

Mise à jour sur la COVID-19

Gabriela Peguero-Rodriguez, inf., B. Sc., Ph. D. (c), Alexandra Lapierre, inf., M. Sc., Ph. D. (c), Guillaume Fontaine, inf., M. Sc., Ph. D. (c) et Inès Zombre, inf., M. Sc., Ph. D. (c)

Volume 1, numéro 2, automne 2020

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1101857ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1101857ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Association des infirmières et infirmiers d'urgence du Québec

ISSN

2816-6892 (imprimé)

2816-6906 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

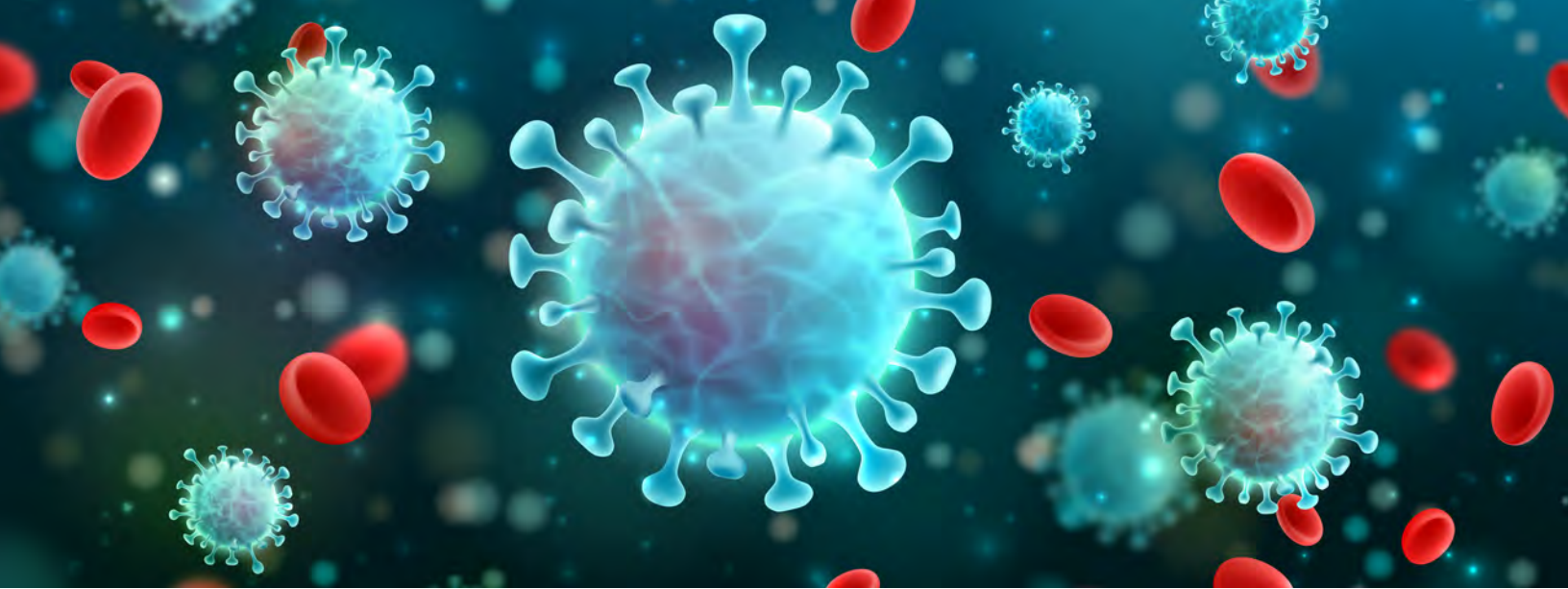
Citer cet article

Peguero-Rodriguez, G., Lapierre, A., Fontaine, G. & Zombre, I. (2020). Mise à jour sur la COVID-19. *Soins d'urgence*, 1(2), 52–55.
<https://doi.org/10.7202/1101857ar>

Résumé de l'article

Dans le numéro de mai 2020 de la revue *Soins d'urgence*, Lapierre et al. ont présenté l'état des connaissances sur la pandémie de la maladie à coronavirus (COVID-19). Depuis la publication de cet article, les connaissances sur le virus SRAS-COV-2 et la COVID-19 ne cessent d'évoluer. Dans cet esprit, le présent article constitue une brève mise à jour quant à l'état des connaissances en lien avec la COVID-19, sachant que celles-ci progresseront également au cours des prochains mois. Plus spécifiquement, cet article couvrira les aspects suivants : l'épidémiologie, le tableau clinique, les priorités de dépistage, les traitements pharmacologiques et la vaccination.





COVID-19

Mise à jour sur la COVID-19

Dans le numéro de mai 2020 de la revue *Soins d'urgence*, Lapierre et al. [1] ont présenté l'état des connaissances sur la pandémie de la maladie à coronavirus (COVID-19). Depuis la publication de cet article, les connaissances sur le virus SRAS-COV-2 et la COVID-19 ne cessent d'évoluer. Dans cet esprit, le présent article constitue une brève mise à jour quant à l'état des connaissances en lien avec la COVID-19, sachant que celles-ci progresseront également au cours des prochains mois. Plus spécifiquement, cet article couvrira les aspects suivants : l'épidémiologie, le tableau clinique, les priorités de dépistage, les traitements pharmacologiques et la vaccination.

par Gabriela Peguero-Rodriguez, Alexandra Lapierre, Guillaume Fontaine et Inès Zombre

ÉPIDÉMIOLOGIE

Selon l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) [2], en date du 11 novembre 2020, autour de 21 000 tests de dépistage de la COVID-19 sont réalisés quotidiennement dans la province. Depuis le début de la pandémie, 118 529 cas de la COVID-19 ont été confirmés à cette date au Québec [2]. Parmi ces cas, 100 564 personnes se sont rétablies et 6 515 personnes sont décédées des suites de la maladie. Au Canada, à la même date, plus de 274 415 cas ont été répertoriés avec 10 654 décès. En ce sens, plus de la moitié des décès au pays se retrouvent au Québec [2]. C'est également au Québec que nous retrouvons le plus grand nombre de cas confirmés par 100 000 habitants, soit 1 388/100 000 habitants. L'Alberta (798 cas confirmés par 100 000 habitants), le Manitoba (648 cas confirmés par 100 000 habitants) et l'Ontario (368 cas confirmés par 100 000 habitants) sont ensuite les provinces les plus touchées [2].

Au Québec, les décès sont particulièrement concentrés chez les personnes âgées de plus de 70 ans qui comptent pour 91,7 % des décès de la province. Ceci est en partie attribuable à la première vague de la pandémie où un nombre substantiel de cas et de décès étaient concentrés dans les CHSLD. Actuellement, la transmission de la COVID-19 n'est plus circonscrite aux CHSLD et touche plutôt l'ensemble de la communauté. En ce sens, toutes les tranches d'âge sont touchées relativement également

actuellement [3]. Quant au pic d'hospitalisations au Québec, cela s'est produit le 12 mai 2020, alors que 1 672 personnes étaient hospitalisées, dont 194 aux soins intensifs [2]. En date du 10 novembre 2020, on comptait un total de 573 personnes hospitalisées, dont 84 aux soins intensifs [2].

TABLEAU CLINIQUE

La symptomatologie de la COVID-19 est variable et la gravité des symptômes fluctue d'un individu à l'autre. Toutefois, les symptômes qui se manifestent dans plus de 50 % des cas de COVID-19 sont les suivants [4-7] :

- Fièvre (≥ 38 °C température buccale chez l'adulte ; $\geq 37,8$ °C température buccale chez l'ainé et ≥ 38 °C température rectale chez l'enfant ou $1,1$ °C de plus que la valeur habituelle de la personne. En revanche, pour la clientèle gériatrique demeurant en hébergement, tel qu'en CHSLD, une nouvelle étude [8] recommande plutôt que la fièvre soit considérée à partir d'une augmentation de $0,5$ °C de plus que la valeur habituelle de l'ainé ou encore une température $\geq 37,6$ °C);
- Toux d'apparition nouvelle ou exacerbation d'une toux chronique;
- Essoufflement (dyspnée);
- Fatigue (asthénie) (les patients peuvent également signaler une faiblesse généralisée);

- Perte d'appétit ;
- Troubles de l'odorat (anosmie) sans congestion nasale avec ou sans perte de goût (agueusie).

Par ailleurs, la céphalée, le mal de gorge, les douleurs musculaires (myalgie) et les symptômes gastro-intestinaux (p. ex., vomissements ou diarrhées) sont des manifestations cliniques possibles de la COVID-19. Ces dernières sont toutefois considérées comme étant moins fréquentes (<50 %) [4,5,7]. Enfin, d'autres symptômes peuvent également survenir, tels que la confusion, l'écoulement nasal et des manifestations cutanées, quoique plutôt rares (<10 %) [4,7].

Il est à noter que les symptômes peuvent apparaître jusqu'à 14 jours suivant l'exposition de la personne au virus [4,9]. En effet, on estime toujours la période d'incubation de la COVID-19 de 1 à 14 jours, soit le délai entre la contamination au virus et l'apparition des premiers symptômes [4,9]. Toutefois, il semblerait que la grande majorité des personnes atteintes (97,5 %) développeraient les symptômes de la COVID-19 dans les 11,5 jours suivant leur exposition [4,6].

Enfin, bien que des incertitudes persistent quant aux modes de transmission de la COVID-19, il semblerait que le principal mode de transmission demeure par les gouttelettes respiratoires [4,10]. Le virus, contenu dans les sécrétions respiratoires, est ainsi transmis via la toux et les éternuements à une tierce personne [4,10]. Autrement, le contact étroit et prolongé avec une personne infectée, ainsi que le contact indirect via des surfaces infectées sont également des modes de transmission de la COVID-19 [4,6,9]. D'ailleurs, le virus SRAS-COV-2 peut être transmis autant par les personnes infectées qui n'ont pas encore développé les symptômes (transmission présymptomatique) que les personnes infectées qui ne présenteront jamais les symptômes (transmission asymptomatique) [4,6,9]. Il est suggéré qu'une personne peut être contagieuse jusqu'à trois jours avant le début des symptômes [9].

PRIORITÉS DE DÉPISTAGE

Depuis le début de la pandémie, le Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a émis plusieurs recommandations concernant les priorités de dépistage. Avec l'évolution de la situation, le rehaussement de la capacité du système à procéder aux dépistages, et la volonté de faire face à la deuxième vague, le MSSS recommande depuis le 8 octobre 2020 de dépister en fonction de la situation épidémiologique (paliers d'alerte; vert, jaune, orange, rouge) de chaque région. Toutefois, pour les situations suivantes, le dépistage systématique est préconisé [11] :

- Toute personne ayant des symptômes compatibles avec la COVID-19 ;
- Dans le contexte d'une éclosion ;

- Toute personne ayant eu un contact étroit et prolongé avec un cas confirmé de COVID-19 ;
- Les patients asymptomatiques de la COVID-19 admis ou qui seront admis dans les 72 heures dans les unités de chirurgie et de soins intensifs ;
- Les usagers asymptomatiques à l'admission ou à l'intégration de certains milieux de soins (p. ex., CHSLD, centre de soins palliatifs, centre de réadaptation physique) ;
- Les personnes asymptomatiques qui subiront des procédures liées à une greffe ou toutes autres interventions médicales génératrices d'aérosols (p. ex., intubation).

Pour plus de clarifications, un tableau d'utilisation des tests selon les paliers d'alerte est maintenant disponible sur le [site internet du MSSS](#).

TRAITEMENTS PHARMACOLOGIQUES

Dans les derniers mois, l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) a poursuivi les recensions des écrits scientifiques et effectué des mises à jour afin d'émettre des constats quant aux différents traitements pharmacologiques potentiels de la COVID-19. À ce jour, aucun traitement ne semble être recommandé pour traiter les patients en prophylaxie ou ceux non hospitalisés atteints de la COVID-19. Pour les patients hospitalisés dans un état plus sévère ou critique, un avis a été transmis au ministre le 18 septembre dernier afin d'inscrire le Remdésivir, un antiviral, sur la liste des médicaments recommandés pour le traitement de la COVID-19 en fonction de certaines conditions [12]. Un outil clinique a d'ailleurs été développé pour accompagner les cliniciens dans l'usage optimal de ce traitement [13].

Le **Tableau 1** présente donc un résumé des dernières recommandations thérapeutiques selon les documents de l'INESSS. Il est à noter que de nombreuses études cliniques sont en cours pour la majorité de ces traitements — pour en savoir plus, visitez le site web de [ClinicalTrials.gov](#).

VACCINATION

La vaccination contre la COVID-19 est un facteur-clé pour un éventuel retour à la vie normale [24]. À ce jour, aucun vaccin contre la COVID-19 n'a été approuvé au Canada. En date du 12 novembre 2020, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ►



Tableau 1. Résumé des recommandations de traitements pharmacologiques pour les patients hospitalisés atteints de la COVID-19 dans un état sévère ou critique.

TRAITEMENT	RECOMMANDATIONS	ÉTUDE EN COURS
Amantadine et Rimantadine [14]	Non recommandé pour le traitement des patients ayant reçu un diagnostic confirmé ou suspecté de COVID-19.	Non
Biothérapies ciblant la voie d'activation de l'interleukine-1 (IL-1) (ex., Anakinra) [15]	Effet potentiel, pourraient améliorer la fonction respiratoire des sujets adultes lorsque ces derniers présentent une élévation des marqueurs inflammatoires ou d'autres signes d'une réaction inflammatoire excessive (niveau de preuve insuffisant).	Oui
Biothérapies dirigées contre l'interleukine-6 (ex., Siltuximab) ou son récepteur (ex., Tocilizumab) [16]	Effet potentiel, pourrait diminuer les besoins en ventilation mécanique et diminuer la mortalité (pour le Tocilizumab) (niveau de preuve faible).	Oui
Chloroquine et Hydroxychloroquine [17]	Non recommandé, car aucun bénéfice clinique observé (niveau de preuve faible).	Oui
Colchicine [18]	Non recommandé en dehors d'un protocole de recherche.	Oui
Dexaméthasone [19]	Effet potentiel, pourrait réduire la mortalité chez les patients atteints de la COVID-19 hospitalisés ayant des besoins en oxygénothérapie (niveau de preuve modéré).	Oui
Interférons [20]	Non recommandé en dehors d'un protocole de recherche.	Oui
Lopinavir/ritonavir [21]	Non recommandé, car aucun bénéfice clinique observé (niveau de preuve faible).	Oui
Oseltamivir [22]	Non recommandé, car aucun bénéfice clinique observé.	Oui
Remdésivir [12]	Recommandé chez les adultes et les adolescents âgés de 12 ans ou plus pesant au moins 40 kg qui présentent une pneumonie nécessitant une oxygénothérapie non invasive (niveau de preuve faible à modéré).	Oui
Thérapie passive par anticorps (plasma convalescent) [23]	Effet potentiel, pourrait réduire le taux de mortalité (niveau de preuve faible).	Oui

dénombrait 212 candidats vaccins en cours de développement; 164 de ces candidats vaccins se trouvaient à l'étape préclinique et 48 à l'étape d'évaluation clinique [25]. L'évaluation préclinique consiste à déterminer si les candidats vaccins pourraient être efficaces et sécuritaires pour l'humain, à l'aide d'essais initiaux sur des modèles animaux [26,27]. L'étape d'évaluation clinique implique trois phases d'essais cliniques sur l'humain. Ce n'est qu'après avoir complété avec succès ces trois phases que le vaccin pourra être soumis à une approbation commerciale [27]. La phase I de l'évaluation clinique consiste à la première administration du candidat vaccin à un petit échantillon d'adultes en bonne santé (entre 10 et 100 volontaires) [26,27]. L'objectif est d'évaluer la sécurité et les effets secondaires du vaccin, ainsi que la réponse immunitaire des sujets [26]. Une fois que le vaccin aura satisfait aux critères d'évaluation de la phase I, celui-ci passera à la phase II qui consiste à l'administration du candidat vaccin à un plus grand nombre de sujets issus de la population ciblée (entre 50 et 500 volontaires) [26,27]. Cette phase consiste à identifier la dose optimale, le moment d'administration du vaccin ainsi

que les indicateurs de sécurité et de réponse immunitaire [26]. Enfin, les essais de la phase III nécessitent entre 300 et 30 000 volontaires [27]. Cette dernière phase d'évaluation clinique vise à déterminer l'efficacité et la sécurité de la formulation finale du candidat vaccin [26], autrement dit, la capacité du vaccin à réduire l'incidence de l'infection au sein des sujets vaccinés.

Par ailleurs, le Canada fait partie des pays participants au mécanisme COVAX qui garantit un accès équitable à des vaccins sûrs et efficaces pour lutter contre la COVID-19 [28]. COVAX est une initiative mondiale notamment codirigée par l'OMS qui compte à ce jour 184 pays participants [28]. Grâce au pouvoir d'achat collectif, son objectif est de permettre la distribution de 2 milliards de vaccins homologués et approuvés d'ici la fin de 2021 [28]. À l'heure actuelle, le mécanisme COVAX est la seule initiative qui favorise la disposition d'un vaccin dans les pays dits développés et ceux en voie de développement.

La majorité des Canadiens se disent prêts à être vaccinés contre

la COVID-19 lorsqu'un vaccin sera disponible [29]. Toutefois, un sondage de Statistique Canada indique qu'un Canadien sur sept affirme qu'il est assez peu ou très peu probable qu'il se fasse vacciner contre la COVID-19 [29]. Par conséquent, le personnel infirmier aura un rôle essentiel à jouer pour accroître la confiance du public envers un éventuel vaccin, puisqu'il s'agit d'un pilier clé dans le processus de vaccination et dans notre lutte contre la pandémie [30]. En effet, les effets escomptés par un futur vaccin de la COVID-19 dépendront du pourcentage de la population qui acceptera de se faire vacciner [30].

CONCLUSION

Actuellement, le Québec fait face à la deuxième vague de la COVID-19. Bien que les connaissances sur la COVID-19 se clarifient, plusieurs questionnements persistent, notamment quant aux modes de transmission, au taux d'infection actuel, à la contagiosité réelle du virus, aux traitements à privilégier, ainsi qu'à l'immunité acquise. Or, comme l'a si bien mentionné la docteure Joanne Liu, ex-présidente de Médecins sans frontières : « une réponse à une pandémie est un exercice d'humilité. Et la seule chose pour laquelle on a des certitudes, ce sont nos incertitudes » [31]. ■

SOUTIEN FINANCIER

Les auteurs n'ont reçu aucun soutien financier pour la rédaction et la publication de cet article.

CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent ne posséder aucun conflit d'intérêt lié à la rédaction ou la publication de cet article.

Les auteurs

Gabriela Peguero-Rodriguez, inf., B. Sc., Ph. D. (c)

École des sciences infirmières, Faculté des sciences de la santé, Université d'Ottawa

Professeure adjointe, Département des sciences infirmières, Université du Québec en Outaouais

Alexandra Lapierre, inf., M. Sc., Ph. D. (c)

Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal
Centre de recherche, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

Guillaume Fontaine, inf., M. Sc., Ph. D. (c)

Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal
Centre de recherche, Institut de Cardiologie de Montréal

Inès Zombre, inf., M. Sc., Ph. D. (c)

École interdisciplinaire des sciences de la santé, Faculté des sciences de la santé, Université d'Ottawa

RÉFÉRENCES

- Lapierre A, Fontaine G, Tremblay P, Maheu-Cadotte M-A, Desjardins M. La maladie à coronavirus (COVID-19) : portrait des connaissances actuelles. Soins d'urgence. 2020;1(1):13-9.
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Données COVID-19 au Québec. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees>
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Données COVID-19 par âge et sexe au Québec. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/age-sexe>
- Gouvernement du Canada. Signes, symptômes et gravité de la COVID-19 - Guide à l'intention des cliniciens. 2020. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus/document-orientation/signes-symptomes-gravite.html>
- Gouvernement du Québec. Informations générales sur la maladie à coronavirus (COVID-19). 2020. Repéré à <https://www.quebec.ca/sante/problemes-de-sante/a-z/informations-generales-sur-le-coronavirus/#c46469>
- Centers for Disease Control and Prevention. Interim clinical guidance for management of patients with confirmed coronavirus disease (COVID-19). 2020. Repéré à <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 : Signes et symptômes. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/COVID-19/COVID-19_INESSS_Signes-Symptomes.pdf
- Rudolph J., Halladay C., Barber M, McConeghy K., Mor V, Nanda A, et al. Temperature in nursing home residents systematically tested for SARS-CoV-2. JAMA. 2020;21(7):895-9.
- Gouvernement du Canada. Maladie à coronavirus (COVID-19) : Pour les professionnels de la santé. 2020. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus/professionnels-sante.html#epi>
- Gouvernement du Québec. COVID-19 : Plan d'action pour une deuxième vague. 2020. Repéré à https://cdn-content.quebec.ca/cdn-content/sante/documents/Problemes_de_sante/covid-19/Deuxieme_vague/PA2V-complet-final-VF-18-08.pdf?1597763853
- Ministère de la Santé et des Services sociaux. Directives cliniques aux professionnels et au réseau pour la COVID-19 - dépistage. 2020. Repéré à <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/covid-19/directives-cliniques-aux-professionnels-et-au-reseau/depistage/>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Avis transmis au ministre en septembre 2020. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Inscription_medicaments/Avis_au_ministre/Septembre_2020/20200918_AvisMinistre_Web.pdf
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Covid-19 usage optimal du remdesivir. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/COVID-19/COVID-19_Usage-optimal-Remdesivir.pdf
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et amantadine/rimantadine. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/traitements-specifiques-a-la-covid-19/amantadine-rimantadine.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et biotérapies ciblant la voie de l'interleukine 1. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/traitements-specifiques-a-la-covid-19/biotherapies-ciblantes-la-voie-de-linterleukine-1.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Biotérapie dirigée contre l'interleukine 6 ou son récepteur. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/traitements-specifiques-a-la-covid-19/biotherapies-dirigees-contre-linterleukine-6-ou-son-recepteur-mise-a-jour-completee-10-08-2020.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et chloroquine/hydroxychloroquine. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/traitements-specifiques-a-la-covid-19/chloroquine-hydroxychloroquine-mise-a-jour-completee-15-06-2020.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et colchicine. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/traitements-specifiques-a-la-covid-19/colchicine.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et dexaméthasone. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/COVID-19/COVID-19_INESSS_Dexamethasone.pdf
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et interférons. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/traitements-specifiques-a-la-covid-19/interferons.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et lopinavir/ritonavir. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/traitements-specifiques-a-la-covid-19/lopinavir-ritonavir-kaleta-mise-a-jour-09-07-2020.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et oseltamivir. Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/traitements-specifiques-a-la-covid-19/oseltamivir.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et thérapie passive par anticorps (plasma convalescent). Gouvernement du Québec, Québec (QC); 2020. Repéré à <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/traitements-specifiques-a-la-covid-19/therapie-passive-par-anticorps-plasma-convalescent.html>
- Dourado E. Accelerating availability of vaccine candidates for COVID-19. 2020. Repéré à <https://www.mercatus.org/publications/covid-19-crisis-response/accelerating-availability-vaccine-candidates-covid-19>
- Organisation mondiale de la santé (OMS). Draft landscape of COVID-19 candidate vaccines. 2020. Repéré à <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
- Singh K, Mehta S. The clinical development process for a novel preventive vaccine: An overview. J Postgrad Med. 2016;62(4-11).
- BC Centre for Disease Control. Vaccine safety. 2020. Repéré à <http://www.bccdc.ca/health-professionals/clinical-resources/vaccine-safety>
- Organisation mondiale de la santé (OMS). WHO director-general's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 19 octobre 2020. 2020. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---19-october-2020>
- Frank K, Arim R. Canadians' willingness to get a COVID-19 vaccine: Group differences and reasons for vaccine hesitancy. 2020. Repéré à https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/pub/45-28-0001/2020001/article/00073-eng.pdf?st=hSb_GU2U
- Thunström L, Ashworth M, Finnoff D, Newbold S. Hesitancy towards a COVID-19 vaccine and prospects for herd immunity. SSRN. 2020. Repéré à https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3593098
- Kouaou A. COVID-19 : voici quelques angles morts à surveiller, selon Joanne Liu. Radio-Canada. 2020. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1730870/coronavirus-deuxieme-vague-communication-depistage-tracage-liu>