



Revue rapide version 3 : Que sait-on au sujet du potentiel de réinfection à la COVID-19, y compris à propos d'une nouvelle transmission après un rétablissement?

Préparé par : Centre de collaboration nationale des méthodes et outils

Date : 28 septembre 2020

Citation proposée :

Centre de collaboration nationale des méthodes et outils. (2020). *Que sait-on au sujet du potentiel de réinfection à la COVID-19, y compris à propos d'une nouvelle transmission après un rétablissement?*. <https://www.nccmt.ca/knowledge-repositories/covid-19-rapid-evidence-service>.

Veillez noter : Cette revue a peut-être été mise à jour. Consultez la version la plus récente de cette revue en visitant le Service rapide de données probantes sur la COVID-19 du Centre de collaboration nationale des méthodes et outils, au lien ci-dessus.

© 2020. Centre de collaboration nationale des méthodes et outils, Université McMaster. Tous droits réservés.

Le Centre de collaboration nationale des méthodes et outils (CCNMO) est hébergé par l'Université McMaster et financé par l'Agence de la santé publique du Canada. Les vues exprimées dans ce document ne représentent pas nécessairement celles de l'Agence de la santé publique du Canada.

Cette revue a été rendue possible par un soutien financier de nib Health. Ce bailleur de fonds n'a joué aucun rôle dans la collecte ou l'interprétation des données.

Cette revue rapide est destinée à des fins d'information générale seulement. Les renseignements qui figurent dans le présent revue rapide sont fournis « en l'état » et l'Université McMaster ne fait aucune garantie, promesse et/ou représentation de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, quant à la nature, la norme, l'exactitude, l'exhaustivité, la fiabilité ou autre des renseignements fournis dans le présent revue rapide, ni quant à la pertinence ou autre des renseignements par rapport à des circonstances particulières. L'Université McMaster n'accepte aucune responsabilité quant à l'exactitude, au contenu, à l'exhaustivité, à la légalité, à la fiabilité ou à l'utilisation des renseignements contenus dans le présent revue rapide.

Les auteures déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts à divulguer.

Résumé

Contexte

Le potentiel de réinfection par la COVID-19 représente un grave problème de santé publique, car il aura une incidence importante sur les mesures de prévention et de lutte contre les infections à prendre à l'avenir, en particulier en ce qui a trait au développement de vaccins et aux initiatives de vaccination.

Cet revue rapide a été produit pour soutenir la réponse de l'Agence de la santé publique du Canada à la pandémie de coronavirus 2019 (COVID-19). Cet revue vise à recenser, évaluer et résumer les nouvelles données de recherche à l'appui de la prise de décision fondée sur des données probantes.

Cette revue rapide se fonde sur les données probantes issues de la recherche les plus récentes auxquelles il était possible d'avoir accès au moment de sa publication. Une version précédente a été terminée le 27 août 2020. La présente version inclut les données probantes disponibles au 18 septembre 2020.

Dans cette revue rapide, nous présentons les données probantes issues de la recherche les plus récentes pour répondre à la question suivante : **que sait-on au sujet du potentiel de réinfection à la COVID-19, y compris à propos d'une nouvelle transmission après un rétablissement?**

Qu'est-ce qui a changé dans cette version?

- Quatre synthèses de qualité faible ou modérée ont été ajoutées à cette version, en plus d'une étude de cohorte de haute qualité.

Point Clés

- Dans l'ensemble des études, les taux de redépistage après un résultat négatif varient de 3 % à 30 %. Une méta-analyse établit à 14,8 % le taux moyen de redépistage tandis qu'une autre le fixe à 16 %, sur la base d'études qui étaient généralement de qualité faible ou modérée. Le degré global de certitude de ces données probantes est très faible (GRADE), et les résultats risquent fort de changer à mesure que de nouvelles données probantes apparaîtront.
- Bien que certaines données probantes indiquent qu'il existe des cas ayant eu un résultat positif après s'être rétablis, la plupart des synthèses et des études ne trouvent aucune données probantes démontrant une réelle réinfection à la COVID-19. Le dépistage de cas positifs pour une deuxième fois est considéré comme étant dû à une excrétion continue du virus ou à des tests erronés (comme de faux positifs au test initial ou de suivi, ou de faux négatifs indiquant que le virus avait été éliminé). La méta-analyse d'Azam a déterminé que l'estimation globale de l'intervalle séparant un test négatif d'un nouveau test positif était de 9,76 jours, tandis qu'Osman rapporte un intervalle de 12 jours. Le degré global de certitude de ces données probantes est très faible (GRADE), et les résultats risquent fort de changer à mesure que de nouvelles données probantes apparaîtront.

- Les synthèses et les études incluses ne contiennent à ce jour aucunes données probantes indiquant que des cas ayant reçu un deuxième diagnostic positif peuvent transmettre l'infection à leurs contacts. Les données probantes qui indiquent que le virus est viable pendant une durée médiane de 9 jours sont conformes aux périodes d'isolement actuelles. Le test RT-PCR dépiste la présence d'acide nucléique viral, mais il ne fait pas la différence entre les virus actifs (ou viables) et les virus non infectieux. Le degré global de certitude de ces données probantes est très faible (GRADE), ce qui signifie que les résultats risquent fort de changer à mesure que de nouvelles données probantes apparaîtront.

Aperçu des données probantes et lacunes dans les connaissances

- Comparativement aux cas rétablis qui n'ont pas eu de nouveau résultat positif, les cas qui ont obtenu un résultat positif après avoir eu un résultat négatif étaient plus jeunes, éprouvaient des symptômes minimes ou modérés à leur première admission et étaient asymptomatiques au moment du nouveau résultat positif. Le degré global de certitude de ces données probantes est très faible (GRADE), ce qui signifie que les résultats risquent fort de changer à mesure que de nouvelles données probantes apparaîtront.
- Cette revue rapide se limite à des synthèses d'études individuelles et à des études individuelles ayant eu recours à des modèles de recherche plus rigoureux que les rapports de cas et les séries de cas. Bien que beaucoup des données probantes dont on dispose proviennent de rapports de cas et de séries de cas, ces types d'études ont un risque de biais intrinsèquement élevé en raison de la probabilité de biais de sélection (c.-à-d. que les personnes incluses dans l'étude sont fondamentalement différentes des personnes qui n'en ont pas fait partie) et de l'absence d'un groupe de comparaison nécessaire pour bien calculer un taux de redépistage. Les études de cohorte prospectives, lesquelles présentent généralement un moins grand risque de biais que les rapports de cas et les séries de cas, ressortent des données probantes trouvées récemment.
- La majorité des données probantes actuelles proviennent de Chine, où les patients commencent une quarantaine de 14 jours après avoir reçu leur congé de l'hôpital. En raison de cette mesure de quarantaine, certains chercheurs croient qu'il est très peu probable qu'un dépistage subséquent de la COVID-19 soit dû à une réinfection, et ils estiment qu'il est plus probable qu'il soit dû à des tests erronés. Cependant, il n'existe pas assez de données probantes pour conclure que la réinfection est impossible.
- Pour répondre aux questions importantes au sujet de la réinfection, il faut des modèles de recherche prospectifs plus rigoureux et des protocoles d'essais standards. Cette question devrait être examinée régulièrement à mesure que de nouvelles informations apparaîtront à travers le monde, où les mesures de quarantaine varient. Il faut suivre les patients plus longtemps après une infection à la COVID-19 pour répondre aux questions concernant l'immunité à long terme et la possibilité de transmettre le virus à d'autres personnes.

Méthodologie

Question de recherche :

Que sait-on au sujet du potentiel de réinfection à la COVID-19, y compris à propos d'une nouvelle transmission après un rétablissement?

Recherche

Les bases de données suivantes ont été fouillées les 18 septembre 2020 en utilisant les termes clés :

- Pubmed's curated COVID-19 literature hub: [LitCovid](#)
- [PubMed](#)
- [Trip Medical Database](#)
- World Health Organization's [Global literature on coronavirus disease](#)
- Joanna Briggs Institute [COVID-19 Special Collection](#)
- [COVID-19 Evidence Alerts](#) from McMaster PLUS™
- [Public Health +](#)
- [COVID-19 Living Overview of the Evidence \(L·OVE\)](#)
- Cochrane Rapid Reviews [Question Bank](#)
- [Prospero Registry of Systematic Reviews](#)
- NCCMT [COVID-19 Rapid Evidence Reviews](#)
- [MedRxiv preprint server](#)
- NCCDH [Equity-informed Responses to COVID-19](#)
- NCCEH [Environmental Health Resources for the COVID-19 Pandemic](#)
- NCCHP [Public Health Ethics and COVID-19](#)
- NCCID [Public Health Quick Links](#)
- NCCID [Disease Debrief](#)
- NCCIH [Updates on COVID-19](#)
- [Institute national d'excellence en santé et en services sociaux \(INESSS\)](#)
- [Public Health Ontario](#)
- [BC Centre for Disease Control](#)
- [Newfoundland & Labrador Centre for Applied Health Research](#)

Une copie de la stratégie de recherche peut être obtenue sur demande.

Quels changements ont été apportés à la méthodologie dans cette version?

- La méthodologie n'a pas changé depuis la dernière mise à jour.

Critères de sélection des études

Les résultats de la recherche ont d'abord été examinés pour recenser les directives et les synthèses récentes. Les études uniques ont été incluses si aucune synthèse n'était disponible ou si des études uniques ont été publiées après que la recherche ait été effectuée à partir de la synthèse. Les sources de langue anglaise évaluées par les pairs et les sources publiées avant l'impression et avant l'évaluation par les pairs ont également été incluses. Des documents d'orientation, des politiques juridictionnelles et des avis d'experts puisqu'ils ont été jugés pertinents pour la question. Les sources de surveillance ont été exclues. Lorsqu'ils sont disponibles, les conclusions des synthèses et les guides de pratique clinique sont présentés en premier, car ils tiennent compte de l'ensemble des preuves disponibles et peuvent donc être appliqués largement aux populations et aux milieux.

	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Population	Personnes ayant reçu un diagnostic de COVID-19 confirmé par un test RT-PCR	Cas présumés de COVID-19
Intervention		
Comparaison		
Résultats	Infection subséquente à la COVID-19, après un rétablissement	

Lorsqu'il y en a, les résultats des synthèses sont présentés en premier, car ils tiennent compte de l'ensemble des données probantes disponibles et peuvent donc être appliqués de façon large aux populations et aux contextes. Seules les synthèses, les méta-analyses et les études individuelles récentes (publiées depuis la fin de la recherche réalisée pour la méta-analyse d'Azam et suivant un modèle semblable : études transversales, de cohorte, cas-témoins) sont incluses dans cette version. Les rapports de cas et les séries de cas sur des patients ayant reçu un résultat positif après un résultat négatif ou après une apparence de rétablissement ont été exclus de cette revue en faveur de modèles de recherche plus rigoureux, comme des études de cohorte et des études transversales.

Extraction et synthèse des données

Les données relatives à la date de publication, au pays et à la nature des considérations politiques ont été extraites lorsqu'elles étaient déclarées. Nous avons décrit sous forme narrative la nature de la politique ou de la ligne directrice.

Évaluation de la qualité des données probantes

Nous avons évalué la qualité des données probantes incluses en utilisant des outils d'évaluation critique, comme nous le décrivons ci-dessous. L'évaluation de la qualité a été réalisée par un examinateur et vérifiée par un deuxième examinateur. Les conflits ont été résolus par la discussion. Pour certaines des données probantes incluses, aucun outil approprié n'a été trouvé, ou l'équipe de revue n'avait pas l'expertise nécessaire pour évaluer leur qualité méthodologique. Les études pour lesquelles aucune évaluation de la qualité n'a été effectuée sont indiquées dans les tableaux de données.

Méthodologie de l'étude	Outils d'évaluation critique
Synthèse	Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews (AMSTAR) AMSTAR 1 Tool
Cohorte	Critical Appraisal Skills Programme (CASP) Cohort Study Checklist

Les évaluations de la qualité effectuées pour chaque étude incluse sont disponibles sur demande.

L'approche [GRADE](#) (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluations) a été utilisée pour évaluer la certitude des résultats sur la base de huit domaines clés.

Selon l'approche GRADE en matière de qualité des données probantes, les **études observationnelles**, telles que celles incluses dans cette revue, fournissent des données probantes de **faible qualité**. Cette évaluation peut être réduite encore davantage en fonction d'autres domaines :

- un risque de biais élevé;
- l'incohérence des effets;
- le caractère indirect des interventions/résultats;
- des imprécisions dans l'estimation de l'effet;
- un biais de publication.

À l'inverse, elle peut être rehaussée sur la base des domaines suivants :

- un effet important;
- une relation dose-effet;
- une prise en compte des variables confusionnelles.

Pour chaque résultat, la certitude globale des données probantes a été déterminée en tenant compte des caractéristiques des données probantes dont on dispose (des études observationnelles, dont certaines n'ont pas été évaluées par les pairs, des variables confusionnelles potentielles qui n'ont pas été prises en compte, des essais et des protocoles d'essais différents, et une absence de groupes de comparaison valides). Un jugement selon lequel « la certitude globale est très faible » signifie que les résultats risquent fort de changer à mesure que de nouvelles données probantes apparaissent.

Résultats

Synthèse de la qualité des données probantes

Cette version, mise à jour le 28 septembre 2020, ajoute quatre nouvelles synthèses terminées, une nouvelle étude individuelle, et la mise à jour d'une étude individuelle déjà incluse. Au total, cette revue inclut 20 publications. Les rapports de cas et les séries de cas ont été exclus de cette mise à jour, en raison du risque de biais qui est inhérent à ces modèles d'étude.

Résultat	Question(s) de recherche	Données probantes incluses	
Redépistage de la COVID-19 après un rétablissement	Synthèses terminées	6	très faible
	Études individuelles	7	
Réinfection à la COVID-19 après une infection précédente	Synthèses terminées	5	très faible
	Études individuelles	1	
Transmission de la COVID-19 après un deuxième diagnostic positif	Synthèses terminées	2	très faible
	Synthèses en cours	1	
Caractéristiques cliniques des cas à nouveau positifs	Synthèses terminées	1	très faible
	Études individuelles	4	
Intervalle entre le rétablissement et un deuxième résultat positif	Synthèses terminées	2	très faible

Attention

Comme il faut rendre rapidement disponibles les nouvelles données probantes sur la COVID-19, plusieurs études émergentes n'ont pas été révisées par des pairs. Pour cette raison, nous vous conseillons la prudence quand vous utilisez et interprétez les données probantes incluses dans cette revue rapide. Nous avons fourni une synthèse de la certitude globale des données probantes afin de soutenir le processus de prise de décision. Lorsque c'est possible, nous vous recommandons de fonder vos décisions sur les données probantes de la plus haute qualité possible.

Tableau 1 : Synthèses

Référence	Date de publication	Description des études incluses	Résumé des observations	Évaluation de la qualité: Synthèse	Évaluation de la qualité: Études prises en compte
New evidence reported September 28, 2020					
Institut National de Santé Publique du Québec. (2020, September 15). Prise en charge des personnes considérées rétablies et présentant ultérieurement un test positif pour le SRAS-CoV-2.	Sep 15, 2020 (Search completed Aug 27, 2020)	This review included 2 case studies and 1 cohort study related to re-infection.	No clear definition of re-positive has been established. Ongoing viral detection has been reported up to 82 days after first detected, making positive results following a negative result during this timeframe subject to question of whether these are actually ongoing cases rather than re-infections. Re-infection within 3 months has not been demonstrated with scientific certainty, and the period of apparent immunity could be longer.	Low	Not reported
Hoang, T. (2020). Characteristics of COVID-19 recurrence: A systematic review and meta-analysis. <i>Preprint.</i>	Sep 8, 2020 (Search completed Aug 17, 2020)	This review included 37 studies: <ul style="list-style-type: none"> • 14 case reports • 5 case series • 18 observational studies <p>8 of the included studies were also included in Azam.</p>	Overall prevalence of re-positive cases across the 18 observational studies (n=2,436 discharged and recovering patients) was 16% (95% CI 12% - 20%). Subgroup analyses determined: <ul style="list-style-type: none"> • Differences in prevalence rates among populations (15% in China [95% CI 11% to 18%] versus 31% [95% CI 26% to 37%] in Korea) • Among re-positive cases, an estimated 43% (95% CI 31% to 55%) had at least one underlying comorbidity <p>Regarding characteristics of COVID-19 among re-positive cases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mean age was 45.4 years (n=276) • 43.5% were males (n=363) 	Moderate	Not reported

<p>Arafkas, M., Khosrawipour, T., Kocbach, P., Zielinski, K., Schubert, J., Mikolajczyk, A., ... Khosrawipour, V. (2020). Current meta-analysis does not support the possibility of COVID-19 reinfections. <i>Journal of Medical Virology</i>. Epub ahead of print.</p>	<p>Sep 8, 2020 (Search date not reported)</p>	<p>Combining case reports from 15 patients in the USA and France who had symptoms following recovery from COVID-19 infection.</p>	<p>There were no reports of any clinical reinfections after a 70-day period following initial infection. The authors suggest that re-positive cases likely reflect extended initial infections.</p>	<p>Low</p>	<p>Not reported</p>
<p>Osman, A.A., Al Daajani, M.M., & Alsaahafi, A.J. (2020). Re-positive coronavirus disease 2019 PCR test: could it be a reinfection? <i>New Microbes and New Infections</i>, 37, 100748.</p>	<p>Aug 20, 2020 (Search date not reported)</p>	<p>This review included 19 studies about the recurrence of positive COVID-19 infection in patients discharged from isolation. The review authors do not specifically report study designs of included studies. Included studies appear to be mostly case reports and case series.</p>	<p>Across all included studies, the median time of testing positive following discharge was 12 days (ranging from 1-37 days). Among these re-positive cases, most experienced mild or no symptoms.</p>	<p>Low</p>	<p>Not reported</p>

Previously reported evidence					
<p>Health Information and Quality Authority. (2020, August 6). Evidence summary of the immune response following infection with SARS-CoV-2.</p>	<p>Aug 6, 2020 (Search completed Jul 6, 2020)</p>	<p>This review included 26 studies (case reports, case series, and cohort designs) that reported re-detection of SARS-CoV-2 following recovery.</p> <p>A standard definition for re-infection (as opposed to re-detection) was not identified in the studies.</p> <p>The majority of studies relevant to this question were from China.</p>	<p>Of the 12 studies that followed a cohort of recovered patients, the re-detection rate ranged from 3% to 30.7%.</p> <p>Nearly all patients who were re-detected positive did not show new clinical symptoms or disease progression. However, two case series and one case study reported new-onset or worsening symptoms among re-detected cases. An additional case study reported new IgM seroconversion in an asymptomatic re-detected case, suggestive of re-infection. These four studies suggest that re-infection may be possible, although the majority of evidence does not show any evidence of re-infection.</p> <p>The review suggests that most re-detection cases are likely due to technical issues, including intermittent false negatives from the inconsistent viral shedding in the later course of the disease, or the detection of dead viral remnants by RT-PCR when no viable virus is present.</p> <p>No study was found that was intended to explore whether individuals re-detected with SARS-CoV-2 or other human coronaviruses are infectious to others, but 5 studies explored whether close contacts of re-positive cases became infected. No cases of onward transmission were reported.</p>	<p>Moderate</p>	<p>Low</p>

<p>Park, M., Pawliuk, C., Nguyen, T., Griffitt, A., Dix-Cooper, L., Fourik, N., & Dawes, M. (2020). Determining the period of communicability of SARS-CoV-2: A rapid review of the literature. Preprint.</p>	<p>Jul 30, 2020 (Search completed Jul 1, 2020)</p>	<p>The objective of this rapid review was to identify the reported communicable period of the virus causing COVID-19 infection.</p>	<p>The median length of time until viral clearance across all viral isolation studies (looking at when live virus could be cultured from samples) was 9 days, with a maximum of 32 days. The median length of time until viral clearance for viral shedding (when virus can still be detected in RT-PCR tests, but is not necessarily viable) was 24 days, with a maximum of 95 days.</p> <p>The authors suggest that a 10-day period of isolation is probably sufficient, given the viral isolation median of 9 days, but that for patients entering high-risk settings after isolation, a longer time of isolation may be advised.</p>	<p>Moderate</p>	<p>Moderate (more than 50% had 1 or 2 study concerns, out of 5 possible areas)</p>
<p>Azam, M., Sulistana, R. Ratnawati, M., Fibriana, A.I., Bahrudin, U., & Aljunid, S.M. (2020). Recurrent SARS-CoV-2 RNA positivity after COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Preprint.</p>	<p>Jul 21, 2020 (Search completed Jun 12, 2020)</p>	<p>This meta-analysis included 14 studies of 2,568 individuals from cross-sectional (n=6), case control (n=0) or cohort (n=4 prospective and n=4 retrospective) designs that reported the incidence of recurrent positivity (positive RT-PCR result in individuals who had recovered from COVID-19 infection). 13 of the studies reported on findings in China and one in Brunei.</p>	<p>The incidence of recurrent COVID-19 positivity was 14.81% (95% CI: 11.44–18.19%).</p> <p>The pooled estimate of the interval from disease onset to recurrence was 35.44 days (95% CI: 32.65–38.24 days), and from the last negative to recurrent positive result was 9.76 days (95% CI: 7.31–12.22 days).</p> <p>No studies were found that provided evidence of new infections in the family members or close contacts of the recovered patients who experienced recurrent positivity.</p>	<p>Moderate</p>	<p>Low in 7 studies (50%) Moderate in 6 studies (43%) High in 1 study (7%)</p>
<p>Han, Z., Battaglia, F., & Terlecky, S.R. (2020). Discharged COVID-19 patients testing positive again for SARS-CoV-2 RNA: A minireview of published studies from China. <i>Journal of Medical Virology</i>. Epub ahead of print.</p>	<p>Jul 1, 2020 (Search completed Apr 27, 2020)</p>	<p>Twelve studies were included that reported recurrent positivity in 90 individuals who had recovered from COVID-19 infection. The majority of studies were case reports. All the studies reported on findings in China.</p>	<p>Although most included studies were small case reports, two of the included studies included larger numbers of patients, and these studies reported a 10.5%-14.5% re-positivity rate following discharge.</p>	<p>Low</p>	<p>Not reported</p>

Public Health Ontario. (2020, June 16). COVID-19: Ongoing viral detection and repeat positives.	Jun 16, 2020 (Search date not reported)	This review included existing Public Health Ontario evidence summaries, as well as published and surveillance evidence regarding the laboratory and epidemiological evidence for virus viability and communicability of individuals with repeat positive results.	This review suggests that repeat positive tests after recovery represent ongoing shedding of non-viable virus that do not pose a transmission risk.	Low	Not reported
Health Information and Quality Authority. (2020, May 13). Evidence summary of the infectiousness of individuals reinfected with SARS-CoV-2 or other human coronaviruses.	May 13, 2020 (Search completed Apr 23, 2020)	No studies were found that examined whether re-detected cases were infectious to other humans. <ul style="list-style-type: none"> Four studies were included that followed detected cases of COVID-19 over time. 	No evidence of onward transmission was noted; however, little to no information was given as to how this was determined, and in most cases, patients were under quarantine or self-isolation so potential for spread was limited.	Moderate	Low
Alberta Health Services: COVID-19 Scientific Advisory Group. (2020, May 12). Can people with previous COVID-19 infection become re-infected by the SARS-CoV-2 virus?	May 12, 2020 (Search completed May 4, 2020)	Relevant to this question, 5 publications and 2 pre-prints specific to COVID-19 in humans were included. All were case series or single group observational studies.	To date there is no evidence to answer the question as to whether re-infection is possible or long-term immunity may exist, given the short time frame since the virus was first seen in humans. Within the studies available, it is not possible to determine whether a positive test for COVID-19 following a negative test is confirmation of re-infection or simply re-detection due to a prior false negative.	Low	Low
Newfoundland & Labrador Centre for Applied Health Research. (2020, May 1). Re-infection and sustained viral detection.	May 1, 2020 (Search date not reported)	5 evidence summaries and 8 single studies.	The authors conclude that there is insufficient evidence to conclude one way or the other if COVID-19 re-infection can occur, and inconsistent evidence to interpret the significance of sustained viral detection.	Low	Not reported

<p>Flodgren, G.M. (2020, April). Immunity after SARS-CoV-2 infection, 1st update - a rapid review. Oslo: Norwegian Institute of Public Health.</p>	<p>Apr 2020 (Search completed Apr 23, 2020)</p>	<p>This rapid review included 3 studies published from 2019 to 23 April 2020, relevant to this question, one of which was a pre-print. Two of the studies were conducted in China and the third is unknown. Study designs included modelling, and cohort.</p> <p>No studies were found for COVID-19 re-infection in humans, but one animal modelling study was found.</p> <p>Two studies examined re-infection from SARS in 2003 in healthcare workers and patients.</p>	<p>No studies of re-infection with COVID-19 conducted in humans were found.</p> <p>One animal modelling study of re-infection with COVID-19 suggested there could be immunity, but this study provides no insight into the duration of potential immunity.</p> <p>In a study of 34 healthcare workers infected with SARS in 2003 whose antibody levels were followed up for 13 years, high levels of IgG were not sustained after one year.</p> <p>Similarly, among 173 patients infected with SARS in 2003 whose antibody levels were followed up for three years, high levels of IgG decreased after two years. Even if sustained levels of antibodies are related to some protection against re-infection, it is not known if this would ensure full protection against re-infection or may result in less severe infection in the future. The extent to which these findings apply to COVID-19 are unknown.</p>	<p>Low</p>	<p>Not reported</p>
--	---	--	---	------------	---------------------

Tableau 2 : Études uniques

Référence	Date de publication	Modèle d'étude	Population	Contexte	Résumé des conclusions	Cote de qualité
New evidence reported September 28, 2020						
Chen, S., Xu, H., Feng, H., Sun, J., Huang, S., Deng, Y., ... Fang, M. (2020). Epidemiology and clinical findings of recurrence for SARS-CoV-2 RNA in discharged COVID-19 cases: An observational study . <i>Infectious Diseases Society of America</i> . Epub ahead of print.	Sep 13, 2020	Cohort	N=1282	China	<p>This study reports on the recurrence of positive SARS-CoV-2 RNA using nasopharyngeal and anal swabs, in discharged patients from January 14 to March 10, 2020.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Of 1282 discharged patients, 189 (14.74%) tested re-positive during a 28-day follow-up period • Median time from discharge to re-positivity was 8 days • Compared to negative patients, re-positives: <ul style="list-style-type: none"> ○ Were younger (34 years vs 45 years mean, $p < 0.001$) ○ Had fewer comorbidities (11.11% vs 22.69%, $p = 0.001$) ○ Experienced moderate symptoms at first admission (95.8% vs 84.4%, $p < 0.001$) ○ No re-positives showed symptoms <p>69 re-positives had identified close contacts (N=209) of whom 0 developed COVID-19 infection</p>	High

<p>Abu-Raddad, L., Chemaitelly, H., Ayoub, H.H., Al Kanaani, Z., Al Khal, A., Al Kuwari, E. ... Bertollini, R. (2020). Assessment of the risk of SARS-CoV-2 reinfection in an intense re-exposure setting. <i>Preprint.</i></p>	<p>Aug 26, 2020</p>	<p>Cohort</p>	<p>N=15,808 with at least 2 tests more than 45 days apart</p>	<p>Qatar</p>	<p>This study reports on the recurrence of positive COVID19 infection using nasopharyngeal and/or oropharyngeal swabs among individuals from February 28 – August 12, 2020. Qatar has had a high number of infections, with estimates that half the population has been infected.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Of 133,266 laboratory confirmed cases, 15,808 had second test data. Of these, 243 (1.5%) individuals tested re-positive at least once \geq 45 days after the first positive test. Out of the total number of cases, there is a 0.04% risk of documented reinfection (95% CI 0.03-0.05%). • Of the 243 re-positive cases: <ul style="list-style-type: none"> ○ 35 cases had strong evidence for re-infection based on the change in the PCR cycle threshold ○ 19 had good evidence for reinfection ○ 26 cases had some evidence of re-infection ○ 163 cases had weak evidence of reinfection • Of the 54 cases defined as having strong or good evidence for reinfection: <ul style="list-style-type: none"> ○ Median age = 33 years ○ Predominantly male ○ Median time between first swab and reinfection swab = 64.5 days 	<p>High</p>
Previously reported evidence						
<p>Yang, C., Jiang, M., Wang, X., Tang, X., Fang, S., Li, H., ... Hu, Q. (2020). Viral RNA level, serum antibody responses, and transmission risk in discharged COVID-19 patients with recurrent positive SARS-CoV-2 RNA test results: a population-based observational cohort study. <i>Preprint.</i></p>	<p>Jul 26, 2020</p>	<p>Cohort</p>	<p>N=497</p>	<p>China</p>	<p>This study describes viral RNA levels and serum antibody responses in patients with recurrent positive RT-qPCR test results during the period of February 1 to May 5, 2020.</p> <p>Of the 479 patients:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 93 (19%) had re-positive results <ul style="list-style-type: none"> ○ The median time from discharge to the first re-positive test was 8 days (95% CI 7–14 days) ○ Of these, 36 had multiple re-positive results ○ They were younger in age, had mild or absent symptoms and no disease progression • There was no significant difference in antibody levels between re-positive and non-re-positive discharged patients. 	<p>High</p>

<p>Yuan, B., Liu, H.Q., Yang, Z.R., Chen, Y.X., Liu, Z.Y., Zhang, K., ... Song, S. (2020). Recurrence of positive SARS-CoV-2 viral RNA in recovered COVID-19 patients during medical isolation observation. <i>Scientific Reports</i>, 10, 11887.</p>	<p>Jul 17, 2020</p>	<p>Cohort</p>	<p>N=182</p>	<p>China</p>	<p>This study reports on 182 recovered patients followed under medical isolation, of whom 20 (10.99%) tested re-positive for SARS-CoV-2 RNA using nasopharyngeal and/or anal swabs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patients under age 18 had higher re-positive rates (30.8%) than those over age 18 (9.5%) • No patients who had been severely ill (21.4%) tested re-positive • There were no differences in sex between re-positives and non-re-positives • All patients (n=182) carried antibodies against SARS-CoV-2 • There was no association found between viral load and antibody titer • There were no significant differences in antibodies between non-re-positive patients and re-positive patients • No re-positives showed symptoms 	<p>High</p>
<p>Zou, Y., Wang, B.R., Sun, L., Xu, S., Kong, Y.G., Shen, L.J., ... Chen, S.M. (2020). The issue of recurrently positive patients who recovered from COVID-19 according to the current discharge criteria: Investigation of patients from multiple medical institutions in Wuhan, China. <i>The Journal of Infectious Diseases</i>. Epub ahead of print.</p>	<p>Jun 3, 2020</p>	<p>Cohort</p>	<p>N=257</p>	<p>China</p>	<p>This retrospective study examined the differences in the recurrence rates, medical conditions, symptoms and serum-specific antibodies among COVID-19 patients who were admitted to hospital between January 1 to March 10, 2020.</p> <p>Of the 257 patients studied:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 53 (20.6%) had recurrence of positive results using a throat swab • Median age of re-positives was 60.37 years (range 22-98 years) • Serum specific IgG and IgM antibodies against SARS-CoV-2 were detected in 150 of 257 and there was no significant difference between patients with recurrence of a positive result and those without recurrence <p>Findings of this study suggest that recurrence of positive results is the incomplete elimination of the SARS-CoV-2 virus which results in subsequent virus replication.</p>	<p>High</p>

<p>Zhao, W., Wang, Y., Tang, Y., Zhao, W., Fan, Y., Liu, G., ... Zhang, F. (2020). Characteristics of children with reactivation of SARS-CoV-2 infection after hospital discharge. <i>Clinical Pediatrics</i>, 59(9-10), 929-932.</p>	<p>May 28, 2020</p>	<p>Cohort</p>	<p>N=14</p>	<p>China</p>	<p>This retrospective study reports on 14 children who had been hospitalized with COVID-19 from January 21 to April 18, 2020, examining their clinical features after hospital discharge. Of the 14 children in the study:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7 children (50%) experienced reactivation of infection according to a nasopharyngeal swab • Of these, 2 experienced a second reactivation after discharge • Median age was 5.7 (range 2.9-7.3 years) and were older than the children who did not experience reactivation <p>Median time to reactivation from discharge was 14 days (range 7-17 days)</p>	<p>High</p>
<p>Wang, X., Xu, H., Jiang, H., Wang, L., Lu, C., Wei, X., ... Xu, S. (2020). Clinical features and outcomes of discharged coronavirus disease 2019 patients: A prospective cohort study. <i>QJM: An International Journal of Medicine</i>. Epub ahead of print.</p>	<p>May 22, 2020</p>	<p>Cohort</p>	<p>N=131</p>	<p>China</p>	<p>Of the 131 discharged patients in the cohort, 94 patients were re-tested and 8 of these (6% of total cohort) were positive following hospital discharge.</p>	<p>High</p>

Références

- Abu-Raddad, L., Chemaitelly, H., Ayoub, H.H., Al Kanaani, Z., Al Khal, A., Al Kuwari, E. ... Bertollini, R. (2020). [Assessment of the risk of SARS-CoV-2 reinfection in an intense re-exposure setting](#). *Preprint*.
- Alberta Health Services: COVID-19 Scientific Advisory Group. (2020, May 12). [Can people with previous COVID-19 infection become re-infected by the SARS-CoV-2 virus?](#)
- Arafkas, M., Khosrawipour, T., Kocbach, P., Zielinski, K., Schubert, J., Mikolajczyk, A., ... Khosrawipour, V. (2020). [Current meta-analysis does not support the possibility of COVID-19 reinfections](#). *Journal of Medical Virology*. Epub ahead of print.
- Azam, M., Sulistana, R. Ratnawati, M., Fibriana, A.I., Bahrudin, U., & Aljunid, S.M. (2020). [Recurrent SARS-CoV-2 RNA positivity after COVID-19: A systematic review and 2 meta-analysis](#). *Preprint*.
- Chen, S., Xu, H., Feng, H., Sun, J., Huang, S., Deng, Y., ... Fang, M. (2020). [Epidemiology and clinical findings of recurrence for SARS-CoV-2 RNA in discharged COVID-19 cases: An observational study](#). *Infectious Diseases Society of America*. Epub ahead of print.
- Flodgren, G.M. (2020, April). [Immunity after SARS-CoV-2 infection, 1st update - a rapid review](#). Oslo: Norwegian Institute of Public Health.
- Han, Z., Battaglia, F., & Terlecky, S.R. (2020). [Discharged COVID-19 patients testing positive again for SARS-CoV-2 RNA: A minireview of published studies from China](#). *Journal of Medical Virology*. Epub ahead of print.
- Health Information and Quality Authority. (2020, August 6). [Evidence summary of the immune response following infection with SARS-CoV-2](#).
- Health Information and Quality Authority. (2020, May 13). [Evidence summary of the infectiousness of individuals reinfected with SARS-CoV-2 or other human coronaviruses](#).
- Hoang, T. (2020). [Characteristics of COVID-19 recurrence: A systematic review and meta-analysis](#). *Preprint*.
- Institut National de Santé Publique du Québec. (2020, September 15). [Prise en charge des personnes considérées rétablies et présentant ultérieurement un test positif pour le SRAS-CoV-2](#).
- Newfoundland & Labrador Centre for Applied Health Research. (2020, May 1). [Re-infection and sustained viral detection](#).
- Osman, A.A., Al Daajani, M.M., & Alsaahafi, A.J. (2020). [Re-positive coronavirus disease 2019 PCR test: could it be a reinfection?](#) *New Microbes and New Infections*, 37, 100748.
- Park, M., Pawliuk, C., Nguyen, T., Griffitt, A., Dix-Cooper, L., Fourik, N., & Dawes, M. (2020). [Determining the period of communicability of SARS-CoV-2: A rapid review of the literature](#). *Preprint*.
- Public Health Ontario. (2020, June 16). [COVID-19: Ongoing viral detection and repeat positives](#).

Shünemann, H., Brožek, J., Guyatt, G., & Oxman, A. (2013). [*Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach.*](#)

Wang, X., Xu, H., Jiang, H., Wang, L., Lu, C., Wei, X., ... Xu, S. (2020). [*Clinical features and outcomes of discharged coronavirus disease 2019 patients: A prospective cohort study.*](#) *QJM: An International Journal of Medicine*. Epub ahead of print.

Yang, C., Jiang, M., Wang, X., Tang, X., Fang, S., Li, H., ... Hu, Q. (2020). [*Viral RNA level, serum antibody responses, and transmission risk in discharged COVID-19 patients with recurrent positive SARS-CoV-2 RNA test results: a population-based observational cohort study.*](#) *Preprint.*

Yuan, B., Liu, H.Q., Yang, Z.R., Chen, Y.X., Liu, Z.Y., Zhang, K., ... Song, S. (2020). [*Recurrence of positive SARS-CoV-2 viral RNA in recovered COVID-19 patients during medical isolation observation.*](#) *Scientific Reports*, *10*(1), 11887.

Zhao, W., Wang, Y., Tang, Y., Zhao, W., Fan, Y., Liu, G., ... Zhang, F. (2020). [*Characteristics of children with reactivation of SARS-CoV-2 infection after hospital discharge.*](#) *Clinical Pediatrics*, *59*(9–10), 929–932.

Zou, Y., Wang, B.R., Sun, L., Xu, S., Kong, Y.G., Shen, L.J., ... Chen, S.M. (2020). [*The issue of recurrently positive patients who recovered from COVID-19 according to the current discharge criteria: Investigation of patients from multiple medical institutions in Wuhan, China.*](#) *The Journal of Infectious Diseases*. Epub ahead of print.