



COVID-19

Revue scientifique hebdomadaire

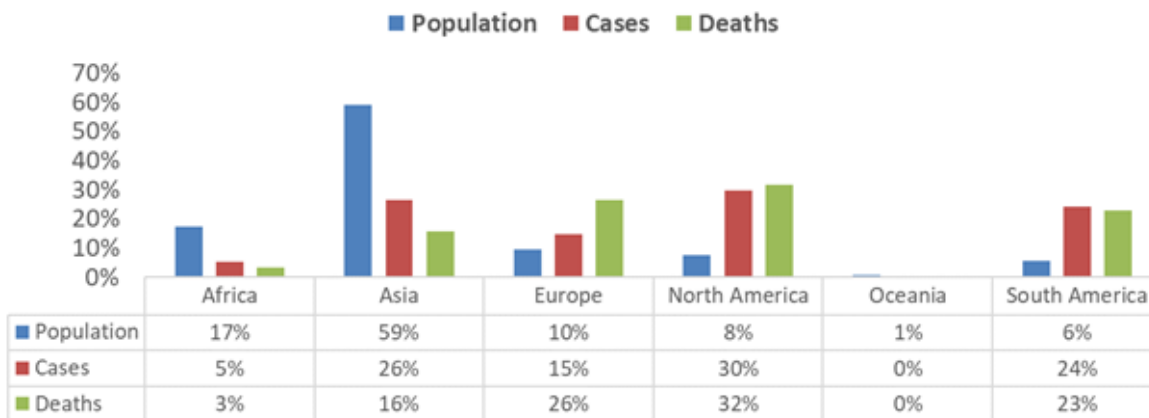
15 - 21 août 2020

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.

Analyse : nouvelles informations sur la COVID-19 en Afrique

Depuis que le premier cas de COVID-19 en Afrique [a été signalé](#) le 14 février 2020 en Égypte, plus de 1,1 million de cas confirmés et 26 000 décès ont été enregistrés sur l'ensemble du continent. C'est un chiffre élevé, mais il est plus faible que ce que beaucoup prévoyaient ([1,2,3](#)) au début de l'épidémie. Alors que 17 % de la population mondiale vit en Afrique, seuls 5 % des cas confirmés de COVID-19 et 3 % des décès dus à la COVID-19 dans le monde concernent l'Afrique.

Global proportion of population, total COVID-19 confirmed cases and COVID-19 deaths, by continent, January 1-August 18, 2020



Source: [Our World in Data complete database](#)

Proportion de la population mondiale, nombre total de cas de COVID-19 confirmés et nombre total de décès dus à la COVID-19, par continent, du 1^{er} janvier au 18 août 2020

Dans cette article, nous examinons les données épidémiologiques pour mieux comprendre ce que l'on sait sur la COVID-19 en Afrique et identifier les informations essentielles qui manquent encore.

Notre analyse montre que pour identifier les informations qui manquent sur la COVID-19 en Afrique, il faut : 1) des données sur les tests mises à jour régulièrement pour comprendre les limites des données sur les cas ; 2) des données sur la riposte à l'épidémie pour comprendre si des mesures comme la recherche de contacts fonctionnent correctement ; 3) des enquêtes sérologiques rigoureuses pour évaluer la prévalence réelle de la maladie et permettre d'estimer le taux de létalité de l'infection ; 4) des données hebdomadaires sur la surmortalité pour comprendre l'impact global de la pandémie sur le nombre total de décès ; et 5) des études scientifiques en cours pour comprendre en quoi différents facteurs propres à l'Afrique interagissent avec la transmission de la COVID-19 et la gravité de la maladie.

ANALYSE DÉTAILLÉE

L'immunité de groupe, le taux de reproduction et le comportement humain pendant la pandémie de COVID-19

Message principal : Il y a actuellement débat sur la question de savoir quelle proportion de la population doit être immunisée contre le SARS-CoV-2, le virus qui provoque la COVID-19, pour contrôler la propagation de la maladie. Même si l'on ne connaît pas le niveau d'immunité collective nécessaire pour que la pandémie de COVID-19 prenne fin, il est possible qu'une forme d'immunité collective liée à la transmission naturelle de la maladie ait déjà eu une influence sur la propagation de la maladie.

Qu'est-ce que l'immunité de groupe et comment se développe-t-elle ?

Pour qu'une maladie infectieuse se propage dans une communauté, les personnes susceptibles de l'attraper doivent entrer en contact avec l'agent pathogène à l'origine de cette maladie et être

infectées. Lorsqu'une proportion de la communauté (le « groupe ») est immunisée contre un agent pathogène, il devient moins probable que la maladie se propage, car seule une faible proportion de personnes sont susceptibles d'attraper cette maladie, et la communauté toute entière est alors protégée, y compris ceux qui ne sont pas immunisés. Ce type de protection communautaire est appelée « immunité de groupe ». Historiquement, ce concept a été utile pour définir des objectifs de couverture vaccinale. Par exemple, bien qu'un vaccin efficace contre la rougeole soit disponible, le maintien d'une [immunité de groupe suffisante contre la rougeole pour éviter les épidémies](#) reste un problème mondial.

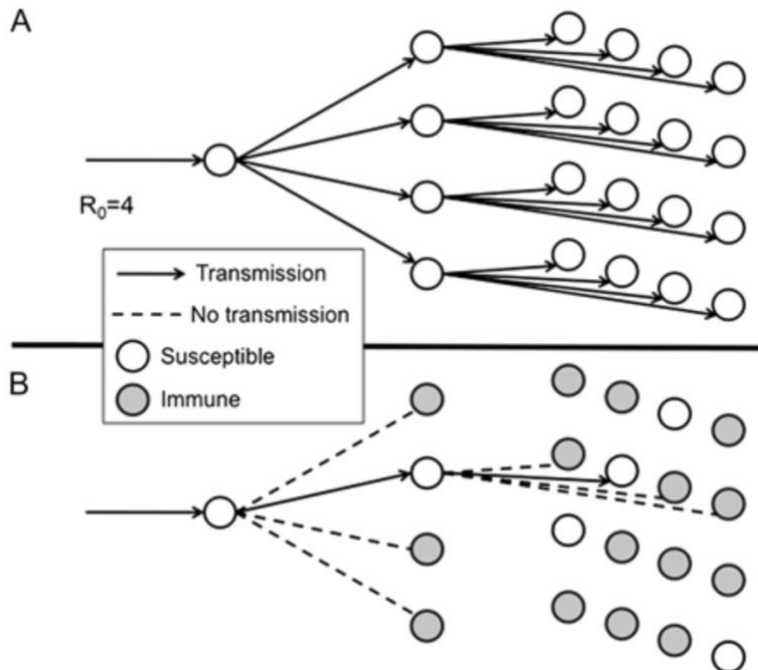
L'immunité de groupe peut être le résultat d'infections naturelles et/ou de la vaccination d'une partie de la population. Au niveau individuel, l'immunité peut être le résultat du fonctionnement du système immunitaire, un ensemble complexe d'organes, de cellules et de protéines, qui lutte contre les infections et apprend à reconnaître un agent infectieux par le biais d'une infection naturelle ou d'une vaccination. On ne sait [pas encore clairement](#) quel est le degré de protection individuelle apporté par une infection naturelle par la COVID-19, ni combien de temps dure cette immunité, mais il est clair [qu'une infection naturelle peut provoquer des souffrances et être mortelle](#). C'est pourquoi, bien que les [mêmes questions](#) existent sur le degré et la durée de protection qui pourraient résulter de la vaccination, celle-ci est la stratégie qui est privilégiée pour créer une immunité de groupe. Un des objectifs de la vaccination contre la COVID-19, lorsqu'un vaccin efficace sera disponible, sera d'atteindre un niveau d'immunité de groupe suffisant pour limiter ou stopper la propagation de la COVID-19. L'immunité liée à une infection peut aussi jouer un rôle dans ce scénario et l'immunité associée à l'infection par la maladie contribue peut-être déjà à atténuer la propagation de l'épidémie dans certaines communautés.

Quel niveau d'immunité de groupe est suffisant pour contrôler la propagation de la maladie ?

La proportion de la population qui doit être immunisée pour mettre fin à une épidémie n'est pas la même pour chaque maladie. Dans le cas d'une maladie très contagieuse, il faut qu'une proportion plus élevée de la population soit immunisée. Le degré de transmission d'une maladie, représenté par le « nombre de reproduction de base » (R_0) est très pertinent lorsqu'il s'agit d'essayer de définir la proportion d'immunité de groupe qui pourrait permettre de contrôler une épidémie. Le R_0 correspond au nombre de cas secondaires générés par une personne contagieuse lorsque toute la population est susceptible d'attraper la maladie, comme c'est le cas au début d'une nouvelle épidémie. R_0 dépend des caractéristiques biologiques du pathogène à l'origine de la maladie et du comportement humain, donc il [peut être influencé par de nombreux facteurs](#), comme la durée pendant laquelle une personne est contagieuse après avoir été infectée, le taux de contact entre les gens, et la probabilité d'une infection par contact entre une personne susceptible d'attraper la maladie et une personne contagieuse. Pour de nombreuses maladies, le R_0 cité est un chiffre évalué en utilisant des données provenant de différentes populations dans différents contextes. Par exemple, les estimations du R_0 de la rougeole, qui est une des maladies les plus contagieuses, sont [extrêmement variables](#), mais peuvent atteindre le chiffre de 20. De même, il existe de [nombreuses estimations du \$R_0\$ de la COVID-19](#). Beaucoup d'entre elles se situent entre 2 et 3, donc des chiffres de cet ordre sont fréquemment utilisés dans les modélisations, alors que des estimations beaucoup plus élevées ont été publiées.

Le « taux de reproduction effectif » (R_t ou R_e), est défini comme le nombre de cas secondaires générés par une personne contagieuse pendant la phase de progression de l'épidémie, à mesure que les gens au sein de la population modifient leurs comportements et développent une immunité. Le diagramme ci-

dessous illustre deux scénarios : a) la transmission d'une maladie avec un R_0 de 4 dans une population où tous sont susceptibles d'attraper la maladie, et b) la transmission d'une maladie avec un R_0 de 4 dans une population au sein de laquelle trois personnes sur quatre sont immunisées. Dans le deuxième scénario, le R_t est égal à 1.



<https://academic.oup.com/cid/article/52/7/911/299077>

Le R_0 et le R_t sont tous les deux affectés par le comportement de la population, et les mesures sociales et de santé publique conçues pour limiter la propagation de l'épidémie font baisser le R_t . Dans le cas de la COVID-19, le R_t est un paramètre important au niveau mondial alors que les gouvernements ont mis en œuvre, assoupli ou réintroduit des restrictions. Par exemple, en avril, il a été [annoncé en Allemagne](#) que le R_t avait été réduit à moins de 1, en grande partie grâce au confinement. Des estimations du R_t dans chaque état des États-Unis sont [disponibles et mises à jour en temps réel](#) et montrent ses fluctuations au-dessus et en dessous de 1. Si le R_t passe en dessous de 1, en théorie, l'épidémie finira par prendre fin, car chaque cas génère alors moins d'un nouveau cas. Le degré d'immunité de groupe nécessaire pour obtenir un R_t inférieur à 1 peut être appelé le « seuil d'immunité de groupe ».

Les modèles classiques de R_0 font l'hypothèse que tous les contacts entre une personne contagieuse et une personne susceptible d'attraper la maladie ont autant de chances d'aboutir à une infection. La réalité est plus compliquée. D'abord, il est possible que différentes populations ou sous-populations puissent avoir différents degrés de susceptibilité d'attraper la COVID-19 au départ (baseline). Ensuite, le degré de protection contre la COVID-19 après une infection naturelle (ou, une fois qu'un vaccin sera disponible au grand public, après une vaccination) peut varier d'une personne à l'autre. Enfin, les mesures sociales et de santé publique (par exemple, le port du masque, plus d'aération) qui sont conçues pour éviter la transmission peuvent [réduire de façon significative la probabilité](#) qu'une interaction entre deux personnes puisse conduire à une nouvelle infection. Les modèles traditionnels

font aussi l'hypothèse que tout le monde dans la société se mélange au hasard avec tout le monde. Ce n'est pas le cas. Les schémas sociaux et les restrictions influencent certaines sous-populations différemment (par exemple, les gens qui peuvent travailler de chez eux et ceux qui ne le peuvent pas). Il y a aussi des différences de comportement frappantes entre les sous-populations. Par exemple, les adultes les plus âgés qui se protègent du virus se mélangent avec les autres d'une manière différente de celle des jeunes adultes qui participent à des événements sociaux et des rassemblements de masse. Les études de séroprévalence, qui mesurent la proportion de la population qui a des anticorps contre le SARS-CoV-2, illustrent bien ce phénomène. Il existe des différences de séroprévalence entre les pays et entre [les états américains](#), mais aussi entre les [codes postaux](#), [les quartiers](#) et [les communautés](#).

En ce qui concerne la COVID-19, si l'on considère un R_0 entre 2 et 3, certains experts en santé publique ont calculé qu'un [seuil d'immunité de groupe compris entre 60 % et 80 %](#) ferait passer le R_t en dessous de 1. Cependant, d'autres experts estiment que le seuil d'immunité de groupe peut être en fait beaucoup plus bas. Dans [une étude](#), qui a étudié en quoi l'hétérogénéité de la population en termes d'interactions sociales affecte l'immunité liée à une infection, les auteurs ont montré que dans une communauté structurée par âge avec des taux d'interactions ajustés aux activités sociales de chaque groupe d'âge, un seuil d'immunité de groupe d'environ 43 % serait suffisant pour faire passer le R_t de 2,5 à 1. Autrement dit, les niveaux d'immunité de groupe nécessaires pour contrôler la maladie parmi les personnes les plus actives socialement ne sont pas nécessaires pour toute la population. Cependant, même si un seuil d'immunité de groupe plus bas peut être suffisant pour faire passer le R_t en dessous de 1, de [nombreuses études sur la séroprévalence](#) suggèrent que même les seuils les plus faibles n'ont pas été atteints.

En l'absence d'un vaccin, l'immunité de groupe peut-elle permettre de contrôler la propagation de la COVID-19 ?

Même si les seuils d'immunité de groupe n'ont pas été atteints, l'immunité collective a [déjà potentiellement joué un rôle pour endiguer des épidémies locales de COVID-19](#) en faisant baisser le R_t . Après la reprise des activités économiques et sociales en Floride, en Arizona et à New York, il y a eu des pics de cas qui correspondaient à chaque fois à une augmentation du R_t . Mais une fois ces pics initiaux passés, bien que les activités aient été poursuivies, le nombre de cas a diminué. Les mesures sociales et de santé publique étaient de plus en plus appliquées et respectées, mais l'aplatissement de la courbe épidémique malgré la reprise peut être [dû, au moins en partie dans certaines communautés, à l'augmentation de l'immunité collective](#). Même dans des endroits où certaines communautés ont des taux d'infection élevés, d'autres communautés ont des taux d'infection plus bas. Il y a toujours un risque de propagation explosive dans ces communautés-là, même si le taux général d'infection est relativement élevé. Il a été suggéré qu'il était inutile, voire dangereux, de parler de seuils d'immunité de groupe sans définir de stratégie de vaccination. Si l'immunité fournie par l'infection est encouragée, certaines personnes peuvent adopter un comportement à risques [afin d'être infectées par la maladie](#), ou si l'on donne l'impression qu'un seuil d'immunité de groupe a été atteint, certains peuvent [moins bien respecter les mesures sociales et de santé publique](#), ce qui conduira à un plus grand nombre de cas et de décès. En réponse à ces arguments, il a été avancé qu'une forme d'immunité sera un effet naturel de la pandémie, et qu'il est donc important de comprendre les effets que cette immunité peut avoir sur les risques de propagation ultérieure de la COVID-19. Il a aussi été suggéré que les mesures de confinement et les autres mesures de santé publique pourraient être adaptées en conséquence. Pour l'instant, tant qu'un vaccin efficace n'est pas disponible, la seule manière d'obtenir une immunité de

groupe est d'avoir de nombreux cas, de nombreux malades et de nombreux décès. Alors que les effets de l'immunité de groupe liée à l'infection sur l'évolution de la pandémie sont étudiés, il est important que chacun respecte les [3 M](#), que l'on soit atteint de la COVID-19 ou pas, afin de limiter le risque de transmission : Masque mis, Mains bien lavées, Maintenir la distance.

Recommandations sur la durée d'isolement nécessaire pour les personnes atteintes de la COVID-19

Message principal : Les personnes qui développent des symptômes de la COVID-19 ou qui sont testées positives au SARS-CoV-2, le virus à l'origine de la maladie, doivent s'isoler des autres pour limiter le risque de transmission. Alors que les connaissances sur le virus progressent, il est devenu possible pour les agences de santé publique de simplifier leurs directives sur la question de la durée de cet isolement. La plupart des patients atteints de la COVID-19 doivent s'isoler pendant 10 jours à partir du moment où leurs premiers symptômes apparaissent, à condition qu'à la fin de cette période ils n'aient plus de fièvre et que les autres symptômes se soient améliorés. De même, les personnes testées positives, mais qui ne développent pas de symptômes doivent rester en isolement pendant 10 jours, à compter du moment où le test positif est réalisé. Les patients qui ont été gravement malades du fait de la COVID-19 ou qui sont immunodéprimés peuvent avoir besoin de s'isoler plus longtemps et peuvent être testés plusieurs fois, en fonction des recommandations de leur médecin.

Alors que la COVID-19 se propageait rapidement dans le monde entier au début de l'année, les autorités internationales et nationales ont rapidement recommandé aux personnes infectées de s'isoler pour éviter de transmettre l'infection. [Les premières recommandations](#) de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) encourageaient les responsables du secteur de la santé à attendre une confirmation que le virus avait disparu, c'est-à-dire à demander au moins deux tests négatifs avant de laisser sortir des patients guéris. Ces directives strictes étaient raisonnables alors que le risque de maladie grave et mortelle associée au nouveau coronavirus était élevé et que l'on savait peu de choses sur sa transmission. Mais cela n'était pas parfait. D'abord, les ressources permettant de réaliser les tests manquaient, et les médecins devaient les garder pour diagnostiquer de nouveaux patients malades. D'autre part, le maintien de l'isolement, que ce soit à l'hôpital ou dans les communautés, pouvait avoir un effet néfaste sur la santé et le bien-être des patients convalescents et de leurs familles. Enfin, [certains patients continuaient à être testés positifs](#) des semaines après leur guérison, et [d'autres redevenaient positifs](#) même après avoir été testés négatifs deux fois. Ces découvertes inattendues ont contribué à affaiblir la confiance envers la technologie des tests, et ont suscité des inquiétudes quant à la possibilité que des personnes puissent être contaminées de façon répétée ou que l'infection puisse être réactivée après un temps court.

Alors que la compréhension scientifique de la COVID-19 s'améliore, il est maintenant clair qu'un test positif ne signifie pas forcément que la personne testée peut en contaminer d'autres. Une fois infectées par le SARS-CoV-2, les personnes commencent à excréter du matériel génétique viral au bout de quelques jours, en général avant de développer des symptômes. C'est ce composant du virus qui est détecté par le test de diagnostic le plus fiable, la réaction en chaîne par polymérase quantitative après transcriptase inverse (RT-qPCR). Les patients peuvent [continuer à excréter du matériel génétique viral](#) et obtenir des résultats positifs aux tests par RT-qPCR, même lorsqu'ils guérissent et ne représentent plus un risque pour les autres. Des chercheurs sont en train de définir de façon plus précise les risques d'infection de la COVID-19 en étudiant à la fois le matériel génétique viral et le virus infectieux chez des

patients convalescents. Dans une communication sur une étude qui n'a pas encore été publiée, des chercheurs ont présenté les résultats d'une [revue systématique de 14 études incluant des cultures virales](#), lesquelles permettraient une mesure plus directe du potentiel de transmission de la COVID-19 que les seuls résultats de la RT-qPCR. Dans l'ensemble, ces études montrent que les concentrations virales dans les échantillons prélevés sur des patients atteints de la COVID-19 commencent à baisser peu de temps après que les premiers symptômes apparaissent, et qu'elles disparaissent complètement au bout de 10 jours chez presque tous les patients les plus gravement atteints.

Sur la base de ces découvertes et d'autres données, les [Centres américains pour le contrôle et la prévention des maladies](#), l'OMS et d'autres autorités de santé publique recommandent depuis le mois de mai 2020 une approche basée sur les symptômes pour définir la durée de l'isolement et d'autres précautions. Pour la plupart des gens, il n'est pas nécessaire de les tester de façon répétée jusqu'à ce que les résultats soient négatifs. Les patients atteints de la COVID-19 doivent s'isoler jusqu'à ce que ces trois conditions soient remplies :

- 10 jours ont passé depuis le début des premiers symptômes ;
- Ils n'ont pas eu de fièvre depuis au moins 24 heures (sans prendre de médicaments pour faire baisser la fièvre) ;
- Les autres symptômes de la COVID-19 se sont améliorés (la perte du goût et de l'odorat peut mettre des semaines à se résorber, donc les patients n'ont pas besoin d'attendre que ce symptôme s'améliore ou revienne à la normale).

Dans ce cas, il est très peu probable qu'ils puissent transmettre le virus. Les personnes qui ont été très gravement malades et celles qui sont très immunodéprimées doivent consulter leur médecin pour obtenir des conseils spécifiques sur la durée de leur isolement et d'autres précautions à prendre. Certains de ces patients peuvent rester contagieux pendant jusqu'à 20 jours à partir du début de leurs symptômes, et ils peuvent être testés plusieurs fois. Enfin les personnes testées positives à la COVID-19, mais qui ne développent jamais aucun symptôme doivent s'isoler pendant 10 jours à compter de leur test. Ces recommandations sont basées sur les meilleures données scientifiques disponibles et continueront à être mises à jour au fur et à mesure des découvertes. De plus, ces recommandations sont plus faciles à suivre que les recommandations précédentes et devraient réduire le temps pendant lequel les patients doivent rester loin des personnes qu'ils souhaitent protéger.

Les systèmes de chauffage, d'aération et de climatisation et la gestion de la qualité de l'air intérieur au cours de la pandémie de COVID-19

Message principal : La COVID-19 se propage principalement par les gouttelettes respiratoires qui sont transmises lors d'un contact étroit entre deux personnes. Il est possible que le virus se propage autrement, par des particules plus petites (aérosols), mais on ne connaît pas la charge de morbidité liée à ce type de transmission. D'autres mesures peuvent être prises pour gérer la qualité de l'air intérieur et réduire le risque de propagation de l'infection à l'intérieur en améliorant la purification de l'air et l'aération, en limitant la recirculation de l'air et en utilisant des filtres lorsque c'est approprié. Ces mesures ne se substituent pas aux mesures de prévention de l'infection qui sont basées sur des faits probants. Pour limiter la propagation de l'infection, la réduction des contacts étroits avec d'autres

personnes et la pratique des 3 M (masques mis, mains bien lavées et maintenir la distance) restent essentielles.

Il a été démontré que la COVID-19 [se propage principalement par un contact étroit avec une personne qui est infectée activement par le SARS-CoV-2](#), le virus à l'origine de la COVID-19. Cette propagation se fait essentiellement par les gouttelettes respiratoires. Ce sont des particules d'une certaine taille qui peuvent transporter le virus depuis les poumons ou les voies respiratoires. Ces particules sont expulsées lorsqu'une personne infectée respire, tousse, éternue ou parle, et elles peuvent contaminer une personne qui se trouve à proximité et qui les inhale. Récemment, des particules plus petites appelées des aérosols ou des *droplet nuclei* ont fait l'objet d'une attention accrue. Ce sujet a été traité en détail dans une [Revue scientifique hebdomadaire précédente](#).

Il est prouvé que le [virus vivant et en capacité d'infecter d'autres cellules](#), et, en théorie, d'autres personnes, peut être isolé à partir de ces particules aériennes plus petites. Une des raisons pour lesquelles ceci est particulièrement important, c'est que les particules aériennes plus petites peuvent rester en suspension dans l'air plus longtemps que les gouttelettes respiratoires, et qu'elles pourraient circuler dans les conduites d'air qui les propageraient dans l'air intérieur d'un grand bâtiment. [Un récent article qui n'est pas encore publié](#) rapporte la présence de matériel génétique viral du SARS-CoV-2 dans le système de chauffage, d'aération et de climatisation d'un hôpital, même si les chercheurs n'ont pas cherché à tester la présence de virus vivant dans cette étude. Il manque encore des preuves concluantes que, dans ces circonstances, il y aurait assez de virus présent pour faire courir le risque d'une infection si de petites particules aériennes de virus étaient introduites dans l'air.

Malgré le manque de preuves suffisamment nombreuses que la COVID-19 se propage par transmission d'aérosols, il est nécessaire de prendre des précautions. Plusieurs groupes ont publié des directives sur la meilleure manière de gérer la qualité de l'air intérieur pour réduire le risque de transmission de la COVID-19 par des particules, quelle que soit leur taille. L'Agence américaine de protection de l'environnement a mis en ligne [un site dédié à l'air intérieur et la COVID-19](#). Sur ce site, elle met en avant des recommandations pour les logements, les espaces commerciaux, les écoles et les bureaux, qui portent sur les mesures à prendre pour améliorer la qualité de l'air intérieur afin de limiter la transmission de la COVID-19.

En général, les mesures d'amélioration de la qualité de l'air intérieur portent sur deux processus : la purification de l'air et l'aération. La purification de l'air se réfère à l'utilisation de filtres ou de purificateurs d'air pour capter les contaminants de l'air intérieur, y compris les particules contenant le virus. Les filtres ont des caractéristiques variées qui leur permettent de capter des particules de différentes tailles. La plupart des logements et des immeubles disposent de filtres dans leurs systèmes de chauffage, aération et climatisation. Les filtres HEPA (acronyme de l'anglais High-Efficiency Particulate Air signifiant « [filtre] à particules aériennes à haute efficacité ») sont un type de filtres réglementés selon une norme industrielle qui garantit qu'ils captent [au moins 99,7 % des particules aériennes de 0,3 micromètre de diamètre](#). Leur performance pour capter des particules polluantes de toute taille approche les 99,97 %. Les filtres HEPA ne sont généralement pas utilisés dans les systèmes de chauffage, aération et climatisation d'usage courant, car ils réduisent significativement le flux d'air et abîment les composants du système. Il est possible de mettre dans la plupart des systèmes de chauffage, aération et climatisation des filtres MERV-13 qui captent 50 % des particules aériennes de

0,3 micromètre de diamètre, à la place des filtres standard. À titre de référence, les CDC américains considèrent que [les aérosols sont des particules de moins de cinq micromètres](#) et les gouttelettes des particules de plus de cinq micromètres. Certains purificateurs d'air posés sur le sol ou intégrés dans le mur utilisent une filtration HEPA pour capter les contaminants dans les environnements intérieurs. Il existe une grande variété de purificateurs sur le marché, dont l'efficacité est diversement prouvée, et certains ont fait l'objet de poursuites judiciaires pour de fausses allégations en matière de santé. Ceux qui fonctionnent avec des filtres HEPA sont d'utilisation sûre et sont efficaces dans des environnements où les fenêtres sont fermées. Ceux qui fonctionnent par ionisation, en ajoutant une charge positive ou négative aux contaminants de l'air qui sont ensuite piégés lorsqu'ils passent entre des plaques de métal, ne doivent pas être utilisés, car ils produisent de l'ozone, qui est un puissant irritant des voies respiratoires.

Certains appareils font passer l'air à travers des rayons UV pour que les radiations ionisantes de la lumière ultraviolette décontaminent l'air et éliminent de nombreux contaminants, y compris certains microorganismes. La désinfection aux UV fonctionne s'il y a suffisamment d'énergie transmise pendant une durée d'exposition de l'air suffisante. Il a été démontré que les UV sont efficaces pour réduire la viabilité du virus et la transmission de la maladie dans les établissements de soins de santé. Malgré de grandes campagnes de publicité pour les appareils à UV à destination des systèmes de chauffage, aération et climatisation, il n'a pas été démontré qu'ils étaient efficaces pour l'aération à l'échelle d'un bâtiment. Il n'existe pas d'études sur l'efficacité des purificateurs d'air autres que ceux qui utilisent des filtres HEPA. Bien que des purificateurs d'air portables puissent capter les contaminants présents dans l'air, et donc peut-être réduire la présence du virus ou d'autres contaminants dans l'air, il n'a à ce jour pas été fait la preuve qu'ils améliorent la santé ou réduisent le risque de COVID-19.

L'Agence américaine de protection de l'environnement fournit [ici](#) un guide des purificateurs d'air incluant les purificateurs portables. Elle y dit clairement que ces mesures ne sont pas adaptées pour prévenir les problèmes de santé, et qu'elles doivent être appliquées en même temps que des mesures basées sur des faits probants.

Pour les logements comme pour les espaces commerciaux, cette agence recommande l'utilisation des purificateurs d'air portables ou des filtres HEPA, en particulier si aucune autre option n'est possible pour améliorer l'aération. Elle souligne qu'appliquées seules, ces mesures ne sont pas adaptées pour protéger les personnes d'une infection par la COVID-19. Dans les espaces commerciaux, elle recommande de demander un avis professionnel pour utiliser le plus haut niveau de filtre compatible avec le système de chauffage, d'aération et de climatisation existant.

L'aération se réfère à l'introduction d'air extérieur frais dans un environnement intérieur. L'aération peut faire baisser la concentration de contaminants dans l'air intérieur, y compris des particules contenant des virus, essentiellement par dilution. Dans les logements, l'aération peut être améliorée en ouvrant les fenêtres ou les portes pour une durée qui ne met pas en situation de risque les occupants du logement, comme les jeunes enfants. Sous certains climats, ce n'est pas une option envisageable du fait de la chaleur et de l'humidité importante, ou du froid et de la pluie. Les VMC des cuisines et des salles de bain peuvent contribuer à améliorer l'aération en renforçant les échanges d'air et en enlevant directement d'une pièce l'air et les contaminants. Bien que des agences fédérales recommandent de limiter la recirculation de l'air et d'augmenter le plus possible la proportion d'air extérieur dans ce genre d'espaces, les systèmes ont généralement des seuils maximums de proportion d'air frais qu'ils peuvent

introduire. Des recommandations supplémentaires de l'Agence américaine de protection de l'environnement sur l'aération et la COVID-19 sont disponibles [ici](#).

Le [rôle possible des systèmes de climatisation et des systèmes de chauffage, aération et climatisation dans la propagation de la COVID-19 a suscité des inquiétudes](#). Dans une pièce où l'air a recirculé, lorsque quelqu'un atteint du COVID-19 expulse du virus en parlant, éternuant ou toussant, il a été montré que des particules de virus contenus dans des gouttelettes peuvent être [propulsées à travers la pièce par un courant d'air](#). On ne sait pas si cela est possible pour des particules de la taille d'aérosols. Dans les logements, la transmission liée au système de chauffage, aération et climatisation ne doit pas être un sujet de préoccupation. Si vous vivez avec une personne infectée par la COVID-19, le risque est lié aux contacts étroits avec cette personne, pas au système de chauffage, aération et climatisation. Dans les espaces commerciaux, cela peut être un sujet de préoccupation, mais il manque encore des preuves concluantes que ce type de transmission est une source importante de transmission de la maladie, même s'il est plausible. Cependant, les précautions qu'il est possible de prendre pour minimiser les risques de ce type de transmission sont présentées dans ce document.

La purification de l'air et l'aération, que ce soit dans les logements ou dans de grands espaces intérieurs, coûtent de l'argent. Il y a des coûts matériels pour les fournitures comme les filtres et les appareils portables, des coûts énergétiques et des dégâts environnementaux liés au fonctionnement de ces systèmes, qui demande plus d'énergie pour ajuster la température et le degré d'humidité de l'air extérieur pour une aération renforcée. Face aux inquiétudes croissantes concernant l'air intérieur et la transmission de la COVID-19, les individus et les responsables des installations peuvent consulter des professionnels des systèmes de chauffage, aération et climatisation sur les changements appropriés qu'ils peuvent faire pour prendre des mesures de précaution dans la gestion de la qualité de l'air intérieur. Le port du masque réduit significativement la génération et l'introduction de gouttelettes respiratoires et d'aérosols, et réduit la vitesse à laquelle ils sont expulsés, ce qui limite la distance qu'ils parcourent avant d'être soumis aux effets de la gravité. Le port du masque, le lavage des mains et le maintien des distances restent essentiels pour réduire les risques de COVID-19 à l'extérieur comme à l'intérieur.

FAQ

Qu'est-ce que le test salivaire de la COVID-19 ?

Le 15 août dernier, l'Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux (FDA en anglais) a [publié une autorisation d'utilisation d'urgence](#) pour un test salivaire de la COVID-19 développé par l'école de santé publique de Yale. Le test, qui s'appelle SalivaDirect, est un test de diagnostic en laboratoire qui utilise la technologie PCR (réaction en chaîne par polymérase) pour détecter le matériel génétique du SARS-CoV-2, le virus à l'origine de la COVID-19. Il diffère d'autres tests PCR disponibles plus largement de plusieurs manières. Il ne nécessite pas de contenant spécial avec des conservateurs pour protéger l'échantillon au cours de son transport vers un laboratoire d'analyses. Il ne nécessite pas d'écouvillon spécial pour faire le prélèvement par voie nasale, ce qui permet de régler les problèmes d'approvisionnement et de réduire l'inconfort des patients. Enfin, le processus de préparation de l'échantillon pour le tester se fait en moins d'étapes, prend moins de temps et ne nécessite pas de

produits spécifiques ou de nouvelles machines dédiées. Pour toutes ces raisons, c'est une option de test moins chère et les inventeurs de ce test ont créé leur protocole innovant en « open-source », c'est-à-dire qu'il est à la disposition des laboratoires intéressés. Lors des [tests préliminaires présentés dans un article en attente de publication](#), les résultats du test SalivaDirect correspondent largement (> 94 %) à ceux des tests PCR par voie nasale prélevés sur les mêmes patients.

À la date du 21 août, le test SalivaDirect était le cinquième test salivaire à recevoir une autorisation d'utilisation d'urgence de la FDA pour les tests de la COVID-19, mais il a la particularité de ne pas nécessiter de tubes de prélèvement spécifiques, et donc pourrait permettre de réduire encore les coûts et les problèmes de logistique et d'approvisionnement. Aucun des tests salivaires autorisés n'est un test « rapide » qui peut être réalisé dans le cabinet d'un médecin, et ils nécessitent tous le prélèvement d'un échantillon qu'il faut envoyer en laboratoire pour être analysé. Mais aucun équipement breveté n'est nécessaire pour réaliser le test. Le fait que le protocole soit en open source permettra aux laboratoires d'adapter ce test à leurs kits de PCR et aux machines qu'ils ont déjà. Les autorités espèrent que ce test salivaire permettra de renforcer les capacités de test du pays, de réduire les délais d'attente, et de réduire la pression qui s'exerce sur les chaînes d'approvisionnement des matériels de test, dont il y a pénurie. Cependant, il est probablement moins sensible (moins capable de générer un résultat positif lorsqu'une personne est infectée) qu'un test PCR et des expériences menées dans les conditions d'un programme de dépistage sont nécessaires pour déterminer à quel point il est moins sensible.

ARTICLES

[Résultats de l'Imagerie à Résonance Magnétique chez les patients récemment guéris de la maladie à coronavirus 2019 \(COVID-19\)](#)

(JAMA Cardiologie, 27 juillet)

Message principal : Des lésions cardiaques peuvent être une conséquence de la COVID-19 plus courante et durable qu'on ne le pensait initialement. Des [études](#) antérieures ont montré que les atteintes cardiaques de la COVID-19 augmentent le risque de décès, mais le fait qu'elles soient courantes dans les formes sans gravité de la maladie n'était pas clairement démontré. Dans une étude portant sur 100 patients (âgés de 45 à 53 ans) récemment guéris de la COVID-19, 78 d'entre eux souffrent d'atteintes cardiaques et 60 d'entre eux souffrent d'inflammation active. Pour la plupart d'entre eux, les lésions cardiaques ne sont pas liées à la gravité de la maladie (18 des patients de l'étude avaient été asymptomatiques, 49 avaient présenté des symptômes faibles à modérés et 33 avaient été hospitalisés), à des pathologies préexistantes ou au temps écoulé depuis le diagnostic initial. L'étude fournit de nouvelles preuves que la COVID-19 peut avoir des conséquences sur la santé à long terme.

- Les atteintes cardiaques ont été mesurées à partir 1) d'analyses de sang pour rechercher les marqueurs cardiaques comme la troponine hypersensible et 2) des résultats d'une imagerie à résonance magnétique cardiaque. L'anomalie la plus courante est l'inflammation du myocarde. (60/100 des patients).

- Les atteintes cardiaques sont beaucoup plus importantes chez les 100 patients guéris de la COVID-19 que parmi les groupes de contrôle de personnes en bonne santé et de personnes ayant les mêmes facteurs de risque.
- Bien qu'intéressants, les résultats de cette étude doivent être interprétés avec précaution. La taille de l'échantillon de patients est réduite, et les patients de l'étude avaient tous été infectés par la COVID-19 relativement récemment (le temps écoulé depuis le diagnostic allait de < un mois à environ 115 jours), donc il est possible que les atteintes cardiaques se résolvent avec le temps. Enfin, si l'article compare la population étudiée à des groupes de contrôle de personnes en bonne santé et de personnes ayant les mêmes facteurs de risque de problèmes cardiaques qui n'avaient pas eu la COVID-19, il ne la compare pas à des personnes guéries d'autres infections virales.

Disparités dans l'incidence de la COVID-19 parmi les groupes raciaux/ethniques sous-représentés dans des comtés identifiés comme des zones à risque, entre le 5 et le 18 juin 2020, et dans 22 états de février à juin 2020.

(MMWR, 21 août)

Message principal : Dans 79 comtés des États-Unis considérés comme des zones à risque concernant la COVID-19 en juin 2020, les minorités ethniques et raciales sous-représentées représentent un nombre disproportionné de cas de COVID-19. L'analyse des données sur les disparités en matière de santé peut permettre de cibler les efforts pour prévenir la COVID-19. Des interventions adaptées à la culture et aux origines ethniques de ces populations sont nécessaires pour impliquer les communautés sous-représentées dans la réduction de l'incidence de la COVID-19. Des données ethniques et raciales sont nécessaires pour orienter les décisions prises en matière de santé publique.

- Des chercheurs ont utilisé des données provenant de 79 comtés de 22 états des États-Unis où des données sur les cas et des statistiques ethniques étaient disponibles pour identifier les disparités dans l'incidence de la COVID-19. Ces disparités sont définies comme une « différence de $\geq 5\%$ entre la proportion de cas et la proportion de la population, ou un ratio $\geq 1,5$ entre la proportion de cas et la proportion de la population constituée par des groupes raciaux/ethniques sous-représentés dans chaque comté. »
- Des disparités sont apparues dans 96 % des comtés étudiés. Elles sont plus courantes parmi les personnes identifiées comme latino-américaines, avec des disparités indiquant une incidence plus grande dans cette communauté dans presque 75 % des comtés. La population noire connaît aussi une incidence excessivement élevée dans 28 % des comtés où des disparités existent.
- Cette étude n'a pas examiné les disparités raciales portant sur la mortalité due à la COVID-19, car il n'existe pas assez de données. Certains comtés qui sont des zones à risque n'ont pas été étudiés, car il manquait trop de données raciales/ethniques. Alors que les zones à risque ont été identifiées sur une période de deux semaines en juin, l'incidence cumulée de la COVID-19 n'a pas été analysée pour identifier les disparités.

Transmission secondaire du SARS-CoV-2 limitée dans les établissements d'accueil de la petite enfance de Rhode Island, du 1er juin au 31 juillet 2020

(MMWR, publication anticipée le 21 août)

Message principal : Les établissements d'accueil de la petite enfance ont rouvert à Rhode Island le 1^{er} juin, après avoir été fermés pendant trois mois et parce qu'il était démontré que la transmission de la COVID-19 y était faible par rapport à d'autres états. Les mesures pour garantir une réouverture en toute sécurité incluaient des effectifs réduits, des groupes d'enfants et de personnel fixes, le port du masque pour les adultes, une vérification quotidienne des symptômes, et le renforcement du nettoyage et de la désinfection, selon les directives fédérales. Avec 75 % des établissements publics en capacité d'ouvrir, l'état était en situation d'accueillir 18 945 enfants. Les enquêtes menées entre le 1^{er} juin et le 31 juillet ont permis d'identifier 52 cas confirmés et probables de COVID-19 dans 29 établissements. Une transmission secondaire n'a été identifiée que dans quatre établissements. Dans un contexte de faible transmission communautaire, avec 1) un respect strict des mesures d'atténuation et des directives fédérales, et 2) des mesures prises pour garantir une réouverture sans risque, associées à une identification rapide des cas, les enquêtes et la recherche des contacts ont permis de rouvrir sans risque les établissements.

- Le 31 juillet, 666 établissements de Rhode Island remplissaient les critères pour rouvrir, en prenant des mesures supplémentaires pour minimiser les risques de COVID-19 pour les enfants et le personnel. La fréquentation a d'abord été limitée à des groupes de 12 enfants, puis de 20.
- À la suite de la réouverture le 1^{er} juin, la direction de la santé de l'état a enquêté sur 101 cas possibles de COVID-19, qui semblaient liés à des établissements d'accueil de la petite enfance. Parmi ces cas, 49 ont été écartés après un test négatif au SARS-CoV-2, le virus à l'origine de la COVID-19, et 33 ont été confirmés après un test positif. Les 19 autres ont été classés comme des cas probables. Sur les 52 cas probables et confirmés, 30 étaient des enfants et 20 des adultes, dont 18 enseignants et deux parents. L'isolement des cas et la mise en quarantaine des contacts ont été mis en place. Une transmission secondaire a été identifiée dans quatre établissements avec 10 cas parmi les contacts.
- Le respect des mesures d'atténuation, à la fois dans les établissements et dans la communauté, et des actions rapides de santé publique pour interrompre la transmission de la maladie sont nécessaires pour rouvrir sans risque les établissements d'accueil de la petite enfance. La constitution de groupes d'enfants de taille réduite et séparés physiquement les uns des autres, le port du masque par les adultes et le renforcement des procédures de nettoyage ont permis aux établissements de rouvrir sans risque et la réponse rapide de la direction de la santé a été efficace pour contenir la transmission lorsque des cas ont été identifiés.

Citation suggérée : Cash-Goldwasser S, Kardooni S, Kachur SP, Cobb L, Bradford E and Shahpar C. Weekly COVID-19 Science Review 15-21 August 2020. Resolve to Save Lives. 2020 August 21. Available from <https://preventepidemics.org/coronavirus/weekly-science-review/>