

Activités de laboratoire à délester pour privilégier le dépistage de la COVID-19

Le présent document ainsi que les constats qu'il énonce ont été rédigés en réponse à une interpellation du ministère de la Santé et des Services sociaux dans le contexte de l'urgence sanitaire liée à la maladie à coronavirus (COVID-19) au Québec. Cet état des connaissances est basé sur une recension sommaire de la documentation scientifique et d'informations contextuelles par des professionnels en évaluation de l'INESSS. Par ailleurs, son contenu repose sur les connaissances disponibles au moment de sa rédaction. Dans les circonstances d'une telle urgence de santé publique, l'INESSS reste à l'affût de toutes nouvelles données susceptibles de lui faire modifier son avis.

Présentation sommaire de la demande

Dans le contexte d'une pandémie de la COVID-19, le ministère souhaite que diverses stratégies de contingence soient envisagées afin de libérer des ressources matérielles et humaines pour les laboratoires de biologie médicale de la province de Québec, et ce, afin de répondre adéquatement aux demandes directement en lien avec la COVID-19. Pour soutenir les travaux du MSSS, l'INESSS a procédé à une revue rapide de la littérature scientifique et grise ainsi qu'une brève synthèse des informations contextuelles disponibles. Le présent document n'est pas destiné à une diffusion publique.

RÉSULTATS

Peu d'informations ont été recensées en rapport au délestage d'activité de laboratoire dans la littérature scientifique et grise. Bien que quelques positions d'organisations savantes soient rapportées, la présente synthèse repose principalement sur des informations contextuelles québécoises.

À ce jour, neuf documents en lien avec l'anticipation des besoins et des efforts de contingence proposés par les laboratoires cliniques en milieu hospitalier du Québec, dans le contexte d'une pandémie de la COVID-19, ont été transmis à l'INESSS, dont

- trois (3) *Notes de service et*
- six (6) *Plans de contingence.*

Les stratégies présentées et les scénarios projetés tiennent compte des différents services offerts et des vocations respectives de chacun des établissements concernés. Les principales stratégies sont les suivantes :

- Réduction des demandes d'analyses à la source (consignes strictes aux cliniciens, priorisation des cas urgents);
- Identification des analyses effectuées par une technique d'amplification des acides nucléiques (TAAN) pouvant être délestées afin de libérer les équipements nécessaires au dépistage massif de la COVID-19;
- Identification des analyses et services de laboratoire de routine pouvant être délestés, reportés ou interrompus temporairement afin de libérer du temps technique et pallier la perte d'effectifs anticipée par la pandémie de COVID-19;
- Identification des analyses jugées essentielles (maintien du service en tout temps).

Ces stratégies sont résumées dans les paragraphes suivants. Pour de plus amples informations, l'ensemble des données extraites de ces documents sont présentées à l'Annexe A (Tableau A-1).

1. Réduction des demandes d'analyses à la source (consignes aux cliniciens)

Certains établissements ont fait parvenir des *Notes de service* aux cliniciens afin de les sensibiliser aux efforts de contingence et de les informer de certaines consignes en lien avec l'arrêt potentiel de certains services.

Les médecins du CHUM ont reçu, le 29 janvier 2020, des informations en lien avec les demandes de détections des virus respiratoires. Il a été précisé que cette analyse est laborieuse et qu'elle ne permet pas la détection du SARS-CoV-2. On précise que cette analyse est rarement utile pour les patients qui ne sont pas hospitalisés et qu'elle doit être prescrite que si les résultats auront un impact clinique. En ce sens, la recherche de virus respiratoires par PCR devrait être restreinte aux patients avec greffe d'organe ou sous immunosuppression significative, aux patients hospitalisés dans une unité de soins intensifs ou hospitalisés sous investigation diagnostique. Ces consignes aux médecins sont d'ailleurs cohérentes avec l'*Outil d'aide à la décision – TAAN multiplex respiratoire (8 cibles ou plus)*, publié en avril 2019 par l'INESSS¹.

Ces consignes aux médecins ont été réitérées le 9 mars 2020 par le CHUM. Cette nouvelle *Note de service* précisait également que la détection des virus respiratoires par PCR en temps réel est particulièrement indiquée pour les patients qui ne sont pas infectés par le virus de l'influenza ou celui de la COVID-19. En cas de résultat négatif pour l'influenza, les demandes de recherche de virus respiratoires doivent désormais être transmises directement au laboratoire afin que l'analyse soit effectuée sur le même prélèvement que celui de l'influenza. Ceci devrait permettre d'éviter la

¹ INESSS - OAD : https://www.inesss.qc.ca/nc/publications/consulter-une-publication/publication/taan-multiplex-respiratoire-8-cibles-ou-plus-outil-daide-a-la-decision.html?sword_list%5B0%5D=taan&sword_list%5B1%5D=multiplex&no_cache=1

surcharge du service d'inhalothérapie en plus d'éviter un nouveau prélèvement chez le patient.

En date du 16 mars 2020, les cliniciens du CIUSSS de l'Estrie – CHUS ont été prévenus d'éviter d'envoyer des patients dans les centres de prélèvements pour des recherches d'influenza, du virus respiratoire syncytial (VRS), de *Bordetella pertussis* ou de *Mycoplasma pneumoniae*. Les cliniciens sont encouragés à se baser sur leur jugement clinique et l'épidémiologie pour décider si un traitement empirique (sans test ou analyse) de l'Influenza ou de la coqueluche est indiqué pour le patient. Cette consigne s'applique aux patients des cliniques médicales et de l'urgence qui ne sont pas hospitalisés. Il y est également spécifié que les recherches d'influenza et de VRS pour les patients hors milieux de soins aigus seront interrompues.

Par ailleurs, cette *Note de service* exigeait, à l'instar du CHUL et Sainte-Justine, l'arrêt immédiat des demandes de culture virale pour tous les sites (selles, gorge, spécimen respiratoire, etc.) en raison du risque d'amplification accidentelle du SARS-CoV-2. Ces analyses sont jugées habituellement inutiles pour la prise en charge des patients et seront de ce fait automatiquement annulées lors de leur réception au laboratoire.

Outre ces communications aux médecins, les plans de contingence consultés (voir section suivante) proposent de réserver certaines analyses de routine aux cas urgents. L'arrêt de certaines analyses pour des spécimens provenant des clientèles externes a également été proposé.

Positions et recommandations d'organisations savantes et d'autorités compétentes d'autres juridictions en période de pandémie de COVID-19 (ANNEXE B)

En ce moment, le BCCDC de la Colombie-Britannique² indique que le dépistage du VRS (virus respiratoire syncytial), ainsi que de l'influenza A et B sont toujours disponibles. Le ECDC en Europe³ recommande de continuer de tester les patients hospitalisés pour les infections respiratoires aiguës sévères aussi longtemps que l'influenza circulera dans la population en générale.

La Santé publique Ontario (SPO)⁴ souligne que la détection des autres virus respiratoires par PCR multiplex peut être demandée pour les patients hospitalisés, institutionnalisés ou en situation d'écllosion communautaire. La SPO recommande également de tester les patients aux prises avec des symptômes de pneumonie et d'atteinte pulmonaire pour les bactéries pouvant causer la pneumonie acquise en communauté (p. ex., *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae* et *Legionella*).

² BCCDC : <http://www.bccdc.ca/health-professionals/clinical-resources/covid-19-care/lab-testing>

³ ECDC : <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-sixth-update-Outbreak-of-novel-coronavirus-disease-2019-COVID-19.pdf>

⁴ SPO : <https://www.publichealthontario.ca/fr/laboratory-services/test-information-index/wuhan-novel-coronavirus>

Du côté américain, les CDC ainsi que les départements de santé des états de Géorgie, de Louisiane, de Virginie et du Nebraska recommandent de faire un test pour l'influenza aux patients symptomatiques avant de faire le dépistage du SARS-CoV-2, vraisemblablement en raison d'enjeux d'accès au test de dépistage (Tableau B-1).

En ce qui concerne les plans de contingences publiés, aucun de ceux recensés ne fait mention d'un délestage des tests ou du personnel de laboratoire.

En bref

- *Les cliniciens doivent être sensibilisés aux mesures de contingence et de la nécessité d'**effectuer des demandes d'analyse que pour les cas cliniques jugés urgents.***
- *La **recherche de virus respiratoires par PCR multiplexe** ne permet pas de détecter le SARS-CoV-2 et devrait être restreinte aux patients hospitalisés, greffés ou sous immunosuppression significative.*
- *Les **activités de culture virale** (selles, gorge, spécimen respiratoire, etc.) **doivent être interrompues** en raison du risque d'amplification accidentelle du SRAS CoV-2.*

2. Analyses effectuées par technique d'amplification des acides nucléiques (TAAN) pouvant être délestées

Afin de libérer les équipements et le matériel nécessaire au dépistage massif du SARS-CoV-2, plusieurs analyses de routine effectuées par TAAN pourraient être retardées, diminuées ou, au besoin, être délestées temporairement (Tableau 1).

Dans le secteur de la microbiologie moléculaire, la fréquence des analyses par TAAN pour la détection du streptocoque B, des adénovirus et de l'allèle HLA B570 pourrait potentiellement être diminuée d'environ 50 %, alors que celle du virus d'Epstein-Barr (EBV), du polyomavirus, des mycobactéries, des bacilles producteurs de carbapénémases (CARBA), ainsi que le génotypage du VIH pourrait l'être de 60 % à 80 %.

Selon les documents consultés, la fréquence de certaines activités en pathologie moléculaire pourrait dès maintenant être réduite de 33 % à 50 %. Notamment, la recherche de mutations spécifiques par TAAN (p. ex., *KRAS*, *NRAS*, *EGFR*, méthylation du promoteur de *MLH1*, instabilité des microsatellites) ainsi que les analyses multigéniques effectuées par séquençage de nouvelle génération. Même chose pour l'hématologie (p. ex., FV, FII, HLA, JAK, thalassémie).

Parmi les analyses qui, au besoin, pourraient être interrompues temporairement figurent la détection de certains pathogènes viraux (HSV, VZV, VPH), bactériens (SARM, ERV, *Chlamydia*, *Neisseria gonorrhoea*), mycoplasmes respiratoires (*Mycoplasma pneumonia*) et génitaux (*Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma*), les PCR faits sur les selles (recherche de virus, bactéries, shigatoxine et parasites entériques) et les liquides biologiques.

Par ailleurs, l'utilisation d'autres procédures analytiques en remplacement de certains tests effectués par TAAN a également été proposée afin de libérer les ressources matérielles nécessaires à la réalisation du dépistage massif de la COVID-19. À titre d'exemple, l'utilisation de géloses chromogènes ou de méthodes de coloration pour la détection de pathogènes entériques, non-entériques ou résistants à des antibiotiques (y compris l'entérocoque résistant à la vancomycine – ERV) peuvent être utilisées [Perry 2017]⁵.

En bref

- La fréquence de certaines analyses par TAAN offertes par les laboratoires de **microbiologie moléculaire** pourrait potentiellement être diminuée de **50 % à 80 %**.
- La fréquence de certaines analyses par TAAN offertes par les **laboratoires de pathologie et d'hématologie** pourrait potentiellement être diminuée de **33 % à 50 %**.
- Une **interruption temporaire** de la recherche par TAAN de certains **virus, bactéries, parasites et toxines**, notamment dans les selles et les liquides biologiques ou aux fins de **diagnostic d'ITSS**, pourrait être envisagée.
- Le retour à des **techniques microbiologiques conventionnelles** (p. ex., géloses chromogènes, coloration) pourrait être envisagé.

⁵ Perry, John D. *A Decade of Development of Chromogenic Culture Media for Clinical Microbiology in an Era of Molecular Diagnostics*. Clin Microbiol Rev. 2017 Apr;30(2):449-479. doi: 10.1128/CMR.00097-16.

Disponible à l'adresse suivante : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5355637/pdf/zcm449.pdf>

Tableau 1 Diminution proposée de la fréquence de certains tests effectués par TAAN afin de libérer les ressources nécessaires au soutien du dépistage de la COVID-19

TEST	FRÉQUENCE DU TEST		DIMIMUTION, %	SITE
	TEMPS NORMALE	PÉRIODE DU COVID-19		
<i>Pathologie moléculaire</i>				
KRAS / NRAS et EGFR ^a (PCR en temps-réel)	2x / sem.	1x / sem.	50 ^a	CHUM
NGS (panels multigéniques)	1x / 4 sem.	1x / 6 sem. (1x / 8 sem. éventuellement)	33 (50)	CHUM
Méthylation MLH1 / MSI	1x / 2 sem.	1x / 3 sem. (1x / 4 sem. éventuellement)	33 (50)	CHUM
Mutations spécifiques (Sanger et/ou PCR)	1x / 2 sem.	1x / 3 sem. (1x / 4 sem. éventuellement)	33 (50)	CHUM
Mutations somatiques, TST15 (SNG)	2x / sem.	1x / sem.	50	CHUM
<i>Hématologie et hémato-oncologie moléculaire</i>				
FV	1x / mois	1x / 6 sem.	33	CHUM
β thalassémie	1x / mois	1x / 6 sem.	33	CHUM
α thalassémie	1x / 2 sem.	1x / mois	50	CHUM
JAK2 V617F	1x / 2 sem.	1x / mois	50	CHUM
FII	1x / mois	1x / 2 mois	50	CHUM
ProtéineC X 3	1x / mois	1x / 2 mois	50	CHUM
HLA DQB1*0602	1x / mois	1x / 2 mois	50	CHUM
HLA B27	1x / mois	1x / 2 mois	50	CHUM
<i>Microbiologie moléculaire</i>				
Tropisme VIH	1x / mois	1x / 6 sem. (1x / 2 mois si besoin)	33 - 50	CHUM
HLA B5701	1x / sem.	1x / 2 sem.	50	CHUM
Strepto B PCR	1x / jour	1x / 2 jours	50	CHUM
VPH	1x / sem.	1x / 2 sem. (pourrait être cessé un mois si nécessaire)	50 - 100	CHUM
PCR, liquides biologiques	n. d.	Délester si ≥25 % d'absentéisme	100	CHU Sainte-Justine
PCR dans les selles	n. d.	Délester si ≥25 % d'absentéisme	100	CHU Sainte-Justine
Parasite des selles (TAAN)	3x / sem.	1x / sem.	67	CHUM
	n. d.	Report des résultats	n. d.	CUSM - HGJ
	n. d.	Interruption (report des résultats)	n. d.	CIUSSS Estrie – CHUS

TEST	FRÉQUENCE DU TEST		DIMIMUTION, %	SITE
	TEMPS NORMALE	PÉRIODE DU COVID-19		
	n. d.	Délester si ≥ 15 % d'absentéisme	100	CHU Sainte-Justine
Génotypage VIH	1x / jour	2x / sem. (1x / sem. si besoin)	70 - 85	CHUM
PCR CT NG ^b	4 à 5x / jour	1x / jour (pourrait être cessé si nécessaire) ^c	80 - 100	CHUM
STEC (PCR shigatoxine E. coli)	3x / sem. (31 cas / sem.)	1x / sem.	67	CHUQ – CHUL
	n. d.	Interruption temporaire	100	CUSM - HGJ
	n. d.	1x / sem.	n. d.	CIUSSS Estrie – CHUS
	n. d.	Délester si ≥ 25 % d'absentéisme	100	CHU Sainte-Justine
BGN-PC par PCR (bacilles à Gram- producteurs de carbapénémases – CARBA)	3x / sem. (7 cas / sem.)	1x / sem.	67	CHUQ – CHUL
	n. d.	1x / sem.	n. d.	CIUSSS Estrie – CHUS
Virus d'Epstein-Barr (EBV)	3x / sem. (46 cas / sem.)	1x / sem.	67	CHUQ – CHUL
	5x / sem.	1x à 2x / sem.	60 - 80	CIUSSS Estrie – CHUS
Adénovirus	2x / sem. (10 cas / sem.)	1x / sem.	50	CHUQ – CHUL
Polyomavirus	4x / sem. (86 cas / sem.)	1x / sem.	75	CHUQ – CHUL
Mycobactéries	5x / sem. (11 cas / sem.)	1 à 2x / sem.	60 - 80	CHUQ – CHUL
<i>Mycoplasma hominis</i> et <i>Ureaplasma</i> (mycoplasmes génitaux)	n. d.	Interruption temporaire	100	CUSM - HGJ
	n. d.	Délester si ≥ 25 % d'absentéisme	100	CHU Sainte-Justine
<i>Tropheryma whippelii</i>	1x / sem. (6 cas / sem.)	1x / sem.	n. d.	CHUQ – CHUL
BO CMP (?)	3x / sem. (56 cas / sem.)	1x / sem. (sur demande)	67	CHUQ – CHUL
<i>Ampliprep</i> pour charges virales ^c	Die avec 2 technologistes	Die avec 1 technologiste	s. o. ^d	CHUM
SARM et ERV ^d	n. d.	Modification du calendrier de dépistage	n. d.	CHUM
	n. d.	Report des résultats	n. d.	CUSM - HGJ
	n. d.	Accepter délais de lecture	n. d.	CIUSSS Estrie – CHUS
	n. d.	Délester si ≥ 25 % d'absentéisme	100	CHU Sainte-Justine
PCR influenza ^e	n. d.	Réduction à la source	n. d.	CHUM
	1x / jour (571 cas / sem.)	À restreindre au maximum	n. d.	CHUQ – CHUL
	n. d.	Réduction à la source ^h	n. d.	CUSM - HGJ
	n. d.	Interruption de la clientèle externe	n. d.	CIUSSS Estrie – CHUS
PCR Virus respiratoire ^f	n. d.	Réduction à la source	n. d.	CHUM
	n. d.	Réduction à la source ^h	n. d.	CUSM - HGJ
	n. d.	Interruption de la clientèle externe	n. d.	CIUSSS Estrie – CHUS

TEST	FRÉQUENCE DU TEST		DIMIMUTION, %	SITE
	TEMPS NORMALE	PÉRIODE DU COVID-19		
<i>Chlamydia & Gonorrhoea</i> (TAAN)	n. d.	Report des résultats	n. d.	CUSM - HGJ
Coqueluche, <i>Bordetella</i> (TAAN)	n. d.	Interruption temporaire	100	CUSM - HGJ
	n. d.	1x / sem. (interruption temporaire si nécessaire)	n. d.	CIUSSS Estrie – CHUS
	n. d.	Délester si ≥ 25 % d'absentéisme	100	CHU Sainte-Justine
<i>Mycoplasma pneumonia</i> (TAAN)	n. d.	Délester si ≥ 25 % d'absentéisme	100	CHU Sainte-Justine
VZV (TAAN)	n. d.	Interruption temporaire	100	CUSM - HGJ
	n. d.	1x / sem.	n. d.	CIUSSS Estrie – CHUS
HSV (TAAN)	n. d.	Interruption temporaire	100	CUSM - HGJ
	n. d.	1x / sem.	n. d.	CIUSSS Estrie – CHUS
	5x / sem. (92 cas / sem.)	1x / sem.	80	CHUQ – CHUL

Abréviations : MSI : instabilité des microsatellites (de l'anglais *Microsatellite Instability*); n. d. : donnée(s) non disponible(s); PCR : réaction en chaîne par polymérase (de l'anglais *Polymerase Chain Reaction*); sem. : semaine(s)

Sources : Compilation des éléments figurant dans les différents *Plan de contingence* transmis à l'INESSS par certains établissements du réseau québécois de la Santé et des Services sociaux.

3. Analyses et services de routine pouvant être délestés, reportés ou interrompus temporairement aux fins de gestion de la main-d'œuvre en fonction du taux d'absentéisme

Dans le contexte actuel, plusieurs analyses et services de laboratoire pourraient être affectés par un taux d'absentéisme croissant du personnel des services de laboratoire. Différents scénarios de délestage de diverses analyses et activités de laboratoire ont été proposés par certains établissements (Tableau A-2, Annexe A).

Pour un taux d'absentéisme de 15 % à 25 %, les projets de recherche, les prélèvements de selles (et analyses associées), les sécrétions vaginales, les frottis, les cultures de gorge, les cultures environnementales, les recherches de dermatophytes, plusieurs tests d'hémostase et de fonctionnalité leucocytaire, entre autres, pourraient être délestés en premiers lieux.

Pour un taux d'absentéisme de plus de 25 %, il est suggéré que les prélèvements d'urines (et analyses associées) ainsi que les micro-méthodes des centres de prélèvements pourraient être interrompus et offerts uniquement aux cas critiques. Plusieurs sérologies pourraient également être délestées au besoin. Entre autres, la sérologie pour le virus d'Epstein-Barr (EBV), de *Bartonella henselae* (maladie des griffes du chat), des auto-anticorps et de l'anti-récepteur glutamate NMDA (N-méthyl-D-aspartate). Les recherches épidémiologiques autres que celle du SARM, les antibiogrammes, les cultures anaérobiques et l'identification des pathogènes par PCR offertes par les laboratoires de microbiologie pourraient potentiellement être interrompus. Les bilans thrombotiques, sauf exception, pourraient également être arrêtés si nécessaire. En anatomopathologie, les coupes et la coloration des placentas ainsi que les autopsies des cas non urgents pourraient être reportées. Plusieurs analyses en biochimie pourraient également être délestées temporairement.

En bref

- Dans la situation d'un **taux d'absentéisme de 15 % à 25 %**, délester en autres : les projets de recherche (autres que ceux en lien avec la COVID-19), les prélèvements de selles (et analyses associées), les épreuves fonctionnelles, les frottis, les tests d'hémostases et de biochimie les moins urgents, plusieurs activités de cultures bactériennes (excluant les bactéries résistantes), les tests de fonctionnalité leucocytaire.
- À **plus de 25 % d'absentéisme**, délester entre autres : les analyses d'urines, de drogues de rues, des pathogènes résistants aux antibiotiques, les bilans thrombotiques (incluant VWF), les autopsies non urgentes, plusieurs sérologies.
- Certains de ces services devraient toutefois être maintenus pour les patients en soins critiques, au besoin (voir section suivante).

4. Services essentiels d'analyses de biologie médicale et d'activités des laboratoires

En cas de besoin de contingence extrême (taux d'absentéisme de 25 % et plus du personnel), certains services jugés essentiels devront être maintenus, dans la mesure du possible, et ce, en priorité aux patients des milieux de soins aigus suivants :

- Patients avec greffe d'organe ou sous immunosuppression significative;
- Patients hospitalisés aux soins intensifs;
- Patients des unités de néonatalogie;
- Les services en oncologie;
- Les services en diagnostic prénatal;
- Patients hospitalisés dont le diagnostic est imprécis.

Évidemment, les décisions relatives aux services essentiels à maintenir devront être prises par les établissements et les laboratoires eux-mêmes, et ce, en fonction de leur vocation, des types de soins offerts, de leur clientèle, du taux d'absentéisme du personnel et de l'évolution de la situation actuelle de pandémie au COVID-19.

Au besoin, la liste des services essentiels proposés par certains établissements peut être consultée au Tableau A-3 (Annexe A).

En bref

- *En cas de besoin de contingence extrême, certains services essentiels devront être maintenus, notamment pour les catégories suivantes de patients :*
 - *Patients avec **greffe** d'organe ou sous **immunosuppression significative***
 - *Patients hospitalisés aux **soins intensifs***
 - *Patients des unités de **néonatalogie***
 - *Les services en **oncologie***
 - *Les services en **diagnostic prénatal***
 - *Patients **hospitalisés** dont le **diagnostic est imprécis***
- *Le **choix des services à maintenir** revient aux **établissements** et aux **laboratoires**, et ce, en fonction de leur vocation, de leur clientèle et de l'évolution de la situation actuelle.*

ANNEXE A

Tableau A-1 Extraction des données relatives aux actions et aux plans de contingence proposés par certains établissements du réseau de la Santé et des Services sociaux du Québec dans le contexte d'une épidémie de la COVID-19

ÉTABLISSEMENT	TYPE DE DOCUMENT	DATE	OBJET(S) / OBJECTIF(S)	CONSIGNE(S) / MARCHE À SUIVRE / PROPOSITIONS
CHUM (4 documents)	Notes de service aux médecins	29 janvier 2020 ^a	Indication des tests de détection des virus respiratoires par PCR (tests n'incluant pas le covid-19)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter le test aux personnes suivantes : <ol style="list-style-type: none"> 1) Patients avec greffe d'organe ou sous immunosuppression significative 2) Patients hospitalisés aux soins intensifs 3) Patients hospitalisés dont le diagnostic est imprécis
		9 mars 2020 ^a	Procédure d'évitement d'un nouveau prélèvement des patients négatifs pour l'influenza A et B par PCR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Éviter la surcharge des services d'inhalothérapie
	Plan de contingence – Biologie moléculaire	15 mars 2020	<p>Identifier les analyses pouvant être ciblées par la contingence</p> <p>Déterminer le niveau de réduction de la fréquence de certaines analyses</p> <p>Identifier les analyses pouvant être transférées sur d'autres plateformes</p> <p>Consignes de réduction des demandes d'analyses à la source (auprès des cliniciens)</p>	<p>Microbiologie moléculaire</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stratégies de réduction à la source et/ou du calendrier de dépistage (n =2): ERV / SARM, PCR influenza et PCR virus respiratoires ▪ Tests pouvant être diminués de ~ 33 à 50 % (n = 1) : Tropisme VIH ▪ Tests pouvant être diminués de 50 % (n = 2) : HLA B5701 et PCR strepto B ▪ Tests pouvant être diminués de 50 à 100 % (n = 1) : VPH ▪ Tests pouvant être diminués de 67 % (n = 1) : PCR parasite ▪ Tests pouvant être diminués de 70 à 85 % (n = 1) : Génotypage VIH ▪ Tests pouvant être diminués de 80 à 100 % (n = 1) : PCR CT NG <p>Pathologie moléculaire</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tests pouvant être diminués de 50 % (n = 2) : <i>KRAS</i> / <i>NRAS</i> et <i>EGFR</i> (Entrogen^{MC}), mutations somatiques TST15 (SNG) ▪ Tests pouvant être diminués de ~ 33 à 50 % (n = 3) : Panel Illumina (SNG). méthylation <i>MLH1</i> et MSI, mutations spécifiques (Sanger ou PCR) <p>Hématologie et hémato-oncologie moléculaire</p>

ÉTABLISSEMENT	TYPE DE DOCUMENT	DATE	OBJET(S) / OBJECTIF(S)	CONSIGNE(S) / MARCHE À SUIVRE / PROPOSITIONS
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tests pouvant être diminués de 50 % (n = 6) : JAK2 V617F, α thalassémie, FII, ProtéineC X 3, HLA DQB1*0602, HLA B27 ▪ Tests pouvant être diminués de ~ 33 % (n = 2) : β thalassémie, FV ▪ Tests devant être maintenus puisque jugés essentiels (n = 9) : FLT3 / ITD, DPYD (4 mutations), BCR-ABL qualitatif, BCR-ABL quantitatif, TPMT, NPM1, CALR, JAK exon 12, BRAF
	Plan de contingence – Laboratoires	18 mars 2020	<p>Mesures d'ordres générales et listes des tests prioritaires (à maintenir), à reporter et à délester en cas de perte d'effectifs de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 à 15 % ▪ 16 à 29 % ▪ ≥ 30 % 	<p>Test prioritaires / essentiels à maintenir en tout temps (n = 16) : Hémocultures (bactéries, mycobactérie, mycologie), culture de liquides biologiques, culture BK (mycobactérie), pus profonds, mycoses profondes, culture d'urines, antibiogrammes, VIH, transplant Québec, sérologie PPE, Ag cryptocoque (Cryptolatex), <i>Pneumocytis</i>, malaria, parasitologie des liquides biologiques</p> <p>Perte de 10 à 15 % des effectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tests prioritaires (n = 9) : pus superficiels, mycoses profondes, antibiogrammes, cultures N. gono, culture FK, ORL – bactériologie divers, analyses sérologiques, microscopie selles (parasitologie), recherche d'oxyures ▪ Tests à délaisser : bactériologie des urines mixtes (≥ 3 espèces) <p>Perte de 16 à 29 % des effectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tests à reporter (n = 3) : envois au LSPQ, programme de surveillance, bactériologie des sécrétions vaginales, les sérologies (sauf si prioritaires après validation avec un microbiologiste), mycoses superficielles, microscopie selles (parasitologie), recherche d'oxyures ▪ Tests à délaisser (n = 4) : culture d'expectora (classe non significative), épreuves de stérilité, antibiogramme par Kirby-Bauer (sauf pour les spécimens prioritaires), recherche de <i>Trichomonas</i> <p>Perte de ≥ 30 % des effectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tests à délaisser (n = 4) : mycoses superficielles, contrôles de qualité, tout test autre que prioritaire

ÉTABLISSEMENT	TYPE DE DOCUMENT	DATE	OBJET(S) / OBJECTIF(S)	CONSIGNE(S) / MARCHE À SUIVRE / PROPOSITIONS
CIUSSS de l'Estrie – CHUS (2 documents)	Note de service aux laboratoires de microbiologie	16 mars 2020	<p>Priorisation des analyses jugées critiques</p> <p>Arrêt des recherches d'influenza et de VRS pour les patients hors milieux de soins aigus</p> <p>Arrêt de culture virale</p> <p>Rationalisation / utilisation rationnelle du matériel</p> <p>Indications cliniques du test COVID-19 (disponible dans Ariane)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ne plus référer les patients au <i>Centre de prélèvement</i> pour la recherche de l'influenza, VRS, coqueluche, mycoplasma, COVID-19 ▪ Se baser sur le jugement clinique et l'épidémiologie pour décider si un traitement empirique (sans tester) de l'influenza ou de la coqueluche est indiqué ▪ Cesser les demandes de culture virale pour tous les sites ▪ Un seul écouvillon floqué doit être utilisé pour faire le prélèvement oropharyngé puis ensuite nasopharyngé ▪ En cas d'épuisement des stocks d'écouvillons, utilisation de la brosse flexible de la trousse de recherche de chlamydia / gonorrhée ▪ Informations à fournir sur la requête du test COVID-19 : <ol style="list-style-type: none"> 1) Nature des symptômes et date début des symptômes 2) Retour de Voyage dans les 14 derniers jours (avec le pays) et date de retour 3) Présence (oui ou non) d'un contact étroit avec un cas de COVID-19 4) Isolement (oui ou non) en cours dans un établissement de soins
	Plan de contingence	n. d.	<p>Augmenter l'accès aux ressources nécessaires aux analyses du COVID-19 (équipement, expertise, etc.)</p> <p>Préciser quels tests pourraient être délaissés ou diminués</p> <p>Préciser quels sont les services essentiels à maintenir</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêt des recherches suivantes : parasites dans les selles, trichomonas (frottis vaginaux à l'états frais), mycoses superficielles (ongles, squames), PCR pour l'influenza et les VRS des patients externes ▪ Réduire la fréquence des PCR suivants à 1x / sem. ^b : <ol style="list-style-type: none"> 1) Coqueluche 2) HSV / VZV maison 3) BGN-PC 4) STEC ▪ Réduire la fréquence des tests suivants : <ol style="list-style-type: none"> 1) Sérologie – CMV, EBV, HSV, Parvo (2x / sem. ^{c, d}) 2) Sérologie – Fièvre Q (1x / sem. ^b) 3) Agglutination – ASLO / FR (1x / sem. ^b) ▪ En cas de besoin d'efforts additionnels en contingence : <ol style="list-style-type: none"> 1) Culture de plaie superficielle, d'expectora et d'urine – priorisation des patients hospitalisés 2) Culture de selle – accepter les retards de 48h à 72h pour l'ensemencement

ÉTABLISSEMENT	TYPE DE DOCUMENT	DATE	OBJET(S) / OBJECTIF(S)	CONSIGNE(S) / MARCHE À SUIVRE / PROPOSITIONS
				3) SARM / ERV – accepter les délais de lecture <ul style="list-style-type: none"> ▪ Services jugés essentiels (maintien) : <ol style="list-style-type: none"> 1) Plaies profondes hospitalisées (liquides stériles) 2) Hémocultures 3) Urines, patients hospitalisés 4) Dépistage par géloses BGN-PC 5) Mycoses profondes (tolérer délai de lecture au besoin) 6) Mycobactéries 7) Sérologies VIH / hépatites 8) Dosage des antibiotiques 9) Recherche malaria 10) Recherche Pneumocystis par IFA
CHUL (CHUQ) (1 document)	Plan de contingence	14 mars 2020	Liste des tests pouvant être diminués et de quelle amplitude	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proposition d'effectuer une seule fois par semaine les analyses moléculaires suivantes (n = 8) qui sont généralement effectuées de 2x à 5x / sem. : STEC, CARBA, EBV, BO CMP, herpes, Adéno, polyomavirus, <i>Tropheryma whipplei</i> ▪ La détection des mycobactéries, généralement effectué 5x / semaine, sera effectuée de 1 à 2x / semaine ▪ Les analyses pour la détection de l'influenza, effectuées généralement tous les jours en saison de la grippe, seront restreintes au maximum
CUSM et HGJ (1 document)	Plan de contingence	18 mars 2020	Liste des analyses moléculaires pouvant être réduites ou interrompues	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interruption temporaire de l'analyse (n = 9) : culture virale^e, culture de <i>Mycoplasma hominis</i>, détection de l'antigène du rotavirus (selle), sérologie de l'herpès, anticorps anti-désoxyribonucléase (DNase B), anticorps antistreptovidine O (ASO), TAAN de Bordetella TAAN, de HVS / VZV et de STEC (shiga-toxine E. coli) ▪ Les résultats des analyses de dépistage suivantes peuvent être retardés (n = 5) : ERV, SARM, TAAN <i>Chlamydia</i> & <i>Gonorrhoea</i> (trousse Roche^{MC} ou BD^{MC}), parasite dans des selles, sérologie du parvovirus ▪ Virus respiratoires (TAAN multiplex) et le test de l'influenza et VRS (TAAN) : Les femmes enceintes, les patients qui doivent être admis et les hôtes immunodéprimés peuvent être testés avec l'approbation d'un microbiologiste

ÉTABLISSEMENT	TYPE DE DOCUMENT	DATE	OBJET(S) / OBJECTIF(S)	CONSIGNE(S) / MARCHE À SUIVRE / PROPOSITIONS
CHU Sainte-Justine (1 document)	Plan de gestion de la main-d'œuvre dans un contexte de crise sanitaire	n. d.	Liste des activités à maintenir et à déléster advenant des scénarios de taux d'absentéisme de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 15 % à 25 % ▪ ≥ 25 % 	Des listes détaillées sont présentées en fonction des différents sites qui seront potentiellement concernés, soit le Centre de prélèvements et les 15 laboratoires (laboratoire central, de biochimie spécialisée, de pharmacologie clinique, d'hématologie spéciale, de thérapie cellulaire, d'hémostase, de banque de sang, de bactériologie, de virologie, d'immunologie, de biologie moléculaire, de diagnostic moléculaire, de génétique biochimique, de pathologie, de cytogénétique)

Abréviations : n. d. : données non disponibles; TAAN : technique d'amplification des acides nucléiques

^a Les deux notes de service transmises par le CHUM (OPTILAB, Montréal-CHUM) indique quelles sont de 2019 (ceci constitue très certainement une erreur).

^b La fréquence habituelle n'est pas mentionnée.

^c La fréquence habituelle de ces sérologies est de 5x / sem.

^d Au besoin, la fréquence de ces sérologies pourrait être diminuée à 1x / sem.

^e Toutes les activités de culture virale sont temporairement interrompues en raison du risque d'amplification accidentelle du SRAS CoV-2.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Tableau A-2 Activités de laboratoire à délester en fonction du taux d'absentéisme attribuable au COVID-19

TAUX D'ABSENTÉISME	TEST / SERVICE / ACTIVITÉ	COMMENTAIRES / INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
<i>Centre de prélèvements</i>		
15 % à 25 %	Selles	
	Épreuves fonctionnelles	Test à la sueur (fibrose kystique) effectué sur demande
	Projets de recherche	
> 25 %	Prélèvements urinaires	
	Micro-méthodes	Sauf si absolument requis (p. ex., soins intensifs, néonatalogie)
<i>Laboratoire central</i>		
15 % à 25 %	Frottis	Sauf si absolument requis
	Folate / Vitamine B12	
	Anti-TPO / Anti-Thyroglobuline	
	Homocystéine	Sauf si le résultat est essentiel pour la prise en charge du patient
	Projets de recherche	
> 25 %	Analyses d'urine	Sauf si le résultat est essentiel pour la prise en charge du patient
	Sérologies	
	Endocrinologie	
	Dosages de certains médicaments	
<i>Laboratoire de biochimie de biochimie spécialisé</i>		
15 % à 25 %	Élastase fécale	
	Endocrinologie	
	Allergènes	
	Vitamines A et E	
	Anti-tTG	
	Graisses fécales	
	Projets de recherche	
> 25 %	Drogues de rue	
	Électrophorèse des hémoglobines	
	Vitamine D	
	HbA1C	

TAUX D'ABSENTÉISME	TEST / SERVICE / ACTIVITÉ	COMMENTAIRES / INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
<i>Laboratoire de pharmacologie clinique</i>		
15 % à 25 %	Thiopurines	Sauf si absolument essentiel pour la prise en charge du patient
	TPMT	
	Rx cardiaques	
> 25 %	Antifongiques	Sauf si absolument essentiel pour la prise en charge du patient
	Antiviraux	
	Antibactériens	
<i>Laboratoire d'hématologie spéciale</i>		
15 % à 25 %	Techniques ENA, PNH	
	Myéloperoxydase neutrophilique, ADN	
> 25 %	Projets de recherche	Sauf pour le diagnostic initial de leucémie
	Techniques spéciales	
	Immuno. de suivi	
	Lecture de moelles	
<i>Laboratoire d'hémostase</i>		
15 % à 25 %	Agrégation plaquettaire	Sauf patients aux soins intensifs nécessitant un suivi spécialisé
	Multimères	
	Facteurs Ag.	
	PAI-1	
	tPA	
	Lyse des euglobulines	
	Plasminogène	
	α 2 -antiplasmine	
	CBA	
	C1-inhibiteur	
	Inhibiteur par méthode ELISA	
	Facteur XIII quant.	
	Temps de reptilase	

TAUX D'ABSENTÉISME	TEST / SERVICE / ACTIVITÉ	COMMENTAIRES / INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
	Cofacteur II héparine	
> 25 %	Bilan VWF (BP1)	Sauf patients aux soins intensifs nécessitant un suivi spécialisé
	Bilan thrombotique	
<i>Laboratoire de bactériologie</i>		
15 % à 25 %	Sécrétions vaginales	
	Recherche dermatophytes / malassezia	
	Sécrétions FKP	
	Culture gorge	
	Culture environnement	
	Recherche parasite	
> 25 %	Recherche épidémiologique	Autre que SARM
	Pus superficiel (identification sommaire +/- antibiogramme)	
	Plaie de brûlée	Réduire à 1x / semaine
	Culture anaérobique	Sauf exception
<i>Laboratoire de virologie</i>		
15 % à 25 %	Toutes les cultures virales	Incluant shell vial CMV et chlamydia
> 25 %	Griffe de chat (sérologie)	
	EBV (sérologie)	
	NMDA (sérologie)	Sauf exception
	Auto-anticorps (sérologie)	
	RPR	
<i>Laboratoire d'immunologie</i>		
15 % à 25 %	Études Fonctionnelle des lymphocytes et des monocytes	
<i>Laboratoire de biologie moléculaire</i>		
15 % à 25 %	Coqueluche / mycoplasma (PCR)	Espacement des horaires
> 25 %	SARM et SGB (PCR)	

TAUX D'ABSENTÉISME	TEST / SERVICE / ACTIVITÉ	COMMENTAIRES / INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
	ERV (PCR)	
	Shiga-toxine – STEC (PCR)	
	Selles (PCR)	
	Liquides biologiques (PCR)	
	Mycoplasmes génitaux (PCR)	
	<i>Bordetella pertussis</i> (PCR)	
	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> (PCR)	
	Liquide pleural (PCR)	
<i>Laboratoire de pathologie</i>		
> 25 %	Coupe et coloration des placentas	Sauf pour les cas urgents
	Autopsies non urgentes	
	Cytologie gynécologique	

Sources : OPTILAB, CHU Sainte-Justin. *Plan de gestion de la main d'œuvre* dans le contexte de du COVID-19 (complémenté par les informations provenant du *Plan de contingence – Laboratoire*, Département de Microbiologie médicales et infectiologie du CHUM)

Tableau A-3 Tests et activités de laboratoire médical jugés essentiels en milieu hospitalier (à maintenir obligatoirement)

TEST / SERVICE / ACTIVITÉ	COMMENTAIRES / INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
<i>Centre de prélèvements</i>	
Macro-méthodes	
Micro-méthodes	Pour les soins intensifs et la néonatalogie
<i>Laboratoire central</i>	
Biochimie générale	
Gaz sanguins	
LCR	
Formule sanguine	
Dosages d'antibiotiques	
Dosages des médicaments toxiques	

TEST / SERVICE / ACTIVITÉ	COMMENTAIRES / INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
<i>Laboratoire de biochimie spécialisée</i>	
Dépistage toxicologique	Si justifié par le CAPQ uniquement
Alcools toxiques	
Thiocyanate	
<i>Laboratoire de pharmacologie clinique</i>	
Busulfan	
Asparaginase	
Immunosuppresseurs	
<i>Laboratoire d'hématologie spéciale</i>	
Immuno. de diagnostic initial	
Fétals	
Ponction de moelle "screening"	
LCR	
Lecture de moelles	Pour le diagnostic de leucémie ou l'envahissement néoplasique
<i>Laboratoire d'hémostase</i>	
PT-APTT-Fibrinogène, D-Dimères	
Dosage facteurs (BP3)	
Dosage des inhibiteurs (BP4)	
PFA-100	
Dosage d'héparine	
ADAMTS-13	
<i>Laboratoire de micrologie (bactériologie, virologie et parasitologie)</i>	
Plaies profondes	Patients hospitalisés (liquides stériles)
Mycoses profondes	Les délais de lecture peuvent être tolérés
Hémoculture	
Urines	Patients hospitalisés
BGN-PC (dépistage sur gélose)	Bacilles à Gram- producteurs de carbapénémases
Mycobactéries	
VIH (sérologie)	
Hépatites (sérologie)	
Dosage des antibiotiques	

TEST / SERVICE / ACTIVITÉ	COMMENTAIRES / INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
Malaria	
<i>Pneumocystis</i>	
<i>Laboratoire d'immunologie</i>	
Dépistage de déficit immunitaire	Sauf cas critiques dont le diagnostic impliquerait la mise en œuvre de procédure immédiate
Suivi urgent des patients après greffe de CSH	
Activation des neutrophiles	Pour les cas urgents
<i>Laboratoire de diagnostic moléculaire</i>	
Activités de diagnostic prénataux	
Activités de diagnostic des leucémies	
Autres activités de diagnostic de processus néoplasiques	
Diagnostic de l'amyotrophie spinale	SMN1 (exon 7- 8 del) (TAAN)
Analyse du chimérisme (STR) (TAAN)	Pré- ou post greffe
TP53 (séquençage)	Mutations germinales - prédisposition familiale
<i>Laboratoire de génétique biochimique</i>	
Acides aminés (quantitatif)	
Acides organiques (quantitatif)	
Alpha-glucosidase (GSD II)	
Acides organiques (qualitatif)	
Galactose-1-phosphate	Test enzymatique
Tests métaboliques urinaires	DNPH - sulfitest
<i>Laboratoire de pathologie</i>	
Placenta (macroscopie)	
Autopsies coroner	
Autopsies fœtales et pédiatriques	
Cytologie non gynécologique	
Prélèvements du bloc opératoire	Internes et externes
PDL1	
<i>Laboratoire de cytogénétique</i>	
Techniques des cas prénataux, néonataux, urgents et en oncologie	
Technique des biopsies	

TEST / SERVICE / ACTIVITÉ	COMMENTAIRES / INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
Saisie et mise en culture	
Saisie / coloration / récolte	
FISH en oncologie	
Technique pivot	
Microscopie	
Culture	

Sources : OPTILAB, CHU Sainte-Justin. *Plan de gestion de la main d'œuvre* dans le contexte de du COVID-19 (complémenté par les informations provenant du *Plan de contingence – Laboratoire*, Département de Microbiologie médicales et infectiologie du CHUM)

ANNEXE B

Tableau B-1 Positions et recommandations d'organisation savantes d'autres juridictions concernant le dépistage du RSV et de l'influenza A et B en période de pandémie de COVID-19 *

ORGANISME	RECOMMANDATIONS	RÉFÉRENCE
Canada		
British Columbia, Centre for Disease Control (BCCDC)	B.C. is testing all samples for influenza-like illness for COVID-19, influenza A and B, and RSV.	http://www.bccdc.ca/health-professionals/clinical-resources/covid-19-care/lab-testing
Europe		
European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) – March 2020	Influenza testing at least of hospitalised patients with severe acute respiratory infections (SARI) should be continued as long as local circulation of influenza continues in order to initiate early antiviral treatment of influenza-infected patients. The differential diagnostics are also key for isolation and contact tracing of COVID-19 cases.	https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-sixth-update-Outbreak-of-novel-coronavirus-disease-2019-COVID-19.pdf
États-Unis		
Centers for Disease Control (CDC) – March 12, 2020	There are epidemiologic factors that may also help guide decisions about COVID-19 testing. Documented COVID-19 infections in a jurisdiction and known	https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00429.asp

ORGANISME	RECOMMANDATIONS	RÉFÉRENCE
	community transmission may contribute to an epidemiologic risk assessment to inform testing decisions. Clinicians are strongly encouraged to test for other causes of respiratory illness (e.g., influenza).	
Georgia, Department of public health (GDPH)	We recommend performing a rapid influenza test and respiratory viral panel (if available) prior to requesting testing at GPHL.	https://dph.georgia.gov/covid-19-guidance-healthcare-professionals
Louisiana, Department of health – March 13, 2020	Today, the Department of Health shared guidance with providers that recommends COVID-19 testing for any patient with fever, respiratory symptoms and a negative influenza test.	http://ldh.la.gov/index.cfm/newsroom/detail/5478
Virginia, Department of health – March 04, 2020	Until private labs are able to provide testing and DCLS receives additional test kits, we need to continue to use some clinical and epidemiologic criteria to identify patients most likely to be infected with SARS-CoV-2. These criteria are as follows: 1. Person who had close contact* with a laboratory-confirmed COVID-19 patient within 14 days of onset AND fever or signs/symptoms of a lower respiratory illness; 2. Person with travel to a country with a Level 2 or 3 Travel Advisory or an area with confirmed ongoing community transmission within 14 days of onset AND has fever and signs/symptoms of a lower respiratory illness AND tested negative for influenza on initial work-up (rapid or confirmatory)** ; 3. Person who resides in a nursing home or long-term care facility AND who has fever or signs/symptoms of a lower respiratory illness AND who tested negative for influenza on initial work-up (rapid or confirmatory) ** AND a respiratory virus panel negative for all pathogens** AND no alternative diagnosis	http://www.vdh.virginia.gov/content/uploads/sites/13/2020/03/VDH_Updated_Guidance_on_COVID_19_Testing_03052020.pdf
Department of health and human services of Nebraska	The patient(s) must be tested for influenza first.	http://dhhs.ne.gov/Documents/Testing%20Guidance%20to%20Providers.pdf

Stratégies de recherche

("SARS-CoV-2" OR "COVID-19" OR "COVID19" OR "COVID 19" OR "coronavirus disease 2019" OR "2019 novel coronavirus" OR "2019-nCoV")
AND ("testing" OR "screening") AND ("priority" OR "triage" OR "capacity") AND ("influenza" OR "herpes" OR "polyomavirus")
Past month; Pages 1-15

<https://www.canada.ca/en/public-health/services/flu-influenza/canadian-pandemic-influenza-preparedness-planning-guidance-health-sector/laboratory-annex.html>

"health" AND "laboratory" AND "recommendation" AND ("resource priority" OR "resource management") AND ("pandemic" OR "viral outbreak" OR "understaffed" OR "Absenteeism") AND ("MRSA" OR "VRE")

("SARS-CoV-2" OR "COVID" OR "MERS" OR "sars-cov-1" OR "h1n1") AND ("contingency plan" OR "emergency plan")

DOCUMENT DE TRAVAIL