

SYNOPSIS

(ARCHIVÉ) COVID-19 – Ce que nous savons jusqu'à présent sur... la détection virale

Publication : mai 2020

Archivé : décembre 2023

ARCHIVÉ

Ce matériel archivé est disponible uniquement à des fins de recherche historique et de référence. Celui-ci n'est plus mis à jour et il se peut qu'il ne reflète plus les directives actuelles.

Introduction

SPO surveille, examine et évalue activement les renseignements pertinents concernant la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). La série de documents « Ce que nous savons jusqu'à présent sur... » offre un aperçu des données probantes relatives à divers aspects ou enjeux émergents liés à la COVID-19.

L'élaboration de ces documents se fonde sur une recherche systématique dans les rapports scientifiques publiés et non publiés (p. ex., ProMED, CIDRAP, Johns Hopkins Situation Reports) et dans les rapports des médias, le cas échéant. Les résultats pertinents sont examinés et les données sont extraites aux fins de synthèse. Tous les documents de la série sont examinés par des experts en la matière de SPO avant leur affichage.

L'épidémie de COVID-19 évolue et les données probantes scientifiques s'accumulent rapidement. Le lecteur est avisé que l'information comprise dans ces documents est à jour à la date de leur affichage.

Éléments clés

- La capacité à détecter le SRAS-CoV-2, le virus qui cause la COVID-19, peut varier selon le type d'échantillon prélevé, la qualité du prélèvement et le moment du prélèvement par rapport à l'apparition des symptômes. En général, les écouillons nasaux sont plus sensibles que les écouillons pharyngés pour le prélèvement d'échantillons des voies respiratoires supérieures.
- La charge virale est la plus élevée au cours de la première semaine suivant l'apparition des symptômes, suivie d'une diminution progressive. L'ARN du SRAS-CoV-2 a été détecté dans des échantillons prélevés de trois à quatre semaines après l'apparition des symptômes. Cependant, la corrélation avec l'infectiosité n'est pas claire.
- L'ARN du SRAS-CoV-2 a été détecté dans des échantillons prélevés sur des personnes asymptomatiques.
- À l'heure actuelle, on dispose de peu de données concernant le lien entre la détection de l'ARN viral et le virus infectieux. Cependant, le virus vivant a été détecté dans divers échantillons prélevés dans les voies respiratoires et de selles.

Contexte

Le présent document vise à décrire ce que l'on sait sur la détection du SRAS-CoV-2 en se fondant sur un examen de la littérature scientifique. La détection de l'ARN viral est effectuée à l'aide du test de la transcriptase inverse-amplification en chaîne de la polymérase (TI-ACP) en temps réel pour la détection spécifique de l'ARN du SRAS-CoV-2, avec ou sans culture virale. Les résultats de la TI-ACP en temps réel sont souvent présentés comme des valeurs de seuil de cycle (Ct), où le Ct est inversement proportionnel à la charge virale (c'est-à-dire qu'une faible valeur de Ct indique une charge plus élevée). Il est important de noter que la présence d'ARN n'est pas toujours en corrélation avec l'infectiosité, car la présence d'acide nucléique n'indique pas toujours la présence d'un virus vivant.

Détection virale et type d'échantillons cliniques

La sensibilité de la TI-ACP en temps réel peut varier selon le type d'échantillons cliniques. Il est important de comprendre comment prélever un échantillon optimal afin de poser un diagnostic précis de SRAS-CoV-2.

- La COVID-19 a été détectée dans des échantillons prélevés dans les voies respiratoires supérieures (écouvillons nasopharyngés, lavage nasopharyngé/aspiration, écouvillons oropharyngés, salive) ([Pan et coll.](#)) et dans les voies respiratoires inférieures (expectorations, lavage bronchoalvéolaire, tissu pulmonaire), ainsi que dans les selles, les écouvillons rectaux et le sang ([Wang et coll.](#)).
- Des résultats discordants de la TI-ACP en temps réel ont été signalés lorsque plusieurs types d'échantillons ont été prélevés ([Wang et coll.](#), [Xiao et coll.](#)). Dans une [étude](#) de patients chinois, 37 échantillons appariés (écouvillons de gorge et nasaux) ont été prélevés en même temps et ont donné des résultats discordants concernant 14 paires (37,8 %) : des écouvillons nasaux positifs et des écouvillons de gorge négatifs concernant 12 paires (32,4 %), et des écouvillons de gorge positifs et des écouvillons nasaux négatifs concernant deux paires (5,4 %).
- Des charges virales plus élevées ont été détectées dans les échantillons prélevés dans les voies respiratoires que dans les autres types d'échantillons ([Chan et al.](#)). En ce qui concerne les échantillons prélevés dans les voies respiratoires supérieures, on indique que les écouvillons nasaux avaient une charge virale plus élevée que celle des écouvillons pharyngés ([Zou et coll.](#)). En comparant les échantillons prélevés dans les voies respiratoires supérieures et inférieures, on a généralement détecté une charge virale plus élevée dans les expectorations que dans les écouvillons de gorge, mais la différence n'est pas toujours statistiquement significative ([Pan et coll.](#)).
- La culture virale a donné de meilleurs résultats dans les échantillons prélevés dans les voies respiratoires que dans les autres types d'échantillons. Des cultures viables de SRAS CoV-2 ont été réalisées à partir d'expectorations, d'échantillons nasopharyngés et oropharyngés ([Kim et coll.](#), [Wölfel et coll.](#)), et dans un petit nombre de cas, des cultures de SRAS CoV-2 ont été réalisées à partir d'échantillons de selles ([Wang et coll.](#), [Zhang et coll.](#)).

Détection virale et caractéristiques démographiques de patients

À l'heure actuelle, on dispose de peu d'informations concernant le lien entre les caractéristiques démographiques des patients, la détection du SRAS-CoV-2 et le niveau de la charge virale.

- Plusieurs études présentant des preuves contradictoires sur le lien entre l'âge et la charge virale ont été publiées. Dans une [étude](#), les chercheurs n'ont pas trouvé de différence évidente entre les charges virales selon le sexe, les groupes d'âge et la gravité de la maladie. Il est à noter que ces résultats ont été déterminés à l'aide d'une analyse descriptive des valeurs de seuil de cycle pour chaque variable, sans qu'une analyse statistique de contrôle tenant compte de plusieurs variables soit réalisée. Par contre, une étude sur le SRAS-CoV-2 menée auprès de patients de [Hong Kong](#) a révélé que l'augmentation de l'âge était positivement liée à des charges virales plus élevées (Spearman : $p=0,48$, IC de 95% : de 0,074 à 0,75; $p=0,020$). Il s'agissait d'une petite étude portant sur 23 cas de SRAS-CoV-2 et, comme les deux autres études, elle ne tenait pas compte d'autres variables, comme le sexe, la gravité de la maladie ou les maladies concomitantes.
- Une [étude](#) menée auprès de femmes enceintes en Chine a révélé que seulement 16 sur 41 (39 %) ont obtenu un résultat positif au test de la TI-ACP en temps réel. Les autres femmes ont été diagnostiquées par le biais de symptômes cliniques et de tomodensitogrammes.
- Les enfants semblent être plus susceptibles d'avoir des échantillons positifs de façon persistante. Une [étude de cas](#) portant sur un groupe de ménages comprenant un nourrisson de 6 mois a montré que les prélèvements nasopharyngés du nourrisson étaient systématiquement positifs (jusqu'à 16 jours après l'admission à l'hôpital), alors que la mère était positive par intermittence. En outre, les échantillons de selles, en particulier, peuvent rester positifs chez les enfants pendant une période plus longue. Dans une [étude](#) comparant les adultes et les enfants, l'ARN du SRAS-CoV-2 a été détecté dans les échantillons de selles pendant une période plus longue chez les enfants et dans leurs échantillons prélevés dans les voies respiratoires, même après avoir été déclarés non infectés.

Gravité de la maladie et détection virale

Le SRAS-CoV-2 a été détecté chez des cas de gravité variable, y compris avant l'apparition des symptômes et chez les cas asymptomatiques. À l'heure actuelle, il n'existe qu'une seule étude portant sur la viabilité du virus chez les cas présymptomatiques et asymptomatiques. De plus, les rapports au sujet de la transmission liés à des personnes asymptomatiques chez lesquelles l'ARN du SRAS-CoV-2 a été détecté dans des échantillons prélevés dans les voies respiratoires confirment la présence du virus vivant chez les personnes asymptomatiques.

- Les analyses des échantillons prélevés dans les voies respiratoires de personnes qui étaient à bord du navire de croisière [Diamond Princess](#) ont révélé que 320 des 634 cas confirmés (51 %) étaient asymptomatiques au moment du prélèvement. Toutefois, afin de tenir compte des patients qui ont développé des symptômes par la suite, la modélisation a estimé le nombre total de cas réellement asymptomatiques à 113,3 (intervalle de crédibilité (IC) de 95 % : de 98,2 à 128,3) avec une proportion de 17,9 % (IC de 95% : de 15,5 à 20,2 %).

- Plusieurs études sur des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 ont démontré une détection de l'ARN viral avant l'apparition des symptômes (jusqu'à 3 jours plus tôt), ou chez celles qui sont asymptomatiques ou qui ne présentent que des symptômes cliniques mineurs ([Chan et coll.](#), [Hoehl et coll.](#), [Hu et coll.](#)). Cela est conforme à l'analyse des données épidémiologiques appariées relatives au moment de l'apparition des symptômes et de la transmission, qui suggère que l'excrétion virale peut commencer de [deux à trois jours](#) avant l'apparition des premiers symptômes.
- Une [seule étude](#) ayant eu recours à la culture virale a démontré que le virus viable avait été isolé à partir de spécimens prélevés dans les voies respiratoires de 17 personnes présymptomatiques sur 24 (70,8 %) et le tiers (33,3 %) des personnes asymptomatiques. De plus, le virus viable a été isolé à partir d'échantillons prélevés six jours avant l'apparition des symptômes.
- Dans [une petite cohorte de 18 personnes en Chine](#), la charge virale détectée dans les échantillons prélevés dans les voies respiratoires (écouvillons nasaux et pharyngés) d'une seule personne asymptomatique était similaire à celle observée chez les patients symptomatiques. Une autre étude [menée dans l'État de Washington](#) et portant sur trois personnes asymptomatiques a donné des résultats similaires.
- Une [étude](#) portant sur 76 patients hospitalisés à Nanchang, en Chine, dont l'infection par le SRAS-CoV-2 a été confirmée en laboratoire, a révélé que les cas graves avaient une charge virale moyenne environ 60 fois supérieure à celle des cas bénins. Les auteurs soutiennent qu'une charge virale plus élevée peut être associée à une maladie plus grave.

Détection virale et évolution de la maladie

La charge virale peut changer au cours de la maladie. Il est important de connaître le moment optimal pour prélever des échantillons afin d'établir un diagnostic précis.

- Un certain nombre d'études ont indiqué que les charges virales des échantillons prélevés dans les voies respiratoires sont les plus élevées au début de la maladie, atteignant leur maximum dans la première semaine suivant l'apparition des symptômes ([Pan et coll.](#), [Zou et coll.](#), [Wölfel et coll.](#), [To et coll.](#), [Kim et coll.](#)).
- Des charges virales de 10^2 à 10^9 copies par mL ont été signalées dans des échantillons prélevés dans les voies respiratoires au cours de la première semaine suivant l'apparition des symptômes ([Pan et coll.](#), [Wölfel et coll.](#)).
- La collecte d'échantillons et l'analyse en série faisant appel au test de la TI-ACP en temps réel ont démontré que la charge virale diminue progressivement après la première semaine qui suit l'apparition des symptômes ([Pan et coll.](#), [Zou et coll.](#), [He et coll.](#)), même si les patients atteints plus gravement de la COVID-19 ont tendance à avoir une charge virale élevée et une période d'excrétion plus longue ([Liu et coll.](#)).
- Une [étude rétrospective](#) portant sur 191 patients hospitalisés à Wuhan, en Chine, infectés par le SRAS-CoV-2 a révélé que la durée médiane de l'excrétion virale des survivants était de 20 jours (intervalle interquartile de 17 à 24 jours), et la plus longue période a été détectée à 37 jours. La détection du SRAS-CoV-2 s'est poursuivie jusqu'au décès des non-survivants.

- La conversion de positifs à négatifs des échantillons prélevés dans les voies respiratoires en ce qui concerne la présence de l'ARN du SRAS-CoV-2 semble se produire plus tôt que dans le cas des échantillons de selles, ce qui indique une excrétion prolongée du tractus gastro-intestinal. Dans [une cohorte de 74 cas](#) faisant l'objet d'une surveillance continue par des prélèvements d'échantillons dans les voies respiratoires et de selles, plus de la moitié des échantillons de selles des patients sont restés positifs pour l'ARN du SRAS-CoV-2 pendant une moyenne de 11,2 jours avant que les échantillons prélevés dans les voies respiratoires ne soient négatifs (la durée moyenne globale de positivité des échantillons de selles était de 27,9 jours après l'apparition des symptômes).
- Une autre [étude](#) a également révélé une positivité prolongée des échantillons de selles. La durée médiane de la présence du virus dans les selles (22 jours, écart interquartile (EI) de 17 à 31 jours) étant nettement plus longue que dans les échantillons prélevés dans les voies respiratoires (18 jours, EI de 13 à 29 jours). Si l'on compare les cas graves aux cas bénins, la durée médiane de la présence du virus dans les échantillons prélevés dans les voies respiratoires était de 21 jours (EI de 14 à 30 jours) et de 14 jours (EI de 10 à 21 jours) respectivement.
- Pour comprendre l'infectiosité pendant l'évolution de la COVID-19, une étude qui a eu recours à la culture virale afin d'évaluer la viabilité du virus a montré que le SRAS-CoV-2 ne pouvait pas être cultivé à partir d'échantillons de gorge ou d'expectorations après le 8^e jour de la maladie chez des personnes présentant des infections bénignes, malgré des niveaux élevés d'ARN viral. De plus, le virus n'a pas pu être isolé à partir de 13 échantillons de selles prélevés entre les 6^e et 12^e jours. Une [autre étude](#) a démontré que le virus viable pouvait être isolé à partir d'échantillons prélevés dans les voies respiratoires jusqu'à neuf jours après l'apparition des symptômes.

Détection du SRAS-CoV-2 chez des patients récemment rétablis

Bien qu'ils ne soient pas couramment signalés dans la littérature, il y a eu un petit nombre de cas où l'ARN du SRAS-CoV-2 a été détecté par le test de la TI-ACP en temps réel dans les jours qui ont suivi l'élimination de la COVID-19 chez des patients. L'élimination est généralement définie comme l'obtention d'un résultat négatif à deux tests de dépistage consécutifs selon la technique de la TI-ACP en temps réel à partir d'échantillons prélevés à au moins 24 heures d'intervalle. Il n'est pas clair si la détection de l'ARN viral après la guérison signale la présence d'un virus infectieux, car aucune culture virale n'a été effectuée dans le cadre de ces études. Il est possible que cela représente une excrétion intermittente de faible niveau d'ARN viral qui est proche de la limite de détection des tests.

- Une [étude de cas](#) en Chine portant sur un patient dont l'infection a été confirmée par un échantillonnage en série, a signalé deux tests négatifs consécutifs pour le SRAS-CoV-2 à partir d'échantillons oropharyngés prélevés à deux jours d'intervalle, qui ont été suivis d'un test positif trois jours plus tard. Deux tests ultérieurs se sont révélés négatifs.
- Par ailleurs, [une étude portant sur quatre membres du personnel médical](#) exposés au SRAS-CoV-2 dans le cadre de leur travail et qui avaient obtenu un résultat positif au test de la TI-ACP ont été considérés comme « non infectés » après deux résultats négatifs consécutifs au test de la TI-ACP, l'absence de symptômes et des tomodensitogrammes normaux. Des tests de suivi de la

TI-ACP répétés de 5 à 13 jours plus tard se sont révélés positifs pour le SRAS-CoV-2 dans tous les cas. Tous les patients sont restés asymptomatiques.

- Deux rapports de séries de cas portant sur deux et six patients dont l'infection a été confirmée par l'analyse d'échantillons en série prélevés au cours de la maladie signalent que des résultats positifs ont été obtenus aux tests de surveillance de suivi effectués de 6 à 10 jours après leur sortie de l'hôpital. Les patients avaient reçu leur congé après avoir satisfait aux critères cliniques et aux tests (deux résultats négatifs consécutifs au test de la TI-ACP à 24 heures d'intervalle).

ARCHIVÉ

Bibliographie

1. Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, Kimball A, James A, Jacobs JR, et al. Presymptomatic SARS-CoV-2 infections and transmission in a skilled nursing facility. *N Engl J Med*. 2020 Apr 24 [Diffusion en ligne avant la version imprimée.] Disponible à : <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2008457>
2. Chan JF-W, Yip CC-Y, To KK-W, Tang TH-C, Wong SC-Y, Leung K-H, et al. Improved molecular diagnosis of COVID-19 by the novel, highly sensitive and specific COVID-19-RdRp/HeI real-time reverse transcription-polymerase chain reaction assay validated in vitro and with clinical specimens. *J Clin Microbiol*. 2020;58(5):e00310-20. Disponible à : <https://doi.org/10.1128/JCM.00310-20>
3. Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, To KK-W, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;395(10223):514-23. Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)
4. Chen D, Xu W, Lei Z, Huang Z, Liu J, Gao Z, et al. Recurrence of positive SARS-CoV-2 RNA in COVID-19: a case report. *Int J Infect Dis*. 2020;93:297-9. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.003>
5. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med*. 2020 Apr 15 [Diffusion en ligne avant la version imprimée.] Disponible à : <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0869-5>
6. Hoehl S, Rabenau H, Berger A, Kortenbusch M, Cinatl J, Bojkova D, et al. Evidence of SARS-CoV-2 infection in returning travelers from Wuhan, China. *N Engl J Med*. 2020;382(13):1278-80. Disponible à : <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001899>
7. Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Sci China Life Sci*. 2020;63:706-711. Disponible à : <https://doi.org/10.1007/s11427-020-1661-4>
8. Jiang M, Li Y, Han M, Wang Z, Zhang Y, Du X. Recurrent PCR positivity after hospital discharge of people with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Infect*. 2020 Apr 11 [Diffusion en ligne avant la version imprimée.] Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.024>
9. Kam K, Yung CF, Cui L, Tzer Pin Lin R, Mak TM, Maiwald M, et al. A well infant with coronavirus disease 2019 with high viral load. *Clin Infect Dis*. 2020 Feb 28 [Diffusion en ligne avant la version imprimée.] Disponible à : <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa201>
10. Kim J-M, Chung Y-S, Jo HJ, Lee N-J, Kim MS, Woo SH, et al. Identification of coronavirus isolated from a patient in Korea with COVID-19. *Osong Public Health Res Perspect*. 2020 Feb;11(1):3-7. Disponible à : <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2020.11.1.02>
11. Kim JY, Ko J-H, Kim Y, Kim Y-J, Kim J-M, Chung Y-S, et al. Viral load kinetics of SARS-CoV-2 infection in first two patients in Korea. *J Korean Med Sci*. 2020;35(7):e86. Disponible à : <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e86>

12. Lan L, Xu D, Ye G, Xia C, Wang S, Li Y, et al. Positive RT-PCR test results in patients recovered from COVID-19. *JAMA*. 2020;323(15):1502-3. Disponible à : <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2783>
13. Liu H, Liu F, Li J, Zhang T, Wang D, Lan W. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: focus on pregnant women and children. *J Infect*. 80(5):e7-e13. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.007>
14. Liu Y, Yan L-M, Wan L, Xiang T-X, Le A, Liu J-M, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis*. 2020 Mar 19 [Diffusion en ligne avant la version imprimée.] Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30232-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30232-2)
15. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill*. 2020;25(10):200018025. Disponible à : <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000180>
16. Pan Y, Zhang D, Yang P, Poon LLM, Wang Q. Viral load of SARS-CoV-2 in clinical samples. *Lancet Infect Dis*. 2020 Apr;20(4):411-2. Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30113-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30113-4)
17. Su L, Ma X, Yu H, Zhang Z, Bian P, Han Y, et al. The different clinical characteristics of corona virus disease cases between children and their families in China – the character of children with COVID-19. *Emerg Microbes Infect*. 2020 Jan 1;9(1):707-13. Disponible à : <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1744483>
18. To KK-W, Tsang OT-Y, Leung W-S, Tam AR, Wu T-C, Lung DC, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2020 Mar 23 [Diffusion en ligne avant la version imprimée.] Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30196-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30196-1)
19. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *JAMA*. 2020 Mar 11 [Diffusion en ligne avant la version imprimée.] Disponible à : <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3786>
20. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Müller MA, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020 Apr 1 [Diffusion en ligne avant la version imprimée.] Disponible à : <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2196-x>
21. Wu Y, Guo C, Tang L, Hong Z, Zhou J, Dong X, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020;5(5):434-435. Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30083-2](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30083-2)
22. Xiao AT, Tong YX, Gao C, Zhu L, Zhang YJ, Zhang S. Dynamic profile of RT-PCR findings from 301 COVID-19 patients in Wuhan, China: a descriptive study. *J Clin Virol*. 2020 Apr 11 [Diffusion en ligne avant la version imprimée.] Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104346>
23. Xing Y, Mo P, Xiao Y, Zhao O, Zhang Y, Wang F. Post-discharge surveillance and positive virus detection in two medical staff recovered from coronavirus disease 2019 (COVID-19), China, January to February 2020. *Euro Surveill*. 2020;25(10):2000191. Disponible à : <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000191>

24. Zhang Y, Chen C, Zhu S, Shu C, Wang D, Song J. Isolation of 2019-nCoV from a stool specimen of a laboratory-confirmed case of the coronavirus disease 2019 (COVID-19). *China CDC Weekly*. 2020;2(8):123-4. Disponible à : <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/doi/10.46234/ccdcw2020.033>
25. Zheng S, Fan J, Yu F, Feng B, Lou B, Zou Q, et al. Viral load dynamics and disease severity in patients infected with SARS-CoV-2 in Zhejiang province, China, January-March 2020: retrospective cohort study. *BMJ*. 2020; 369:m1443. Disponible à : <https://doi.org/10.1136/bmj.m1443>
26. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et coll. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62. Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
27. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et coll. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med*. 2020;382(12):1177-9. Disponible à : <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001737>

Modèle proposé pour citer le document

Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario). « Ce que nous savons jusqu'à présent sur... la détection virale ». Toronto, ON. Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2020.

Avis de non-responsabilité

Santé publique Ontario (SPO) a conçu le présent document. SPO offre des conseils scientifiques et techniques au gouvernement, aux agences de santé publique et aux fournisseurs de soins de santé de l'Ontario. Les travaux de SPO s'appuient sur les meilleures données probantes disponibles au moment de leur publication.

L'application et l'utilisation du présent document relèvent de la responsabilité des utilisateurs. SPO n'assume aucune responsabilité relativement aux conséquences de l'application ou de l'utilisation du document par quiconque.

Le présent document peut être reproduit sans permission à des fins non commerciales seulement, sous réserve d'une mention appropriée de Santé publique Ontario. Aucun changement ni aucune modification ne peuvent être apportés à ce document sans la permission écrite explicite de Santé publique Ontario.

Santé publique Ontario

Santé publique Ontario est une société d'État vouée à la protection et à la promotion de la santé de l'ensemble de la population ontarienne, ainsi qu'à la réduction des iniquités en matière de santé. Santé publique Ontario met les connaissances et les renseignements scientifiques les plus pointus du monde entier à la portée des professionnels de la santé publique, des travailleurs de la santé de première ligne et des chercheurs.

Pour obtenir plus de renseignements au sujet de SPO, veuillez consulter santepubliqueontario.ca.