

COVID-19 : Caractéristiques épidémiologiques et cliniques

4 mai 2020

Sommaire

Note méthodologique et limites	2
Caractéristiques épidémiologiques	3
Caractéristiques cliniques	7
Informations sur le virus SARS-CoV-2 (COVID-19)	12
Références	15

Introduction

Les coronavirus sont des virus reconnus pour causer des infections respiratoires généralement bénignes chez les humains et les animaux. Certaines souches peuvent être plus virulentes, telles celles du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) et du coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV).

Une éclosion de cas de pneumonie d'origine inconnue a été identifiée dans la ville de Wuhan en Chine à la fin du mois de décembre 2019. Les autorités sanitaires chinoises en ont avisé l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) une semaine plus tard. Début janvier 2020, l'agent pathogène en cause était identifié comme un nouveau coronavirus appelé SARS-CoV-2 (COVID-19). L'appellation SARS-CoV-2 (pour Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) est utilisée pour désigner ce nouveau coronavirus, tandis que le terme COVID-19 (pour Coronavirus Disease 2019) désigne l'infection causée par ce virus. Le 30 janvier 2020, l'OMS déclarait que la situation était une urgence de santé publique à portée internationale (USPPI). Le 11 mars elle déclarait une pandémie mondiale.

Cette fiche présente un résumé des caractéristiques épidémiologiques de la COVID-19 et ses diverses manifestations cliniques **à partir des données scientifiques disponibles au moment d'écrire ces lignes**. Un grand nombre des questions traitées auraient pu faire l'objet d'une revue systématique ou rapide selon les principes d'une revue systématique accélérée. Cela n'aurait toutefois pas été possible considérant le nombre imposant des questions soulevées par un tel tour d'horizon. Dans cette perspective, nous avons ciblé les études les plus robustes possibles tout en mettant en relief des rapports de cas ou alertes de veille d'importance.

Les informations présentées dans ce document **seront ajustées sur une base régulière** selon l'évolution de la situation épidémiologique et des nouvelles connaissances sur la transmissibilité de ce virus (SARS-CoV-2) et les manifestations cliniques de la maladie (COVID-19).

Notes méthodologiques et limites

Une équipe formée d'épidémiologistes, incluant des étudiants à la maîtrise, et de deux médecins spécialistes de santé publique a révisé la littérature publiée et en prépublication ainsi que les sites web d'organisations réputées, nationales et internationales (par ex., l'Agence de la santé publique du Canada [ASPC], l'Organisation mondiale de la Santé [OMS], les Centers for Disease Control and Prevention [CDC]). Le document a été relu et édité par ces deux personnes et révisé par neuf experts* du domaine des maladies infectieuses en santé publique de l'Institut national de santé publique de Québec (INSPQ) et de divers milieux universitaires. Un sommaire des données épidémiologiques, ainsi que les courbes épidémiologiques de certains pays et juridictions sont présentés ci-dessous. Les données brutes proviennent du Center for Systems Science and Engineering de l'Université Johns Hopkins, qui synthétise et collige les données nationales officielles de chaque pays, et les rend disponibles dans un dépôt GitHub (Dong, Du et Gardner, 2020). Le tableau « Sommaire par pays » ainsi que la figure « Évolution épidémiologique de la COVID-19 » ont été créés avec le logiciel R (version 3.6.3) selon une méthode adaptée de Buckeridge et Lavigne, (2020).

Le paradoxe de la situation d'urgence internationale actuelle réside dans les nombreux besoins pressants de connaissances pour soutenir la décision, l'augmentation exponentielle des informations et des données provenant de sources multiples et la qualité très variable de ces dernières. Ainsi, plusieurs informations et données proviennent de prépublications déposées sur des sites web publics sans révision par les pairs. Nous signalons partout dans le texte et dans la bibliographie à la fin du document les références provenant de telles prépublications, lorsque ce fait est clairement établi dans le document (voir le symbole : ‡).

De plus, de nombreux problèmes méthodologiques limitent la validité et la généralisation des résultats provenant des diverses études, dont :

1. l'incohérence nosologique (différences de définitions de cas, de symptômes, d'attribution de décès, etc.);
2. les biais de sélection lors du choix des populations ou des patients (échantillons de convenance, quels patients ou populations sont soumis à des tests, etc.);
3. les devis d'études mal décrits ou peu robustes;
4. les biais de classification et les difficiles comparaisons entre pays ou régions à cause de la grande variabilité des méthodes de collecte des données, des sources d'information (dossiers hospitaliers, questionnaires, laboratoires, certificats de décès, etc.) et l'absence de validation de mesures;
5. les biais de confusion à cause de données manquantes ou d'analyses statistiques mal réfléchies; et
6. les biais de publication qui font que la majorité des études provient des pays Asiatiques où, notamment, la pandémie est à un stade plus avancé.

Le potentiel fréquent de biais parmi les études doit inciter à la prudence relativement à l'interprétation des résultats et aux conclusions à tirer de la littérature contemporaine.

Ce document doit être consulté de façon complémentaire aux autres documents produits par l'INSPQ sur le COVID-19. La version la plus à jour de ces documents est accessible sur le site Web de l'INSPQ.

*La liste complète des noms, fonctions et provenance des réviseurs seront ajoutés à la prochaine version de ce document. Nous tenons à les remercier.

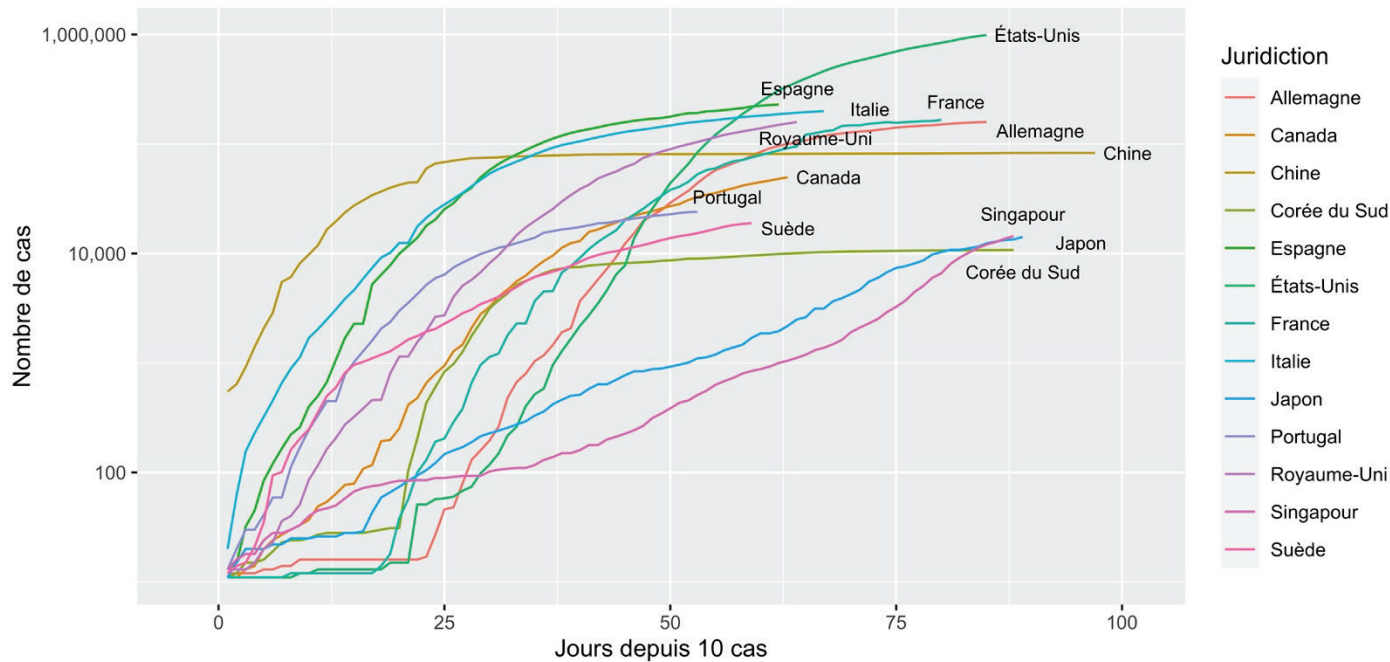
Caractéristiques épidémiologiques de la COVID-2019

CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES						
Épidémiologie	Données mondiales, mises à jour le 29 avril 2020, (Johns Hopkins University, 2020) :					
	<ul style="list-style-type: none"> 3 130 191 cas de la COVID-19 ont été confirmés au monde. 217 674 personnes sont décédées de la COVID-19. La pandémie implique 185 pays. 					
	Sommaire par pays (mis à jour le 27 avril 2020) :					
	Pays	Nombre de cas (total)	Temps de doublement (jours) ^a	Décès	Nombre de récupérations	Taux de létalité
	États-Unis	988 197	20,1	56 259	111 424	5,69 % (de 0,48 % à 9,09 % selon l'état)
	Espagne	229 422	37,6	23 521	120 832	10,3 %
	Italie	199 414	47,7	26 977	66 624	13,5 %
	France	165 963	60,8	23 327	46 293	14,1 %
	Allemagne	158 758	59,9	6 126	114 500	3,86 %
	Royaume-Uni	158 348	18,9	21 157	807	13,4 %
	Chine	82 881	4040,0	4 633	75 526	5,59 % (de 0,00 % à 6,62 % selon la province)
	Canada	49 616	16,8	2 841	18 268	5,73 % (de 0,00 % à 6,53 % selon la province)
	Portugal	24 027	29,7	928	13 57	3,86 %
	Suède	18 926	19,3	2 274	1 005	12,0 %
	Singapour	14 423	6,6	14	1 095	0,097 %
Japon	14 153	18,8	385	1 899	2,72 %	
Corée du Sud	10 752	634,0	244	8 854	2,27 %	
Sources des données						
Données internationales : « COVID-19 Dashboard » de l'Université Johns Hopkins.						
Données québécoises : Les données québécoises les plus récentes sont disponibles ici et sont mises à jour à haute fréquence : https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees						
Données canadiennes : Les données canadiennes les plus récentes sont disponibles ici et sont mises à jour chaque jour : https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus.html						
Note 1 : Quoique le tableau de bord de l'Université Johns Hopkins rapporte des données pour le Québec, nous avons opté de ne pas les reproduire ici étant donné que des données officielles existent pour le Québec.						
Note 2 : À noter que les taux de létalité ici rapportés présentent une bonne part d'incertitude notamment en raison de leurs dénominateurs qui, pour le moment, n'incluent pas les personnes asymptomatiques.						
^a Le temps de doublement des cas de la COVID-19 a été calculé selon les données des 10 derniers jours, avec la formule suivante : temps de doublement = $10 * \ln(2) / \ln(1 + \text{taux de croissance des 10 derniers jours})$; le taux de croissance a été calculé avec la formule suivante : taux de croissance = $(\# \text{ de cas aujourd'hui} - \# \text{ de cas il y a 10 jours}) / \# \text{ de cas il y a 10 jours}$						

CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES (suite)

Évolution épidémiologique de la COVID-19

Mise à jour le 2020-04-27



Source: voir section Notes méthodologiques et limites

Épidémiologie

Courbes épidémiologiques et leur interprétation

- À noter que le graphique ci-haut utilise **une échelle logarithmique** pour le nombre de cas de la COVID-19.
- Les courbes épidémiologiques montrent un « aplatissement » en Chine et en Corée du Sud depuis le 25^e et le 35^e jour après le dixième cas respectivement, et une forte augmentation de la pandémie aux États-Unis.
- La courbe de Singapour était aplatie mais paraît en augmentation maintenant, ce qui est également démontré par le court temps de doublement dans ce pays. Les cas sont concentrés dans la communauté de travailleurs étrangers qui habitent dans des résidences collectives/dortoirs (Reuters, 2020). **Cette information est particulièrement pertinente pour les travailleurs migrants de l'industrie agricole québécoise arrivés au début avril.**
- En Suède, où il y a peu de restrictions aux déplacements (Trägårdh et Özkırmılı, 2020), on voit une augmentation graduelle des cas et un taux de létalité élevé.
- On voit un début d'aplatissement de la courbe en Espagne, Italie et France où il y a des restrictions sévères de déplacements, également au Portugal où la situation de la pandémie est moins sévère que celles des autres pays d'Europe de l'Ouest.
- En Allemagne, les mesures de dépistage en place identifient un nombre de cas semblable à la France, mais avec un taux de létalité 4 fois moins élevé et une courbe épidémiologique aplatie.
- La courbe au Japon semblait être aplatie pendant les premiers 15 jours depuis 10 cas, mais maintenant montre une croissance exponentielle (ligne droite sur une échelle logarithmique, donc croissance exponentielle).
- La pente de la courbe du Royaume-Uni, qui a mis en place tardivement des restrictions de déplacements, semble être réduite mais pas tout à fait aplatie.
- La pente de la courbe canadienne semble être réduite – à noter que la situation de la pandémie est très variable entre les provinces.

CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES (suite)

Épidémiologie	<p>Situation aux États-Unis</p> <p>Aux États-Unis (É-U), le taux d'hospitalisation cumulé global jusqu'au 4 avril est de 12,3 pour 100 000. Les taux les plus élevés sont enregistrés chez les personnes de 65 ans et plus (38,7 pour 100 000) et de 50 à 64 ans (20,7 pour 100 000) (CDC, 2020a). Dans un rapport sur la morbidité et mortalité (Morbidity and Mortality Weekly Report [MMWR]) de la COVID-19 aux É-U du 26 mars 2020, 20,7–31,4 % des cas ont été hospitalisés, 4,9-11,5 % ont été admis aux soins intensifs et 1,8-3,4 % sont décédés (CDC MMWR, 2020).</p> <p>Le National Center for Health Statistics (NCHS) des CDC rapporte sur la distribution des cas et décès selon le groupe ethnique, les personnes d'origine ethnique caucasienne non hispanique et afro-américaine sont surreprésentées dans les décès liées à la COVID-19 (comptent 52,1 % et 21,2 % des décès comparé à 40,4 % et 18,4 % de la population, respectivement) tandis que les personnes d'origine ethnique asiatique et hispanique sont sous-représentées dans les décès (comptent 6,1 % et 16,5 % des décès comparé à 12,1 % et 26,9 % de la population, respectivement) (National Center for Health Statistics, 2020).</p> <p>Modèles</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le gouvernement du Canada a publié ses scénarios de l'évolution de la COVID-19 le 9 avril 2020¹ : https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/donnees-modelisationmesures-sante-publique-fra.pdf ▪ L'INSPQ a publié ses portraits modélisés de l'impact des mesures de distanciation physique et de confinement sur l'épidémie de COVID-19 le 25 avril 2020 : https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/projections/distanciation ▪ L'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) a publié ses projections des nouvelles hospitalisations, du taux de reproduction et de l'occupation des lits pour l'ensemble du Québec le 25 avril dernier : https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/projections/hospitalisation
Surveillance	<p>Plus de 3 millions de cas de la COVID-19 ont été déclarés à ce jour dans le monde. Pour suivre l'évolution de la situation au niveau international :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OMS : Pour des mises à jour quotidiennes : https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports http://who.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/c88e37cfc43b4ed3baf977d77e4a0667 Tableaux et affiches: https://who.sprinklr.com ▪ Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) : https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/documents/veille-epidemiologique.pdf ▪ Université Johns Hopkins : https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6

¹ Une mise à jour a été publiée le 28 avril 2020 : <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/donnees-modelisationmesures-sante-publique-fra-04-28.pdf>

CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES (suite)

Surveillance	Études de prévalence				
	Région	Estimation de prévalence (IC 95 % si rapporté)	Date	Méthode	Référence
	New York (ville de), NY, É-U	21 %	23 avril 2020	Anticorps	(Lewis, 2020)
	Los Angeles, CA, É-U	4,1 % (2,8-5,6 %)	20 avril 2020	Anticorps	(County of Los Angeles Public Health, 2020)
	Santa Clara, CA, É-U ^a	2,49 % (1,80-3,17 %) à 4,16 % (2,58-5,70 %)	3 et 4 avril 2020	Anticorps	(Bendavid et collab., 2020)‡
	Islande	0,8 % (0,6-1,0 %)	4 avril 2020	RT-PCR	(Gudbjartsson et collab., 2020)
	Genève, Suisse	5,5 %	17 avril 2020	Anticorps	(Hôpitaux Universitaires Genève, 2020)
	Gangelt, Heinsberg, Allemagne	15 %	9 avril 2020	Anticorps et RT-PCR	(Streeck et collab., 2020)
	Vo, Italie (1 ^e enquête, au début du verrouillage)	2.6 % (2.1-3.3 %)	21-29 février 2020	RT-PCR	(Lavezzo et collab., 2020)‡
	Vo, Italie (2 ^e enquête, à la fin du verrouillage)	1.2 % (0.8-1.8 %)	7 mars 2020	RT-PCR	(Lavezzo et collab., 2020)‡

^a Après ajustement selon les caractéristiques de la population et de la performance technologique du test.

Définition de cas aux fins de surveillance

- Le Québec a inscrit la COVID-19 sur la liste des Maladies à déclarations obligatoire et s'est doté de définitions de cas : <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/documents/coronavirus-2019-ncov/definition-nosologique-COVID-19-020-04-08.pdf> :
- Cas confirmé*** : Détection d'acides nucléiques du SARS-CoV-2 **OU** décès avec manifestations cliniques compatibles¹ observées avant le décès **ET** détection d'acides nucléiques du SARS-CoV-2.
- Cas confirmé par lien épidémiologique** : Symptômes cliniques compatibles avec la COVID-19¹ **ET** exposition à risque élevé** avec un cas confirmé par laboratoire pendant sa période de contagiosité, **ET** aucune autre cause apparente **OU** décès avec manifestations cliniques compatibles¹ observées avant le décès **ET** exposition à risque élevé** avec un cas confirmé par laboratoire pendant sa période de contagiosité, et aucune autre cause apparente.
- Cas clinique** : Symptômes cliniques compatibles avec la COVID-19¹ sans aucune autre cause apparente.

Cette définition de cas aux fins de surveillance ne vise pas à remplacer le jugement du clinicien ou du praticien de la santé publique dans la prise en charge des patients (Canada, 2020).

¹ **Symptômes cliniques** : • Fièvre (plus de 38° C); **OU** • toux (récente ou chronique exacerbée); **OU** • difficulté respiratoire; **OU** • anosmie brutale sans obstruction nasale, accompagnée ou non d'agueusie. **Signes cliniques** : • signes radiologiques d'infiltrats correspondant à une pneumonie; **OU** • syndrome de détresse respiratoire; **OU** • examen pathologique compatible

* Lorsque le résultat de laboratoire est «équivoque», la personne doit être considérée sous investigation et ne pas être saisie comme un cas confirmé, si le patient est en milieu de soin. Si le patient est dans la communauté, il pourrait être considéré comme un cas clinique ou un cas confirmé par lien épidémiologique, si la définition s'applique.

** L'exposition à risque élevé est définie dans le document de l'Institut national de santé publique : COVID-19 : Mesures pour la gestion des cas et des contacts dans la communauté (<https://www.inspq.qc.ca/publications/2902-mesures-cas-contacts-communaute-covid19>)

Caractéristiques cliniques de la COVID-19

CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES

<p>Présentation clinique</p>	<p>Cas asymptomatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Les CDC des É-U estiment que la proportion des cas asymptomatiques est de l'ordre de 25 % (Whitehead et Carrie, 2020; Heneghan, Brassey et Jefferson, 2020), tandis que l'OMS estime que 80 % des cas sont légers ou asymptomatiques (OMS, 2020a). Une synthèse des connaissances du Centre for Evidence-Based Medicine de l'Université Oxford publiée le 6 avril 2020 et portant sur 21 études fait état qu'entre 5 % et 80 % des personnes atteintes pourraient être asymptomatiques, dont un certain nombre pourra présenter ultérieurement des symptômes (présymptomatiques); voir ici https://www.cebm.net/covid-19/covid-19-what-proportion-are-asymptomatic/ Une étude plus récente menée en Islande auprès de 10 797 personnes non-hospitalisées (échantillon de convenance par médias sociaux et publicités) tous dépistées pour la COVID-19 par RT-PCR, dont 87 étaient positives pour l'ARN du virus, rapporte que 41,4 % des cas confirmés étaient asymptomatiques (Gudbjartsson et collab., 2020). <p>Symptômes</p> <p>Si les symptômes de la COVID-19 peuvent être classés en quatre catégories selon leur gravité, soient légers, modérés, sévères et critiques (Y. Wang et collab., 2020), les connaissances disponibles ne permettent pas de bien discerner les symptômes qui caractérisent d'emblée les formes plus légères des formes graves (Michelen, Jones et Stavropoulou, 2020); voir ici : https://www.cebm.net/covid-19/in-patients-of-covid-19-what-are-the-symptoms-and-clinical-features-of-mild-and-moderate-case/.</p> <p>De plus, selon ces mêmes auteurs et comme nous l'avons constaté, les données sur la symptomatologie associée à la maladie sont largement issues d'études portant sur les patients hospitalisés.</p> <p>Une revue systématique avec méta-analyse sur les caractéristiques cliniques de la COVID-19 (L Fu et collab., 2020) en Chine présente la prévalence de plusieurs symptômes et celle des cas asymptomatiques² à partir d'études publiées jusqu'au 2 mars 2020, soient <u>43 études</u> comportant <u>3600 patients</u> la plupart hospitalisés donc présentant probablement des symptômes plus prononcés et différents des patients non-hospitalisés. Les symptômes les plus communs sont la fièvre (83,3 %), la toux (60,3 %), et la fatigue (38 %). Ces données doivent de plus être interprétées avec prudence considérant qu'il est possible que la prévalence des symptômes de la COVID-19 au Québec et au Canada soit différente de celle observée en Chine.</p>
-------------------------------------	--

² La littérature ne spécifie pas la définition d'un cas « asymptomatique », il peut s'agir d'absence de symptômes au moment d'un test ou d'absence de symptômes pour la durée de l'infection.

CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES (suite)

Symptômes (suite)

Symptôme	Prévalence (% (IC 95 %)) (dans l'ensemble des cas)
Aucun symptôme (cas asymptomatique)	5,6 (1,4 - 11,6)
Fièvre	83,3 (78,4 - 87,7)
Toux	60,3 (54,2 - 66,3)
Fatigue	38,0 (29,8 - 46,5)
Myalgie	28,5 (21,2 - 36,2)
Augmentation de la production de crachats	26,9 (18,3 - 36,4)
Essoufflement	24,9 (16,6 - 34,4)
Frissons	15,0 (0,3 - 41,4)
Douleur à la poitrine	14,9 (4,9 - 28,4)
Maux de tête	14,0 (9,9 - 18,6)
Mal de gorge	12,3 (8,5 - 16,5)
Diarrhée	8,4 (4,8 - 12,6)
Étourdissement	7,6 (0,0 - 23,5)
Rhinorrhée	3,5 (0,8 - 7,4)
Nausée ou vomissement	3,6 (1,0 - 7,4)
Hémoptysie	2,0 (0,0 - 11,4)
Congestion nasale	1,8 (0,4 - 3,9)

Présentation clinique

D'autres revues systématiques avec méta-analyses d'études rétrospectives provenant de la Chine ont montré des prévalences similaires (Lovato et Filippis, 2020; Cao et collab., 2020; Zhu et collab., 2020).

Santé publique Ontario (SPO) a publié le 16 avril 2020 une revue rapide sur les symptômes de la COVID-19 fondée sur l'examen de 25 articles et de deux rapports de surveillance. Cette revue, qui comporte un petit nombre d'études populationnelles, établit tout d'abord qu'il existe **une variation considérable entre les diverses études quant à la présentation des symptômes des patients atteints**. À titre d'exemple et selon l'ensemble des études considérées, SPO situe la prévalence :

- de la fièvre à 44 à 99 % des malades;
- de la toux à 22 à 83 % d'entre eux;
- de la céphalée pour moins de 15 % à 57 % des personnes atteintes;
- de mal de gorge usuellement chez moins de 20 % des patients avec 3 études montrant des proportions supérieures allant jusqu'à 61 %; et
- de la rhinorrhée pour moins de 7 % d'entre eux sauf dans le cas de deux études montrant une proportion plus élevée pouvant atteindre 34 % des malades.

Les données de prévalence du tableau qui précède et corroborées par les autres revues systématiques citées se situent toutes à l'intérieur de l'étendue rapportée par SPO.

Enfin, aucun des documents examinés par l'organisme ne rapportait de prévalence d'anosmie : <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/covid-wwksf/what-we-know-symptoms.pdf?la=en>

CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES (suite)

Présentation clinique	<p>Troubles olfactifs (anosmie/hyposmie) et gustatifs (agueusie/hypogueusie)</p> <ul style="list-style-type: none"> Une étude publiée le 7 avril 2020 et menée au Royaume-Uni auprès de 1702 personnes dépistées par RT-PCR pour la COVID-19 (dans la communauté et à l'hôpital), dont 579 étaient positifs et 1123 négatifs, a trouvé que 59 % des sujets ayant un test positif ont perdu leur sens de l'odorat et du goût. De plus, la perte d'odorat et de goût était prédictive d'un diagnostic de COVID-19, avec un rapport de cote de 6,59 (IC 95 % : 5,25 – 8,27) (Menni et collab., 2020)‡. À noter que les troubles olfactifs et gustatifs étaient auto-rapportés (par une application de téléphone intelligent <i>RADAR COVID-19</i>) et non pas déterminés par une mesure objective de l'odorat ou du goût. Une autre étude publiée la veille et menée en Europe (Belgique, France, Espagne et Italie) auprès de 417 personnes hospitalisées pour la COVID-19 (confirmées par RT-PCR), mais sans besoin de soins intensifs, a trouvé que 85,6 % d'entre elles avaient un trouble olfactif et 88,0 % avaient un trouble gustatif. De plus, parmi 18,2 % de leur échantillon qui n'avaient pas d'obstruction nasale ni de rhinorrhée, 79,7 % avaient partiellement ou complètement perdu leur odorat. Parmi ceux qui avaient un trouble olfactif, le taux initial de récupération de l'odorat a été de 44,0 %. Les auteurs rapportent que les femmes présentent davantage ces symptômes que les hommes ($p < 0,001$) (Lechien et collab., 2020). À noter que les troubles olfactifs et gustatifs étaient également auto-rapportés (par questionnaire administré à l'hôpital). <p>Depuis le 17 avril 2020, les CDC des États-Unis incluent une nouvelle perte du sens de l'odorat ou du goût comme étant un symptôme de la COVID-19 (CDC, 2020b). L'INSPQ reconnaît déjà depuis plusieurs semaines la perte d'odorat d'apparition brutale sans congestion nasale avec ou sans perte de goût comme un symptôme cardinal associé à la COVID-19.</p>
	<p>Troubles gastrointestinaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Une étude portant sur 318 patients consécutifs hospitalisés avec COVID-19 dans 9 hôpitaux du Massachusetts rapportait que 61 % des patients présentaient au moins un symptôme gastrointestinal à la présentation initiale, que ces symptômes étaient prédominants dans 20 % des cas et qu'ils représentaient les symptômes initiaux dans 14 % des cas. Les symptômes gastrointestinaux les plus fréquents étaient l'anorexie (35 %), la diarrhée (34 %) et les nausées (26 %) (Redd et collab., 2020). <p>Manifestations cutanées</p> <ul style="list-style-type: none"> Les descriptions de manifestations cutanées liées à la COVID-19 continuent de s'accumuler depuis la publication de la première série de cas de patients atteints ($n = 18$) en Italie faisant état de présentations sous forme de rash érythémateux, d'urticaire généralisé ou de lésions vésiculaires évoquant la varicelle sans corrélation avec la sévérité de l'infection (Recalcati, 2020). L'INESSS (2020) a réalisé une réponse rapide sur la question publiée le 22 avril dernier qui conclue que chez les patients atteints de la COVID-19, selon la documentation scientifique existante et considérant l'incertitude liée à celle-ci : <ul style="list-style-type: none"> Plusieurs cas de manifestations cutanées sont associés à des dommages vasculaires (par ex., des lésions apparentées à une vasculite ou une gangrène des extrémités, une acro-ischémie, des lésions purpuriques ou un livedo réticulé), principalement aux extrémités, mais occasionnellement au niveau des membres et du siège. D'autres formes d'atteintes cutanées sont de nature non spécifique (par ex., l'exanthème, l'urticaire ou des vésicules apparentées à la varicelle) comme celles observées lors d'autres affections virales, se situant au niveau du tronc mais aussi des extrémités, de la région axillaire et du visage. Il ne semble pas y avoir de corrélation entre ces manifestations cutanées et la sévérité de la maladie.

CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES (suite)**Présentation clinique****Manifestations cutanées** (suite)

Ces résultats sont importants au plan clinique pour permettre au praticien d'inclure dans l'établissement de son diagnostic différentiel, si approprié, la COVID-19 en présence de telles lésions cutanées. Par contre, au plan de la santé publique, les connaissances disponibles sont insuffisantes pour retenir cette présentation comme un signe cardinal de la COVID-19, du moins pour le moment. Une surveillance attentive des cas de manifestations cutanées associées à la maladie dans la littérature scientifique est toutefois fortement indiquée.

Accident vasculaires cérébraux (AVC) et autres évènements thrombotiques (*Alerte de veille*)

- Un rapport récent de cas d'AVC chez 5 patients de moins de 50 ans avec COVID-19 au Mont Sinai Health System de New York invite à la vigilance des cliniciens et des patients. Ces cinq patients ont été diagnostiqués sur une période de deux semaines (23 mars au 7 avril, 2020) en comparaison avec une moyenne de seulement 0,73 patients de moins de 50 ans avec AVC par période de deux semaines durant l'année précédente (Oxley et collab., 2020).
- D'autres hôpitaux aux États Unis identifieraient aussi de telles complications (Cha, 2020).
- Par contre, dans un hôpital de Wuhan, l'incidence d'AVC chez des patients hospitalisés pour la COVID-19 était de 5 % sans aucun cas chez les patients de moins de 55 ans (Y. Li et collab., 2020)‡.
- Enfin, une incidence cumulative élevée (31 % (IC95 % : 20-41 %)) de complications thrombotiques (thrombose veineuse profonde, infarctus du myocarde, embolie pulmonaire, embolie artérielle et AVC ischémique) a été rapportée parmi tous les patients atteints de COVID-19 et hospitalisés aux soins intensifs de trois hôpitaux universitaires néerlandais du 7 mars and 5 avril 2020. Dans cette étude, ces complications étaient significativement associées avec l'augmentation de l'âge des patients (Klok et collab., 2020).

Présentation clinique chez les enfants (*incluant une alerte de veille*)

Le *Morbidity and Mortality Weekly Report* (MMWR) des CDC des États-Unis décrit la présentation clinique des cas de la COVID-19 chez les enfants (<18 ans) aux États-Unis entre le 12 février et le 2 avril 2020. Comparé aux adultes, les enfants avaient moins de symptômes et une maladie moins sévère, mais, la maladie sévère est toujours possible chez ceux-ci. 3 décès liées à la COVID-19 ont été rapportés chez les enfants aux É-U (CDC MMWR, 2020). Le rapport est disponible ici : <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6914e4.htm>

Des alertes récentes à caractère épidémique et issues de pédiatres français d'hôpitaux de Paris témoignent d'une émergence de cas de myocardites aiguës et d'affections apparentées à la maladie de Kawasaki chez des enfants atteints de la COVID-19, mais aussi chez quelques autres qui ne le sont pas. L'émergence de tels modes de présentation leur aurait été de plus confirmée en Angleterre, en Espagne et en Belgique par des collègues cliniciens de ces pays. Aucun décès n'aurait été rapporté : <https://www.lci.fr/sante/peut-etre-possiblement-liee-au-coronavirus-covid-19-pandemie-pediatrie-enfant-qu-est-ce-que-la-maladie-de-kawasaki-qui-inquiete-le-monde-medical-2152368.html> Ces alertes font écho à un rapport d'un cas publié précédemment concernant un nourrisson âgé de 6 mois hospitalisé avec une maladie classique de Kawasaki et une COVID-19 confirmée (Jones et collab., 2020). La gravité réelle de tels cas n'est toutefois pas établie pour l'instant.

Présentation clinique chez les personnes âgées (*Alerte de veille*)

Des rapports de cas anecdotiques rapportés dans les médias par divers experts font état d'un possible portrait clinique atypique chez certaines personnes âgées avec prédominance de symptômes tels la fatigue, la léthargie, l'apathie, l'hypotension artérielle, des manifestations gastro-intestinales, plus difficile à diagnostiquer. Un article scientifique serait en cours de rédaction à cet effet (Graham, 2020).

CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES (suite)**Présentation clinique****Portrait clinique en lien avec les résultats de biologie médicale et d'imagerie**

- Une étude publiée fin février (Guan et collab., 2020) décrivant les caractéristiques cliniques de **1099 cas confirmés en laboratoire et hospitalisés** dans 555 hôpitaux différents de Chine (31 provinces différentes) dont 84 % des cas présentaient un tableau clinique non sévère lors de l'admission et 16 % qui avaient déjà des symptômes plus sévères présente les résultats suivants :
 - Les symptômes les plus fréquents étaient : fièvre (présente chez 43,8 % des patients à l'admission, et chez 88,7 % par la suite) et toux (68 %).
 - Les diarrhées et vomissements étaient peu communs (4 % et 5 % des cas respectivement).
 - Tous les groupes d'âge étaient touchés, l'âge médian des cas était de 47 ans et seulement 1 % avaient moins de 15 ans.
 - Le temps moyen entre le début des symptômes et l'apparition de la pneumonie était de 4-5 jours.
 - La présence des anomalies suivantes a été observée : leucopénie (33,7 % des cas), lymphopénie (chez la majorité des cas; 83,2 %), thrombocytopénie (36,2 %) et perturbations du bilan hépatique (plus de 40 %).
 - 86 % des cas présentaient des signes de pneumonie à la tomodensitométrie (TDM) thoracique à l'admission, caractérisée soit par une image d'aspect verre dépoli (56,4 % des cas) ou la présence d'opacités irrégulières bilatérales (51,8 % des cas). Certains n'avaient pas d'anomalie radiographique (17,9 % des cas non sévères et 2,9 % des cas sévères).
 - Parmi tous les cas hospitalisés pour pneumonie dans cette étude, 5 % des cas ont dû être admis à l'unité de soins intensifs en raison d'une pneumonie sévère ayant nécessité des soins d'assistance respiratoire allant d'une oxygénothérapie (41,3 % des cas) à une ventilation mécanique (6,1 % des cas). Une faible proportion des cas (3,4 %) a présenté un tableau clinique de détresse respiratoire aiguë et la proportion de décès observés est de 1,4 %.
 - Les cas sévères étaient en moyenne de 7 ans plus âgés que les cas non sévères. 38 % des cas sévères avaient au moins une condition médicale préexistante telle que le diabète, l'hypertension artérielle ou une maladie cardiovasculaire (la nature de celle-ci n'est pas précisée dans l'article).

Ces résultats sont concordants avec ceux d'autres études descriptives présentant les caractéristiques cliniques des cas de pneumonie hospitalisés, mais comportant moins de cas. Les symptômes rapportés sont les mêmes, mais dans des proportions légèrement différentes (C. Huang et collab., 2020; N. Chen et collab., 2020; Q. Li et collab., 2020; D. Wang et collab., 2020).

Une étude observationnelle rétrospective menée par (S. Fu et collab., 2020)‡ de 50 patients infectés par la SARS-CoV-2, hospitalisés avec une COVID-19 sévère à Wuhan, Chine rapporte également les caractéristiques suivantes parmi ceux qui ont eu une investigation de laboratoire et d'imagerie:

Caractéristique	Prévalence (% (IC 95 %)) (parmi ceux qui ont eu l'investigation de laboratoire requise)
Leucopénie	20,1 (15,5 – 27,2)
Neutrophilie	25,9 (18,6 – 33,9)
Lymphocytopénie	57,4 (44,8 – 69,5)
Tomodensitométrie thoracique (TDM)	
Aucune anomalie radiographique	27,3 (0,0 – 76,8)
Pneumonie unilatérale	25,3 (11,8 – 41,4)
Pneumonie bilatérale	73,2 (63,4 – 82,1)
Opacité en verre dépoli	80,0 (67,3 – 90,4)
Rayures fibreuses	25,9 (2,9 – 59,8)
Nodules solides	20,7 (5,7 – 41,1)

Informations sur le virus SARS-CoV-2 (COVID-19)

INFORMATIONS SUR LE VIRUS SARS-CoV-2 (COVID-19)

<p>Mode de transmission</p>	<p>Bien que le SARS-CoV-2 se transmette plus facilement que le SRAS ou le MERS-CoV et que plusieurs estimations du taux de reproduction (R_0) ont été publiées, il est trop tôt pour tenter de quantifier la dynamique de la transmission et d'avoir une estimation précise du R_0 de cette infection (Wu et McGoogan, 2020).</p> <p>Les données épidémiologiques actuelles indiquent que la transmission du SARS-CoV-2 de personne à personne semble se faire principalement lors d'un contact avec les gouttelettes des sécrétions respiratoires d'une personne infectée.</p> <p>Toutefois, le mode exact de transmission n'est pas encore bien connu et selon les données scientifiques actuelles, les experts ne peuvent exclure une transmission par voie aérienne opportuniste (fines gouttelettes de sécrétions respiratoires infectées aérosolisées dans certaines conditions), la contribution possible d'une transmission par voie aérienne dans certaines conditions doit donc être prise en compte notamment afin de limiter la transmission en présence de cas admis dans les milieux de soins.</p> <p>L'ARN du virus SARS-CoV-2 a été détecté chez 66,7 % des patients et ceci sans que ce résultat soit relié à des symptômes gastro-intestinaux (Y. Chen et collab., 2020). Une revue-systématique avec méta-analyse (Cheung et collab., 2020) rapporte une détection dans les selles de 48 % des patients. Les quelques séries de cas de patients avec COVID-19 étudiant les sécrétions conjonctivales (toutes par RT-PCR) montrent de faibles prévalences d'infection : 2/38 (Wu et collab., 2020), 3/67 (Zhou et collab., 2020)‡, 1/72 (Sun et collab., 2020)‡, 1/30 (Xia et collab., 2020). Cependant, il n'existe pas d'évidence de transmission à partir de ces sources (fécales et conjonctivales).</p> <p>Ces investigations par RT-PCR identifient l'ARN du virus et ne déterminent pas la contagiosité de cet ARN. Ce sont les investigations par culture virale qui pourraient déterminer la contagiosité. On aurait toutefois détecté du SARS-CoV viable dans les eaux usées à proximité d'hôpitaux en Chine traitant des malades en étant atteints, ce qui n'exclue pas complètement la possibilité d'une transmission fécale-orale dans le cas du SARS-CoV-2, ce dernier partageant près de 80 % du matériel génétique du SARS-CoV (Yeo, Kaushal et Yeo, 2020).</p> <p>Transmission verticale (de la mère au nouveau-né)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une étude de 19 nouveau-nés de mères qui avaient la COVID-19 n'a trouvé aucune transmission verticale du virus (Liu et collab., 2020); cette étude est limitée par un petit échantillon. De plus, l'infection avec la COVID-19 est survenue au 3^e trimestre, alors il n'y a toujours pas de renseignements qui portent sur l'effet tératogène de la COVID-19 lors d'une infection au début de la grossesse. ▪ Une étude rétrospective de 9 femmes enceintes qui avaient une pneumonie liée à la COVID-19 (confirmée par laboratoire) à Wuhan, Chine, lors du 3^e trimestre de grossesse et qui ont toutes eu une césarienne, n'a pas trouvée l'ARN du SARS-CoV-2 dans le liquide amniotique, le sang du cordon ombilical, et dans les échantillons d'écouvillonnage de la gorge des nouveau-nés (H. Chen et collab., 2020). ▪ Une communication scientifique et analyse de littérature fait la synthèse de la littérature sur 38 cas de la COVID-19 chez des femmes enceintes en Chine et conclue que, selon ces 38 cas, il n'y avait aucun cas de transmission verticale intra-utérine de la COVID-19, et que la COVID-19 n'augmente pas le taux de mortalité chez les femmes enceintes (Schwartz, 2020)‡.
------------------------------------	--

INFORMATIONS SUR LE VIRUS SARS-CoV-2 (COVID-19) (suite)**Transmission symptomatique, asymptomatique et présymptomatique**

Il est important de faire la distinction entre les cas attribués à la transmission symptomatique de ceux qui sont asymptomatiques ou encore des cas présymptomatiques (ceux qui se présentent sans aucun symptôme et qui plus tard deviendront positifs et développeront des symptômes) (OMS, 2020b). Pourtant, pour l'OMS initialement, la proportion de patients asymptomatiques tout en n'étant pas connue semblait plutôt rare et n'apparaissait pas comme une source majeure de transmission (OMS, 2020a).

- Une revue systématique de neuf études sur la transmission asymptomatique ou présymptomatique rapporte un total de 83 cas de ce mode de transmission (Aguirre-Duarte, 2020)‡.
- Une étude menée sur 94 cas hospitalisés et confirmés par RT-PCR en Guangzhou, Chine, avec une modélisation de 77 paires de cas index - cas secondaires estime que 44 % (25-69 %) des cas secondaires ont été infectés pendant la période présymptomatique du cas index (He et collab., 2020).
- Quelques rapports de cas, qui ne sont pas inclus dans la revue systématique citée ci-haut, suggèrent une transmission asymptomatique au sein de grappes familiales en Chine (Jiang et collab., 2020; R. Huang et collab., 2020; Tong et collab., 2020) (W. Chen et collab., 2020)‡.
- De plus des transmissions présymptomatiques sont rapportées dans des séries de cas en Chine (58 de 468 cas, 13 %) (Du et collab., 2020), (3 de 46 cas, 6.5 %) (Liao et collab., 2020), et Singapour (10 de 157 cas, 6,4 %) (Wei et collab., 2020).

Une étude dans une (seconde) installation de soins de longue durée de King County dans l'État de Washington a établi la prévalence de cas asymptomatiques chez ses 89 résidents suivant la confirmation d'un premier cas de COVID-19 chez l'un d'entre eux. Parmi ceux dont le RT-PCR a été positif (48/76 participants; 63 %), plus de la moitié (27/48; 56 %) était asymptomatique au moment du prélèvement et la grande majorité (24/27) a développé des symptômes ultérieurement (temps moyen pour développer les symptômes : 4 jours). Les auteurs concluent que les mesures de contrôle limitées aux patients symptomatiques n'ont pu suffire à prévenir la transmission (Arons et collab., 2020).

Mode de transmission**Taux de reproduction**

La plupart des études qui estiment le taux de reproduction (R_0) se basent sur des modélisations mathématiques de la progression de la pandémie. Ces modèles sont influencés par plusieurs facteurs spécifiques au virus, au stade de progression de l'infection ainsi qu'au contexte environnemental au sein duquel celle-ci progresse. La validité des résultats de modélisation est aussi tributaire des hypothèses qui sous-tendent ces modèles ainsi que de la qualité et fiabilité des données qui sont utilisées pour générer les résultats.

- Une étude basée sur l'augmentation des cas au 5 mars 2020 en Corée du Sud et en Italie et sur deux dates hypothétiques de début de l'augmentation exponentielle des cas rapporte un R_0 pour la Corée du Sud de 2,6 (2,3-2,9) au 31 janvier 2020 ou 3,2 (2,9-3,5) au 5 février 2020 et de 2,6 (2,3-2,9) au 5 février 2020 ou 3,3 (3,0-3,6) au 10 février 2020 pour l'Italie (Zhuang et collab., 2020).
- Une estimation du R_0 au Pérou au début de la pandémie dans ce pays (mi-mars 2020) donnait des résultats similaires ($R_0=2,9$) (Torres-Roman et collab., 2020).
- Une autre modélisation utilisant le nombre de cas à Wuhan au 25 janvier 2020 rapporte un intervalle crédible de 95 % pour le R_0 de 2,0-2,7 (Abbott et collab., 2020).
- Une autre modélisation utilisant cette fois l'ensemble des données chinoises disponibles du 13 janvier au 9 mars 2020 identifie un R_0 de 2,2 à 2,5 (Huang, Liu et Ding, 2020).
- Une étude de 140 cas avec détails de déplacements en Chine, pour la plupart hors de la province de Hubei, estime toutefois le R_0 à 5,7 (3,8 – 8,9) (Sanche et collab., 2020).

INFORMATIONS SUR LE VIRUS SARS-CoV-2 (COVID-19) (suite)

Période d'incubation

- Une étude menée sur un échantillon de convenance de données publiques de 50 pays et régions **hors** de Wuhan, Chine, a estimé une période d'incubation de 5,1 jours en moyenne. 97,5 % des cas avaient une période d'incubation de 11,5 jours ou moins (IC 95 % : 8,2 – 15,6 jours) (Lauer et collab., 2020).
- D'autres études estiment que la période d'incubation moyenne est de 5-6 jours, avec une période maximale estimée jusqu'à 11,3 à 12,5 jours (Backer, Klinkenberg et Wallinga, 2020; CDC, 2020c; Q. Li et collab., 2020).
- L'OMS estime que la période d'incubation est en moyenne 5-6 jours, avec un intervalle de 0 à 14 jours (OMS, 2020c).

Par prudence, l'INSPQ suggère aux fins de la recherche des expositions et de la surveillance des contacts de considérer une période de 14 jours (INSPQ, 2020). Les recommandations intérimaires sur les mesures pour la gestion des cas et contacts dans la communauté de l'INSPQ sont disponibles au : <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/covid/2902-gestion-cas-contacts-communaute-covid19.pdf>

Période de contagiosité et excrétion virale

- La période de contagiosité n'est pas encore bien caractérisée tant avant l'apparition des symptômes qu'après leur résolution.
- Quelques études de cas et une revue systématique, cités ci-haut, font état de possible transmission pré ou asymptomatiques. Ces études comportent des nombres de cas très limités et elles se basent sur la description de chaînes de transmission et pour une seule étude une similitude dans la signature génétique du virus (Jiang et collab., 2020). Ainsi, il faut demeurer prudent dans l'interprétation de ces données.
- L'étude de Wei cité plus haut rapporte une possible contagiosité présymptomatique de 1 à 3 jours (Wei et collab., 2020).
- La grande majorité des études sur l'excrétion virale après la résolution des symptômes utilisent la RT-PCR pour identifier la présence du virus. Rappelons que ce test repère **l'ARN du virus et ne détermine pas la contagiosité.**
 - Une étude menée en Allemagne démontre des niveaux élevés de l'ARN du virus dans le pharynx pendant les premiers 7 jours de symptômes, et que le virus est détectable dans le crachat 10 ou 11 jours après le début de symptômes (Wölfel et collab., 2020).
 - Les CDC des É-U indiquent qu'il est possible de détecter l'ARN du virus dans les voies respiratoires (inférieures et supérieures) pendant des semaines après la résolution des symptômes (CDC, 2020a).
 - S. Fu et collab., 2020‡, rapportent l'excrétion virale de 50 patients avec la COVID-19 sévère à Wuhan, Chine. Ceux avec une mauvaise récupération (selon les résultats cliniques) avaient une excrétion virale prolongée comparée à ceux avec une bonne récupération; la durée d'excrétion virale (déterminé par RT-PCR donc la contagiosité n'est pas connue) la plus longue était de 57 jours après le début de symptômes.
 - Hosoda et collab., 2020, rapportent l'histoire clinique d'une patiente japonaise âgée de 81 ans qui n'avait pas de symptômes respiratoires de la COVID-19 mais a été hospitalisée avec douleur à la poitrine, diarrhée, et un léger mal de gorge. Dépistage par RT-PCR a détecté l'ARN du SARS-CoV-2 dans les selles de la patiente jusqu'au 15^e jour d'hospitalisation. Néanmoins, l'infectiosité n'a pas été démontrée (Hosoda et collab., 2020).
- **Pour l'instant aucune donnée ne permet de connaître avec précision l'ampleur, la durée et l'importance de la contagiosité des personnes atteintes.**

Références

ABBOTT, S., J. HELLEWELL, J. MUNDAY, CMMID nCoV WORKING GROUP et S. FUNK (3 février 2020). « The transmissibility of novel Coronavirus in the early stages of the 2019-20 outbreak in Wuhan: Exploring initial point-source exposure sizes and durations using scenario analysis », *Wellcome Open Research*, vol. 5, p. 17.

‡AGUIRRE-DUARTE, N. (16 avril 2020). « Can people with asymptomatic or pre-symptomatic COVID-19 infect others: a systematic review of primary data », *medRxiv*, p. 2020.04.08.20054023.

ARONS, M. M., K. M. HATFIELD, S. C. REDDY, A. KIMBALL, A. JAMES, J. R. JACOBS, J. TAYLOR, K. SPICER, A. C. BARDOSSY, L. P. OAKLEY, S. TANWAR, J. W. DYAL, J. HARNEY, Z. CHISTY, J. M. BELL, M. METHNER, P. PAUL, C. M. CARLSON, H. P. MCLAUGHLIN, N. THORNBURG, S. TONG, A. TAMIN, Y. TAO, A. UEHARA, J. HARCOURT, S. CLARK, C. BROSTROM-SMITH, L. C. PAGE, M. KAY, J. LEWIS, P. MONTGOMERY, N. D. STONE, T. A. CLARK, M. A. HONEIN, J. S. DUCHIN ET J. A. JERNIGAN (24 AVRIL 2020). « PRESYMPTOMATIC SARS-CoV-2 INFECTIONS AND TRANSMISSION IN A SKILLED NURSING FACILITY », *NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE*, p. NEJMOA2008457.

BACKER, J. A., D. KLINKENBERG et J. WALLINGA (6 février 2020). « Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20–28 January 2020 », *Eurosurveillance*, vol. 25, n° 5, p. 2000062.

‡BENDAVID, E., B. MULANEY, N. SOOD, S. SHAH, E. LING, R. BROMLEY-DULFANO, C. LAI, Z. WEISSBERG, R. SAAVEDRA, J. TEDROW, D. TVERSKY, A. BOGAN, T. KUPIEC, D. EICHNER, R. GUPTA, J. IOANNIDIS et J. BHATTACHARYA (17 avril 2020). « COVID-19 Antibody Seroprevalence in Santa Clara County, California », *medRxiv*, p. 2020.04.14.20062463.

BUCKERIDGE, D., ET M. LAVIGNE (31 MARS 2020). PPHS 616: PRINCIPLES AND PRACTICE OF PUBLIC HEALTH SURVEILLANCE: MODULE 4 - SURVEILLANCE AND CONTROL OF COVID-19.

CAO, Y., X. LIU, L. XIONG et K. CAI (3 avril 2020). « Imaging and clinical features of patients with 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2: A systematic review and meta-analysis », *Journal of Medical Virology*.

CDC (11 février 2020a). « Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) », dans *Centers for Disease Control and Prevention*, [en ligne], <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/faq.html>> (consulté le 15 avril 2020).

CDC (17 avril 2020b). « Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) – Symptoms », dans *Centers for Disease Control and Prevention*, [en ligne], <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>> (consulté le 22 avril 2020).

CDC (3 avril 2020c). « Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19) », dans *Centers for Disease Control and Prevention*, [en ligne], <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>> (consulté le 15 avril 2020).

CDC MMWR (2020). « Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) – United States, February 12–March 16, 2020 », *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, [en ligne], vol. 69, <<https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6912e2>> (consulté le 15 avril 2020).

CHA, A. E. (25 avril 2020). « Young and middle-aged people, barely sick with covid-19, are dying of strokes », dans *Washington Post*, [en ligne], <<https://www.washingtonpost.com/health/2020/04/24/strokes-coronavirus-young-patients/>> (consulté le 29 avril 2020).

CHEN, H., J. GUO, C. WANG, F. LUO, X. YU, W. ZHANG, J. LI, D. ZHAO, D. XU, Q. GONG, J. LIAO, H. YANG, W. HOU et Y. ZHANG (mars 2020). « Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records », *The Lancet*, vol. 395, n° 10226, p. 809-815.

CHEN, N., M. ZHOU, X. DONG, J. QU, F. GONG, Y. HAN, Y. QIU, J. WANG, Y. LIU, Y. WEI, J. XIA, T. YU, X. ZHANG et L. ZHANG (15 2020). « Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study », *Lancet (London, England)*, vol. 395, n° 10223, p. 507-513.

‡CHEN, W., C. HU, L. HUANG, Y. ZHANG, Z. HU, Y. ZENG, W. WANG et X. ZHANG (20 mars 2020). « Characterization of a big family cluster infection associated with SARS-CoV-2 in Nanjing district », <<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-18077/v1>> (consulté le 29 avril 2020).

CHEN, Y., L. CHEN, Q. DENG, G. ZHANG, K. WU, L. NI, Y. YANG, B. LIU, W. WANG, C. WEI, J. YANG, G. YE et Z. CHENG (3 avril 2020). « The Presence of SARS-CoV-2 RNA in Feces of COVID-19 Patients », *Journal of Medical Virology*.

CHEUNG, K. S., I. FN. HUNG, P. PY. CHAN, K. C. LUNG, E. TSO, R. LIU, Y. Y. NG, M. Y. CHU, T. WH. CHUNG, A. R. TAM, C. CY. YIP, K.-H. LEUNG, A. YIM-FONG FUNG, R. R. ZHANG, Y. LIN, H. M. CHENG, A. JX. ZHANG, K. KW. TO, K.-H. CHAN, K.-Y. YUEN et W. K. LEUNG (3 avril 2020). « Gastrointestinal Manifestations of SARS-CoV-2 Infection and Virus Load in Fecal Samples from the Hong Kong Cohort and Systematic Review and Meta-analysis », *Gastroenterology*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.03.065>> (consulté le 29 avril 2020).

COUNTY OF LOS ANGELES PUBLIC HEALTH (20 avril 2020). « USC-LA County Study: Early Results of Antibody Testing Suggest Number of COVID-19 Infections Far Exceeds Number of Confirmed Cases in Los Angeles County », <<http://publichealth.lacounty.gov/phcommon/public/media/mediapubhpdetail.cfm?prid=2328>> (consulté le 24 avril 2020).

DONG, E., H. DU ET L. GARDNER (19 FÉVRIER 2020). « AN INTERACTIVE WEB-BASED DASHBOARD TO TRACK COVID-19 IN REAL TIME », THE LANCET. INFECTIOUS DISEASES, [EN LIGNE], <[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/s1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(20)30120-1)> (CONSULTÉ LE 24 AVRIL 2020). CANADA, A. DE LA SANTÉ PUBLIQUE DU (14 AVRIL 2020). « RÉSUMÉ ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES CAS DE COVID-19 AU CANADA », DANS AEM, [EN LIGNE], <[HTTPS://WWW.CANADA.CA/FR/SANTE-PUBLIQUE/SERVICES/MALADIES/2019-NOUVEAU-CORONAVIRUS/PROFESSIONNELS-SANTE/RESUME-EPIDEMIOLOGIQUE-CAS-COVID-19.HTML](https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus/professionnels-sante/resume-epidemiologique-cas-covid-19.html)> (CONSULTÉ LE 15 AVRIL 2020).

DU, Z., X. XU, Y. WU, L. WANG, B. J. COWLING et L. A. MEYERS (19 mars 2020). « Serial Interval of COVID-19 among Publicly Reported Confirmed Cases », vol. 26, n° 6, <<https://doi.org/10.3201/eid2606.200357>> (consulté le 29 avril 2020).

FU, L., B. WANG, T. YUAN, X. CHEN, Y. AO, T. FITZPATRICK, P. LI, Y. ZHOU, Y. LIN, Q. DUAN, G. LUO, S. FAN, Y. LU, A. FENG, Y. ZHAN, B. LIANG, W. CAI, L. ZHANG, X. DU, Y. SHU, L. LI et H. ZOU (10 avril 2020). « Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a systematic review and meta-analysis », *Journal of Infection*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.041>> (consulté le 14 avril 2020).

‡FU, S., X. FU, Y. SONG, M. LI, P. PAN, T. TANG, C. ZHANG, T. JIANG, D. TAN, X. FAN, X. SHA, J. MA, Y. HUANG, S. LI, Y. ZHENG, Z. QIAN, Z. XIONG, L. XIAO, H. LONG, J. CHEN et Y. OUYANG (6 avril 2020). *Virologic and clinical characteristics for prognosis of severe COVID-19: a retrospective observational study in Wuhan, China*, [en ligne], *Infectious Diseases (except HIV/AIDS)*, <<https://doi.org/10.1101/2020.04.03.20051763>> (consulté le 13 avril 2020).

GRAHAM, J. (23 avril 2020). « Seniors with Covid-19 show unusual symptoms, doctors say », dans *CNN*, [en ligne], <<https://www.cnn.com/2020/04/23/health/seniors-elderly-coronavirus-symptoms-wellness-partner/index.html>> (consulté le 29 avril 2020).

GUAN, W., Z. NI, YU HU, W. LIANG, C. OU, J. HE, L. LIU, H. SHAN, C. LEI, D. S. C. HUI, B. DU, L. LI, G. ZENG, K.-Y. YUEN, R. CHEN, C. TANG, T. WANG, P. CHEN, J. XIANG, S. LI, Jin-lin WANG, Z. LIANG, Y. PENG, L. WEI, Y. LIU, Ya-hua HU, P. PENG, Jian-ming WANG, J. LIU, Z. CHEN, G. LI, Z. ZHENG, S. QIU, J. LUO, C. YE, S. ZHU et N. ZHONG (28 février 2020). « Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China », *New England Journal of Medicine*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>> (consulté le 14 avril 2020).

GUDBJARTSSON, D. F., A. HELGASON, H. JONSSON, O. T. MAGNUSSON, P. MELSTED, G. L. NORDDAHL, J. SAEMUNDSDOTTIR, A. SIGURDSSON, P. SULEM, A. B. AGUSTSDOTTIR, B. EIRIKSDOTTIR, R. FRIDRIKSDOTTIR, E. E. GARDARSDOTTIR, G. GEORGSSON, O. S. GRETARSDOTTIR, K. R. GUDMUNDSSON, T. R. GUNNARSDOTTIR, A. GYLFASON, H. HOLM, B. O. JENSSON, A. JONASDOTTIR, F. JONSSON, K. S. JOSEFSDOTTIR, T. KRISTJANSSON, D. N. MAGNUSDOTTIR, L. LE ROUX, G. SIGMUNDSDOTTIR, G. SVEINBJORNSSON, K. E. SVEINSDOTTIR, M. SVEINSDOTTIR, E. A. THORARENSEN, B. THORBJORNSSON, A. LÖVE, G. MASSON, I. JONSDOTTIR, A. D. MÖLLER, T. GUDNASON, K. G. KRISTINSSON, U. THORSTEINSDOTTIR et K. STEFANSSON (14 avril 2020). « Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population », *New England Journal of Medicine*, p. NEJMoa2006100.

HE, X., E. H. Y. LAU, P. WU, X. DENG, J. WANG, X. HAO, Y. C. LAU, J. Y. WONG, Y. GUAN, X. TAN, X. MO, Y. CHEN, B. LIAO, W. CHEN, F. HU, Q. ZHANG, M. ZHONG, Y. WU, L. ZHAO, F. ZHANG, B. J. COWLING, F. LI et G. M. LEUNG (15 avril 2020). « Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19 », *Nature Medicine*, p. 1-4.

HENEGHAN, C., J. BRASSEY et T. JEFFERSON (6 avril 2020). « COVID-19: What proportion are asymptomatic? », dans *CEBM*, [en ligne], <<https://www.cebm.net/covid-19/covid-19-what-proportion-are-asymptomatic/>> (consulté le 16 avril 2020).

HÔPITAUX UNIVERSITAIRES GENÈVE (17 avril 2020). *Première estimation de la prévalence d'anticorps anti-SARS-CoV-2 IgG dans la population genevoise*.

HOSODA, T., M. SAKAMOTO, H. SHIMIZU et N. OKABE (19 mars 2020). « SARS-CoV-2 enterocolitis with persisting to excrete the virus for about two weeks after recovering from diarrhea: A case report », *Infection Control & Hospital Epidemiology*, p. 1-4.

HUANG, C., Y. WANG, X. LI, L. REN, J. ZHAO, Y. HU, L. ZHANG, G. FAN, J. XU, X. GU, Z. CHENG, T. YU, J. XIA, Y. WEI, W. WU, X. XIE, W. YIN, H. LI, M. LIU, Y. XIAO, H. GAO, L. GUO, J. XIE, G. WANG, R. JIANG, Z. GAO, Q. JIN, J. WANG et B. CAO (15 février 2020). « Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China », *The Lancet*, vol. 395, n° 10223, p. 497-506.

HUANG, R., M. LIU et Y. DING (31 mars 2020). « Spatial-temporal distribution of COVID-19 in China and its prediction: A data-driven modeling analysis », *The Journal of Infection in Developing Countries*, vol. 14, n° 03, p. 246-253.

HUANG, R., J. XIA, Y. CHEN, C. SHAN et C. WU (28 février 2020). « A family cluster of SARS-CoV-2 infection involving 11 patients in Nanjing, China », *The Lancet Infectious Diseases*, [en ligne], <[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30147-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30147-X)> (consulté le 29 avril 2020).

INESS (22 avril 2020). « COVID-19 et manifestations cutanées », *Institut national d'excellence en santé et en services sociaux*, p. 20.

INSPQ (29 avril 2020). *COVID-19 - Mesures pour la gestion des cas et des contacts en communauté : recommandations intérimaires*.

JIANG, X.-L., X.-L. ZHANG, X.-N. ZHAO, C.-B. LI, J. LEI, Z.-Q. KOU, W.-K. SUN, Y. HANG, F. GAO, S.-X. JI, C.-F. LIN, B. PANG, M.-X. YAO, B. D. ANDERSON, G.-L. WANG, L. YAO, L.-J. DUAN, D.-M. KANG et M.-J. MA (22 avril 2020). « Transmission potential of asymptomatic and paucisymptomatic SARS-CoV-2 infections: a three-family cluster study in China », *The Journal of Infectious Diseases*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa206>> (consulté le 29 avril 2020).

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY (15 avril 2020). « COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU) », <<https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>> (consulté le 15 avril 2020).

JONES, V. G., M. MILLS, D. SUAREZ, C. A. HOGAN, D. YEH, J. B. SEGAL, E. L. NGUYEN, G. R. BARSH, S. MASKATIA et R. MATHEW (7 avril 2020). « COVID-19 and Kawasaki Disease: Novel Virus and Novel Case », p. 13.

KLOK, F. A., M. J. H. A. KRUIP, N. J. M. VAN DER MEER, M. S. ARBOUS, D. A. M. P. J. GOMMERS, K. M. KANT, F. H. J. KAPTEIN, J. VAN PAASSEN, M. A. M. STALS, M. V. HUISMAN et H. ENDEMAN (avril 2020). « Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19 », *Thrombosis Research*, p. S0049384820301201.

LAUER, S. A., K. H. GRANTZ, Q. BI, F. K. JONES, Q. ZHENG, H. R. MEREDITH, A. S. AZMAN, N. G. REICH et J. LESSLER (10 mars 2020). « The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application », *Annals of Internal Medicine*, [en ligne], <<https://doi.org/10.7326/M20-0504>> (consulté le 15 avril 2020).

‡LAVEZZO, E., E. FRANCHIN, C. CIAVARELLA, G. CUOMO-DANNENBURG, L. BARZON, C. D. VECCHIO, L. ROSSI, R. MANGANELLI, A. LOREGIAN, N. NAVARIN, D. ABATE, M. SCIRO, S. MERIGLIANO, E. DECANALE, M. C. VANUZZO, F. SALUZZO, F. ONELIA, M. PACENTI, S. PARISI, G. CARRETTA, D. DONATO, L. FLOR, S. COCCHIO, G. MASI, A. SPERDUTI, L. CATTARINO, R. SALVADOR, K. A. M. GAYTHORPE, I. C. L. C.-19 R. TEAM, A. R. BRAZZALE, S. TOPPO, M. TREVISAN, V. BALDO, C. A. DONNELLY, N. M. FERGUSON, I. DORIGATTI et A. CRISANTI (18 avril 2020). « Suppression of COVID-19 outbreak in the municipality of Vo, Italy », *medRxiv*, p. 2020.04.17.20053157.

LECHIEN, J. R., C. M. CHIESA-ESTOMBA, D. R. DE SIATI, M. HOROI, S. D. LE BON, A. RODRIGUEZ, D. DEQUANTER, S. BLECIC, F. EL AFIA, L. DISTINGUIN, Y. CHEKKOURY-IDRISSI, S. HANS, I. L. DELGADO, C. CALVO-HENRIQUEZ, P. LAVIGNE, C. FALANGA, M. R. BARILLARI, G. CAMMAROTO, M. KHALIFE, P. LEICH, C. SOUCHAY, C. ROSSI, F. JOURNE, J. HSIEH, M. EDJLALI, R. CARLIER, L. RIS, A. LOVATO, C. DE FILIPPIS, F. COPPEE, N. FAKHRY, T. AYAD et S. SAUSSEZ (6 avril 2020). « Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study », *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1007/s00405-020-05965-1>> (consulté le 18 avril 2020).

LEWIS, C. (23 avril 2020). « 21 Percent of NYC Residents Tested In State Study Have Antibodies From COVID-19 », dans *Gothamist*, [en ligne], <<https://gothamist.com/news/new-york-antibody-test-results-coronavirus>> (consulté le 24 avril 2020).

LI, Q., X. GUAN, P. WU, X. WANG, L. ZHOU, Y. TONG, R. REN, K. S. M. LEUNG, E. H. Y. LAU, J. Y. WONG, X. XING, N. XIANG, Y. WU, C. LI, Q. CHEN, D. LI, T. LIU, J. ZHAO, M. LIU, W. TU, C. CHEN, L. JIN, R. YANG, Q. WANG, S. ZHOU, R. WANG, H. LIU, Y. LUO, Y. LIU, G. SHAO, H. LI, Z. TAO, Y. YANG, Z. DENG, B. LIU, Z. MA, Y. ZHANG, G. SHI, T. T. Y. LAM, J. T. WU, G. F. GAO, B. J. COWLING, B. YANG, G. M. LEUNG et Z. FENG (26 mars 2020). « Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia », *New England Journal of Medicine*, vol. 382, n° 13, p. 1199-1207.

‡LI, Y., M. WANG, Y. ZHOU, J. CHANG, Y. XIAN, L. MAO, C. HONG, S. CHEN, Y. WANG, H. WANG, M. LI, H. JIN et B. HU (3 mars 2020). « Acute Cerebrovascular Disease Following COVID-19: A Single Center, Retrospective, Observational Study », <<https://doi.org/10.2139/ssrn.3550025>> (consulté le 29 avril 2020).

LIAO, J., S. FAN, J. CHEN, J. WU, S. XU, Y. GUO, C. LI, X. ZHANG, C. WU, H. MOU, C. SONG, F. LI, G. WU, J. ZHANG, L. GUO, H. LIU, J. LV, L. XU et C. LANG (12 mars 2020). « Epidemiological and clinical characteristics of COVID-19 in adolescents and young adults », <<https://doi.org/10.1101/2020.03.10.20032136>> (consulté le 29 avril 2020).

LIU, W., J. WANG, W. LI, Z. ZHOU, S. LIU et Z. RONG (13 avril 2020). « Clinical characteristics of 19 neonates born to mothers with COVID-19 », *Frontiers of Medicine*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1007/s11684-020-0772-y>> (consulté le 15 avril 2020).

LOVATO, A., et C. De FILIPPIS (13 avril 2020). « Clinical Presentation of COVID-19: A Systematic Review Focusing on Upper Airway Symptoms », *Ear, Nose & Throat Journal*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1177/0145561320920762>> (consulté le 14 avril 2020).

‡MENNI, C., A. VALDES, M. B. FREYDIN, S. GANESH, J. E.-S. MOUSTAFA, A. VISCONTI, P. HYSI, R. C. E. BOWYER, M. MANGINO, M. FALCHI, J. WOLF, C. STEVES et T. SPECTOR (7 avril 2020). « Loss of smell and taste in combination with other symptoms is a strong predictor of COVID-19 infection », *medRxiv*, p. 2020.04.05.20048421.

MICHELEN, M., N. JONES et C. STAVROPOULOU (1 avril 2020). « In patients of COVID-19, what are the symptoms and clinical features of mild and moderate cases? », dans *CEBM*, [en ligne], <<https://www.cebm.net/covid-19/in-patients-of-covid-19-what-are-the-symptoms-and-clinical-features-of-mild-and-moderate-case/>> (consulté le 29 avril 2020).

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (28 avril 2020). « Provisional Death Counts for Coronavirus Disease (COVID-19): Data Updates by Select Demographic and Geographic Characteristics », <https://www.cdc.gov/nchs/nvss/vsrr/covid_weekly/index.htm> (consulté le 29 avril 2020).

OMS (17 AVRIL 2020A). « Q&A: SIMILARITIES AND DIFFERENCES – COVID-19 AND INFLUENZA », <<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-similarities-and-differences-covid-19-and-influenza>> (CONSULTÉ LE 28 AVRIL 2020).

OMS (1 avril 2020b). « COVID-19 - virtual press conference - 01 April 2020 », p. 16.

OMS (24 février 2020c). « Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) », <<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>> (consulté le 15 avril 2020).

OMS (19 février 2020d). « Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 30 », <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200219-sitrep-30-covid-19.pdf?sfvrsn=3346b04f_2> (consulté le 15 avril 2020).

OXLEY, T. J., J. MOCCO, S. MAJIDI, C. P. KELLNER, H. SHOIRAH, I. P. SINGH, R. A. DE LEACY, T. SHIGEMATSU, T. R. LADNER, K. A. YAEGER, M. SKLIUT, J. WEINBERGER, N. S. DANGAYACH, J. B. BEDERSON, S. TUHRIM et J. T. FIFI (28 avril 2020). « Large-Vessel Stroke as a Presenting Feature of Covid-19 in the Young », *New England Journal of Medicine*, vol. 0, n° 0, p. e60.

RECALCATI, S. (26 mars 2020). « Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective », *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, [en ligne], vol. n/a, n° n/a, <<https://doi.org/10.1111/jdv.16387>> (consulté le 29 avril 2020).

REDD, W. D., J. C. ZHOU, K. E. HATHORN, T. R. MCCARTY, A. N. BAZARBASHI, C. C. THOMPSON, L. SHEN et W. W. CHAN (avril 2020). « Prevalence and Characteristics of Gastrointestinal Symptoms in Patients with SARS-CoV-2 Infection in the United States: A Multicenter Cohort Study », *Gastroenterology*, p. S0016508520305643.

REUTERS (20 avril 2020). « Singapore Confirms Record Jump of 1,426 COVID-19 Cases », *The New York Times*, [en ligne], <<https://www.nytimes.com/reuters/2020/04/20/world/asia/20reuters-health-coronavirus-singapore.html>> (consulté le 22 avril 2020).

SANCHE, S., Y. T. LIN, C. XU, E. ROMERO-SEVERSON, N. HENGARTNER et R. KE (7 avril 2020). « High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 », vol. 26, n° 7, <<https://doi.org/10.3201/eid2607.200282>> (consulté le 24 avril 2020).

‡SCHWARTZ, D. A. (17 mars 2020). « An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes », *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, p. arpa.2020-0901-SA.

STREECK, H., G. HARTMANN, M. EXNER et M. SCHMID (9 avril 2020). « Vorläufiges Ergebnis und Schlussfolgerungen der COVID-19 Case-ClusterStudy (Gemeinde Gangelst) », <https://www.land.nrw/sites/default/files/asset/document/t/zwischenenergebnis_covid19_case_study_gangelst_0.pdf> (consulté le 22 avril 2020).

‡SUN, X., X. ZHANG, X. CHEN, L. CHEN, C. DENG, X. ZOU, W. LIU et H. YU (26 février 2020). « The infection evidence of SARS-COV-2 in ocular surface : a single-center cross-sectional study », *medRxiv*, p. 2020.02.26.20027938.

TONG, Z.-D., A. TANG, K.-F. LI, P. LI, H.-L. WANG, J.-P. YI, Y.-L. ZHANG et J.-B. YAN (9 mars 2020). « Potential Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2, Zhejiang Province, China, 2020 - Volume 26, Number 5—May 2020 - Emerging Infectious Diseases journal - CDC », <<https://doi.org/10.3201/eid2605.200198>> (consulté le 29 avril 2020).

TORRES-ROMAN, J. S., I. C. KOBIAK, B. VALCARCEL, C. DIAZ-VELEZ et C. LA VECCHIA (20 avril 2020). « The reproductive number R0 of COVID-19 in Peru: An opportunity for effective changes », *Travel Medicine and Infectious Disease*, p. 101689.

TRÄGÅRDH, L., et U. ÖZKIRIMLI (21 avril 2020). « Why might Sweden's Covid-19 policy work? Trust between citizens and state | Lars Trägårdh and Umut Özkirimli », *The Guardian*, [en ligne], <<https://www.theguardian.com/world/commentisfree/2020/apr/21/sweden-covid-19-policy-trust-citizens-state>> (consulté le 22 avril 2020).

WANG, D., B. HU, C. HU, F. ZHU, X. LIU, J. ZHANG, B. WANG, H. XIANG, Z. CHENG, Y. XIONG, Y. ZHAO, Y. LI, X. WANG et Z. PENG (17 mars 2020). « Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China », *JAMA*, vol. 323, n° 11, p. 1061-1069.

WANG, Y., YUYI WANG, Y. CHEN et Q. QIN (juin 2020). « Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures », *Journal of Medical Virology*, vol. 92, n° 6, p. 568-576.

WEI, W. E., Z. LIN, C. J. CHIEW, S. E. YONG, M. P. TOH et V. J. LEE (2020). « Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 — Singapore, January 23–March 16, 2020 », *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, [en ligne], vol. 69, <<https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6914e1>> (consulté le 29 avril 2020).

WHITEHEAD, S., et F. CARRIE (31 mars 2020). « CDC Director On Models For The Months To Come: “This Virus Is Going To Be With Us” », dans *NPR.org*, [en ligne], <<https://www.npr.org/sections/health-shots/2020/03/31/824155179/cdc-director-on-models-for-the-months-to-come-this-virus-is-going-to-be-with-us>> (consulté le 16 avril 2020).

WÖLFEL, R., V. M. CORMAN, W. GUGGEMOS, M. SEILMAIER, S. ZANGE, M. A. MÜLLER, D. NIEMEYER, T. C. JONES, P. VOLLMAR, C. ROTHE, M. HOELSCHER, T. BLEICKER, S. BRÜNINK, J. SCHNEIDER, R. EHMANN, K. ZWIRGLMAIER, C. DROSTEN et C. WENDTNER (1 avril 2020). « Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019 », *Nature*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2196-x>> (consulté le 15 avril 2020).

WU, P., F. DUAN, C. LUO, Q. LIU, X. QU, L. LIANG et K. WU (31 mars 2020). « Characteristics of Ocular Findings of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China », *JAMA Ophthalmology*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.1291>> (consulté le 24 avril 2020).

WU, Z., et J. M. MCGOOGAN (7 avril 2020). « Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention », *JAMA*, vol. 323, n° 13, p. 1239-1242.

XIA, J., J. TONG, M. LIU, Y. SHEN et D. GUO (2020). « Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection », *Journal of Medical Virology*, vol. 92, n° 6, p. 589-594.

YEO, C., S. KAUSHAL et D. YEO (1 avril 2020). « Enteric involvement of coronaviruses: is faecal-oral transmission of SARS-CoV-2 possible? », *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, vol. 5, n° 4, p. 335-337.

‡ZHOU, Y., Y. ZENG, Y. TONG et C. CHEN (12 février 2020). « Ophthalmologic evidence against the interpersonal transmission of 2019 novel coronavirus through conjunctiva », *medRxiv*, p. 2020.02.11.20021956.

ZHU, J., P. JI, J. PANG, Z. ZHONG, H. LI, C. HE, J. ZHANG et C. ZHAO (15 avril 2020). « Clinical characteristics of 3,062 COVID-19 patients: a meta-analysis », *Journal of Medical Virology*, [en ligne], vol. n/a, n° n/a, <<https://doi.org/10.1002/jmv.25884>> (consulté le 29 avril 2020).

ZHUANG, Z., S. ZHAO, Q. LIN, P. CAO, Y. LOU, L. YANG, S. YANG, D. HE et L. XIAO (avril 2020). « Preliminary estimating the reproduction number of the coronavirus disease (COVID-19) outbreak in Republic of Korea and Italy by 5 March 2020 », *International Journal of Infectious Diseases*, p. S1201971220302599.

COVID-19 : Caractéristiques épidémiologiques et cliniques

AUTEUR

Institut national de santé publique du Québec

RÉDACTEURS

William Pardoe
Naïm Afeich
Nabeela Jivraj
Rami Ali
Eliya Farah
Véronique Déry
Gilles Paradis

SOUS LA DIRECTION DE

Gilles Paradis
Véronique Déry

MISE EN PAGE

Hélène Fillion

DÉCLARATION D'INTÉRÊT

Les rédacteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

© Gouvernement du Québec (2020)

N° de publication : 2901