

COVID-19

Revue

scientifique

hebdomadaire

18 – 24 AVRIL 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.

Connaissance des données – infections passées, actuelles et futures dues au SARS-CoV-2 : ampleur de l'épidémie et apport et limites des tests

Les mesures de santé publique appliquées en réponse à l'épidémie de COVID-19 s'appuient sur les données disponibles relatives au nombre de cas et de décès, ainsi que sur les modélisations qui utilisent ces données. Les [projections hautement médiatisées de l'impact de la COVID-19 dans le monde](#) s'appuyaient initialement sur les données issues de Chine disponibles à l'époque. Les prévisions relatives à l'ampleur d'une épidémie évoluent à mesure que les connaissances de la maladie évoluent, que les méthodes de surveillance s'améliorent et que la capacité de tests augmente. Par exemple, le taux de létalité parmi le nombre d'infections dues au SARS-CoV-2 – qui indique la probabilité de décès d'une personne infectée – tend à être revu à la baisse au fil du temps et à mesure que davantage de personnes sont testées, dont celles asymptomatiques ou atteintes d'une forme peu symptomatique de la maladie et celles n'ayant pas été détectées lors d'un test réalisé à un stade précoce. Des exemples issus des épidémies de [H1N1](#) et de [MERS](#) permettent d'étayer ce point. Alors que les efforts d'atténuation de l'épidémie continuent, il est essentiel de savoir combien de personnes ont été infectées afin d'obtenir des mesures précises

de la létalité. Le recueil de ces données à l'échelle d'une population sous-entend une politique de dépistage massif de la COVID-19. Le développement et l'utilisation massive de ces tests amène à se demander s'il est utile de déterminer le statut COVID-19 de chaque individu et ce que ces données peuvent nous dire avec précision.

Deux types de tests permettent de déterminer si une personne donnée a été infectée par le SARS-CoV-2. L'un de ces tests repose sur l'amplification en chaîne par polymérase (PCR) afin de détecter le matériel génétique du SARS-CoV-2 et de déterminer si le virus est ou non présent. La plupart des tests PCR ont été réalisés chez les patients symptomatiques ou à haut risque afin de diagnostiquer les cas aigus de COVID-19. Si ces données sont utilisées pour estimer le nombre total de cas de COVID-19 et la létalité

Lieu ou population	Actuellement infectés (PCR)
Bateau de croisière Diamond Princess	19,2 %
Femmes enceintes à New York	15,4 %
Porte-avions USS Theodore Roosevelt	14,7 %
Vo', Italie	4,4 %
Islande (population générale)	0,8 %

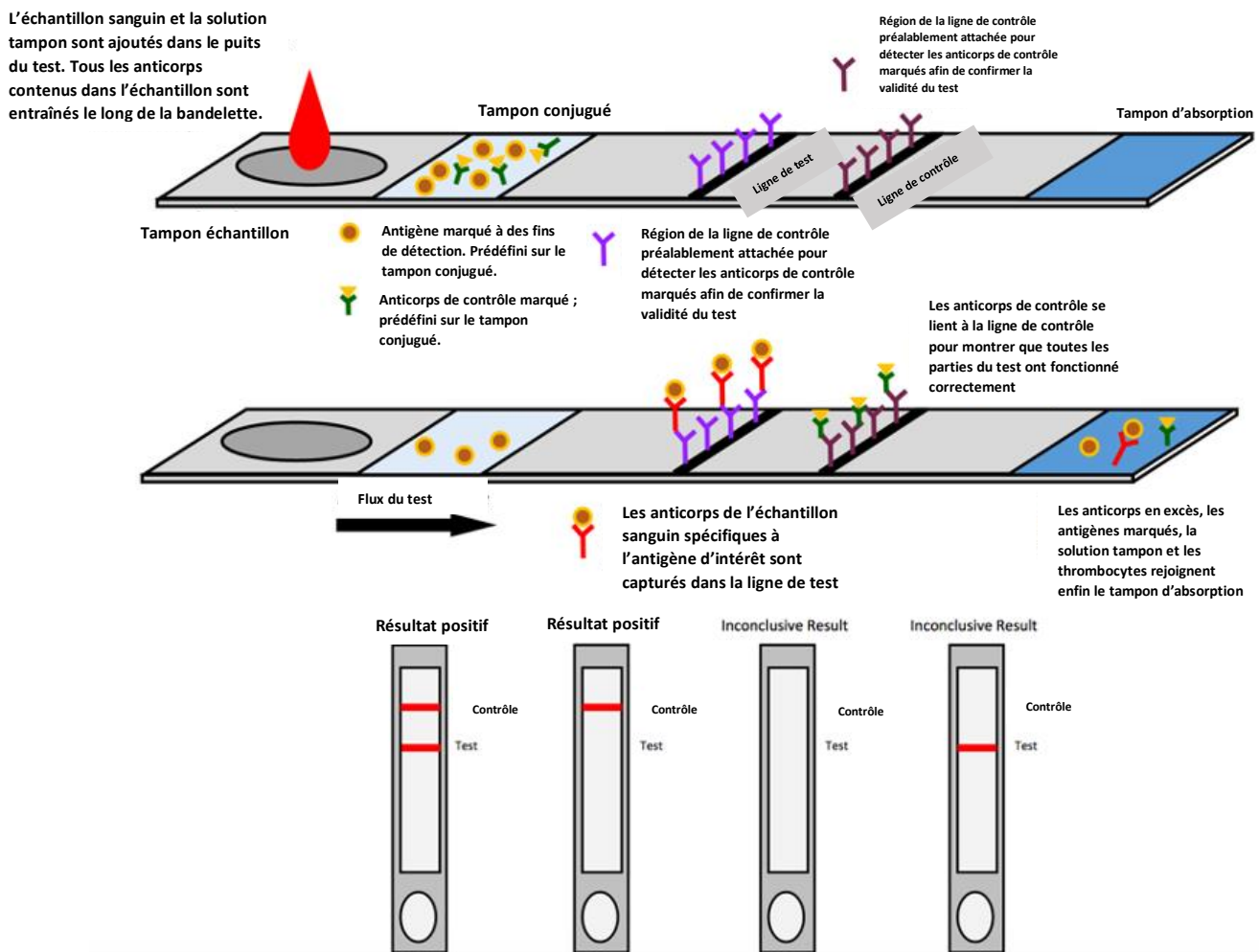
associée, des ajustements sont nécessaires afin de tenir compte des éventuels cas non détectés, dont les cas asymptomatiques ou peu symptomatiques. Pour contourner l'incertitude de ces facteurs, une stratégie possible repose sur le dépistage universel du SARS-CoV-2 dans une population donnée. C'est ce qui a notamment été fait chez l'équipage et les passagers du [bateau de croisière Diamond Princess](#) (19 % testés positifs) et du porte-avions [USS Theodore Roosevelt](#) (15 % testés positifs). Il est toutefois difficile de tirer des conclusions sur la transmission communautaire du virus en utilisant les données de ces environnements particuliers. Les résultats d'un [dépistage universel par PCR chez des femmes enceintes](#) à New York suggèrent que la prévalence communautaire de l'infection aiguë par le SARS-CoV-2 – tout au moins chez les personnes pour qui cette population était représentative – aurait pu être d'environ 15 %. En [Islande](#), où 6 % de la population totale a été testée par dépistage ciblé des personnes à haut risque et dépistage de la population générale, 1 221 (13,3 %) des 9 199 personnes à haut risque ciblées par le dépistage ont été testées positives et 100 (0,8 %) des 13 080 personnes issues de la population générale ont été testées positives. En [Italie](#), les résultats des tests PCR réalisés sur la plupart des habitants d'une ville suggèrent que le pourcentage d'habitants infectés et chez qui le virus était détectable par PCR était de 4,4 % (IC 95 % 3,6-5,3 %). Ces études ont également fourni de précieuses données sur le pourcentage d'infections asymptomatiques au moment du dépistage (47 % des personnes infectées sur le Diamond Princess, 43 % des Islandais ayant été testés positifs lors du dépistage en population générale, 89 % des femmes enceintes infectées à New York et 60 % des personnes infectées à bord de l'USS Theodore). Il convient de noter qu'afin de faire la distinction entre les infections détectées au cours de la phase pré-symptomatique de la maladie et celles réellement asymptomatiques, un suivi doit être établi pendant toute la durée de la maladie. Certaines techniques de modélisation peuvent aussi être utilisées. Par exemple, le [pourcentage de cas asymptomatiques à bord du Diamond Princess a été estimé à 18 %](#).

Le second type de tests de dépistage de l'infection par le SARS-CoV-2 (tests sérologiques) détectent la présence d'anticorps ayant été produits en réponse à l'infection. Les tests PCR détectent si le virus est actuellement présent dans l'organisme, alors que les tests sérologiques détectent la présence de l'infection depuis plusieurs jours ou d'une infection par le SARS-CoV-2 passée. Suite au développement des tests de détection des anticorps dirigés contre le SARS-CoV-2, les résultats des

Villes	Infectés (à un moment donné)
Chelsea, Massachusetts, États-Unis	32,0 %
New York, état de New York, États-Unis	21,2 %
Gangelt, Allemagne	14,0 %
État de New York, États-Unis	13,9 %
Los Angeles, Californie, États-Unis	4,1 %
Santa Clara, Californie, États-Unis	2,8 %

études évaluant le pourcentage de la population porteuse de ces anticorps (études de séroprévalence) ont généralement suggéré que le nombre de cas officiels sous-estimait la prévalence de l'infection. [Les données de séroprévalence du comté de Santa Clara en Californie](#), ont conduit les enquêteurs à estimer le total cumulé d'infections dans le comté entre 48 000 et 81 000. Ces chiffres sont 50 à 85 fois supérieurs au nombre officiel de cas de COVID-19 (environ 1 000 cas) en date du 1^{er} avril. [Les données de séroprévalence du comté de Los Angeles en Californie](#), suggèrent qu'un total cumulé de 220 000 à 442 000 personnes ont été infectées (par rapport au nombre officiel de 8 000 cas) jusqu'à début avril. À [Chelsea, dans le Massachusetts](#), 32 % des 200 personnes recrutées dans la rue avaient des anticorps contre le SARS-CoV-2. À [Gangelt, en Allemagne](#), 14 % de la population avaient des anticorps. [Dans l'état de New York](#), 14 % des habitants de l'état et 21 % des habitants de la ville de New York ayant subi un test sérologique ont été testés positifs à la présence d'anticorps contre le SARS-CoV-2. Cela suggère que jusqu'à 2,7 millions d'habitants de l'état ont été infectés (au lieu du chiffre officiel de près de 270 000 habitants). Certaines de ces estimations de prévalence ont été utilisées afin d'ajuster le taux de létalité parmi le nombre d'infections, donnant ainsi des résultats inférieurs aux estimations précédentes (comté de Santa Clara : 0,1-0,2 % ; comté de Los Angeles : 0,1-0,3 % ; Gangelt, Allemagne : 0,37 %). Comme pour les résultats des études fondées sur l'utilisation des tests PCR, il convient de faire preuve de prudence lors de l'extrapolation des résultats de séroprévalence à un pan de population plus large. Par exemple, dans l'étude portant sur le comté de Santa Clara, les participants ont été recrutés sur Facebook. Un biais était donc présent quant à l'origine, au genre et au code postal des participants par rapport à la population générale du comté. En Allemagne et dans le Massachusetts, les villes dans lesquelles les études ont été conduites ont été particulièrement touchées par l'épidémie. La ville de New York a, quant à elle, recruté les participants dans des lieux comme les supermarchés ; ces personnes pouvaient donc être plus à risque d'infection que d'autres. De nombreuses études de séroprévalence sont prévues ou en cours de réalisation, comme celles réalisées par les [Centres pour le contrôle et la prévention des maladies \(CDC\)](#) ou par le [National Institutes of Health \(NIH\) américain](#), ou encore comme les études réalisées aux [Pays-Bas](#) et en [Suisse](#). [L'Organisation mondiale de la santé \(OMS\)](#) réalise également une étude multi-pays sur le sujet.

La possibilité d'identifier les personnes ayant été infectées par le virus à un moment donné soulève des questions quant à d'autres utilisations éventuelles des tests de détection des anticorps dirigés contre le SARS-CoV-2. Un certain nombre de ces tests de détection sont actuellement disponibles ou en cours de développement. Certains sont des tests sérologiques devant être réalisés en laboratoire, à même de quantifier les anticorps ou même de détecter les anticorps qui peuvent neutraliser le virus. D'autres tests sérologiques sont conçus comme des tests de diagnostic rapide (TDR), similaires aux tests de grossesse à faire à la maison. Une attention particulière est portée à ces tests au vu de leur faible coût, de leur facilité d'utilisation, de l'absence d'infrastructures de laboratoire requises et de l'obtention rapide du résultat. Le schéma d'un TDR permettant de détecter les anticorps est présenté ci-dessous.



Source : [Johns Hopkins National Strategy for Serology](#)

L'une des utilisations éventuelles des tests de détection des anticorps est d'améliorer le diagnostic des patients atteints de COVID-19. Des faux-négatifs sont en effet possibles avec les tests PCR, notamment à un stade avancé de l'infection. C'est pourquoi les recommandations du CDC préconisent la réalisation de deux tests PCR consécutifs chez les professionnels de santé

infectés, dont les résultats doivent être négatifs afin de pouvoir retourner travailler. La fiabilité des tests sérologiques n'est toutefois pas toujours optimale puisqu'ils ne peuvent généralement pas détecter l'infection à un stade précoce. Une synthèse des données disponibles en la matière suggère un temps médian de 11 jours (IQR 7,25-14 jours) entre l'apparition des symptômes de COVID-19 et la détection des anticorps. Plusieurs études ont rapporté que chez la plupart des patients atteints de COVID-19, [les anticorps ne pouvaient pas être détectés de manière fiable avant environ 7 jours d'évolution des symptômes](#). Les tests de détection des anticorps peuvent être utilisés pour évaluer l'efficacité des vaccins, ainsi que pour détecter la présence d'anticorps dans le plasma de donneurs convalescents de COVID-19. La Food and Drug Administration (FDA) américaine recommande actuellement de continuer les dons de plasma même si les tests de détection des anticorps neutralisants ne sont pas disponibles. [La détection des anticorps peut être utile pour les professionnels de santé et autres travailleurs de première ligne](#). L'octroi éventuel de « certificats d'immunité » a été évoqué dans plusieurs pays. Toutefois, nous ne savons pas si la présence d'anticorps dirigés contre le SARS-CoV-2 est synonyme d'immunité protectrice, puisque le système immunitaire n'est pas uniquement constitué d'anticorps. Par exemple, dans [une étude portant sur 175 patients guéris ayant présenté une forme légère de COVID-19](#), près de 30 % ont produit de très faibles titres d'anticorps protecteurs, connus sous le nom d'anticorps neutralisants. Par ailleurs, la présence d'anticorps neutralisants était indétectable chez 10 (5,7 %) patients. Nous ne savons pas non plus si l'infection par le SARS-CoV-2 protège contre une nouvelle infection par le virus. Nous disposons de [données limitées chez le macaque qui démontrent qu'une infection antérieure par le SARS-CoV-2 protège](#) contre une réinfection. [Les implications des données observationnelles sur une réinfection par le SARS-CoV-2 chez l'homme ne sont pas claires](#). Aucune étude observationnelle exhaustive sur les réinfections par le SARS ou par le MERS n'a été réalisée chez l'homme puisque ces deux épidémies n'ont chacune connu qu'un seul pic. Certaines données probantes démontrent tout de même qu'une réinfection par certains [coronavirus endémiques](#) (virus pouvant provoquer une rhinopharyngite) est possible, bien qu'avec des symptômes légers voire même aucun symptôme. Il est cependant impossible de tirer des conclusions définitives pour la COVID-19 à partir de ces données. D'autres études évaluant la nature, l'ampleur, la durée et la protection conférée par la réponse immunitaire au SARS-CoV-2 sont nécessaires. C'est pourquoi l'OMS a publié un [briefing scientifique](#) déconseillant l'utilisation de certificats d'immunité, puisqu'il n'y a à l'heure actuelle aucune preuve de la protection contre une nouvelle infection chez les patients guéris de la COVID-19 ayant produit des anticorps.

[La FDA a recours à un processus d'autorisation d'utilisation urgente et a publié des directives](#) sur l'utilisation de tests sérologiques devant encore faire l'objet d'une évaluation, à condition que le fabricant du test en ait évalué la performance et mentionne qu'il ne doit pas être utilisé en tant que seul et unique test diagnostique. La performance d'un nouveau test diagnostique doit habituellement être comparée à celle d'un test considéré comme fiable (« test de référence »), en les réalisant tous les deux dans des échantillons de patients atteints et non atteints de la maladie. La comparaison de ces résultats permet de déterminer la capacité du test à identifier correctement les personnes atteintes de la maladie (sensibilité du test) ainsi que celles n'ayant pas la maladie (spécificité du test). Cela a été réalisé dans l'étude de séroprévalence du comté de Santa Clara, qui a utilisé un nouveau TDR commercial. Les enquêteurs ont généré et recueilli les

données de performance du TDR (sensibilité groupée d'environ 80 % ; spécificité groupée d'environ 99 %) et ont ensuite utilisé ces données afin d'ajuster leurs résultats finaux. [Une étude évaluant la performance de neuf tests commerciaux de détection des anticorps anti-SARS-CoV-2](#) a rapporté que les tests de laboratoire fonctionnaient généralement bien, mais que ce n'était pas le cas de nombreux TDR. De la même manière, une [revue](#) de 12 tests sérologiques rapporte des performances variables en raison de l'interprétation subjective des bandelettes de test. En effet, certains tests sérologiques achetés par les gouvernements et entreprises [n'ont pas tenu leurs promesses en matière de fiabilité diagnostique](#). [La FDA, le CDC et le NIH collaborent pour établir la capacité d'évaluer les tests pour les fabricants..](#) Pour l'instant, la fiabilité de la plupart des tests sérologiques commercialisés est incertaine. [L'OMS a publié des recommandations allant à l'encontre des tests de détection rapide des anticorps anti-SARS-CoV-2 dans le cadre de la prise en charge des patients](#). D'autres organismes de santé publique ont [indiqué qu'il ne fallait pas se fonder uniquement sur les résultats de ces tests de détection d'anticorps](#).

Thèmes approfondis

Ordre de priorité pour les tests de dépistage de la COVID-19 aux États-Unis

Un programme de dépistage fiable est nécessaire afin de surveiller et de répondre comme il se doit à la pandémie de COVID-19. Malheureusement, de nombreux établissements font face à une capacité réduite en matière de dépistage en raison d'une pénurie de matériel, de retards à la réalisation des tests en laboratoire, de problèmes de qualité des tests et d'organisation logistique. En attendant de pouvoir augmenter la capacité de dépistage, les juridictions et fournisseurs de soins doivent définir les populations prioritaires en fonction des avantages sanitaires associés. Le dépistage est prioritaire s'il permet d'améliorer les résultats cliniques ou de ralentir la propagation du virus (notamment aux personnes vulnérables). Avec l'augmentation des capacités de dépistage, les établissements de santé et les autorités de santé publique devront être en mesure de réaliser le suivi des résultats positifs. La taille de chaque groupe prioritaire, et donc le nombre de tests requis ainsi que le nombre de tests disponibles, doivent aussi être pris en compte. Pour commencer, seuls les groupes cibles les plus prioritaires doivent être testés. À mesure que l'accès aux tests de dépistage se généralisera, il sera possible de tester d'autres groupes de manière progressive, toujours en fonction des priorités définies.

Le dépistage de la COVID-19 fait partie intégrante de la stratégie dite « [Box It In](#) » (ou encercler le virus en français), afin d'isoler rapidement les cas, de détecter les contacts et de procéder à leur mise en quarantaine. Nous avons établi la liste des groupes prioritaires et défini le nombre de tests nécessaires par groupe. Aux États-Unis, de 350 000 à 700 000 tests par jour (davantage s'il y avait plus de cas et de contacts) sont nécessaires pour les groupes de Priorité I ; 2,8 millions de tests supplémentaires sont nécessaires pour les groupes de Priorité II, 1 million de tests supplémentaires pour ceux de Priorité III et 6,5 millions supplémentaires pour ceux de Priorité IV. À mesure que la capacité de dépistage augmente, les groupes devant être testés doivent être répartis par ordre de priorité, tel que défini dans les directives, afin de sauver le plus de vies possibles et d'empêcher la propagation du virus.

Pour de plus amples informations, consultez nos [Directives de dépistage aux États-Unis](#).

Surveillance du virus, de son génome et de ses mutations - un aspect essentiel de la surveillance de la maladie

Le nouveau coronavirus à SARS-CoV-2 appartient à la famille des virus à ARN qui peuvent provoquer diverses maladies chez l'homme et l'animal. [Les coronavirus courants chez l'homme](#) sont à l'origine de maladies bénignes et circulent dans de nombreuses régions du monde. De nouveaux coronavirus, probablement [zoonotiques](#) (d'origine animale), ont récemment muté de telle manière qu'ils peuvent infecter l'homme et provoquer des maladies graves. C'était par exemple le cas du SARS-CoV-1 en 2003 et du MERS-CoV en 2012, et désormais du SARS-CoV-2. Le SARS-CoV-2 est un virus à ARN relativement grand. Il possède de [29 800 à 30 000 paires de bases](#) de matériel génétique au sein d'un seul segment linéaire codant 27 protéines. Ce matériel génétique est essentiel aux composantes moléculaires qui forment la structure du virus et déterminent son fonctionnement, dont sa capacité à se lier aux cellules humaines et à y pénétrer pour provoquer l'infection.

Tous les virus mutent au cours de leur cycle de vie. Ces mutations ont été [comparées à des erreurs typographiques](#) qui passent inaperçues et qui ne sont pas corrigées. Les virus à ARN tels que ceux à l'origine de la COVID-19, de la rougeole et de la grippe mutent plus souvent que les virus à ADN, comme ceux de la varicelle, de l'hépatite B ou de l'herpès.

« Mutation. Le terme évoque naturellement la peur de changements inattendus et étranges. Les débats malavisés sur les mutations fleurissent lors d'épidémies, y compris pour le SARS-CoV-2. En réalité, les mutations font partie intégrante du cycle de vie d'un virus et n'ont que rarement un impact majeur sur les épidémies. » [Nathan Grubagh](#) – École de santé publique de Yale

[Il arrive que certains scientifiques émettent des conjectures](#) quant à la signification de certaines mutations détectées, mais ces conjectures restent spéculatives. Elles ne sont en effet pas fondées sur l'observation du virus chez l'homme au fil du temps, mais plutôt sur l'observation du comportement du virus dans un environnement contrôlé de laboratoire à un moment donné. Les [experts s'accordent](#) pour dire que, bien que le risque de mutations associées au changement de comportement du virus soit toujours possible, ce type d'activité n'a pas encore été documenté pour le SARS-CoV-2 ; c'est pourquoi certains organismes recueillant et analysant les données en accès libre sur la génétique du virus surveillent de près ces mutations.

Certaines mutations génétiques significatives pourraient avoir d'importantes conséquences pour le [développement d'un vaccin](#), ainsi qu'en matière de mesures de prévention, de cibles thérapeutiques et de traitements. Des milliers de séquences de code génétique du virus issues de patients atteints de COVID-19 à travers le monde sont actuellement envoyées aux organismes qui recueillent, compilent et analysent les données relatives au génome du virus. [Nextstrain](#) et [GISAID](#) supervisent ces efforts et fournissent des informations en temps presque réel sur l'évolution de l'épidémie. Outre la surveillance de mutations potentiellement dangereuses, ce type de surveillance permet également aux scientifiques de surveiller le virus, ses mouvements et sa propagation, et ainsi contribuer à améliorer la réponse apportée.

Nous devons donc poursuivre la surveillance de ces données supplémentaires et l'identification des modifications génomiques du virus. Nous devons nous efforcer de comprendre l'effet potentiel de ces changements sur la propagation et le comportement du virus, ainsi que les conséquences en matière de lutte contre l'épidémie. Il est de la plus grande importance de corréliser les modifications génétiques du virus aux différentes tendances épidémiologiques de la maladie chez l'homme.

COVID-19 et maladies non transmissibles

Les données provenant de [Chine](#), [d'Italie](#) et des [États-Unis](#) indiquent que les patients atteints de maladies non transmissibles (MNT) ou de maladies connexes représentent une vaste majorité des patients hospitalisés ou décédés des suites de la COVID-19. Par ailleurs, [certaines revues systématiques](#) ont indiqué que les MNT telles que l'hypertension, la bronchopneumopathie obstructive chronique, les maladies cardiovasculaires et le diabète, étaient associées à un risque accru de formes graves ou de décès. L'âge est la [variable explicative la plus importante](#) de létalité liée à la COVID-19. L'âge est également fortement associé à la prévalence de MNT, et la plupart des études réalisées à ce jour n'ont pas été en mesure de prendre en compte l'âge des patients lors de l'évaluation de l'impact des MNT. Les quelques études ayant tenu compte du facteur âge ont, pour la plupart, trouvé une relation entre au moins une MNT et les formes graves de COVID-19 ou la létalité associée. [La plus grande de ces études](#) a inclus plus de 4 000 patients atteints de COVID-19 dans un seul réseau hospitalier des États-Unis. Ses auteurs ont observé que l'obésité, le diabète et les maladies rénales étaient des variables explicatives significatives d'hospitalisation et que le diabète était une variable explicative significative de décès parmi les patients hospitalisés. Toutefois, bien que les données disponibles soient assez évocatrices, des doutes persistent sur le type de MNT à même de provoquer des formes graves de COVID-19.

Pour de plus amples informations sur les MNT et la COVID-19, consultez [notre supplément](#).

Autres maladies infectieuses et COVID-19

Très peu d'études ont à ce jour été réalisées afin d'évaluer l'impact de maladies telles que la tuberculose, le paludisme ou l'infection par le VIH sur le risque de formes graves ou de décès associés à la COVID-19. Quelques rapports de cas ont été publiés sur des patients coinfectés par le VIH et le SARS-CoV-2, mais le nombre total de patients inclus dans ces rapports n'est que de huit : trois en Chine ([Shenzhen](#), [Wuhan](#)) et [cinq en Espagne](#). Six de ces patients étaient sous une association de traitements antirétroviraux avant d'être infectés par le SARS-CoV-2 – deux d'entre eux recevant des inhibiteurs de la protéase (darunavir/cobicistat). Les deux patients restants étaient naïfs de traitements antirétroviraux, et avaient tous deux un faible taux de CD4. Trois de ces patients (dont les deux patients naïfs de traitements antirétroviraux) ont présenté des formes graves de COVID-19 et ont dû être placés sous oxygène (intubation pour l'un d'eux), mais aucun n'est décédé. Au cours de l'évolution de la maladie, sept de ces huit patients ont été mis sous thérapeutique antirétrovirale à base de l'inhibiteur de la protéase lopinavir-ritonavir, qui est actuellement évalué en tant que médicament antiviral potentiel contre le SARS-CoV-2. [Les résultats des tests de dépistage de la COVID-19 de l'un des patients étaient tous négatifs, mais la présence d'anticorps dirigés contre le SARS-CoV-2 a par la suite été détectée chez ce patient](#). Certains auteurs ont émis l'hypothèse selon laquelle les personnes infectées par le VIH seraient

plus à risque de COVID-19, [mais d'autres auteurs suggèrent que l'immunosuppression pourrait en réalité les protéger de formes graves de la maladie](#). Il n'y a à ce jour aucune donnée africaine sur le lien entre COVID-19 et infection par le VIH, malgré la forte prévalence du VIH dans de nombreux pays africains. Une [méta-analyse](#) évaluant d'autres infections respiratoires aiguës non-COVID-19 (dont d'autres coronavirus) a rapporté des taux de létalité significativement plus élevés chez les personnes infectées par le VIH, notamment chez l'enfant de moins de 5 ans (OR 5,5 contre OR 1,5 chez l'enfant plus âgé ou chez l'adulte).

Questions fréquentes

Puis-je porter mes lentilles de contact pendant la pandémie de COVID-19 ?

En dépit de [nouveaux rapports](#) suggérant que toutes les personnes portant des lentilles de contact devraient les remplacer par des lunettes afin de prévenir la propagation du SARS-COV-2, selon le [CDC](#), l'[American Optometric Association](#) et l'[American Academy of Ophthalmology](#), nous ne disposons d'aucune donnée démontrant que le port de lentilles de contact augmenterait le risque de COVID-19. Les personnes portant des lentilles de contact doivent se laver les mains pendant 20 secondes avec de l'eau et du savon avant de mettre ou de retirer leurs lentilles. Elles doivent aussi respecter les règles d'hygiène recommandées pour le port de lentilles de contact. Selon le [CDC américain](#), les solutions à base de peroxyde d'hydrogène pour nettoyer, désinfecter et conserver les lentilles de contact sont très probablement efficaces contre le virus à l'origine de la COVID-19. Quant aux autres méthodes de désinfection, telles que les solutions multi-usages et les nettoyeurs à ultrasons, les données scientifiques disponibles ne permettent pas de déterminer leur efficacité contre le virus. Certaines personnes portant des lentilles de contact se touchent le visage plus souvent lorsqu'elles les portent. Dans ce cas, il peut être judicieux de porter des lunettes ou d'éviter de se toucher les yeux en ayant les mains sales.

Résumé des articles

Épidémiologie

[Élimination de l'épidémie de COVID-19 dans la municipalité italienne de Vo'](#)

(MedRxiv, publication anticipée, 17 avril 2020)

Message principal : dans cette ville italienne où le premier décès du pays dû à la COVID-19 a été enregistré, une enquête a été réalisée sur l'ensemble de la population afin d'évaluer le taux de positivité au SARS-CoV-2 par test PCR. Les résultats suggèrent une prévalence de l'infection plus élevée que celle qui aurait été détectée uniquement sur la base d'un dépistage des symptômes et des contacts. Les auteurs ont également observé que les infections asymptomatiques avaient contribué de manière significative à la dynamique de transmission et que les mesures de confinement précoces avaient permis de contrôler l'épidémie.

- À Vo' (3 275 habitants), la prévalence ponctuelle de l'infection par le SARS-CoV-2 diagnostiquée par PCR était de 2,6 % (73 cas positifs sur 2 812 personnes testées) au début d'une période de confinement de deux semaines et de 1,2 % (29 cas positifs sur 2 343 personnes testées) à la fin de cette même période. Les modèles suggèrent, qu'à la

fin de l'étude, au moins 4,4 % (IC 95 % 3,6-5,3 %) de la population de Vo' avait été infectée par le SARS-CoV-2.

- Huit des 29 résultats positifs de la deuxième enquête réalisée en fin de période de confinement ont permis d'identifier de nouveaux cas. En remontant les chaînes de transmission, les enquêteurs ont observé que la plupart de ces personnes avaient été infectées dans la communauté avant la mise en place du confinement ou par des cas asymptomatiques au sein de leur foyer.
- Plus de 40 % des cas étaient asymptomatiques. La présence de symptômes n'a pas été associée à la charge virale ni au délai avant clairance virale (délai moyen : 9 jours après l'apparition des symptômes).
- Les auteurs avaient calculé un taux de reproduction effectif hebdomadaire initial de 3,0 (IC 95 % 2,5-3,5), qui a ensuite diminué à 0,14 (IC 95 % 0,0-0,29) à la fin de la période de confinement.

Séroprévalence des anticorps anti-SARS-CoV-2 dans le comté de Santa Clara, Californie

(MedRxiv, publication anticipée, 17 avril 2020)

Message principal : cette étude de séroprévalence des anticorps anti-SARS-CoV-2 dans le comté de Santa Clara en Californie, montre que le nombre total d'infections dans le comté pourrait être significativement plus élevé que le nombre de cas de COVID-19 rapportés. Selon les auteurs, ces données auraient des conséquences sur les estimations de progression de l'épidémie, la létalité par rapport au nombre d'infections et sur l'impact des mesures non-pharmacologiques.

- Sur les 3 330 habitants bien-portants du comté de Santa Clara recrutés sur 24 heures du 3 au 4 avril 2020, 50 (1,5 %) ont été testés positifs pour la présence d'anticorps dirigés contre le SARS-CoV-2.
- Les enquêteurs ont ajusté les résultats afin de tenir compte des facteurs suivants :
 - caractéristiques de la population : les publicités publiées sur Facebook pour le recrutement de participants ont été ciblées sur les codes postaux du comté et sur des critères sociodémographiques. Toutefois, la population de l'étude diffère significativement de la population du comté en matière d'origine, de genre et de code postal. Les estimations de prévalence ont été ajustées afin de tenir compte de ces facteurs ;
 - performance du test : les enquêteurs ont utilisé un test immunochromatographique à flux latéral commercial pour détecter la présence d'anticorps anti-SARS-CoV-2 et ont ensuite ajusté les résultats en fonction de la performance du test, évaluée par : 1) les enquêteurs, 2) le fabricant et 3) ces deux entités (sensibilité combinée de 80,3 % [IC 95 % 72,1-87,0 %] et spécificité combinée de 99,5 % [IC 95 % 98,3-99,9 %]).
- Après ajustement sur les caractéristiques de la population et sur la performance du test, la prévalence d'anticorps anti-SARS-CoV-2 était de 2,75 % (IC 95 % 2,0 %-3,5 %). Les auteurs ont donc conclu que, bien que le nombre rapporté de cas confirmés de COVID-19 dans le Comté de Santa Clara au 1^{er} avril était de 956, leurs données suggèrent que le nombre réel d'infections était 50 à 85 fois plus élevé (pour un total d'infections entre 48 000 et 81 000) et que le taux de létalité par rapport au nombre d'infections pourrait être bien moins élevé (0,12-0,2 %) que ce que le nombre de cas rapportés suggérerait.

Épidémie de COVID-19 et climatisation dans un restaurant, Guangzhou, Chine, 2020

(EID, 2 avril 2020)

Message principal : 10 cas de COVID-19 ont été identifiés chez des personnes ayant déjeuné au même moment dans un restaurant climatisé de Guangzhou le 24 janvier 2020. Un individu présymptomatique de la Famille A (arrivé de Wuhan la veille) a développé des symptômes ce même soir et est probablement le cas index. À la date du 5 février 2020, neuf cas supplémentaires avaient été rapportés dans trois familles qui étaient assises à des tables voisines. Les auteurs concluent que la climatisation et la ventilation ont pu propulser des gouttelettes infectieuses à une distance plus importante qu'attendue.

- La figure suivante montre l'emplacement des cas et des autres membres de leur famille le 24 janvier 2020.
- Les Familles A et B étaient toutes deux présentes dans le restaurant pendant un même laps de temps de 53 minutes. Ce laps de temps était de 73 minutes pour les Familles A et C.
- Aucun autre antécédent d'exposition n'a été retrouvé chez les familles B et C, et aucune transmission communautaire n'était à cette époque documentée à Guangzhou.
- Il se peut qu'au moins un des membres de la Famille B et un des membres de la Famille C ait été infecté au restaurant (les infections des autres membres des familles ont pu avoir lieu lors de contacts ultérieurs entre eux). Cela suggère que les particules infectieuses du virus ont été projetées à plus d'1 mètre.
- Une transmission aérienne du virus (par aérosols) est moins probable : huit membres du personnel et 73 autres clients présents au même moment dans le restaurant n'ont pas été infectés. Aucun ARN viral n'a été détecté dans les échantillons prélevés à partir du climatiseur.

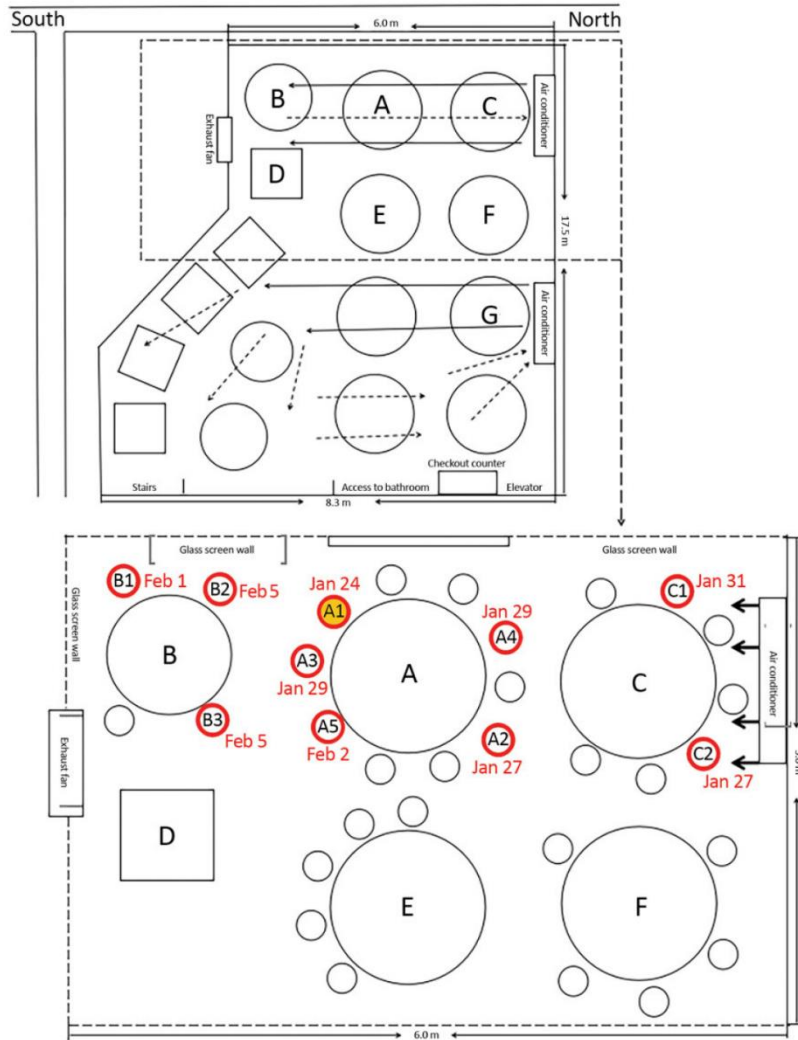


Figure : schéma montrant la disposition des tables du restaurant et le flux d'air climatisé sur le lieu de l'épidémie le 24 janvier. Les cercles rouges représentent l'emplacement des cas éventuels et le cercle rouge coloré jaune représente le cas index.

[Épidémie de maladie à coronavirus dans un centre d'appel, Corée du Sud](#) (EID, août 2020)

Message principal : le SARS-CoV-2 s'est avéré très contagieux dans un espace de travail très densément peuplé. Le facteur de transmission le plus important était probablement la durée de l'interaction. La réduction du nombre d'employés dans les locaux permet probablement de diminuer la transmission de la maladie.

- L'article décrit une enquête épidémiologique portant sur un foyer de cas dans un centre d'appel se situant dans un immeuble de 19 étages à usage varié de Séoul en Corée du Sud.
- Sur 1 145 personnes interrogées, 97 (8,5 %) ont reçu un diagnostic de COVID-19.
- Le taux d'attaque au 11^e étage, où 97 % des cas ont été détectés, était de 43,5 %.

- Le taux d'attaque parmi les contacts domestiques des cas (2,3 contacts domestiques par cas en moyenne) était de 16,2 %.



Figure 2. Floor plan of the 11th floor of building X, site of a coronavirus disease outbreak, Seoul, South Korea, 2020. Blue coloring indicates the seating places of persons with confirmed cases.

Figure : plan du 11^e étage du centre d'appel. Les sièges colorés en bleu représentent les cas confirmés.

Épidémie de COVID-19 dans trois centres d'hébergement pour personnes sans domicile fixe d'un même réseau - Comté de King, Washington, 2020

(MMWR, publication anticipée, 22 avril)

Message principal : le contrôle des épidémies de maladies infectieuses en centres d'hébergement pour personnes sans domicile fixe pose des problèmes bien particuliers. Lors d'une épidémie de COVID-19 chez le personnel et les résidents de centres d'hébergement pour personnes sans domicile fixe d'un même réseau, une mise en place rapide de mesures de santé publique a été nécessaire afin de briser la transmission du virus (dépistage et tests, adaptation des infrastructures pour pouvoir isoler les résidents de manière adéquate, encourager la distanciation physique et l'utilisation de protection faciale en tissu, réduction de la mobilité et coordination des réponses apportées au sein des différents secteurs).

- Après le diagnostic positif d'un résident s'étant présenté à l'hôpital local pour encéphalopathie aiguë, toux, fièvre et souffle court, tous les autres résidents et le personnel des centres du réseau se sont vus proposer un test de dépistage. Trois centres faisaient partie de ce réseau, et tous partageaient un même espace d'activités pendant la journée.
- Deux séries de tests ont été organisées dans les centres. Quelques personnes ont également été testées en dehors du réseau de centres. Au total, 195 résidents et 38

membres du personnel ont été testés ; 35 cas confirmés ou probables ont ainsi été identifiés parmi les résidents et huit parmi le personnel.

- Un pourcentage élevé de cas parmi le personnel et les résidents des centres a été identifié à l'occasion de campagnes de dépistage particulières organisées par les autorités locales et fédérales, sous la supervision des centres d'hébergement. Ces campagnes ont permis l'identification rapide de cas supplémentaires et leur isolement adéquat.
- Les habitants des quartiers en question étaient confinés chez eux, mais la distanciation physique était plus difficile à appliquer dans les centres d'hébergement en raison du manque d'installations sanitaires de l'hébergement de nuit. L'un des centres a dû être fermé. L'espace disponible, le personnel et les centres en eux-mêmes ont par la suite fait l'objet d'une évaluation afin de pouvoir isoler comme il se doit les personnes symptomatiques et les cas positifs, et garantir l'accès aux besoins élémentaires dans les centres restants.

Caractéristiques de la transmission domestique de la COVID-19

(CID. 17 avril)

Message principal : après avoir examiné les contacts domestiques de cas avérés en Chine, cette étude estime que 16,3 % des contacts domestiques peuvent contracter le SARS-CoV-2 après contact avec un membre de leur famille infecté. Le taux de transmission le plus élevé a été observé chez les conjoints adultes des personnes infectées, alors que la transmission la plus faible a été observée chez les enfants. Isoler la personne infectée a permis de réduire la probabilité de transmission du virus.

- Après examen des dossiers médicaux, tests en série par RT-PCR et entretiens téléphoniques avec 105 cas index et 392 contacts domestiques, les auteurs ont identifié 64 contacts domestiques positifs au SARS-CoV-2. Le taux d'attaque secondaire était donc de 16,3 %. Neuf de ces contacts (14,1 %) étaient asymptomatiques malgré le résultat positif au test.
- Les enfants vivant sous le même toit que le cas index étaient moins susceptibles que les adultes d'être infectés (4 % pour les contacts de moins de 18 ans contre 17,1 % pour ceux ≥ 18 ans, OR 0,18 ; IC 95 % 0,08-0,54). Parmi les contacts adultes, les conjoints étaient plus susceptibles d'être infectés que les non-conjoints (27,8 % contre 17,3 %, OR 2,27 ; IC 95 % 1,22-4,22).
- Lorsque le cas index s'était immédiatement auto-isolé dès l'apparition des premiers symptômes, comme ce fût le cas pour 14 d'entre eux, aucune transmission secondaire aux autres membres du foyer n'a été observée. Ces cas portaient un masque au sein du foyer et sont restés isolés dans des pièces de vie distinctes de celles des autres membres du foyer.
- La transmission secondaire du SARS-CoV-2 au sein des foyers était plus élevée que celle observée pour le SARS-CoV-1 et le MERS-CoV. Elle était par contre similaire à celle observée en 2009 avec la grippe H1N1 (13 %).

Évaluation de la prévalence de l'infection par le SARS-CoV-2 dans des centres d'hébergement pour personnes sans domicile fixe dans quatre villes des États-Unis, 27 mars - 15 avril 2020

(MMWR, publication anticipée, 22 avril)

Message principal : le contrôle des épidémies telles que celle de la COVID-19 dans des lieux de vie en collectivité comme les centres d'hébergement pour personnes sans domicile fixe, pose des problèmes uniques en leur genre. Le CDC recommande donc au personnel et aux résidents d'adopter des mesures barrières avant l'apparition de foyers locaux. Ces mesures barrières comprennent le dépistage précoce, l'espacement adéquat des lits, des mesures de distanciation physique dans les parties communes, l'incitation au port d'une protection faciale par les résidents et la mise en place de mesures de prévention et de contrôle de l'infection dans l'ensemble de l'établissement. Ces mesures doivent être renforcées en cas de transmission avérée afin de la réduire.

- Des tests RT-PCR de détection du SARS-CoV-2 ont été réalisés chez tous les résidents et membres du personnel des centres participants grâce à la coordination entre les structures locales de santé publique, les prestataires de service aux personnes sans domicile fixe, les partenaires universitaires et les établissements de santé. Au total, 1 192 résidents et 313 membres du personnel ont été testés dans 19 centres d'hébergement.
- À Boston et San Francisco, les tests ont été réalisés dans des centres déjà connus comme foyers épidémiques au cours des deux semaines précédentes. À Seattle, les tests ont été réalisés dans des centres connus comme foyers épidémiques mais également dans certains centres n'ayant rapporté qu'un seul cas. À Atlanta, les tests ont été réalisés dans des centres n'ayant rapporté aucun cas au cours des deux semaines précédentes.
- Lorsque les tests ont été réalisés après identification d'un foyer, le nombre de personnes infectées supplémentaire identifiées au cours du dépistage était plus élevé que lorsque les tests ont été réalisés avant l'identification d'un foyer.
- Le dépistage et la mise en place précoces de mesures de lutte contre l'infection peuvent aider à contrôler ou à prévenir la propagation de la maladie dans les centres d'hébergement pour personnes sans domicile fixe.

Infections présymptomatiques par le SARS-CoV-2 et transmission dans un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

(NEJM, 24 avril 2020)

Message principal : la COVID-19 peut se propager rapidement dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD). Une stratégie de dépistage uniquement fondée sur les symptômes n'est pas nécessairement efficace pour prévenir l'introduction du SARS-COV-2 et sa transmission ultérieure. Une stratégie fondée sur la réalisation de tests afin de pouvoir lever les mesures de précaution pour les résidents est recommandée.

- Les résidents d'un EHPAD ont été testés à plusieurs reprises afin d'évaluer la transmission de la maladie ainsi que l'utilité du dépistage symptomatique pour l'identification des résidents infectés.
- Dans l'ensemble, 48 (63 %) des 76 résidents ayant été testés (PCR, culture virale, séquençage) étaient positifs au SARS CoV-2.
 - Parmi ces personnes, 27 (56 %) étaient asymptomatiques au moment du dépistage, mais 24 (89 %) d'entre eux ont fini par développer des symptômes à un stade ultérieur (apparition médiane des symptômes 4 jours plus tard) et ont été considérés comme présymptomatiques.

- Les valeurs médianes des cycles seuils des PCR (PCR cycle threshold values en anglais) pour les quatre groupes de statut symptomatique étaient similaires (résidents asymptomatiques, 25,5 ; résidents présymptomatiques, 23,1 ; résidents présentant des symptômes atypiques, 24,2 ; résidents présentant des symptômes classiques, 24,8). Le virus a été identifié chez 17/24 résidents présymptomatiques et chez un des trois résidents asymptomatiques.
- Le temps de doublement des cas parmi les résidents a été estimé à 3,4 jours (IC 95 % 2,5-5,3 jours), par rapport à 5,5 jours (4,8-6,7) dans le reste du comté.
- La létalité au sein de l'établissement était de 26 %, et 19 % des membres du personnel ont été diagnostiqués positifs.

[Revue systématique de l'immunité médiée par les anticorps dans le cadre des coronavirus : cinétique des anticorps, corrélats de protection et association entre réponses des anticorps et gravité de la maladie](#)

(MedRxiv, publication anticipée, 17 avril 2020)

Message principal : cette revue exhaustive de l'immunogénicité des coronavirus humains connus aborde les questions de réponse immunitaire à ces virus, et cherche à comprendre comment les données d'épidémies passées et de maladies à coronavirus endémiques peuvent orienter la recherche sur le SARS-CoV-2. En prenant appui sur leur analyse de la littérature existante, les auteurs font la synthèse de nombreux aspects de la réponse immunitaire aux coronavirus :

- le temps médian de détection des anticorps anti-SARS-CoV-2 est de 11 jours (IQR 7,25-14), similaire à celui du SARS-CoV-1 mais plus court que celui du MERS-CoV ;
- les études à long terme évaluant d'autres coronavirus ont démontré la persistance des anticorps, notamment des IgG, plus d'un an après l'infection et voire même jusqu'à 3 ans ; une persistance plus longue des anticorps a été associée à des symptômes plus aigus pendant la maladie ;
- l'affaiblissement de l'immunité a été mise en évidence avec d'autres coronavirus humains, pour lesquels une réinfection était possible un an après l'infection initiale. La réinfection était toutefois associée à une moindre gravité de la maladie ;
- le manque de données de séropositivité et de corrélation avec la protection ou l'immunité doit être comblé avant de pouvoir mettre en place des politiques fondées sur l'utilisation de passeports immunitaires.

Caractéristiques cliniques

[Dépistage symptomatique en début de maladie chez les professionnels de santé infectés par le SARS-CoV-2 dans le comté de King, Washington](#)

(JAMA, 17 avril 2020)

Message principal : un pourcentage significatif de professionnels de santé testés positifs au SARS-CoV-2 présentent des symptômes autres que fièvre, toux et essoufflement en début de maladie. L'élargissement des critères symptomatiques de dépistage chez les professionnels de santé afin d'inclure frissons, myalgies et autres symptômes tels que ceux du rhume, peut permettre le dépistage et l'identification plus précoces des professionnels de santé infectés, et ainsi réduire la transmission du virus.

- Des entretiens ont été menés avec 48 des 50 professionnels de santé ayant été testés positifs au SARS-CoV-2 dans le comté de King de Washington, afin d'évaluer leurs symptômes en début de maladie par rapport aux symptômes développés à un stade ultérieur de la maladie. Lorsqu'incités à se souvenir des symptômes au premier jour de la maladie, 50 % ont rapporté une toux, 41 % de la fièvre et 10,4 % un essoufflement, contre 87,5 %, 75 % et 31,3 % ayant rapporté ces symptômes respectifs à un stade ultérieur de la maladie.
- Huit des professionnels de santé interrogés (16,7 %) n'ont pas présenté de toux, de fièvre, d'essoufflement ni de maux de gorge au premier jour de la maladie. Parmi ces derniers, sept ont fini par développer au moins l'un de ces symptômes de 1 à 7 jours après l'apparition du premier symptôme (médiane de deux jours).
- Près des deux-tiers (64,6 %) des professionnels de santé interrogés ont rapporté avoir travaillé au moins un jour alors qu'ils présentaient déjà des symptômes (médiane de deux jours, min-max : 1-10 jours).
- Des critères de dépistage plus larges, notamment pour les professionnels de santé malades, pourraient améliorer la détection de ceux infectés par le SARS-CoV-2. Le port du masque par tous les professionnels de santé pourrait permettre d'améliorer le contrôle de la source de l'infection et de réduire la transmission à partir de personnes présentant des symptômes atypiques ou mineurs, voire même aucun symptôme.

Caractéristiques, comorbidités et devenir de 5 700 patients hospitalisés pour COVID-19 dans la région de New York

(JAMA, 22 avril 2020)

Message principal : les résultats cliniques des patients hospitalisés pour COVID-19 dans l'un des centres hospitaliers de la région de New York varient en fonction de l'âge, du genre, des comorbidités, de la gravité de la maladie et du besoin d'assistance respiratoire. Parmi les patients devant être placés sous respirateur, la létalité était élevée (88 %) mais les données relatives à l'issue clinique de plus de la moitié de ces patients n'étaient pas disponibles. Le pronostic était moins bon pour les patients plus âgés, ceux ayant des comorbidités, ainsi que pour les hommes.

- Du 1^{er} mars au 4 avril 2020, 5 700 patients atteints de COVID-19 confirmée en laboratoire ont été admis dans l'un des 12 hôpitaux d'un réseau de la région de New York. La moyenne d'âge de ces patients était de 63 ans et 61 % étaient des hommes. Les comorbidités les plus fréquentes étaient hypertension, obésité et diabète.
- Un sous-ensemble de ces patients, pour lesquels l'issue (décès ou sortie de l'hôpital) était déjà connue, ont fait l'objet d'une analyse des résultats cliniques. Parmi ces 2 634 patients, 14 % ont été traités en réanimation et 12 % d'entre eux ont été placés sous respirateur. La létalité des patients placés sous respirateur était de 88 %, et le taux de létalité global était de 21 %. L'issue de plus de la moitié des patients de l'étude n'était pas connue puisque ces patients étaient toujours hospitalisés à la fin de l'étude. Le taux de létalité global associé à la mise sous respirateur pourrait donc être plus faible.
- Parmi les patients sous respirateur, la létalité était plus élevée chez les patients âgés (97 % chez ceux âgés de 65 ans ou plus, et 76,4 % chez ceux âgés de 18 à 64 ans). Aucun décès n'a été constaté chez les moins de 18 ans. Par ailleurs, la létalité globale était plus élevée chez les hommes que chez les femmes en stratifiant par tranche d'âge.

- Le taux de réadmission global parmi les patients initialement sortis était de 2,2 %. Les patients âgés étaient plus susceptibles d'être de nouveau admis à l'hôpital.

Citation suggérée : Cash-Goldwasser S, Kardooni S, Kachur SP, Cobb L, Bradford E, and Shahpar C. Weekly COVID-19 Science Review 18-24 April 2020. Resolve to Save Lives. 2020 April 27. Available from <https://preventepidemics.org/coronavirus/weekly-science-review/>