission du SARS-CoV-2 au sein du foyer : revue systématique et méta-analyse

(JAMA, 14 décembre 2020)

**Message clé :** une méta-analyse récente de la transmission secondaire du SARS-Cov-2 au domicile montre que 16,4 % des individus vivant avec une personne atteinte de la COVID-19 ont eu un résultat positif au test de dépistage de la COVID-19. La publication incluait 54 études réunissant 77 758 personnes, dont 10 études qui concernaient des contacts familiaux plutôt que des contacts au sein du foyer (17,4 % des contacts familiaux étaient infectés par la COVID-19). Dans le sous-ensemble d'études rapportant les taux d'attaque pour les enfants et les adultes, les adultes du foyer étaient plus susceptibles d'avoir des résultats positifs au test de dépistage de la COVID-19 (28,3 % ; IC à 95 % : 20,2 – 37,1 %) que les enfants (16,8 % ; IC à 95 % : 12,3 – 21,7 %).

- Les taux d'attaque au sein du foyer allaient de 45 % dans une étude italienne à 0 % dans une étude sud-coréenne. Les taux d'attaque ne différaient pas de manière significative entre les études menées en Chine et celles d'autres pays, les études réalisées en janvier et en février et les études réalisées de mars à juillet, ou entre les études de bonne qualité ou de moins bonne qualité.
- Dans les sept études examinant le type de contact au sein du foyer, les conjoints étaient significativement plus susceptibles d'avoir des résultats de test positifs (37,8 % ; IC à 95 % : 25,8 – 50,5 %) que les autres contacts au sein du foyer ou les autres contacts familiaux (17,8 % ; IC à 95 % : 11,7 – 24,8 %).
- Les cas index asymptomatiques et présymptomatiques ont été examinés dans quatre études seulement ; néanmoins, le taux d'attaque de ces études était de 0,7 % (IC à 95 % : 0 – 4,9 %) contre 18 % (IC à 95 % : 14,2 – 22,1 %) pour les cas index symptomatiques.
- Dans les sept études ayant rapporté des informations pertinentes, les auteurs ont conclu que les infections par le SARS-CoV-2 n'étaient pas réparties de manière homogène entre les foyers, mais montraient une tendance à créer des clusters (p. ex., certains foyers indiquaient que tous leurs membres avaient des résultats de test positifs à la COVID-19 tandis que d'autres n'avaient aucun résultat de test positif).
- Une maladie grave du patient index pourrait aussi être associée à une plus grande contagiosité ; cette association était statistiquement significative dans six des études examinées.
- Cette méta-analyse comporte certaines limites : le fait que seules 18 des études testaient les contacts symptomatiques et le fait que de nombreuses études ne permettaient pas de distinguer la transmission secondaire au sein du foyer de la transmission en population. Par ailleurs, même si la méta-analyse portait sur 54 études, un nombre limité d'études examinaient les questions clés telles que la contagiosité des enfants par rapport à celle des adultes.

[Les vaccins qui préviennent la transmission du SARS-CoV-2 pourraient éviter ou atténuer une quatrième vague de cas de COVID-19 et de décès au printemps 2021](#)

(Prépublication MedRxiv, 14 décembre 2020)

**Message clé :** les résultats récents montrent que les vaccins de Moderna et Pfizer sont efficaces à plus de 90 % pour prévenir la COVID-19 symptomatique (efficacité du vaccin supérieure à 90 %). Un vaccin contre la COVID-19 peut prévenir la maladie symptomatique de deux manières : en empêchant l'infection ou en empêchant la survenue des symptômes malgré l'infection. L'étendue de la prévention de la propagation de la maladie par les vaccins de Moderna et de Pfizer dépend de chacun de ces deux mécanismes. Pour bloquer les chaînes de transmission de la SARS-CoV-2, un vaccin doit réduire la transmission de la maladie, en prévenant directement l'infection ou en diminuant les charges virales et en supprimant les symptômes qui facilitent la transmission (p. ex., la toux). Par la modélisation, cette étude estime que si un vaccin est efficace à plus de 90 %, une réduction modeste de 10 % de la contagiosité est suffisante pour éviter la plupart des décès en cas de quatrième vague de COVID-19 en 2021, même dans les scénarios où un vaccin fonctionnerait par la réduction des charges virales et la prévention des symptômes, plutôt que par la prévention des infections.

- Les auteurs ont utilisé un modèle mathématique développé avec des données du King County de Washington, qui projette la trajectoire de la pandémie jusqu'à la fin de l'année 2021. Sans vaccin, ce modèle prédit une importante quatrième vague d'infections entre avril et octobre 2021. À l'aide de ce modèle, les auteurs ont estimé la manière dont différents profils de vaccin agiraient sur le nombre projeté de cas de COVID-19, d'hospitalisation et de décès liés à la COVID-19 avant la fin de l'année 2021.
- Les auteurs concluent qu'un vaccin ayant une efficacité de seulement 10 % pour prévenir l'infection, mais une efficacité de 90 % pour prévenir les symptômes, éviterait une importante quatrième vague de cas de COVID-19 si le vaccin permet une réduction de 50 % ou plus de la contagiosité. Une réduction d'au moins 10 % de la contagiosité serait suffisante pour prévenir la plupart des décès pendant cette quatrième vague en supposant que le vaccin soit administré en priorité aux personnes âgées.
- Si la mise à disposition des vaccins était plus lente que prévu, le mécanisme par lequel le vaccin prévient les infections symptomatiques aurait un impact plus important sur sa capacité à prévenir la quatrième vague de l'épidémie. Le modèle montre également que le vaccin a un impact limité sur la troisième vague de COVID-19 en cours, et que l'amplitude de cette troisième vague dépendra du comportement de la population.
- Ces résultats s'appuient sur diverses hypothèses susceptibles d'influencer la trajectoire de l'épidémie de COVID-19, notamment la rapidité de la mise à disposition des vaccins, l'efficacité des vaccins à long terme et les incertitudes concernant le comportement de la population.



## [Évaluation des masques en tissu et des masques chirurgicaux modifiés comme équipements de protection individuelle destinés au grand public pendant la pandémie de COVID-19](#)

(JAMA Internal Medicine, 10 décembre 2020)

**Message clé :** l'efficacité du port du masque non médical pour protéger le porteur contre la COVID-19 a fait l'objet de nombreux débats. Puisque le SARS-CoV-2 peut être transmis par de fines particules d'aérosols, la question de la capacité des masques à filtrer les particules d'aérosols entourant le porteur revêt une grande importance. Les chercheurs montrent que l'efficacité de la filtration des masques non médicaux est variable, mais, dans l'ensemble, équivalente, voire supérieure, à l'efficacité des masques médicaux non respiratoires. L'ajout de pinces nasales, d'élastiques ou de filtres constitués de bas ou de collants de nylon améliore l'efficacité de la filtration.

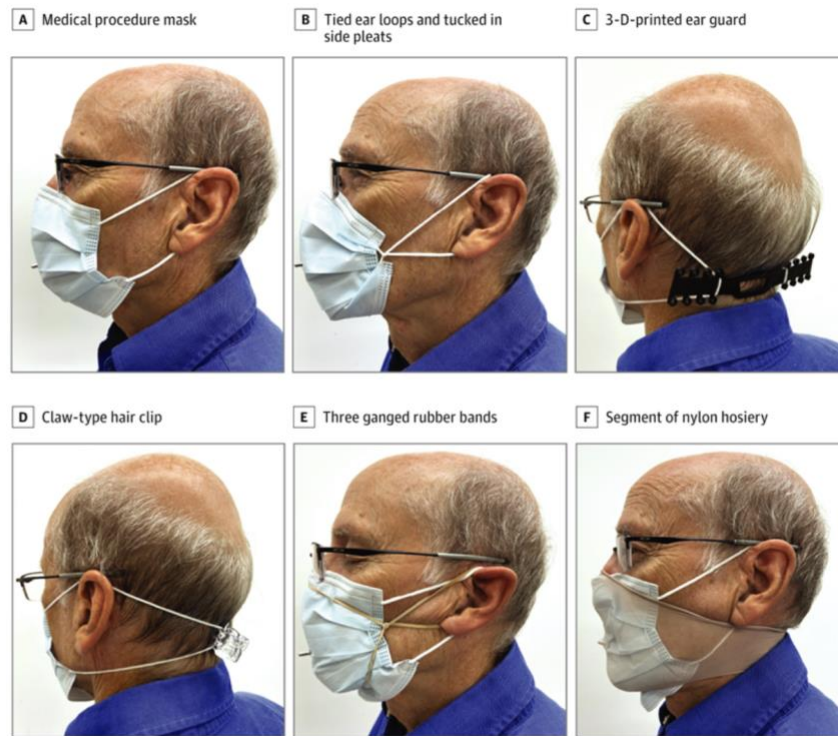
- Les chercheurs ont mesuré l'efficacité de filtration de cinq masques médicaux et sept masques non médicaux. Un volontaire adulte sans barbe a porté les masques tout en effectuant les mouvements du torse, de la tête et des muscles du visage stipulés dans les recommandations nationales pour l'évaluation des masques. Les modifications courantes du masque, notamment leur amélioration par des élastiques ou des filtres constitués de bas ou de collants de nylon, ont aussi été testées sur les masques médicaux. L'efficacité de filtration a été évaluée en générant des particules d'aérosols de chlorure de sodium autour de la tête du participant et en comparant les concentrations de chlorure de sodium dans les échantillons d'air collectés sur la face intérieure et la face extérieure de chaque masque.

Figure 1. Consumer-Grade Masks and Improvised Face Coverings



- Les masques non médicaux présentaient un vaste éventail d'efficacités de filtration moyennes, répertoriées de la plus haute à la plus faible : (1) masque de nylon tissé à deux couches avec pince nasale (79 %) ; (2) bandana de coton plié en un rectangle multicouche selon un message de santé publique de l'Administrateur de la santé publique des États-Unis (50 %) ou (3) plié en diagonale (49 %) ; (4) masque de polyester/nylon tissé monocouche (38 %) ; (5) tube/cagoule de polyester tissé monocouche (38 %) ; (6) masque de polypropylène non tissé (28 %) ; et (7) masque de coton tissé à trois couches (27 %).
- Les masques chirurgicaux avaient une efficacité de filtration moyenne de 39 %, soit moins que la plupart des masques non médicaux. Les modifications augmentaient l'efficacité de filtration des masques médicaux comme suit, répertoriées de la plus haute à la plus faible : (1) coupon de bas ou de collant en nylon (80 %) ; (2) trois élastiques entremêlés (78 %) ; (3) boucles latérales jointes derrière la tête par une pince à cheveux papillon (65 %) ; (4) boucles latérales jointes derrière la tête par un protège-oreilles (62 %) ; et (5) boucles latérales nouées et plis latéraux rentrés (60 %).

Figure 2. Medical Procedure Mask and Modifications Designed to Enhance Mask Fit or Comfort for the Wearer



- Les limites incluent le fait que tous ces masques ont été testés sur un seul adulte de sexe masculin et que la taille des particules de chlorure de sodium pourrait ne pas représenter la taille type des gouttelettes qui transportent le SARS-CoV-2. Les résultats ne peuvent pas être utilisés pour tirer des conclusions sur la protection du porteur de masque contre la COVID-19.