

## SARS-CoV-2 : guide pratique pour les demandes d'analyses de laboratoire en lien avec la COVID-19

### LABORATOIRE DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

Version 1 ; 6 avril 2020

#### Ce que vous trouverez dans le guide :

Définition de cas	2
Communications	2
Prélèvements et examens de laboratoire	3
Diagnostic de laboratoire du SARS-CoV-2	4
Pour rejoindre le LSPQ	5
Références	6
Auteurs	7

Les coronavirus forment une famille comptant un grand nombre de virus qui peuvent provoquer des maladies très diverses chez l'homme, allant du rhume au SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère), et qui causent également un certain nombre de maladies chez l'animal. Dans l'histoire récente, trois virus du genre Betacoronavirus de cette famille et d'origine zoonotique, ont occasionné des épidémies de syndrome respiratoire sévère. Il s'agit du SARS-CoV, responsable de l'épidémie de 2002-2003 qui a touché plusieurs régions du globe, entre autres la province de Guandong en Chine et la ville de Toronto (ce virus ne se transmet plus entre humains depuis 2003) ; du MERS-CoV, qui a émergé en 2012 au Moyen-Orient et dont la transmission se poursuit à ce jour ; ainsi que du SARS-CoV-2, responsable de la Covid-19, l'épidémie d'infections respiratoires ayant émergé à Wuhan en Chine en décembre 2019. Ce guide résume les points essentiels en lien avec les analyses de détection de ce dernier virus.

La période de contagion varie d'une étude à l'autre. En général, sont considérés des cas à investiguer les personnes qui ont voyagé dans une zone à risque ou en contact avec un cas suspect ou confirmé durant une période pouvant aller jusqu'à 14 jours précédant la présentation clinique. L'évolution de l'épidémiologie vers une transmission communautaire amène un élargissement des critères d'investigation.

Ces virus sont des agents pathogènes du groupe de risque 3 (GR3) et aucune activité de mise en culture du virus (cultures sur lignées cellulaires) ne peut être effectuée en dehors d'un laboratoire de niveau de confinement 3 (NC3). Aucun cas de contamination en laboratoire par le SARS-CoV-2 ou le MERS-CoV n'a été rapporté à ce jour, alors qu'en ce qui a trait au coronavirus associé au syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), un virus apparenté, quatre cas avaient été documentés ; tous impliquaient la manipulation de cultures virales.

Les échantillons cliniques pouvant contenir du virus doivent être manipulés en niveau de confinement 2, tel que stipulé dans la mise à jour du 29 février 2020 de l'agence de santé publique du Canada. Les activités principalement associées à un risque de transmission pour ces virus seraient les procédures générant des aérosols.

## Définition de cas

La définition de cas est décrite par l'ASPC, que vous trouverez à l'adresse suivante :

<https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/maladies-infectieuses/coronavirus-2019-ncov/>

## Communications

Le médecin traitant, jugera du niveau de suspicion d'infection par la COVID-19.

En fonction de cette évaluation :

- Procéder au prélèvement d'un échantillon respiratoire tel que décrit dans le guide de laboratoire de votre établissement, ou celui du LSPQ :

<https://www.inspq.qc.ca/lspq/repertoire-des-analyses/coronavirus-sars-cov-2/covid-19-detection-taan-sur-specimen-clinique>

Toutes les personnes sous investigation pour la COVID-19, dont l'état de santé le permet et qui sont retournées à domicile en attente du résultat d'analyse, doivent recevoir les informations pertinentes concernant l'isolement et les mesures d'hygiène de base et d'étiquette respiratoire.

- [Coronavirus COVID-19 : Consignes à suivre pour la personne malade en attente d'un test ou du résultat d'un test pour la COVID-19.](#)
- [Guide auto-soins — COVID-19](#)

Toutes les personnes présentant un tableau clinique de maladie respiratoire sévère infectieuse (MRSI) doivent être signalées à la Direction de la santé publique régionale, qui en informe la Direction de la vigie sanitaire de la Direction générale adjointe de la protection de la santé publique, au ministère de la Santé et des Services sociaux.

[Coordonnées des directeurs de santé publique](#) 

## Prélèvements et examens de laboratoire

Ces coronavirus sont des agents pathogènes humains du GR3 exigeant une installation de NC3 pour toutes les activités comportant des cultures virales *in vitro* ou pour les activités *in vivo*. **Aucune culture virale n'est permise à l'extérieur d'un laboratoire de NC3.**

Les activités diagnostiques sur échantillons primaires (sang, plasma, sécrétions respiratoires, tissus ou autres liquides biologiques) sans mise en culture virale peuvent être effectuées **dans un laboratoire NC2** en matière de biosécurité en fonction de l'évaluation locale de risques (voir plus loin).

### MANIPULATION DES ÉCHANTILLONS

<p><b>A. Prélèvement des échantillons</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les échantillons doivent être prélevés par du personnel expérimenté et portant des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés tel que recommandé par l'équipe locale de prévention et contrôle des infections (PCI) pour le personnel soignant. Veuillez consulter la dernière version de la fiche technique du MSSS sur le SARS-COV-2 ;</li> <li>▪ Identifier les échantillons et les placer dans un sac hermétique, imperméable et étanche.</li> </ul>
<p><b>B. Notification</b></p>	<p>Le personnel des laboratoires concernés doit être notifié que des spécimens contenant possiblement le SRAS-CoV-2 seront acheminés.</p>
<p><b>C. Transport des échantillons</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le transport doit être fait par messenger et être transmis de mains à mains à l'intérieur du centre hospitalier.</li> <li>▪ Ne jamais utiliser de transport automatisé (ex. : pas de pneumatique ou de courroie).</li> <li>▪ Le commis qui effectue le transport n'a pas besoin de revêtir un équipement de protection individuelle.</li> <li>▪ Dans la mesure du possible, un point de chute unique devrait être défini dans chaque installation physique.</li> </ul>
<p><b>D. Manipulation des échantillons</b></p>	<p>Même si des publications démontrent la présence de virus dans le sang et les selles, aucune donnée ne permet de suspecter une source d'infection provenant de ces spécimens. La manipulation des spécimens pour analyses de routine en hématologie, banque de sang et biochimie (incluant les analyses d'urine) doit se faire selon les pratiques standards de normes de confinement de catégorie 2.</p> <p><b>La manipulation des échantillons potentiellement infectieux devrait se faire en fonction des résultats de l'évaluation locale de risque (ELR) de l'établissement, à titre indicatif ;</b></p> <p><b>Lors de la manipulation de spécimens potentiellement infectieux, le personnel de laboratoire doit respecter les normes de confinement de catégorie 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Port du sarrau</li> <li>▪ Port de gants</li> </ul> <p><b>Effectuer toutes les procédures ayant le potentiel de générer des aérosols dans une enceinte de sécurité biologique (ESB) de catégorie 2. Par exemple :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aliquotage et dilution des spécimens respiratoires</li> <li>○ Préparation et fixation (chimique ou à la chaleur) de frottis pour la microscopie</li> <li>○ Inoculation de géloses ou milieux pour la culture bactérienne ou fongique</li> <li>○ Tests rapides (ex EIA RSV, influenza)</li> <li>○ Extraction d'acides nucléiques à partir d'échantillons respiratoires             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Notez que le LSPQ offre des analyses par test d'amplification des acides nucléiques (TAAN) qui permettent de détecter à la fois le coronavirus</li> </ul> </li> </ul>

	<p>recherché, les principaux virus respiratoires ainsi que certains pathogènes bactériens. Voir section « Diagnostic de laboratoire »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lors de procédure pouvant générer des éclaboussures, le travailleur doit bénéficier d'une protection contre celles-ci soit :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'écran de l'ESB qui descend minimalement sous les aisselles du travailleur (ajuster la chaise au besoin)</li> <li>○ Le port d'une visière (préférable) ou de lunettes de sécurité et d'un masque de procédure si l'écran de l'ESB ne descend pas suffisamment</li> </ul> </li> <li>▪ Utiliser les équipements de confinement appropriés (ex. : godets de sécurité, rotors scellés) pour la centrifugation des spécimens.</li> <li>▪ Décontaminer les surfaces avec un désinfectant standard après la manipulation des spécimens.</li> </ul> <p><b>De plus, si les procédures présentent un risque de générer des aérosols ou d'éclaboussures en dehors d'une ESB, le personnel de laboratoire doit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porter un masque N-95</li> <li>▪ Revêtir une protection oculaire (lunettes protectrices ou visière)</li> </ul>
<p><b>E. Inactivation virale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les échantillons potentiellement infectieux peuvent être inactivés avant l'extraction ou le TAAN sans extraction de différente manière :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ajout du tampon de lyse sous ESB ; après incubation 10 minutes dans le tampon d'extraction le tube peut être sorti de l'enceinte.</li> <li>○ Inactivation à la chaleur (choisir une seule condition) :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 65 °C pendant 10 minutes</li> <li>– 70 °C pendant 5 minutes</li> <li>– 90 °C durant 2 minutes</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<p><b>F. Gestion des déchets</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les échantillons et tout le matériel souillé doivent être jetés dans les contenants usuels utilisés pour l'élimination des déchets biologiques.</li> <li>▪ Suivre les procédures de votre établissement pour l'incinération ou la décontamination des déchets biomédicaux non anatomiques infectieux dans le respect de la réglementation en vigueur.</li> </ul>
<p><b>G. Exposition de laboratoire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veuillez consulter un microbiologiste-infectiologue en cas d'exposition au laboratoire.</li> <li>▪ Selon vos procédures locales :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Remplir un rapport d'incident/accident ;</li> <li>○ Aviser le bureau de santé.</li> <li>○ Aviser l'agent de la sécurité biologique</li> </ul> </li> <li>▪ Selon le résultat de l'évaluation du médecin microbiologiste :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Signaler le cas exposé au coronavirus à la Direction régionale de santé publique (DRSP) selon le mode de signalement habituel des urgences infectieuses ;</li> <li>○ Prévoir les modalités d'une période de surveillance d'apparition de symptômes de 14 jours suite à l'exposition avec le bureau de santé et la direction régionale de santé publique.</li> </ul> </li> </ul>

## Diagnostic de laboratoire

Des spécimens provenant des voies respiratoires supérieures doivent donc être prélevés. On recommande

à la fois le prélèvement d'un spécimen nasopharyngé et d'un spécimen oropharyngé. L'écouvillon velouteux (*flocked swab*) est reconnu plus efficace que la tige régulière. Le prélèvement nasopharyngé seul peut être prélevé si on dispose d'un écouvillon velouteux flexible

capable d'atteindre le nasopharynx. En l'absence d'un tel écouvillon, ou si le personnel n'est pas en mesure d'évaluer la capacité de l'écouvillon à atteindre le nasopharynx, il est suggéré de prélever la gorge puis de procéder à l'écouvillonnage du nasopharynx ou du nez avec le même écouvillon. Les tiges d'alginate de calcium et de bois sont à proscrire. Les échantillons ayant été dilués avec du salin 0,9% ou du milieu de transport viral sont adéquats ; prière d'indiquer ces détails sur la requête d'analyse du LSPQ.

Le LSPQ peut effectuer un TAAN sur un plasma, un sérum ou des selles, après discussion avec le responsable de l'analyse, mais ces échantillons ne doivent pas se substituer aux spécimens respiratoires.

Des cas de résultats négatifs ont été répertoriés lorsque les tests sont effectués très tôt suivant la survenue des symptômes. Si le test initial est négatif pour un patient chez qui une infection par la COVID-19 est fortement suspectée sur la base des données cliniques et épidémiologiques, de nouveaux spécimens provenant de plusieurs sites des voies respiratoires devraient être prélevés. D'autres types de spécimens pourraient également être considérés, au cas par cas.

Les échantillons sont analysés par un TAAN. Veuillez consulter le guide des services de votre hôpital ou celui du LSPQ pour plus de détails :  
<https://www.inspq.qc.ca/lspq/repertoire-des-analyses/coronavirus-sars-cov-2-covid-19-detection-taan-sur-specimen-clinique>

Les spécimens équivoques pour le SARS-CoV-2 seront envoyés au LSPQ si nécessaire, et au besoin au Laboratoire national de microbiologie (LNM) pour confirmation par TAAN et/ou séquençage et/ou culture virale.

## Expédition des échantillons pour le diagnostic

---

Les échantillons peuvent être conservés au réfrigérateur et expédiés dans un colis contenant des sachets réfrigérants (ice-packs) s'ils sont reçus au laboratoire moins de 72 heures après le prélèvement. Sinon, ils seront congelés et expédiés sur glace sèche. Éviter les cycles de congélation-décongélation.

L'emballage, l'expédition et le transport des échantillons doivent être conformes aux exigences du règlement de Transport Canada. Les spécimens prélevés de patients chez qui on suspecte une infection par un coronavirus émergent sont considérés comme des matières infectieuses de la catégorie B, UN 3373 pour le transport.

Vous trouverez de l'information sur les emballages pour l'expédition des matières infectieuses et une liste de fournisseurs de contenants à l'adresse suivante :  
<https://www.tc.gc.ca/fra/tmd/contenant-infectieuses-fournisseursab-140.html>

## Pour rejoindre le LSPQ

Signaler le 514 457-2070, faire le 2213.

## Références

« Recommandations – Maladies respiratoires sévères infectieuses d'origine indéterminée » (2013) produit par la Direction de la protection de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) :

<http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/document/2013/13-271-07W.pdf>

Agence de santé publique du Canada. Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, 2013 :

<http://normescanadiennesbiosecurite.collaboration.gc.ca/cbsg-nldcb/index-fra.php?page=1>

Transport Canada. Bulletin Transport des marchandises dangereuses — Expédition des matières infectieuses. Janvier 2015.

[http://www.tc.gc.ca/media/documents/tmd-fra/BULLETIN\\_TMD\\_EXPEDITION\\_DES\\_MATIERES\\_INFECTIEUSES.pdf](http://www.tc.gc.ca/media/documents/tmd-fra/BULLETIN_TMD_EXPEDITION_DES_MATIERES_INFECTIEUSES.pdf)

Transport Canada. Liste de fournisseurs de contenants de type 1A et de type 1B pour matières infectieuses. 2015-06-15.

<https://www.tc.gc.ca/fr/tmd/contenant-infectieuses-fournisseursab-140.html>

OMS : infection à coronavirus

[https://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/fr/](https://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/fr/)

Agence de santé publique du Canada : Nouveau coronavirus de Wuhan (Chine) (2019-nCoV) : biosécurité et biosureté en laboratoire

<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/biosecurite-biosurete-laboratoire/directives-avis-avis-speciaux-matiere-biosecurite/nouveau-coronavirus-27-janvier.html>

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.15.20036673v2.full.pdf>

Darnell, M. and Taylor, D. (2006), Evaluation of inactivation methods for severe acute respiratory syndrome coronavirus in noncellular blood products. *Transfusion*, 46: 1770-1777.

## AUTEURS

Judith Fafard, M.D., FRCP, microbiologiste-infectiologue, médecin-conseil, Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

Hugues Charest, Ph. D., spécialiste clinique, virus respiratoires  
Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

Michel Roger, MD, Ph. D., microbiologiste-infectiologue, directeur médical, Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

## AVEC LA PARTICIPATION DE :

Jean Longtin, M.D., FRCP, microbiologiste infectiologue,  
CHU de Québec

Cécile Tremblay, M.D., microbiologiste infectiologue,  
Centre hospitalier de l'Université de Montréal

Annie-Claude Labbé, M.D., microbiologiste-infectiologue,  
Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Christian Lavallée, M.D., FRCPC, médecin microbiologiste-infectiologue  
Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Patrice Savard, M.D., FRCPC, microbiologiste-infectiologue  
Centre hospitalier de l'Université de Montréal

Olivier Haeck, M.D., microbiologiste-infectiologue,  
CISSS de Laval

Renée Paré, M.D., médecin-conseil, Responsable médicale de l'équipe infections nosocomiales, Vigie et Protection, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, Direction de la santé publique de Montréal

Natacha Sirois, Coordinatrice technique laboratoire de microbiologie,  
CHU de Québec-Université Laval

Caroline Quach, M.D., FRCPC, microbiologiste-infectiologue,  
Hôpital Ste-Justine

Philippe Martin, M.D., microbiologiste-infectiologue,  
Centre hospitalier de l'université de Sherbrooke

Jeannot Dumaresq, M.D., microbiologiste-infectiologue,  
CISSS - CA

## SARS-CoV-2 : guide pratique pour les demandes d'analyses de laboratoire en lien avec la COVID-19