

SURVEILLANCE DE L'INFECTION NOSOCOMIALE

A detailed microscopic illustration of several bacteria, likely Gram-negative rods, with prominent, long, wavy flagella. The bacteria are rendered in vibrant orange and yellow colors, contrasting sharply with a dark, almost black background. The flagella are thin, hair-like structures that extend from the bacteria, creating a complex, web-like pattern across the frame. The lighting highlights the texture of the bacterial surfaces and the delicate structure of the flagella.

LIGNES DIRECTRICES

Réseau des laboratoires de
santé publique du Canada sur le
COVID-19

127

SURVEILLANCE

Infections liées à la santé au
Canada

111

RAPPORT D'ENQUÊTE

Enquêtes Track sur les utilisateurs
de drogues injectables

155

PROCHAIN NUMÉRO LE 4 JUIN 2020



RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

Le *Relevé des maladies transmissibles au Canada* (RMTC) est une revue scientifique bilingue révisée par les pairs et en accès libre publié par l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Il fournit des informations pratiques et fiables aux cliniciens et aux professionnels de la santé publique ainsi qu'aux chercheurs, aux décideurs politiques, aux enseignants, aux étudiants et aux autres personnes qui s'intéressent aux maladies infectieuses.

Le comité de rédaction du RMTC est composé de membres en provenance du Canada, des États-Unis, de l'Union européenne et de l'Australie. Les membres du conseil sont des experts reconnus dans le monde entier et actifs dans les domaines des maladies infectieuses, de la santé publique et de la recherche clinique. Ils se rencontrent quatre fois par année et fournissent des avis et des conseils à le rédacteur scientifique en chef du RMTC.

Bureau de la rédaction

Rédacteur scientifique en chef

Michel Deilgat, M.D.

Rédactrice émérite

Patricia Huston, M.D., M.S.P.

Éditrices scientifiques associées

Rukshanda Ahmad, MBBS., M.G.S.S.
Catherine Allen-Ayodabo, M.D., MPH
Erika Bontovics, M.D., FFPH (UK), CIC

Responsables de la production

Wendy Patterson
Lyal Saikaly, B.I.T.

Coordinatrice à la rédaction

Laura Rojas Higuera

Soutien web

Liang (Richard) You, B. Sc.,
B. Sc. inform., M. Sc.

Révisseurs

Alejandra Dubois, Ph.D.
Joanna Odrowaz-Pieniazek
Laura Stewart-Davis, Ph.D.

Conseillère en communications

Jennifer Vuong

Rédactrice junior

Shehla Zafar

Membre du comité de rédaction du RMTC

Heather Deehan, infirmière autorisée,
B. Sc, MHSc

Centre du vaccin, Division des
approvisionnements UNICEF
Copenhagen, Danemark

Michel Deilgat, M.D., M.A.P., M.Ed.,
CCPE

Bureau du conseiller scientifique en
chef, Agence de la santé publique du
Canada, Ottawa, Canada

Jacqueline J Gindler, M.D.

Centre de prévention et de contrôle
des maladies
Atlanta, États-Unis

Richard Heller, B.M. B.C., M.D., FRCP
Universités de Manchester,
Royaume-Uni et Newcastle, Australie

Rahul Jain, M.D., CCMF, MScCH
Department of Family and Community
Medicine (département de médecine
familiale et communautaire)
l'Université de Toronto et le
Sunnybrook Health Sciences Centre,
Toronto, Canada

Jennifer LeMessurier, M.D., M.S.P.,
Résidente, Santé publique et
médecine familiale, Université
d'Ottawa, Ottawa, Canada

Caroline Quach, M.D., M. Sc, FRCPC,
FSHEA
Microbiologiste-infectiologue
pédiatrique, Centre hospitalier
universitaire Sainte-Justine et
Université de Montréal, Montréal,
Québec, Canada

Références Photographiques

La couverture de cette édition représente *Clostridium difficile*, la bactérie à l'origine de la colite pseudomembraneuse et associée à la résistance aux antibiotiques utilisés contre l'infection nosocomiale (<https://image.shutterstock.com/image-illustration/clostridium-difficile-bacteria-360-degree-600w-1431239777.jpg>).

Répertoire

dans PubMed, Directory of Open
Access (DOAJ)/Medicus

Disponible

dans PubMed Central (texte entier)

Contactez-le bureau de la rédaction

phac.ccd-rmtc.aspc@canada.ca
613.301.9930

RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA



SURVEILLANCE DE L'INFECTION NOSOCOMIALE

TABLE DES MATIÈRES

SURVEILLANCE

Les infections associées aux soins de santé et la résistance aux antimicrobiens dans les hôpitaux canadiens de soins de courte durée, 2014 à 2018
Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales 111

Tableaux supplémentaires

<https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/reports-publications/canada-communicable-disease-report-ccdr/monthly-issue/2020-46/issue-5-may-7-2020/ccdrv46i05a01sf-fra.pdf>

LIGNES DIRECTRICES

Pratiques exemplaires du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada relativement à la COVID-19
Groupe de travail sur les infections à virus respiratoires 127

DÉCLARATION DU COMITÉ CONSULTATIF

Énoncé du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada sur les tests de sérologiques au point de soins dans le cadre de la COVID-19
Groupe de travail sur les infections à virus respiratoires 134

MISE À JOUR

Cas de COVID-19 confirmés en laboratoire chez les enfants et les jeunes au Canada, du 15 janvier au 27 avril 2020
D Paquette, C Bell, M Roy L Whitmore, A Currie, C Archibald, D MacDonald, J Pennock 136

APERÇU

Algorithme de sérologie à deux volets modifiée pour le sérodiagnostic de la maladie de Lyme : contexte canadien
T Hatchette, R Lindsay au nom du Groupe de travail sur le diagnostic de la maladie de Lyme 140

DÉCLARATION DU COMITÉ CONSULTATIF

Sommaire de la Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021
K Young, I Gemmill, R Harrison au nom du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) 148

RAPPORT D'ENQUÊTE

Résultats nationaux de l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019
J Tarasuk, J Zhang, A Lemyre, F Cholette, M Bryson, D Paquette 155

Tableaux supplémentaires

<https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/reports-publications/canada-communicable-disease-report-ccdr/monthly-issue/2020-46/issue-5-may-7-2020/ccdrv46i05a07sf-fra.pdf>

Infographique : Déterminants du VIH et de l'hépatite C auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, 2017 à 2019 169

COMMUNICATION RAPIDE

Surveillance des personnes ayant obtenu un résultat négatif au test de la COVID-19 en Ontario, du 22 janvier au 22 février 2020
M Murti, M Whelan, A Saunders, K Hohenadel, J Gubbay, S Buchan 170

SÉRIE

Acceptation de la vaccination : comment instaurer et préserver la confiance dans la vaccination
C Sondaga, R Xu, NE MacDonald, E Dubé 175

ERRATUM

Dans l'« Actualités sur les maladies infectieuses » du numéro d'avril (volume 46 numéro 4) «L'ibuprofène ne doit pas être utilisé pour traiter les symptômes, préviennent médecins et chercheurs» publié dans BMJ mars 2020, a été supprimé car l'information allait à l'encontre des recommandations de l'ASPC, Santé Canada, l'OMS et d'autres positions scientifiques sur ce sujet



Les infections associées aux soins de santé et la résistance aux antimicrobiens dans les hôpitaux canadiens de soins de courte durée, 2014 à 2018

Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales¹

Résumé

Contexte : Les infections associées aux soins de santé (IASS) et la résistance aux antimicrobiens (RAM) constituent de graves menaces pour la santé des Canadiens en raison de l'augmentation de la morbidité, de la mortalité et des coûts des soins de santé. Des données de surveillance épidémiologique et de laboratoire, recueillies par le biais du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales, sont utilisées pour éclairer les programmes et politiques de prévention et de contrôle des infections et de gestion des antimicrobiens. L'objectif de cette étude était de décrire les caractéristiques et les tendances épidémiologiques et de laboratoire des IASS et de la RAM entre 2014 et 2018 en utilisant les données de surveillance fournies par les hôpitaux canadiens participant au Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (PCPIN).

Méthodes : Des données ont été recueillies auprès de 70 hôpitaux sentinelles canadiens entre le 1^{er} janvier 2014 et le 31 décembre 2018 concernant les infections à *Clostridioides difficile*, les infections du sang à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline, les infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine et les entérobactéries productrices de carbapénémases. On présente le nombre de cas, les taux, les données sur les résultats, la caractérisation moléculaire et les profils de résistance aux antimicrobiens. Les données d'antibiogrammes pour *Escherichia coli* ont été recueillies au niveau des hôpitaux et sont également ici.

Résultats : Des augmentations des taux pour 10 000 patients-jours ont été observées pour les infections sanguines à *S. aureus* résistant à la méthicilline (59 %; 0,66–1,05, $p = 0,023$) et les infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine (143 %; 0,14–0,34, $p = 0,023$). Cependant, les taux d'infections à *C. difficile* ont diminué de 12,5 % entre 2015 et 2018 (de 6,16–5,39, $p = 0,042$). Les taux d'infection à entérobactéries productrices de carbapénémases sont restés faibles et stables, alors que la colonisation par ces bactéries a augmenté de 375 % (0,04–0,19; $p = 0,014$).

Conclusion : Les efforts en cours pour prévenir les IASS et réduire la RAM au Canada nécessitent la communication constante et standardisée de données de surveillance de la part des hôpitaux de soins de courte durée. Une collaboration accrue avec les partenaires provinciaux, territoriaux et internationaux en matière de prévention et de contrôle des infections, ainsi qu'une bonne gestion des antimicrobiens, seront essentielles pour réduire le fardeau des IASS observées (y compris les organismes résistants aux antimicrobiens).

Citation proposée : Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales. Les infections associées aux soins de santé et la résistance aux antimicrobiens dans les hôpitaux canadiens de soins de courte durée, 2014 à 2018. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2020;46(5):111–26.

<https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i05a01f>

Mots-clés : infections associées aux soins de santé, infections d'origine communautaire, résistance aux antimicrobiens, surveillance, infection à *Clostridioides difficile*, *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline, entérocoques résistants à la vancomycine, entérobactéries productrices de carbapénémases, antibiogramme, *Escherichia coli*, Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliation

¹ Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

*Correspondance :

phac.cnisp-pcsin.aspc@canada.ca



Introduction

Les infections associées aux soins de santé (IASS) et les organismes résistants aux antimicrobiens (ORA) présentent un risque grave pour la sécurité et la qualité des soins prodigués aux patients dans le monde entier, y compris au Canada. Les IASS sont à l'origine d'une morbidité et d'une mortalité importantes chez les patients et entraînent une augmentation des coûts des soins de santé (1–4). Une enquête de prévalence ponctuelle réalisée en 2017 auprès des hôpitaux canadiens participants a estimé que 7,9 % des patients présentaient au moins une IASS. Ce résultat est semblable à celui d'une étude menée de 2016 à 2017 par le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies, qui a estimé la prévalence des IASS dans les hôpitaux de soins tertiaires à 7,1 % (5,6). Une étude menée dans l'Union européenne et dans l'Espace économique européen en 2015 a estimé que 2 609 911 nouveaux cas d'infections associées aux soins de santé surviennent chaque année, ce qui correspond à une charge annuelle de 501 années de vie ajustées sur l'incapacité pour 100 000 habitants (7).

La résistance aux antimicrobiens (RAM) est une préoccupation croissante dans le domaine des soins de santé, avec des niveaux de résistance accrus détectés chez les humains dans le monde entier (8). Les infections résistantes aux antimicrobiens causent au moins 50 000 décès chaque année rien qu'en Europe et aux États-Unis (9). Une surveillance étroite de la RAM est essentielle pour détecter les tendances et les modèles de résistance émergents, pour réagir face à ceux-ci et pour contrôler et traiter efficacement les IASS.

Au Canada, l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) recueille des données nationales sur diverses IASS et sur la RAM par le biais du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (PCSIN). Ce programme a été créé en 1995 dans le cadre d'un partenariat entre l'ASPC, l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada et les hôpitaux sentinelles du Canada. L'objectif du PCSIN est de contribuer à faciliter la prévention, le contrôle et la réduction des IASS et des organismes résistants aux antimicrobiens dans les hôpitaux canadiens de soins de courte durée par une surveillance et une déclaration actives.

Reflétant les composantes centrales de la prévention et du contrôle des infections de l'Organisation mondiale de la Santé (10), le PCSIN assure une surveillance cohérente et uniforme pour mesurer de manière fiable la charge de morbidité liée aux infections nosocomiales, établir des taux de référence pour la comparaison interne et externe, cerner les facteurs de risque potentiels et permettre l'évaluation d'interventions spécifiques pour améliorer la qualité des soins prodigués aux patients. Les données fournies par le PCSIN soutiennent directement les objectifs énoncés dans le Cadre d'action pancanadien de 2017 sur la résistance aux antimicrobiens et l'utilisation des antimicrobiens (11).

Dans le présent rapport, nous décrivons les données de surveillance les plus récentes sur les infections nosocomiales et la RAM qui ont été recueillies auprès des hôpitaux participant au PCSIN entre 2014 et 2018.

Méthodes

Conception

Le Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales effectue une surveillance prospective et sentinelle des infections nosocomiales et des organismes résistants aux antimicrobiens, et recueille des antibiogrammes annuels au niveau des hôpitaux.

Définitions de cas

Des définitions de cas standardisées ont été utilisées pour les infections associées aux soins de santé et les infections d'origine communautaire. Veuillez-vous référer à l'**annexe A** pour connaître les définitions complètes des cas.

Sources des données

Données épidémiologiques : Entre le 1^{er} janvier 2014 et le 31 décembre 2018, les hôpitaux participants ont soumis des données épidémiologiques sur les cas répondant aux définitions de cas pour les infections à *Clostridioides difficile*, les infections du sang à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM), les infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) et les infections et colonisations à entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC). La surveillance des infections à *C. difficile* d'origine communautaire a été lancée en 2015 et ces types de cas sont inclus depuis lors. En 2018, 70 hôpitaux au Canada ont participé à la surveillance des IASS, qui sont décrites plus en détail dans le **tableau 1**.

Les hôpitaux participants ont soumis des données épidémiologiques (données démographiques, cliniques et de résultats) et des données de population (jours-patients et hospitalisations connexes) par voie électronique au moyen de la plateforme du Réseau canadien de renseignements sur la santé publique, un système sécurisé de saisie de données en ligne. Les protocoles standardisés et les définitions de cas ont été passés en revue chaque année par des groupes de travail d'experts, et des séances de formation annuelles ont été organisées concernant la présentation des données. La qualité des données dans le cadre des projets du PCSIN a été évaluée périodiquement (12,13).

Données de laboratoire : Des isolats de laboratoire relatifs à des patients ont été envoyés au Laboratoire national de microbiologie (LNM) de l'ASPC pour une caractérisation moléculaire et des épreuves de sensibilité. Des isolats d'infections du sang à SARM, d'infection du sang à ERV, d'entérobactéries productrices de carbapénémases et d'infections à *C. difficile* pédiatriques ont été soumis tout au



Tableau 1 : Sommaire des hôpitaux participant au Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales, par région, 2018

Précisions sur les hôpitaux participants	Ouest ^a	Centre ^b	Est ^c	Total
Nombre total d'hôpitaux	26	28	16	70
Type d'hôpital				
Pour adultes ^d	11	18	8	37
Mixte	12	6	7	25
Pédiatrique	3	4	1	8
Taille de l'hôpital				
Petit (1 à 200 lits)	7	6	8	21
Moyen (201 à 499 lits)	13	15	8	36
Grand (plus de 500 lits)	6	7	0	13
Admissions et sorties				
Nombre total de lits	9 277	10 354	3 038	22 669
Nombre total d'admissions	440 400	485 416	103 519	1 029 335
Nombre total de jours-patients	3 217 499	3 521 438	926 355	7 665 292

^a « Ouest » comprend le Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba

^b « Centre » comprend l'Ontario et le Québec

^c « Est » comprend la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador

^d Sept hôpitaux classés « pour adultes » disposaient d'une unité de soins intensifs néonataux

long de l'année. Des isolats d'infections à *C. difficile* d'adultes ont été soumis pendant une période ciblée de deux mois, du 1^{er} mars au 30 avril chaque année.

Données d'antibiogrammes : Les hôpitaux ont soumis des données d'antibiogrammes annuelles de niveau d'hôpital sur tous les isolats cliniques d'*Escherichia coli* de tous les patients hospitalisés et externes (y compris le sang, l'urine et d'autres isolats cliniques tels que les isolats respiratoires, cutanés, de tissus mous et de sites chirurgicaux). Les isolats en double ont été éliminés conformément aux lignes directrices du Clinical and Laboratory Standards Institute (14). En 2018, il n'y avait pas de nombre minimum d'isolats requis pour la déclaration des hôpitaux (avant 2018, le seuil minimum de déclaration était de 30 isolats par hôpital).

Analyse statistique : On a calculé les taux d'IASS, et ceux-ci représentent les infections et/ou colonisations observées chez les patients admis (patients hospitalisés) dans les hôpitaux participant au PCSIN et dont le nombre est calculé en divisant le nombre total de cas par le nombre total d'admissions de patients (multiplié par 1 000) ou de jours-patients (multiplié par 10 000). Les taux d'IASS ont été déclarés au niveau national et par région (Ouest : Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan et

Manitoba; Centre : Ontario et Québec; Est : Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador). Les territoires n'ont pas soumis de données à l'ASPC. Le test de Mann-Kendall a été utilisé pour évaluer les tendances au fil du temps. Les tests d'hypothèses étaient bilatéraux et les différences étaient considérées significatives au seuil de $p \leq 0,05$.

Lorsqu'elles étaient disponibles, des données de résultats ont été communiquées pour les IASS en utilisant la mortalité attribuable toutes causes confondues. La mortalité attribuable a été définie comme étant le nombre de décès pour 100 cas d'IASS lorsque l'IASS était la cause directe du décès ou lorsqu'elle avait contribué au décès 30 jours après la date du premier échantillon positif de laboratoire ou d'histopathologie. La mortalité toutes causes confondues a été définie comme étant le nombre de décès pour 100 cas d'IASS 30 jours après la culture positive.

Résultats

Infection à *Clostridioides difficile*

Entre 2015 et 2018, l'incidence des infections à *C. difficile* a diminué; elle est passée de 6,16 à 5,39 infections pour 10 000 jours patients ($p = 0,042$) (tableau 2). Une tendance à la baisse a été observée dans les taux d'infections à *C. difficile* associées aux soins de santé (-14,9 %, $p = 0,042$) et dans les taux d'infections à *C. difficile* d'origine communautaire (-12,3 %, $p = 0,174$) (tableaux supplémentaires - tableau S1.1). Au niveau régional, les taux d'infections à *C. difficile* associées aux soins de santé ont diminué dans toutes les régions, sauf dans l'Est. Dans le cas des infections à *C. difficile* d'origine communautaire, les taux observés dans les régions de l'Est et du Centre ont diminué entre 2015 et 2018, alors que les taux de la région de l'Ouest sont restés inchangés. Les hôpitaux pour adultes ont toujours eu des taux plus élevés d'infections à *C. difficile* associées aux soins de santé et d'origine communautaire, comparativement aux hôpitaux mixtes et aux hôpitaux pédiatriques. La mortalité attribuable a diminué et est passée de 3,0 à 1,3 décès pour 100 cas entre 2015 et 2018.

La résistance antimicrobienne à la moxifloxacine parmi les isolats d'infections à *C. difficile* a diminué de 13,7 % entre 2015 et 2018, sans différence significative entre les infections à *C. difficile* associées aux soins de santé et les infections à *C. difficile* d'origine communautaire (tableau S1.2). Alors que toutes les souches de *C. difficile* testées étaient sensibles à la vancomycine, il y a eu un seul cas de résistance au métronidazole en 2018. De 2015 à 2018, la proportion de ribotype 027 associé à la souche NAP1 a diminué tant pour les infections à *C. difficile* associées aux soins de santé que pour les infections à *C. difficile* d'origine communautaire, bien que la diminution ait été plus



Tableau 2 : Données sur les infections à *Clostridioides difficile*, Canada, 2015 à 2018^a

Infections à <i>C. difficile</i>	Année							
	2015		2016		2017		2018	
Nombre d'infections et taux d'incidence								
Nombre de cas d'infection à <i>C. difficile</i>	4 170		4 008		4 012		3 843	
Taux pour 1 000 hospitalisations	4,62		4,34		4,28		4,07	
Taux pour 10 000 jours-patients	6,16		5,77		5,67		5,39	
Nombre d'hôpitaux répondants	66		67		68		68	
Taux de mortalité attribuable pour 100 cas (%) ^b	3,0		2,4		2,3		1,3	
Résistance aux antimicrobiens ^c	N	%	N	%	N	%	N	%
Clindamycine	194	26,0	145	22,1	149	22,0	307	48,7
Moxifloxacine	185	24,8	103	15,7	114	16,9	70	11,1
Rifampine	14	1,9	9	1,4	14	2,1	10	1,6
Métronidazole	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Nombre total d'isolats testés ^d	745	S.O.	657	S.O.	676	S.O.	631	S.O.

Abréviations : *C. difficile*, *Clostridioides difficile*; S.O., sans objet

^a Toutes les souches de *C. difficile* soumises au Laboratoire national de microbiologie entre 2015 et 2018 étaient sensibles à la tigécycline et à la vancomycine

^b Décès où l'infection à *C. difficile* a été la cause directe du décès ou y a contribué 30 jours après la date du premier échantillon de laboratoire positif ou du premier échantillon histopathologique positif. Les données sur la mortalité sont recueillies durant une période de deux mois (mars et avril de chaque année) pour les adultes (âgés de 18 ans et plus) et toute l'année pour les enfants (âgés d'un an à moins de 18 ans). Parmi les patients pédiatriques, aucun décès n'a été attribué à une infection à *C. difficile* associée aux soins de santé

^c Les isolats sont recueillis en vue du typage durant une période de deux mois (mars et avril de chaque année) pour les adultes (âgés de 18 ans et plus) et toute l'année pour les enfants (âgés d'un an à moins de 18 ans) seulement dans le cas des patients admis

^d Le nombre total représente le nombre d'isolats testés pour chacun des antibiotiques énumérés ci-dessus

importante parmi les cas d'infections à *C. difficile* associées aux soins de santé (tableau S1.3).

Infections à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline

Entre 2014 et 2018, les taux globaux d'infections du sang à SARM ont augmenté de 59,1 % (0,66 à 1,05 infection pour 10 000 jours-patients, $p = 0,023$) (tableau 3). Une tendance à la hausse de l'incidence a été observée pour les cas d'infections du sang à SARM d'origine communautaire (150 %, $p = 0,05$) et d'infections du sang à SARM associées aux soins de santé (27,5 %, $p = 0,05$) (tableau S2.1). En 2018, les taux d'infections du sang à SARM associées aux soins de santé et d'origine communautaire les plus élevés ont été observés dans l'Ouest canadien (respectivement 0,57 et 0,64 infection pour 10 000 jours-patients). Parmi les types d'hôpitaux, les taux d'infections du sang à SARM associées aux soins de santé et d'origine communautaire demeurent plus élevés dans les hôpitaux mixtes, comparativement aux hôpitaux pour adultes et aux hôpitaux pédiatriques. La mortalité toutes causes confondues a fluctué de 2014 à 2018, allant de 16,4 % en 2017 à 24,9 % en 2014 (tableau 3).

Tableau 3 : Données sur les infections du sang à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline, Canada, 2014 à 2018^a

Données sur les infections du sang à SARM	Année									
	2014		2015		2016		2017		2018	
Nombre d'infections et taux d'incidence										
Nombre d'infections du sang à SARM	448		488		604		606		767	
Taux pour 1 000 hospitalisations	0,48		0,51		0,61		0,61		0,77	
Taux pour 10 000 jours-patients	0,66		0,7		0,84		0,84		1,05	
Nombre d'hôpitaux répondants	62		63		64		65		62	
Taux de mortalité toutes causes confondues										
Nombre de décès	106		95		111		99		144	
Taux de mortalité toutes causes confondues pour 100 cas	24,9		20,5		19,1		16,4		18,8	
Résistance aux antimicrobiens ^b	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Érythromycine	305	85,0	318	81,7	418	78,7	455	81,0	531	75,6
Ciprofloxacine	54	87,1	73	81,1	411	77,4	432	76,9	504	71,7
Clindamycine	221	65,4	213	54,8	230	43,3	239	42,5	290	41,3
Tétracycline	18	5,0	14	3,6	31	5,8	35	6,2	50	7,1
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	6	1,7	6	1,5	11	2,1	8	1,4	14	2,0
Rifampicine	2	0,6	2	0,5	10	1,9	9	1,6	6	0,9
Tigécycline	7	1,9	3	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Daptomycine	1	0,3	1	0,3	5	0,9	5	0,9	0	0,0
Nombre total d'isolats testés ^{c,d}	359	S.O.	389	S.O.	531	S.O.	562	S.O.	702	S.O.

Abréviations : SARM, *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline; S.O., sans objet

^a Tous les isolats de SARM soumis au Laboratoire national de microbiologie de 2014 à 2018 étaient sensibles au linézolide et à la vancomycine

^b Le taux de mortalité toutes causes confondues est basé sur le nombre de cas avec des données connexes sur les résultats après 30 jours

^c Certaines années, le nombre d'isolats soumis aux tests de résistance a varié selon l'antibiotique : en 2014, 338 isolats ont été testés pour détecter la résistance à la clindamycine et 62 pour détecter la résistance à la ciprofloxacine; en 2015, 90 isolats ont été testés pour détecter la résistance à la ciprofloxacine

^d Le nombre total représente le nombre d'isolats testés pour chacun des antibiotiques énumérés ci-dessus

Tous les isolats de SARM testés étaient sensibles au linézolide et à la vancomycine (tableau 3). Entre 2014 et 2018, la résistance à la daptomycine a été détectée dans 12 isolats. La résistance à la clindamycine des isolats de SARM a diminué de 24,1 % entre 2014 (65,4 %, $n = 221/338$) et 2018 (41,3 %, $n = 290/702$). Bien que la résistance à l'érythromycine et à la ciprofloxacine ait lentement diminué depuis 2014, elle demeure élevée (75,6 % et 71,7 % respectivement) en 2018.

Depuis 2015, le SARM10 d'origine communautaire (USA300) est resté le type de souche prédominant (46,6 % en 2018, $n = 327/702$), tandis que la proportion de SARM2 d'origine



communautaire (USA100/800) a continué à diminuer, représentant moins d'un tiers de tous les types de souches identifiés en 2018 (**tableau S2.2**).

Infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine

De 2014 à 2018, les taux d'infections sanguines à ERV ont augmenté de 143 %, passant de 0,14 à 0,34 infection pour 10 000 patients-jours ($p = 0,023$) (**tableau 4**). Les taux d'infections à ERV les plus élevés sont observés dans le Centre et dans l'Ouest du Canada (respectivement 0,42 et 0,33 infection

pour 10 000 patients-jours), avec quelques cas d'infection à ERV signalés dans l'Est du Canada (0,01 infection pour 10 000 patients-jours) (**tableau S3.1**). L'infection à ERV était principalement une infection associée aux soins de santé, 95,2 % des infections à ERV signalées entre 2014 et 2018 ayant été contractées dans un établissement de soins de santé (**tableau S3.2**). La mortalité toutes causes confondues est restée élevée (31,4 %) entre 2014 à 2018.

La résistance de haut niveau à la gentamycine parmi les isolats d'infections du sang à ERV est passée de 10,0 % à 42,5 % entre 2014 à 2018, tandis que la non-sensibilité à la daptomycine a été détectée pour la première fois en 2016 (7,7 %) et est restée stable en 2017 et 2018 (**tableau 4**). Depuis 2014, la majorité des isolats d'infections du sang à ERV (95,7 % à 100 %) ont été identifiés comme étant *Enterococcus faecium*. Toutefois, en 2018, on a identifié trois isolats d'infections du sang à ERV comme étant *E. faecalis* (**tableau S3.3**). Parmi les isolats d'*E. faecium*, le type de séquence 1478 a été identifié pour la première fois en 2013 (données non présentées) et est passé de 4,0 % en 2014 à 38,7 % en 2018.

Tableau 4 : Données sur les infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine, Canada, 2014 à 2018

2014 à 2018

Données sur les Infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine	Année									
	2014		2015		2016		2017		2018	
Nombre d'infections et taux d'incidence										
Nombre d'infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine	91		89		121		155		243	
Taux pour 1 000 hospitalisations	0,10		0,10		0,13		0,16		0,24	
Taux pour 10 000 jours-patients	0,14		0,14		0,18		0,23		0,34	
Nombre d'hôpitaux répondants	60		57		59		59		62	
Résistance aux antimicrobiens des isolats d'Enterococcus faecium	n	%	n	%	n	%	n	%	N/n	%
Ampicilline	70	100,0	75	100,0	91	100,0	116	100,0	181	100,0
Chloramphénicol	0	0,0	0	0,0	2	2,2	11	9,5	4	2,2
Ciprofloxacine	70	100,0	75	100,0	91	100,0	116	100,0	181	100,0
Daptomycine ^a	0	0,0	0	0,0	7	7,7	10	8,6	12	6,6
Érythromycine	65	92,9	72	96,0	83	91,2	108	93,1	173	95,6
Résistance de haut niveau à la gentamicine	7	10,0	6	8,0	12	13,2	45	38,8	77	42,5
Lévofloxacine	70	100,0	75	100,0	91	100,0	116	100,0	179	98,9
Linézolide	0	0,0	0	0,0	1	1,1	0	0,0	2	1,1
Nitrofurantoïne	15	21,4	25	33,3	35	38,5	52	44,8	55	30,4
Pénicilline	70	100,0	75	100,0	91	100,0	116	100,0	181	100,0
Synercid	5	7,1	2	2,7	9	9,9	8	6,9	18	9,9
Rifampicine	54	77,1	71	94,7	85	93,4	110	94,8	163	90,1
Résistance de haut niveau à la streptomycine	29	41,4	27	36,0	32	35,2	39	33,6	60	33,1
Tétracycline	38	54,3	44	58,7	46	50,5	66	56,9	108	59,7
Tigécycline	2	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,6
Vancomycine	70	100,0	74	98,7	88	96,7	111	95,7	176	97,2
Nombre total d'isolats testés ^b	70	S.O.	75	S.O.	91	S.O.	116	S.O.	181	S.O.

Abréviation : S.O., sans objet

^a La daptomycine ne présente pas de points de rupture intermédiaires ou résistants

^b Le nombre total représente le nombre d'isolats testés pour chacun des antibiotiques énumérés ci-dessus

Entérobactéries productrices de carbapénémases

De 2014 à 2018, les taux d'infections à EPC sont restés faibles et stables (0,04 infection pour 10 000 patients-jours), tandis que les taux de colonisation ont presque quintuplé ($p = 0,014$) (**tableau 5**). Au niveau régional, la majorité des infections à EPC

Tableau 5 : Données sur les entérobactéries productrices de carbapénémases, Canada, 2014 à 2018^a

Données sur les infections à entérobactéries productrices de carbapénémases	Année				
	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre d'infections et taux d'incidence					
Nombre d'infections à entérobactéries productrices de carbapénémases	22	19	20	19	30
Infections pour 1 000 hospitalisations	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03
Taux d'infection pour 10 000 jours-patients	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04
Nombre de colonisations à entérobactéries productrices de carbapénémases	23	36	76	108	130
Taux de colonisation pour 1 000 hospitalisations	0,03	0,04	0,08	0,12	0,14
Taux de colonisation pour 10 000 jours-patients	0,04	0,05	0,12	0,16	0,19
Nombre d'hôpitaux répondants	57	58	57	58	59



Tableau 5 : Données sur les entérobactéries productrices de carbapénémases, Canada, 2014 à 2018^a (suite)

Données sur les infections à entérobactéries productrices de carbapénémases	Année									
	2014		2015		2016		2017		2018	
Médicaments testés en lien avec la résistance aux antimicrobiens										
Antibiotiques ^b	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pipéracillin-tazobactam ^c	5	7,5	3	3,7	4	2,5	2	1,1	4	1,8
Céfotaxime	2	3,0	1	1,2	4	2,5	5	2,7	6	2,6
Ceftazidime	1	1,5	5	6,2	0	0,0	1	0,5	1	0,4
Méropénème	1	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	1,3
Ciprofloxacine	2	3,0	0	0,0	2	1,2	4	2,1	2	0,9
Amikacine	3	4,5	3	3,7	2	1,2	3	1,6	2	0,9
Gentamicine	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	2	0,9
Tobramycine	67	100	81	100	162	100	187	100	227	100
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	45	67,2	59	72,8	103	63,6	113	60,4	142	62,6
Tigécycline	11	16,4	13	16,0	32	19,8	18	9,6	29	12,8
Nombre total d'isolats testés ^d	67	S.O.	81	S.O.	162	S.O.	187	S.O.	227	S.O.
Carbapénémases identifiées										
Carbapénémases	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
KPC	33	49,3	28	34,6	84	51,6	86	46,0	120	52,9
NDM	15	22,4	28	34,6	44	27,2	53	28,3	57	24,1

Tableau 5 : Données sur les entérobactéries productrices de carbapénémases, Canada, 2014 à 2018^a (suite)

Données sur les infections à entérobactéries productrices de carbapénémases	Année									
	2014		2015		2016		2017		2018	
Carbapénémases identifiées (suite)										
Carbapénémases	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
OXA-48	5	7,5	13	16,0	21	13,0	33	17,6	30	13,2
SME*	5	7,5	3	3,7	4	2,5	2	1,1	4	1,8
NDM/Type OXA-48	2	3,0	1	1,2	4	2,5	5	2,7	6	2,6
GES	1	1,5	5	6,2	0	0,0	1	0,5	1	0,4
IMP	1	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	1,3
NMC	2	3,0	0	0,0	2	1,2	4	2,1	2	0,9
VIM	3	4,5	3	3,7	2	1,2	3	1,6	2	0,9
Autres	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	2	0,9
Nombre total d'isolats testés	67	100	81	100	162	100	187	100	227	100

Abréviations : GES, bêta-lactamase à spectre élargi de Guyane; IMP, imipénème; KPC, *Klebsiella pneumoniae* productrice de carbapénémases; NDM, New-Delhi métallo-bêta-lactamase; NMC, carbapénémase non métallo-enzyme; OXA-48, carbapénémase de type oxacilline 48; SME, enzymes *Serratia marcescens*; S.O., sans objet; VIM, métallo-bêta-lactamase codée par l'intégrine de Véro

^a Comprend les données pour tous les isolats soumis

^b Tous les isolats étaient résistants à l'ampicilline, et ils étaient tous résistants à la céfazoline, sauf un. Tous les isolats d'organismes producteurs de carbapénémases ont été soumis à un test de dépistage du gène de type mcr, un gène acquis associé à la résistance à la colistine

^c Le dénominateur pour ce médicament a été rajusté car les valeurs de concentration minimale inhibitrice (CMI) n'ont pas été fournies dans tous les cas en raison des algorithmes VITEK

^d Le nombre total représente le nombre d'isolats testés pour chacun des antibiotiques énumérés ci-dessus

^e Détecté uniquement dans *Serratia marcescens*

Tableau 6 : Nombre d'isolats d'*Escherichia coli* testés et pourcentage d'isolats non sensibles, 2015 à 2018^{a,b}

Classes d'antibiotiques	Année							
	2015		2016		2017		2018	
	N ^{bre} d'isolats testés	% non sensibles	N ^{bre} d'isolats testés	% non sensibles	N ^{bre} d'isolats testés	% non sensibles	N ^{bre} d'isolats testés	% non sensibles
Pénicillines et combinaisons de pénicillines								
Ampicilline	66 756	43,7	52 198	44,0	66 583	40,2	62 983	39,6
Amoxicilline/Clavulanate	56 200	16,8	43 516	16,6	60 428	14,9	58 243	16,7
Pipéracilline-tazobactam	59 085	5,3	49 956	4,7	61 723	4,5	59 770	5,2
Céphalosporines								
Céphalothine	DNR	S.O.	17 504	46,9	9 072	42,2	1 877	12,1
Céfazoline (pour usage systémique)	40 291	19,1	23 048	25,2	29 347	19,3	40 440	24,9
Céfazoline (marqueur pour usage oral)	DNR	S.O.	19 300	22,7	9 078	28,6	11 902	15,2
Céfuroxime	DNR	S.O.	496	7,0	2 363	16,2	5 783	31,1
Céfoxitine	DNR	S.O.	26 162	9,4	14 174	6,5	22 076	7,1
Ceftriaxone	57 215	8,5	42 157	9,2	56 138	7,9	61 377	9,4
Céfotaxime (pédiatrique)	DNR	S.O.	3 870	8,6	578	3,0	389	10,3
Carbapénèmes								
Ertapénème	DNR	S.O.	34 501	0,5	38 789	0,4	36 129	0,3
Imipénème	DNR	S.O.	31 535	0,3	28 037	0,4	11 971	0,8
Meropenem	44 299	0,5	37 875	0,1	41 955	0,1	58 491	0,3

**Tableau 6 : Nombre d'isolats d'*Escherichia coli* testés et pourcentage d'isolats non sensibles, 2015 à 2018^{a,b} (suite)**

Classes d'antibiotiques	Année							
	2015		2016		2017		2018	
	N ^{bre} d'isolats testés	% non sensibles	N ^{bre} d'isolats testés	% non sensibles	N ^{bre} d'isolats testés	% non sensibles	N ^{bre} d'isolats testés	% non sensibles
Fluoroquinolones								
Ciprofloxacine	64 548	18,4	52 179	18,9	66 396	18,3	62 267	19,8
Lévofloxacine	DNR	S.O.	10 550	19,4	DNR	S.O.	DNR	S.O.
Aminoglycosides								
Gentamicine	51 714	7,7	52 207	8,0	64 351	7,5	62 992	8,5
Tobramycine	40 654	7,4	47 441	8,9	61 572	8,1	61 640	7,4
Amikacine	DNR	S.O.	34 905	0,1	35 095	0,2	23 672	0,6
Autres								
Triméthoprimé/ Sulfaméthoxazole	66 760	22,3	48 672	23,1	66 442	20,8	44 001	22,7
Nitrofurantoïne	62 020	4,9	39 943	2,9	45 356	2,8	47 985	3,0
Fosfomycine	DNR	S.O.	12 911	0,1	17 584	2,5	15 776	0,8
Nombre d'hôpitaux ^c	21		50		70		65	

Abbreviations : DNR, données non recueillies; S.O., sans objet

^a Tous les types de patients comprennent les patients hospitalisés et les patients externes, tous les types de prélèvements comprennent l'urine, le sang et toute autre source (par exemple, plaie, respiratoire, etc.)

^b La collecte de données d'antibiogrammes était un projet pilote en 2015

^c Comprend des hôpitaux qui participent ou non au Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales

ont été observées dans l'Ouest du Canada (51,8 %, n = 57/110) et dans la région du Centre (45,5 %, n=50/110), et quelques infections à EPC ont été identifiées dans l'Est du Canada (2,7 %, n = 3/110) (**tableau S4.1**). La majorité des colonisations à EPC ont été observées dans le Centre du Canada (80,7 %, n = 301/373) et dans la région de l'Ouest (19,3 %, n = 72/373), alors qu'aucune colonisation n'a été signalée dans l'Est du Canada (**tableau S4.2**). La mortalité toutes causes confondues sur trente jours était de 14,8 % (n = 16/108) chez les patients infectés par des EPC, et de 26,7 % (n = 8/30) chez les patients atteints d'une bactériémie à EPC. Parmi tous les cas d'infection à EPC signalés entre 2014 et 2018, 41,3 % (n = 203/492) des patients ont déclaré avoir voyagé à l'étranger, et de ce nombre, 86,1 % (n = 161/187) avaient reçu des soins médicaux à l'étranger.

De 2014 à 2018, des réductions de la résistance aux antimicrobiens des isolats d'EPC ont été observées dans le cas de l'amikacine, de la gentamicine et de la tobramycine, tandis que les taux sont restés stables dans le cas de tous les autres antibiotiques (**tableau 5**). Les carbapénémases prédominantes identifiées au Canada sont la *Klebsiella pneumoniae* productrice de carbapénémase (KPC), de New-Delhi métallo-bêta-lactamase (NDM) et la carbapénémase de type oxacillinase 48 (OXA-48); toutefois, la répartition des carbapénémases varie selon les régions, la NDM étant dominante dans l'Ouest du Canada (59,1 %, n = 101/171) et la KPC dans le Centre (60,4 %, n = 330/546). Parmi les isolats soumis entre 2014 et 2018, les agents pathogènes producteurs de carbapénémase les plus souvent identifiés étaient *K. pneumoniae* (25,4 % à 37,3 %),

E. coli (14,7 % à 29,9 %) et le complexe *Enterobacter cloacae* (11,1 % à 18,9 %) (**tableau S5**).

Antibiogramme

De 2015 à 2018, les taux de non-sensibilité aux antibiotiques d'*E. coli* parmi tous les types d'échantillons testés sont restés relativement stables (**tableau 6**). En 2018, les antibiotiques présentant les taux de non-sensibilité les plus élevés étaient l'ampicilline (43,0 %), le triméthoprimé/sulfaméthoxazole (22,6 %), la ciprofloxacine (19,6 %) et l'amoxicilline-clavulanate (16,3 %). La résistance aux carbapénèmes est restée faible : méropénem (0,4 % non sensible) et ertapénem (0,2 %).

Discussion

Dans le cadre de cette surveillance, nous avons montré que les taux d'infection au Canada (incluant à la fois les cas associés aux soins de santé et les cas d'origine communautaire) déclarés dans le cadre du PCSIN ont diminué pour les infections à *C. difficile* (baisse de 12,5 % entre 2015 à 2018) mais ont augmenté pour les infections du sang à SARM et les infections du sang à ERV (59 % et 143 %, respectivement) entre 2014 et 2018. Bien que les taux d'infection à EPC soient restés faibles, les colonisations ont presque quintuplé entre 2014 et 2018. Au niveau mondial, la charge globale d'infections à *C. difficile* a diminué depuis 2004, et les taux canadiens suivent une tendance similaire. Les taux d'infections à *C. difficile* sont plus élevés en Amérique du Nord, comparativement à d'autres régions (15).



La diminution de la résistance à la moxifloxacine (11,1 % en 2018) au Canada a été associée à une baisse de la prévalence du ribotype 027, et est restée inférieure aux données publiées précédemment en Europe (35,8 %) et aux États-Unis (38,0 %) (16–18). Les estimations des taux d'infections à *C. difficile* associées aux soins de santé d'après les données des hôpitaux de soins tertiaires en Europe et en Australie ont montré des chiffres plus bas par rapport au Canada (19,20). La diminution des taux d'infections à *C. difficile* au Canada semble indiquer une amélioration dans les pratiques de prévention et de contrôle des infections dans les hôpitaux, comme le respect de l'hygiène des mains, le nettoyage systématique, la gestion des antibiotiques et une meilleure sensibilisation aux infections (21).

Une augmentation des taux d'infections du sang à SARM, attribuée à l'augmentation des taux d'infections du sang à SARM d'origine communautaire, est préoccupante, car ces infections sont associées à un taux de mortalité supérieur à 20 % chez les patients hospitalisés (22). Comme les tendances de la résistance dans le cas du SARM sont étroitement liées à la prévalence des souches épidémiques, la diminution de la proportion des types de souches qui sont identifiés comme étant du génotype CMRSA2 fait baisser la résistance à la clindamycine parmi les isolats (23). En 2017, l'incidence des infections du sang à SARM était inférieure aux taux déclarés par la Corée du Sud (0,84 contre 1,6 infection pour 10 000 jours-patients) (24). Dans une étude menée aux États-Unis, les taux de SARM d'origine hospitalière déclarés entre 2016 et 2017 dans des hôpitaux américains de taille moyenne étaient légèrement inférieurs à ceux du SARM associés aux soins de santé au Canada en 2017 (0,45 contre 0,47 infections pour 10 000 jours-patients), mais les taux pour les grands hôpitaux américains étaient plus élevés (0,54 contre 0,42 infections pour 10 000 jours-patients) (25).

L'augmentation des taux d'infections du sang à ERV au Canada est une tendance inquiétante, car les patients hospitalisés atteints de bactériémie à ERV présentent un risque de mortalité plus élevé et une durée de séjour plus longue par rapport à la bactériémie à *entérocoques* sensibles à la vancomycine (26). Cette augmentation peut être due aux différences dans les pratiques de contrôle des infections entre les hôpitaux de soins de courte durée, certains hôpitaux cessant la pratique du dépistage à l'admission et le recours aux précautions de contact dans le cas des patients infectés ou colonisés (27).

La surveillance en laboratoire des isolats d'ERV a révélé une nouvelle souche, ST1478, associée à une non-sensibilité à la daptomycine et à une résistance à la gentamicine à haut niveau. Identifiés pour la première fois en Australie (28,29), les types de séquence *pstS* négatifs sont apparus au Canada principalement par le biais de l'identification de ST1478 et peuvent être associés à des taux accrus d'infections du sang à ERV (30). Des recherches supplémentaires sont en cours pour comprendre l'émergence

et la dynamique de transmission de cette nouvelle souche au Canada.

Définis comme des antibiotiques de dernier recours par l'Organisation mondiale de la Santé, les carbapénèmes sont désormais menacés par l'émergence d'organismes résistants à ces antibiotiques (31). Bien que les taux d'infection à EPC soient restés faibles, les colonisations ont presque quintuplé entre 2014 et 2018. Des changements dans les pratiques de dépistage peuvent avoir contribué à l'augmentation des taux de colonisation déclarés, et les données relatives à ces taux seront collectées à l'avenir (13). La surveillance nationale semble indiquer que les augmentations des infections à EPC sont dues à la transmission nosocomiale locale ainsi qu'aux voyages et aux soins de santé reçus dans les zones endémiques, comme cela a été rapporté en Ontario (32). Il y a un besoin continu de coordination des mesures de lutte contre les infections et de surveillance afin de prévenir d'autres transmissions d'EPC dans les hôpitaux canadiens de soins de courte durée.

Les données d'antibiogrammes ont confirmé que la sensibilité aux antibiotiques d'*E. coli* a peu changé au Canada entre 2014 et 2018. Une déclaration standardisée et régulière des données relatives à la RAM par le biais du PCSIN contribue à des initiatives de collaboration internationale cruciales telles que le Système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens de l'Organisation mondiale de la Santé (33).

Une surveillance cohérente et uniforme qui contribue à éclairer les pratiques de contrôle des infections et les programmes de gestion des antimicrobiens est essentielle pour réduire les taux d'infection et de RAM, qui entraînent tous deux une augmentation substantielle des coûts des soins de santé, de la morbidité et de la mortalité (15).

Forces et limites

La principale force du PCSIN réside dans la collecte active de données standardisées, détaillées, épidémiologiques et de laboratoire provenant de 70 hôpitaux sentinelles partout au Canada. Cependant, ce sont principalement de grands hôpitaux de soins tertiaires de courte durée qui participent au PCSIN, et ces hôpitaux pourraient ne pas représenter entièrement la population générale des patients hospitalisés au Canada. Le PCSIN fait actuellement l'objet d'un processus de recrutement afin d'accroître la représentativité et la couverture des lits de patients hospitalisés au Canada, en particulier dans les populations nordiques, rurales communautaires et autochtones.

Les données du PCSIN, bien qu'elles soient standardisées, peuvent être sensibles à des changements dans les pratiques de prévention et de contrôle des infections des hôpitaux participants et dans l'application des définitions de surveillance.



Prochaines étapes

La poursuite du recrutement d'hôpitaux dans le réseau du PCSIN, avec un objectif de 33 % des lits en soins de courte durée dans les dix provinces et les trois territoires en 2020, améliorera la qualité et la représentativité des estimations relatives aux infections associées aux soins de santé au Canada. Dans le but de combler les lacunes dans les données de surveillance, on effectuera chaque année des enquêtes détaillées sur les pratiques de dépistage dans les hôpitaux, afin de mieux interpréter l'évolution des taux d'IASS. En outre, des mesures ont été prises pour évaluer l'intérêt à l'égard d'une surveillance des établissements de soins autres que les hôpitaux de soins de courte durée dans le réseau du PCSIN, comme les établissements de soins de longue durée. On a également mis sur pied des groupes de travail épidémiologiques dirigés par des laboratoires afin d'étudier les agents pathogènes nouveaux et émergents, tels que *Candida auris* et la souche ST1478 (infection du sang à ERV). Enfin, les futures données des antibiogrammes du PCSIN visent à rendre compte d'un plus large éventail de types de patients et d'échantillons, ainsi que la communication de données sur la résistance de *K. pneumoniae*, de *Pseudomonas*, d'*Acinetobacter* et de *S. aureus*.

Conclusion

Les efforts en cours pour prévenir les IASS, y compris celles associées aux organismes résistants aux antimicrobiens, et pour réduire la RAM dans les hôpitaux canadiens de soins de courte durée, requièrent une surveillance standardisée et des pratiques uniformes de prévention et de contrôle des infections. Les données présentées dans cet article indiquent que les taux d'infection du sang à SARM, d'infection de sang à ERV et de colonisation d'EPC ont considérablement augmenté entre 2014 et 2018, tandis que les taux d'infections à *C. difficile* ont diminué. Ces constatations indiquent la nécessité d'une vigilance constante pour prévenir la morbidité et la mortalité attribuables aux IASS et aux organismes résistants aux antimicrobiens dans la population de patients hospitalisés. À mesure que de nouveaux agents pathogènes apparaissent et que la résistance aux antibiotiques de dernier recours est identifiée, le partenariat continu de l'ASPC avec les hôpitaux de soins de courte durée et la collaboration avec les partenaires provinciaux, territoriaux et internationaux en matière de prévention et de contrôle des infections, de même que la gestion des antimicrobiens, sont essentiels pour réduire le fardeau d'IASS et d'organismes résistants aux antimicrobiens au Canada.

Déclaration des auteurs

Outre les données épidémiologiques et les isolats de laboratoire, les hôpitaux participant au Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales ont apporté leur expertise dans l'élaboration de protocoles. Le Laboratoire national de microbiologie a effectué les analyses de laboratoire et a contribué à l'interprétation et à la révision du document. Des épidémiologistes de l'Agence de la santé publique du

Canada ont été chargés de la conception, de l'analyse, de l'interprétation, de la rédaction et de la révision du document.

Conflits d'intérêts

Aucun.

Remerciements

Nous tenons à remercier pour leur contribution les médecins, les épidémiologistes, les praticiens du contrôle des infections et le personnel de laboratoire de chaque hôpital participant : Hôpital général de Vancouver (VGH), Vancouver, Colombie-Britannique (C.-B.); Hôpital général de Richmond, Richmond (C.-B.); Hôpital de l'Université de la Colombie-Britannique (UBC), Vancouver (C.-B.); Lion's Gate Hospital, North Vancouver (C.-B.); Hôpital général de Powell River, Powell River (C.-B.); Sechelt Hospital (anciennement St. Mary's), Sechelt (C.-B.); Hôpital générale de Squamish, Squamish (C.-B.); Centre Peter Lougheed, Calgary, (Alberta); Rockyview General Hospital, Calgary (Alberta); South Health Campus, Calgary (Alberta); Foothills Medical Centre, Calgary (Alberta); Alberta Children's Hospital, Calgary (Alberta); Hôpital de l'Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta); Stollery Children's Hospital, Edmonton (Alberta); Centre des sciences de la santé de Winnipeg, Winnipeg, Manitoba (Manitoba); Hôpital pour enfants de l'Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba); Children's Hospital of Western Ontario, London (Ontario); Victoria Hospital, London (Ontario); Hôpital universitaire de London (Ontario); Hôpital général de Toronto (Ontario); Toronto Western Hospital, Toronto (Ontario); Princess Margaret Hospital, Toronto (Ontario); Mount Sinai Hospital, Toronto (Ontario); Bridgepoint Active Healthcare, Toronto (Ontario); Sunnybrook Hospital, Toronto (Ontario); Hôpital général de Kingston (Ontario); SMBD - Hôpital général juif, Montréal (Québec); Hôpital de Moncton, Moncton (Nouveau-Brunswick); Halifax Infirmary, Halifax (Nouvelle-Écosse); Victoria General Hospital, Halifax (Nouvelle-Écosse); Rehabilitation Centre, Halifax (Nouvelle-Écosse); Veterans Memorial Building, Halifax (Nouvelle-Écosse); Hôpital général de Dartmouth, Halifax (Nouvelle-Écosse); IWK Health Centre, Halifax (Nouvelle-Écosse); Hospital for Sick Children, Toronto (Ontario); Hôpital de Montréal pour enfants, Montréal (Québec); Royal University Hospital, Saskatoon (Saskatchewan); St. Paul's Hospital, Saskatoon (Saskatchewan); General Hospital and Miller Centre, St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.); Burin Peninsula Health Care Centre, Burin (T.-N.-L.); Hôpital général de Carbonear, Carbonear (T.-N.-L.); Dr. G.B. Cross Memorial Hospital, Clarendville (T.-N.-L.); Janeway Children's Hospital and Rehabilitation Centre, St. John's (T.-N.-L.); St. Clare's Mercy Hospital, St. John's (T.-N.-L.); McMaster Children's Hospital, Hamilton (Ontario); St Joseph's Healthcare, Hamilton (Ontario); Jurvinski Hospital and Cancer Center, Hamilton (Ontario); Hôpital général de Hamilton, Hamilton (Ontario); Campus civique de l'hôpital d'Ottawa, Ottawa (Ontario); Campus général de l'hôpital d'Ottawa,



Ottawa (Ontario); Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa (Ontario); Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal (Québec); Victoria General Hospital, Victoria (C.-B.); Royal Jubilee, Victoria (C.-B.); Nanaimo Regional General Hospital, Nanaimo, (C.-B.); Children's Hospital of Eastern Ontario (CHEO), Ottawa (Ontario); BC Women's Hospital, Vancouver (C.-B.); Hôtel-Dieu de Québec, Québec (Québec); Hôpital général de Montréal, Montréal (Québec); Hôpital Royal Victoria, Montréal, Institut et hôpital neurologiques de Montréal, Montréal (Québec); Hôpital général de North York, Toronto (Ontario); Hôpital général de Kelowna (C.-B.); Queen Elizabeth Hospital, Charlottetown, Île-du-Prince-Édouard (Î.-P.-É.); Prince County Hospital, Summerside (Î.-P.-É.); Western Memorial Regional Hospital, Corner Brook (T.-N.-L.); Hôpital général de Regina, Regina (Saskatchewan); Hôpital Pasqua, Regina (Saskatchewan); Hôpital régional de Sudbury, Sudbury (Ontario); Hôpital universitaire du Nord de la Colombie-Britannique, Prince George, (C.-B.)

Merci au personnel du Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections (CLMTI) de l'Agence de la santé publique, Ottawa (Ontario) (J. Brooks, L. Pelude, R. Mitchell, W. Rudnick, K. B. Choi, A. Silva, V. Steele, J. Cayen, C. McClellan, M. Hunt et L. Sauvé) et du Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg (Manitoba) (G. Golding, M. Mulvey, J. Campbell, T. Du, M. McCracken, L. Mataseje, A. Bharat et D. Boyd).

Financement

Ce travail a été appuyé par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

- World Health Organization. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide: Clean Care is Safer Care. Geneva (CH): WHO; 2011. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507_eng.pdf;jsessionid=B25CB6526B6547588285C99D3CD12D07?sequence=1
- Agence de la santé publique du Canada. Le programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (PCSiN) : Rapport sommaire sur les données de surveillance des infections associées aux soins de santé (IASS), la résistance aux antimicrobiens (RAM) et l'utilisation des antimicrobiens (UAM) du 1^{er} janvier 2013 au 31 décembre 2017. Ottawa (ON); ASPC : 2018. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/science-recherche-et-donnees-rapport-sommair-e-donnees-surveillance-infections-associees-soins-sante-resistance-antimicrobiens-utilisation-antimicrobiens-2013-2017.html>
- Pittet D, Boyce JM, Allegranzi B, editors. Hand Hygiene: A Handbook for Medical Professionals. John Wiley & Sons; 2017. <https://books.google.ca/books?hl=en&lr=&id=21rMDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=healthcare+associated+infection&ots=cTAcpIMv4e&sig=W3ljNyU1RhGfmwdlq1G97zP SOZ0#v=onepage&q&f=false>
- Valiquette L, Chakra CN, Laupland KB. Financial impact of health care-associated infections: when money talks. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2014;25(2):71–4. DOI PubMed
- Mitchell R, Taylor G, Rudnick W, Alexandre S, Bush K, Forrester L, Frenette C, Granfield B, Gravel-Tropper D, Happe J, John M, Lavallee C, McGeer A, Mertz D, Pelude L, Science M, Simor A, Smith S, Suh KN, Vayalumkal J, Wong A, Amaratunga K; Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program. Trends in health care-associated infections in acute care hospitals in Canada: an analysis of repeated point-prevalence surveys. *CMAJ* 2019;191(36):E981–8. DOI PubMed
- Suetens C, Latour K, Kärki T, Ricchizzi E, Kinross P, Moro ML, Jans B, Hopkins S, Hansen S, Lyytikäinen O, Reilly J, Deptula A, Zingg W, Plachouras D, Monnet DL; The Healthcare-Associated Infections Prevalence Study Group. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. *Euro Surveill.* 2018;23(46). DOI PubMed
- Cassini A, Plachouras D, Eckmanns T, Abu Sin M, Blank HP, Ducomble T, Haller S, Harder T, Klingenberg A, Sixtensson M, Velasco E, Weiß B, Kramarz P, Monnet DL, Kretzschmar ME, Suetens C. Burden of six healthcare-associated infections on European population health: estimating incidence-based disability-adjusted life years through a population prevalence-based modelling study. *PLoS Med* 2016;13(10):e1002150. DOI PubMed
- World Health Organization. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS) Report. Early implementation 2016–2017. Geneva (CH); WHO: 2017. <https://www.who.int/glass/resources/publications/early-implementation-report/en/>
- The Review on Antimicrobial Resistance. Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations. O'Neill J, Chair. UK: Department of Health, HM Treasury, Foreign and Commonwealth Office: 2014. https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations_1.pdf
- World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva (CH); WHO: 2016. <https://www.who.int/gpsc/ipc-components/en/>
- Agence de la santé publique du Canada. Cadre d'action pancanadien sur la résistance aux antimicrobiens et l'utilisation des antimicrobiens. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2017;43(11):246–8. DOI
- Forrester L, Collet JC, Mitchell R, Pelude L, Henderson E, Vayalumkal J, Leduc S, Ghahreman S, Weir C, Gravel D; CNISP Data Quality Working Group, and CNISP participating sites. How reliable are national surveillance data? Findings from an audit of Canadian methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* surveillance data. *Am J Infect Control* 2012;40(2):102–7. DOI PubMed



13. Leduc S, Bush K, Campbell J, Cassidy K, Collet JC, Forrester L, Henderson E, Leal J, Leamon A, Pelude L, Mitchell R, Mukhi SN, Quach-Thanh C, Shurgold JH, Simmonds K; Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program. What can an audit of national surveillance data tell us? Findings from an audit of Canadian vancomycin-resistant enterococci surveillance data. *Can J Infect Control* 2015;30(2):75–81. <https://ipac-canada.org/photos/custom/OldSite/cjic/vol30no2.pdf>
14. Clinical Laboratory Standards Institute. M39 Analysis and Presentation of Cumulative Antimicrobial Susceptibility Test Data. 4th Edition. 2014. <https://clsi.org/standards/products/microbiology/documents/m39/>
15. Ho J, Wong SH, Doddangoudar VC, Boost MV, Tse G, Ip M. Regional differences in temporal incidence of *Clostridium difficile* infection: a systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control* 2020;48(1):89–94. [DOI PubMed](#)
16. Freeman J, Vernon J, Pilling S, Morris K, Nicholson S, Shearman S, Longshaw C, Wilcox MH; Pan-European Longitudinal Surveillance of Antibiotic Resistance among Prevalent *Clostridium difficile* Ribotypes Study Group. The ClosER study: results from a three-year pan-European longitudinal surveillance of antibiotic resistance among prevalent *Clostridium difficile* ribotypes, 2011–2014. *Clin Microbiol Infect* 2018;24(7):724–31. [DOI PubMed](#)
17. Peng Z, Jin D, Kim HB, Stratton CW, Wu B, Tang YW, Sun X. Update on antimicrobial resistance in *Clostridium difficile*: resistance mechanisms and antimicrobial susceptibility testing. *J Clin Microbiol* 2017;55(7):1998–2008. [DOI PubMed](#)
18. Tenover FC, Tickler IA, Persing DH. Antimicrobial-resistant strains of *Clostridium difficile* from North America. *Antimicrob Agents Chemother* 2012;56(6):2929–32. [DOI PubMed](#)
19. European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections: *Clostridium difficile* infections - Annual Epidemiological Report for 2016. Stockholm: ECDC; 2018. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-clostridium-difficile-infections-annual>
20. Worth LJ, Spelman T, Bull AL, Brett JA, Richards MJ. Epidemiology of *Clostridium difficile* infections in Australia: enhanced surveillance to evaluate time trends and severity of illness in Victoria, 2010–2014. *J Hosp Infect* 2016;93(3):280–5. [DOI PubMed](#)
21. Xia Y, Tunis MC, Frenette C, Katz K, Amaratunga K, Rose SR, House A, Quach C. Épidémiologie de l'infection à *Clostridioides* au Canada : revue de six ans de données en appui au processus décisionnel quant à l'utilisation des vaccins. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2019;45(7/8):211–32. [DOI PubMed](#)
22. Simor AE, Pelude L, Golding G, Fernandes R, Bryce E, Frenette C, Gravel D, Katz K, McGeer A, Mulvey MR, Smith S, Weiss K; Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program. Determinants of outcome in hospitalized patients with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bloodstream infection: Results from National Surveillance in Canada, 2008–2012. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37(4):390–7. [DOI PubMed](#)
23. Nichol KA, Adam HJ, Roscoe DL, Golding GR, Lagacé-Wiens PR, Hoban DJ, Zhanel GG; Canadian Antimicrobial Resistance Alliance. Changing epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Canada. *J Antimicrob Chemother* 2013;68 Suppl 1:i47–55. [DOI PubMed](#)
24. Lee H, Yoon EJ, Kim D, Jeong SH, Won EJ, Shin JH, Kim SH, Shin JH, Shin KS, Kim YA, Uh Y, Yang JW, Kim IH, Park C, Lee KJ. Antimicrobial resistance of major clinical pathogens in South Korea, May 2016 to April 2017: first one-year report from Kor-GLASS. *Euro Surveill* 2018;23(42): [DOI PubMed](#)
25. Fakih MG, Battjes R, Sturm L, Jones L, Groves C, Bufalino A, Hendrich A. Hospital-Onset *Staphylococcus aureus* Bacteremia Is A Better Measure Than MRSA Bacteremia for Assessing Infection Prevention: Evaluation of 50 US Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2018;39(4):476–8. [DOI PubMed](#)
26. Prematunge C, MacDougall C, Johnstone J, Adomako K, Lam F, Robertson J, Garber G. VRE and VSE bacteremia outcomes in the era of effective VRE therapy: A systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37(1):26–35. [DOI PubMed](#)
27. Johnstone J, Garber G, Muller M. Health care-associated infections in Canadian hospitals: still a major problem. *Can Med Assoc J* 2019;191(36):E977–8. [DOI](#)
28. Carter GP, Buultjens AH, Ballard SA, Baines SL, Tomita T, Strachan J, Johnson PD, Ferguson JK, Seemann T, Stinear TP, Howden BP. Emergence of endemic MLST non-typeable vancomycin-resistant *Enterococcus faecium*. *J Antimicrob Chemother* 2016;71(12):3367–71. [DOI PubMed](#)
29. van Hal SJ, Beukers AG, Timms VJ, Ellem JA, Taylor P, Maley MW, Newton PJ, Ferguson JK, Lee A, Chen SC, Sintchenko V. Relentless spread and adaptation of non-typeable vanA vancomycin-resistant *Enterococcus faecium*: a genome-wide investigation. *J Antimicrob Chemother* 2018;73(6):1487–91. [DOI PubMed](#)
30. Smith S, Mitchell R, Amaratunga K, Conly J, Ellison J, Embil J, Hota S, Johnstone J, McCracken M, Al-Rawahi G, Tomlinson J, Wong J, Golding G. Emergence of A Novel ST1478 VRE in Canadian Hospitals Associated with Daptomycin Non-Susceptibility and High Level Gentamicin resistance. In: AMMI Canada–CACMID Annual Conference; 2019 Apr 3–6; Ottawa, Canada. Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program; 2019. <https://app.oxfordabstracts.com/events/662/program-app/submission/91012>
31. Agence de la santé publique du Canada. Système canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens - Mise à jour 2018 : Sommaire. Ottawa (ON) : ASPC; modifié le 30 avril 2019. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/medicaments-et-produits-sante/systeme-canadien-surveillance-resistance-antimicrobiens-2018-rapport-resume.html>



32. Kohler PP, Melano RG, Patel SN, Shafinaz S, Faheem A, Coleman BL, Green K, Armstrong I, Almohri H, Borgia S, Borgundvaag E, Johnstone J, Katz K, Lam F, Muller MP, Powis J, Poutanen SM, Richardson D, Rebbapragada A, Sarabia A, Simor A, McGeer A; Toronto Invasive Bacterial Diseases Network (TIBDN). Emergence of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae, south-central Ontario, Canada. *Emerg Infect Dis* 2018;24(9):1674–82. DOI PubMed
33. World Health Organization. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS). Geneva (CH): WHO; 2018. <https://www.who.int/glass/en/>

Annexes

Annexe A : Définitions de cas et critères d'inclusion utilisés pour la surveillance, 2018

Infection à *Clostridioides difficile*

Un épisode « primaire » d'infections à *C. difficile* est défini comme étant le premier épisode d'infections à *C. difficile* que connaît le patient ou un nouvel épisode d'infections à *C. difficile* qui survient plus de huit semaines après le diagnostic d'un épisode précédent chez le même patient.

Un patient est dit atteint d'une infection à *C. difficile*

- S'il présente une diarrhée ou de la fièvre, une douleur abdominale et/ou un iléus ET une confirmation en laboratoire d'un résultat positif au dosage ou au test de polymérase en chaîne (PCR) de la toxine de *C. difficile* (sans signe raisonnable d'une autre cause de la diarrhée)
OU
- S'il a reçu un diagnostic de pseudomembranes à la sigmoïdoscopie ou à la colonoscopie (ou après la colectomie) ou un diagnostic histologique/pathologique d'infections à *C. difficile*
OU
- S'il a déjà reçu un diagnostic de mégacôlon toxique (patients adultes seulement)

La diarrhée est définie comme l'un des cas suivants :

- Six selles aqueuses ou plus sur une période de 36 heures
- Trois selles aqueuses non moulées ou plus sur une période de 24 heures, si cela est nouveau ou inhabituel pour le patient (chez les patients adultes seulement)

Exclusion :

- Tout patient de moins d'un an
- Tout patient pédiatrique (âgé entre un an et moins de 18 ans) chez qui on a trouvé une autre cause de diarrhée (p. ex. rotavirus, norovirus, lavement ou médication, etc.) est exclu, même si le résultat du test diagnostique de *C. difficile* est positif

Classification des cas d'infection à *C. difficile*

Lorsqu'une infection à *C. difficile* est détectée chez un patient, le cas sera également classé selon le jugement clinique du professionnel de la santé et/ou du professionnel en prévention et contrôle des infections.

Définition de cas d'infection à *C. difficile* associée aux soins de santé (contractée dans votre établissement)

- En lien avec l'hospitalisation en cours
 - Les symptômes du infections à *C. difficile* du patient apparaissent dans votre établissement de santé trois jours ou plus (soit 72 heures ou plus) après son hospitalisation
- En lien avec une hospitalisation précédente
 - Patient hospitalisé : Les symptômes du infections à *C. difficile* du patient apparaissent moins de trois jours après l'hospitalisation en cours (ou moins de 72 heures après) ET le patient avait été hospitalisé auparavant dans votre établissement et avait reçu son congé au cours des quatre semaines précédentes
 - Patient externe : Le patient présente des symptômes d'infections à *C. difficile* à votre service des urgences ou en consultation externe ET il avait été hospitalisé précédemment dans votre établissement de soins et avait reçu son congé au cours des quatre semaines précédentes
- En lien avec une exposition antérieure à des soins de santé dans votre établissement
 - Patient hospitalisé : Les symptômes du infections à *C. difficile* du patient apparaissent moins de trois jours après l'hospitalisation en cours (ou moins de 72 heures après) ET le patient avait eu une exposition antérieure à des soins de santé dans votre établissement au cours des quatre semaines précédentes
 - Patient externe : Le patient présente des symptômes d'infections à *C. difficile* à votre service des urgences ou en consultation externe ET il avait eu une exposition antérieure à des soins de santé dans votre établissement de soins au cours des quatre semaines précédentes



Définition de cas d'infections à *C. difficile* associée aux soins de santé (contractée dans tout autre établissement de santé)

- En lien avec une hospitalisation antérieure dans un autre établissement de santé
 - Patient hospitalisé : Les symptômes du infections à *C. difficile* du patient apparaissent moins de trois jours après l'hospitalisation en cours (ou moins de 72 heures après) ET on sait que le patient avait été hospitalisé auparavant dans un autre établissement et avait reçu son congé au cours des quatre semaines précédentes
 - Patient externe : Le patient présente des symptômes d'infections à *C. difficile* à votre service des urgences ou en consultation externe ET on sait qu'il avait été hospitalisé précédemment dans un autre établissement de soins et qu'il avait reçu son congé ou avait été transféré au cours des quatre semaines précédentes
- En lien avec une exposition antérieure à des soins de santé dans un autre établissement de santé
 - Patient hospitalisé : Les symptômes du infections à *C. difficile* du patient apparaissent moins de trois jours après l'hospitalisation en cours (ou moins de 72 heures après) ET on sait que le patient avait eu une exposition antérieure à des soins de santé dans un autre établissement de soins au cours des quatre semaines précédentes
 - Patient externe : Le patient présente des symptômes d'infections à *C. difficile* à votre service des urgences ou en consultation externe ET on sait qu'il avait eu une exposition antérieure à des soins de santé dans un autre établissement de santé au cours des quatre semaines précédentes

Infections à *C. difficile* associée aux soins de santé, mais il n'est pas possible de déterminer quel établissement est responsable de l'infection

Le patient présentant une infection à *C. difficile* RÉPOND aux deux définitions, à savoir « infection associée aux soins de santé (contractée dans votre établissement) » et « infection associée aux soins de santé (contractée dans un autre établissement de santé) », mais il n'est pas possible de déterminer quel établissement est principalement responsable de l'infection.

Définition de cas d'infections à *C. difficile* d'origine communautaire

- Patient hospitalisé : Les symptômes du infections à *C. difficile* du patient apparaissent moins de trois jours après l'hospitalisation en cours (ou moins de 72 heures après) et le patient n'a aucun antécédent d'hospitalisation ou de toute autre exposition à des soins de santé au cours des 12 semaines précédentes
- Patient externe : Le patient présente des symptômes d'infections à *C. difficile* à votre service des urgences ou en consultation externe, et il n'a aucun antécédent d'hospitalisation ou de toute autre exposition à des soins de santé au cours des 12 semaines précédentes

Définition de cas d'infections à *C. difficile* indéterminée

Le patient présentant du infections à *C. difficile* ne répond à AUCUNE des définitions susmentionnées pour du infections à *C. difficile* associée aux soins de santé ou d'origine communautaire. Les symptômes sont apparus plus de quatre semaines, mais moins de 12 semaines, après la sortie du patient de l'établissement de santé, ou après toute autre exposition du patient à des soins de santé.

Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline (SARM)

Critères d'inclusion pour la surveillance du SARM

Définition de cas de SARM :

- Isolement de *Staphylococcus aureus*, quel que soit le siège du prélèvement
ET
- Résistance de l'isolat à l'oxacilline
ET
- Le patient doit être admis à l'hôpital
ET

Il s'agit d'un « cas récemment identifié d'infection à SARM » dans un hôpital participant au Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (PCSIN) au moment de l'admission du patient à l'hôpital, ou d'un cas identifié pendant l'hospitalisation.

Cela comprend :

- Les cas d'infection à SARM diagnostiqués pour la première fois pendant l'hospitalisation actuelle
- Les infections déjà diagnostiquées dans un établissement NON affilié au PCSIN (puisque nous nous intéressons aux cas de SARM récemment diagnostiqués dans un établissement affilié au PCSIN)
- Les infections déjà diagnostiquées dans votre établissement, mais qui constituent de nouvelles infections. Le diagnostic n'est possible que si le cas diagnostiqué précédemment comporte une souche différente. Autrement dit, le patient a de nouveau été exposé au SARM et a été infecté par une nouvelle souche d'une source différente (un nouveau code d'identification du patient doit être attribué uniquement si l'infection par un autre type de souche est confirmée)
- Infection à SARM identifiée dans un nouveau siège (différent) chez les patients qui ont présenté une infection à SARM au cours d'une année (civile) de surveillance précédente
ET
- Répond aux critères d'infection à SARM tels qu'ils ont été déterminés en utilisant les définitions établies par le National Healthcare Safety Network (NHSN) des Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis en janvier 2017 dans le cadre de la surveillance d'infections précises, et conformément au bon jugement du praticien des soins de santé et/ou de la prévention et du contrôle des infections (PCI)



Critères d'exclusion pour la surveillance du SARM

- Infections à SARM déjà diagnostiquées dans d'autres hôpitaux participant au PCSIN
- Urgences, cas cliniques ou autres patients pris en charge en ambulatoire qui NE SONT pas hospitalisés
- Cas de SARM réhospitalisés (à moins qu'il ne s'agisse d'une nouvelle souche ou d'un nouveau siège [différent] d'infection à SARM)

Définition des cas associés aux soins de santé :

La mention « infection associée aux soins de santé » est utilisée dans le cas d'un patient hospitalisé qui répond aux critères suivants, et conformément au bon jugement clinique du praticien de soins de santé et/ou de PCI :

- Exposition à un milieu de soins de santé (y compris les établissements de soins de longue durée ou les cliniques) au cours des 12 derniers mois
OU
- Le patient en est au jour 3 de son hospitalisation

Définition de cas d'origine communautaire

- SARM identifié lors de l'admission à l'hôpital (jour civil 1 = jour de l'admission à l'hôpital) ou le lendemain de l'admission (jour 2)
ET
- Aucun antécédent d'infection par le micro-organisme
ET
- Aucune hospitalisation précédente, ni hospitalisation dans un établissement de soins de longue durée ou autre exposition à un milieu de soins de santé (réadaptation, clinique) au cours des 12 derniers mois
ET
- Aucune utilisation signalée de dispositifs médicaux

Infection clinique à SARM

L'infection à SARM est déterminée à l'aide des définitions établies par le NHSN des CDC en 2016 dans le cadre de la surveillance d'infections précises et conformément au bon jugement du professionnel de la santé et/ou du professionnel en prévention et contrôle des infections.

https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/17pscnosinfdef_current.pdf

L'infection à SARM serait considérée comme associée aux soins de santé si tous les éléments des critères d'infection spécifiques aux sites du NHSN des CDC étaient présents à partir du jour civil 3 après l'admission à l'établissement (le jour d'admission à l'hôpital étant le jour civil 1). L'infection à SARM serait considérée comme d'origine communautaire si tous les éléments des critères d'infection spécifiques aux sites du NHSN des CDC étaient présents au cours des deux jours civils précédant le jour de l'admission, le premier jour de l'admission (jour 1) ou le lendemain de l'admission (jour 2) et étaient notés dans le dossier médical.

Infection du sang à SARM (bactériémie)

Pour que l'infection soit considérée comme une infection du sang à SARM, une culture positive pour le SARM (confirmée par laboratoire) doit avoir été détectée dans au moins une hémoculture.

Entérocoques résistants à la vancomycine (ERV)

Définition d'un cas d'infection à ERV :

- Isolement de la bactérie *Enterococcus faecalis* ou *faecium* ET
- Concentration minimale inhibitrice de vancomycine > 8 µg/mL ET
- Patient admis à l'hôpital ET
- Il s'agit d'un cas « récemment » identifié d'infection à ERV dans un établissement participant au PCSIN au moment de l'hospitalisation ou d'un cas identifié pendant l'hospitalisation

L'infection à ERV est déterminée au moyen des définitions et des critères de janvier 2017 relatifs aux infections établis par les NHSN/CDC, et conformément au bon jugement du professionnel en prévention et contrôle des infections. Ces critères doivent être remplis au moment de la culture qui a produit l'ERV, ou dans les 72 heures suivant la culture.

https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/17pscnosinfdef_current.pdf

Critères d'exclusion :

- Cas déjà identifiés dans d'autres établissements participant au PCSIN (afin d'éviter qu'ils soient signalés en double au PCSIN)
- Cas identifiés au service des urgences, en clinique ou dans d'autres services externes
- Cas d'infection à ERV réhospitalisés (À MOINS qu'il ne s'agisse d'une nouvelle souche)

La mention « infection associée aux soins de santé » est utilisée dans le cas d'un patient hospitalisé qui répond aux critères suivants, et conformément au bon jugement clinique du praticien de soins de santé et/ou de PCI :

- Exposition à un milieu de soins de santé (y compris les établissements de soins de longue durée ou les cliniques) au cours des 12 derniers mois
OU
- Le patient en est au jour trois de son hospitalisation

Entérobactéries productrices de carbapénémases (ECP)

Tout patient admis dans un hôpital participant au PCSIN et pour lequel il y a eu confirmation par le laboratoire de l'hôpital (et une confirmation subséquente par le Laboratoire national de



microbiologie) d'un résultat positif à un test ou à un dépistage pour au moins une entérobactérie présentant potentiellement une sensibilité réduite aux carbapénèmes, depuis tout siège du prélèvement répondant aux critères du Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) suivants.

Les carbapénèmes sont une catégorie de bêta-lactamines (antibiotiques) à spectre large recommandés pour le traitement de première intention des infections graves causées par certains organismes Gram négatifs ainsi que pour le traitement dirigé contre des organismes résistants aux antibiotiques à spectre étroit.

La résistance aux carbapénèmes peut être due à des modifications de la perméabilité de l'organisme à l'antibiotique et/ou à la régulation à la hausse des systèmes d'efflux qui « pompent » l'antibiotique hors de la cellule, et à la présence concomitante d'une bêta-lactamase à spectre étendu acquise ou d'une enzyme AmpC, ou à l'hyperproduction de bêta-lactamase(s) intrinsèque(s) localisée(s) dans les chromosomes. Plus récemment, la résistance est de plus en plus due à l'acquisition d'enzymes qui décomposent les carbapénèmes (p. ex. la New-Delhi métallo-bêta-lactamase-1, la carbapénémase de type oxacillinase 48, la *Klebsiella pneumoniae* productrice de carbapénémase et la métallo-bêta-lactamase codée par l'intégrine de Vérone). Les organismes résistants aux carbapénèmes de ce dernier sous-ensemble sont appelés organismes producteurs de carbapénémases (OPC) et sont

particulièrement préoccupants puisque la résistance peut être facilement transmise à différents genres et différentes espèces de bactéries. Ils sont rapidement devenus un problème de santé publique, non seulement en raison de la capacité à causer des infections nosocomiales contre lesquelles il y a des options thérapeutiques limitées, mais aussi en raison de la possibilité de colonisation des patients hospitalisés et des patients externes en raison d'un grand potentiel de transmission, créant ainsi un réservoir de résistance bactérienne.

Les données présentées dans ce rapport incluent les *Enterobacteriaceae* spp. qui sont résistantes aux carbapénèmes grâce à la production d'une carbapénémase. Le premier isolat positif provenant d'un patient hospitalisé identifié comme étant colonisé ou infecté par une EPC est admissible. Les isolats positifs ultérieurs provenant du même patient au cours de la même année civile ne sont admissibles que si le patient est positif à une carbapénémase différente. Si le patient a été initialement colonisé et a développé ensuite une infection par le même gène, au cours de la même année civile, seule l'infection peut être incluse dans la surveillance. Par conséquent, les données des années précédentes incluses dans ce rapport ont été ajustées pour tenir compte de ce changement en matière de déclaration.



Annexe B : Liste des tableaux supplémentaires

Tableau S1.1 : Cas d'infection à *Clostridioides difficile* associée aux soins de santé et d'origine communautaire, et taux d'incidence, par région et par type d'hôpital, Canada, 2015 à 2018

Tableau S1.2 : Résistance antimicrobienne des isolats d'infections à *Clostridioides difficile* associées aux soins de santé et d'origine communautaire, Canada, 2015 à 2018

Tableau S1.3 : Nombre et proportion de ribotypes communs des cas d'infections à *Clostridioides difficile* associée aux soins de santé et d'origine communautaire, Canada, 2015 à 2018

Tableau S2.1 : Cas d'infection du sang à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline associés aux soins de santé et d'origine communautaire, et taux d'incidence, par région et par type d'hôpital, 2014 à 2018

Tableau S2.2 : Nombre et proportion de certains types de souches de *Staphylococcus aureus* identifiés résistants à la méthicilline

Tableau S3.1 : Nombre d'infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine et taux d'incidence par région et par type d'hôpital, 2014 à 2018

Tableau S3.2 : Nombre d'infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine associées aux soins de santé et taux d'incidence, 2014 à 2018

Tableau S3.3 : Nombre et proportion des types d'isolats d'infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine identifiés, 2014 à 2018

Tableau S3.4 : Répartition par type de séquence des infections du sang à entérocoques résistants à la vancomycine (*Enterococcus faecium*), 2014 à 2018

Tableau S4.1 : Nombre d'infections à entérobactéries productrices de carbapénémases et taux d'incidence, par région, Canada, 2014 à 2018

Tableau S4.2 : Nombre de colonisations à entérobactéries productrices de carbapénémases et taux d'incidence par région, Canada, 2014 à 2018

Tableau S5 : Nombre et proportion des principaux agents pathogènes producteurs de carbapénémases identifiés



Pratiques exemplaires du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada relativement à la COVID-19

Groupe de travail sur les infections virales respiratoires¹

Résumé

La capacité de détecter le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2 (SRAS-CoV-2), l'agent étiologique de la COVID-19, est un élément fondamental des stratégies de contrôle et d'atténuation du Canada. La confirmation en laboratoire des cas de COVID-19 permet de prendre les mesures d'intervention appropriées en termes de traitement clinique et de santé publique. Le fait que l'objectif local est le contrôle ou l'atténuation dépend de l'épidémiologie locale de la pandémie. Le groupe de travail sur les infections virales respiratoires du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada a mis au point des lignes directrices détaillées sur les pratiques exemplaires visant la détection du SRAS-CoV-2. Les pratiques exemplaires pour les prélèvements, le transport, le dépistage et la biosécurité sont abordées du point de vue des laboratoires de santé publique canadiens afin d'assurer une approche uniforme partout au pays :

1. Des tests de dépistage de COVID-19 basés sur une population devraient être effectués au départ à des fins de surveillance
2. Le prélèvement d'un écouvillon rhinopharyngé est l'échantillon de choix pour les tests de routine
3. Les tests d'amplification des acides nucléiques (comme la réaction en chaîne de la polymérase après transcription inverse en temps réel) sont la méthode privilégiée pour les tests de routine du SRAS-CoV-2
4. Il faut encourager la décentralisation des tests d'amplification des acides nucléiques pour la COVID-19 vers les hôpitaux ou d'autres laboratoires médicaux de complexité élevée pour accroître la capacité d'effectuer les tests et répondre aux demandes croissantes
5. Dans les stades précoces de la pandémie, les tests positifs (environ 10 à 20) et négatifs (environ 50) par un laboratoire provincial doivent être confirmés au Laboratoire national de microbiologie
6. Il faut surveiller la co-circulation d'autres agents viraux associée aux maladies de type grippal (p. ex. le virus de la grippe A et B et le virus respiratoire syncytial) comme la capacité le permet, dans le cadre de la surveillance continue
7. Après avoir obtenu la validation, les tests sérologiques peuvent servir à évaluer la présence ou l'absence de réaction immunitaire au SRAS-CoV-2 soit au niveau de la population, soit au niveau individuel pour certaines indications, mais ceux-ci seront probablement peu utiles pour établir un diagnostic de la forme grave du COVID-19

Ces recommandations seront mises à jour à mesure que de nouveaux renseignements sont disponibles.

Citation proposée : Groupe de travail sur les infections virales respiratoires. Pratiques exemplaires du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada relativement à la COVID-19. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2020;46(5):127–33. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i05a02f>

Mots-clés : COVID-19, pratiques exemplaires, Canada, tests, surveillance

Introduction

Depuis la déclaration de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) causée par le SRAS-CoV-2 à la fin du mois de décembre 2019 à Wuhan, dans la province du Hubei en Chine, la vaste majorité des pays ont maintenant déclaré des cas de COVID-19 confirmés en laboratoire. Étant donné la propagation soutenue de la COVID-19, le 11 mars 2020, l'Organisation

mondiale de la Santé a déclaré que la situation représentait une pandémie (1).

La présentation clinique de la COVID-19, qui est causée par le SRAS-CoV-2, est non spécifique et chevauche d'autres virus respiratoires saisonniers, y compris la grippe. La capacité à dépister le SRAS-CoV-2 chez les patients est cruciale pour la

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliation

¹ Réseau des laboratoires de santé publique du Canada, Winnipeg, MB

*Correspondance :

dionne.marcino@canada.ca



surveillance, le diagnostic et le traitement clinique des personnes qui présentent une maladie respiratoire aiguë, un syndrome grippal (SG) et une maladie respiratoire sévère afin d'appuyer les stratégies de contrôle et d'atténuation du Canada.

Le but des tests de dépistage du SRAS-CoV-2 peut entrer dans deux catégories générales, et dépendra de l'épidémiologie locale et des objectifs des stratégies de santé publique (contrôle ou atténuation) :

1) La conduite de tests dans le but de détecter les cas de forte probabilité chez les personnes présentant une maladie respiratoire aiguë et un SG et les critères d'exposition appropriés est essentielle pour veiller à ce que les cas de COVID-19 soient dépistés en temps utile afin de s'assurer que la prise en charge clinique et de santé publique puisse avoir lieu au cours de la phase de contrôle de la pandémie. De plus, lorsque les nombres locaux sont faibles, la conduite de tests appuiera probablement les stratégies agressives de dépistage des cas pour la recherche anticipée des contacts et la mise en œuvre de l'auto-isollement. Lorsque le virus devient généralisé, la conduite de tests sur des échantillons communautaires devrait être réservée aux programmes de surveillance communautaires, les autres tests mettant l'accent sur les patients hospitalisés avec une maladie respiratoire aiguë et ceux qui ont des facteurs de risque de maladie sévère où les résultats des tests peuvent influencer les décisions concernant les soins et le traitement, le contrôle de l'infection (y compris les éclosions), la prise en charge des contacts étroits, et le soutien aux collectivités éloignées. Il est important de ne pas retarder la prise des décisions susmentionnées sur la prise en charge et la prévention en attendant les résultats. Il arrive que des cas de COVID-19 soient atteints de co-infections à d'autres virus, notamment la grippe. Il faut poursuivre le dépistage de la grippe chez les patients hospitalisés afin d'aider à appuyer la prise en charge des patients au moyen d'antiviraux.

2) Il faut assurer la surveillance basée sur une population pour continuer d'identifier les cas de COVID-19 et faciliter le suivi d'autres agents viraux, comme la para-influenza du virus respiratoire syncytial, l'adénovirus et les rhinovirus, qui co-circulent durant la saison de la grippe et à d'autres périodes de l'année.

Les présentes lignes directrices sur les *Pratiques exemplaires* devraient être utilisées conjointement avec les lignes directrices provinciales et territoriales pertinentes. L'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) affichera régulièrement des mises à jour et des documents connexes (2).

Surveillance

La surveillance basée sur une population est importante aux différents stades de la pandémie de COVID-19. Les secteurs d'intérêt de la surveillance changeront à mesure que les priorités

de dépistage s'ajustent lorsque le système de santé passe d'une phase de contrôle à une phase d'atténuation. Il est important de noter que la performance des technologies existantes pour le dépistage de la COVID-19 ne suffit pas comme outil de dépistage général auprès de la population, et que l'utilisation ciblée des tests dans les populations où la probabilité avant le test est plus élevée, où chez qui les bienfaits éventuels sont les plus élevés, demeure un principe important de la sélection d'échantillons.

Durant le contrôle, la surveillance basée sur une population est très importante, car il est possible que l'infection légèrement symptomatique de SRAS-CoV-2 joue un rôle dans la transmission communautaire. À ce stade, la majorité des patients testés pour le SRAS-CoV-2 sont ambulatoires, et peu des patients hospitalisés répondent aux critères d'exposition pour en faire un cas suspect (3). Durant cette période, il est important de mener un dépistage de surveillance auprès d'un sous-ensemble de personnes hospitalisées et des personnes vues en milieu ambulatoire qui ont une maladie respiratoire aiguë ou un SG mais aucun facteur de risque particulier pour la COVID-19. Une surveillance communautaire supplémentaire devrait avoir lieu dans les foyers de soins de longue durée, où la population de patients âgés, souffrant souvent de maladies concomitantes, présente le plus grand risque de complications et d'infection fatale. Cette surveillance pourrait se faire en testant une sélection appropriée (conformément aux directives des autorités de contrôle des éclosions) ou tous les échantillons d'éclosion respiratoire pour le SRAS-CoV-2.

Durant l'atténuation, il est présumé que le virus circulera de façon généralisée dans différents secteurs de la collectivité. Au cours de cette période, les tests de dépistage de la COVID-19 serviront à identifier les cas chez les patients hospitalisés, qui représentent les personnes les plus gravement malades. Les tests communautaires de dépistage du SRAS-CoV-2 seront offerts moins régulièrement aux patients ambulatoires, quoiqu'ils devraient se poursuivre pour les travailleurs de la santé ambulatoires qui ont un SG (et peut-être une maladie respiratoire aiguë), les éclosions institutionnelles, les collectivités éloignées et les collectivités confinées ou d'hébergement en commun, et ils peuvent être fournis pour les populations qui ont des facteurs de risque de maladie sévère (p. ex. âgées de 60 ans ou plus, présence de maladies concomitantes). Des lignes directrices particulières pour le contrôle, l'échantillonnage, les prélèvements et les tests seront élaborées par le système de soins de santé provincial local. Il faut maintenir les programmes de surveillance ambulatoires durant la phase d'atténuation afin de fournir des données sur la prévalence du SRAS-CoV-2 dans la collectivité, ce qui appuiera le suivi des progrès de la pandémie.

Pour aider à maximiser l'utilisation de données de tests en laboratoires pour permettre la surveillance de la COVID-19, les hôpitaux ou d'autres laboratoires de grande complexité qui conduisent les tests devraient produire des données sommaires sur les tests afin de compléter les données sur les tests effectués



dans leurs laboratoires provinciaux de santé publique. Ces données peuvent alors aider à éclairer les aperçus locaux, provinciaux et fédéraux de l'activité pandémique. Les provinces devraient chercher à atteindre des volumes de surveillance et de tests de dépistage des cas adéquats, ce qui donnera un aperçu quotidien approximatif de la prévalence de la maladie dans leurs administrations. La détermination de ce volume minimum s'appuie sur plusieurs facteurs et devrait être effectuée en collaboration avec un soutien biostatistique ou épidémiologique.

Il faut aussi mettre en place une surveillance afin d'aider le contrôle global de l'épidémiologie moléculaire du SRAS-CoV-2. Elle permettra d'établir toute différence géographique des souches en circulation, et peut-être des variantes génomiques pertinentes sur le plan clinique. La surveillance moléculaire fournira aussi des données pour contribuer à la surveillance de toute incompatibilité d'amorce ou de sonde des méthodes diagnostiques avec le SRAS-CoV-2 qui pourrait nuire aux caractéristiques de performance des méthodes diagnostiques. Ces efforts doivent être coordonnés entre toutes les administrations et dirigés par des installations reliées à l'Organisation mondiale de la Santé comme le Laboratoire national de microbiologie (LNM) à Winnipeg. Même si une recherche plus poussée s'impose, il peut éclairer les questions sur l'immunité après infection et le potentiel de réinfection, en plus d'aider à la planification et à la conception de vaccins. Même s'il n'existe aucune thérapie antivirale particulière pour le SRAS-CoV-2, les données de séquençage génomique peuvent être utiles pour prédire les phénotypes résistants si des antiviraux efficaces sont développés.

Des études de séroprévalence peuvent aussi être effectuées pour aider à documenter les taux d'attaque de la population par la COVID-19 durant la pandémie. Ces études seraient effectuées au moyen d'une sérologie du SRAS-CoV-2 sur un ensemble représentatif de sérums résiduels de tous les groupes d'âge, et en répétant celle-ci à des intervalles établis au cours des prochains mois. La difficulté principale pour la tenue de cette activité réside dans le fait qu'aucune méthode d'analyse commerciale n'a encore été validée pour les tests cliniques, quoique des efforts de validation soient en cours au Canada, et l'utilité de telles analyses sur une échelle de population générale n'est pas encore confirmée.

Tests de diagnostic

Au cours de la période de contrôle, les efforts porteront sur le dépistage intense des cas afin d'assurer l'identification précoce, l'isolement précoce, le diagnostic précoce et le traitement précoce ainsi que la prise en charge appropriée des contacts et le suivi. Ces mesures viseront à la fois les milieux de patients externes (ambulatoires) et internes. Lorsque l'épidémiologie de l'éclosion laisse entendre que le contrôle n'est pas possible et que les ressources seront poussées à la limite, le laboratoire appuiera l'objectif d'atténuation et accordera la priorité des tests

aux groupes de patients suivants : 1) les patients hospitalisés qui présentent tous les degrés de maladie respiratoire aiguë, y compris une maladie respiratoire sévère, le SG et une maladie respiratoire plus bénigne; 2) les patients pour qui les tests de dépistage aideront aux décisions concernant les soins, le contrôle de l'infection (y compris les éclosions) ou la prise en charge des contacts étroits; 3) les personnes décédées des suites d'une maladie aiguë soupçonnée d'avoir été causée par le virus de la grippe ou autre virus respiratoire comme le SRAS-CoV-2; 4) les travailleurs de la santé atteints d'une maladie respiratoire aiguë ou d'un SG; et 5) les personnes vivant dans des collectivités éloignées et isolées.

Dans la phase d'atténuation, lorsque la circulation virale dans la communauté est établie, les patients externes peuvent, occasionnellement seulement, faire l'objet de tests. Les algorithmes de dépistage spécifiques seront décidés par le système de santé de chaque province, probablement avec une orientation semblable à celle qui est décrite plus haut. Les tests de dépistage ne sont pas indiqués pour le traitement clinique des personnes atteintes d'une infection respiratoire non complexe résidant dans des collectivités où le SRAS-CoV-2 circule.

Type de prélèvements

Récemment, l'Organisation mondiale de la Santé a signalé que le SRAS-CoV-2 avait été détecté dans les prélèvements respiratoires, fécaux et sanguins (4). Les données préliminaires signalent la détection du virus dans les échantillons des voies respiratoires supérieures 1 à 2 jours avant l'apparition des symptômes, lesquels persistent de 7 à 12 jours dans les cas modérés et jusqu'à deux semaines dans les cas sévères. Le virus a été cultivé à partir des échantillons des voies respiratoires jusqu'à huit jours après l'apparition des symptômes. Bien que le SRAS-CoV-2 ait aussi été détecté dans la salive, l'emploi de celle-ci pour les tests de dépistage doit faire l'objet d'une étude plus poussée.

L'acide ribonucléique (ARN) viral a été détecté dans les matières fécales chez jusqu'à 30 % des patients à compter du cinquième jour suivant l'apparition des symptômes, et persiste pendant un maximum de cinq semaines dans les cas modérés. Cependant, il n'est pas clair si cette présence indique l'excrétion du virus infectieux. Même si un virus vivant a été cultivé à partir des selles dans certains cas, le rôle de la transmission oro-fécale n'est pas encore bien compris.

En ce moment, les tests de dépistage visent principalement les prélèvements respiratoires. Les premières données laissent entendre que des charges virales moins élevées peuvent être détectées dans des prélèvements d'écouvillons rhinopharyngés que ceux des écouvillons de la gorge (5), et à ce titre, ils représentent les prélèvements des voies respiratoires supérieures à privilégier. De plus, il s'agit des prélèvements à privilégier pour la détection de la grippe, qui peut avoir une présentation



clinique semblable. Le crachat est un prélèvement utile des voies respiratoires inférieures, et il peut être prélevé chez les patients qui ont une toux productive. Cependant, il n'est pas recommandé d'induire le crachat en raison du risque de production d'aérosols. On recommande les écouvillons floqués pour les prélèvements rhinopharyngés ou du nez et de la gorge.

Autres instruments de prélèvement

En cas d'interruption de la chaîne d'approvisionnement et d'une incapacité à obtenir des écouvillons floqués ou un support de transport viral, on peut envisager d'utiliser d'autres options comme de la rayonne sur un plastique ou des fils. Des solutions de rechange envisagées pour les milieux de transport de virus peuvent inclure une solution saline dans un tampon phosphate ou l'alcool pour assurer la stabilisation. Les écouvillons en bois sont considérés comme inhibiteurs pour les tests fondés sur l'acide nucléique, et ils ne sont donc pas recommandés, à moins de validation contraire. Tout autre instrument de prélèvement ou ensemble d'expédition devra être validé pour son utilisation dans les tests cliniques. De plus amples renseignements sur les trousse de prélèvement de rechange sont disponibles auprès de la Food and Drug Administration des États-Unis (6).

Regroupement des prélèvements

Le regroupement de plusieurs prélèvements peut être envisagé comme façon d'accroître la production durant les périodes de soumissions élevées, et afin de préserver les réactifs durant les périodes de pénuries. Si le regroupement est positif, chacun des prélèvements du regroupement doit être testé de nouveau pour déterminer lequel d'entre eux est positif. Lorsque les prélèvements sont regroupés, le compromis est une baisse de la sensibilité. Un laboratoire qui envisage le regroupement doit mener sa propre évaluation des répercussions sur la sensibilité, car cela sera propre à sa méthode d'analyse et au laboratoire. Il pourra s'en servir pour décider du nombre optimal à regrouper dans leur milieu. Les travaux menés dans le cadre des éclosions de la grippe ont indiqué que la sensibilité est considérablement réduite si l'on regroupe plus de quatre prélèvements. Les laboratoires peuvent choisir de n'analyser que les prélèvements non critiques à l'aide d'un protocole de mise en réserve et de réserver les tests de prélèvement unique aux patients ayant une maladie plus sévère (p. ex. les patients hospitalisés). À mesure que la positivité augmente, le nombre de prélèvements du regroupement devra être réduit pour en assurer l'efficacité. En règle générale, lorsque le taux de tests positifs atteint la gamme des 8 % à 10 %, il n'y a pas d'avantages à regrouper un nombre donné de prélèvements (tableau 1).

Transport des prélèvements

Les prélèvements devraient être transportés au laboratoire dès que possible, préférablement dans les 72 heures, sur blocs réfrigérants. Si l'on prévoit un délai plus long, il faut congeler

Tableau 1 : Types de prélèvements à privilégier et autres

Nature de la maladie	Prélèvement à privilégier	Autres prélèvements
Maladie légère à modérée semblable à la grippe	Prélèvement d'un écouvillon rhinopharyngé Vous pouvez visionner le prélèvement d'un écouvillon rhinopharyngé à http://www.youtube.com/watch?v=TFwSefezlHU	Prélèvement d'un écouvillon de la cavité nasale, écouvillon de la gorge ou les deux https://vimeo.com/397169241
Maladie respiratoire sévère	Prélèvement d'un écouvillon rhinopharyngé ET lavage endotrachéal ou bronchoalvéolaire. Crachat (en cas de toux productive)	Crachat, prélèvement d'un écouvillon de la gorge
Autopsie	Prélèvement d'un écouvillon rhinopharyngé ET d'un écouvillon de la gorge Tissu pulmonaire ou autres tissus d'un organe participant soupçonné. Les prélèvements devraient être frais ou congelés à -70°C ou moins. Ne pas les placer dans une solution de fixation à la formaline	Sans objet

les prélèvements à -70°C ou plus froid, et les transporter sur de la glace sèche. Cependant, les prélèvements ne doivent pas être congelés à -20°C, car cela risque de nuire à la récupération du virus si une culture est nécessaire. S'il n'est pas possible de les congeler à -70°C ou moins ou sur de la glace sèche, les prélèvements devraient demeurer à 4°C et être expédiés dès que possible. Les prélèvements doivent être transportés comme prélèvements diagnostics définis par le Transport des marchandises dangereuses conformément à la pratique habituelle pour les prélèvements de la grippe saisonnière, et aucune précaution accrue n'est nécessaire. Consultez l'Avis de biosécurité SRAS-CoV-2 de l'ASPC pour en savoir plus (7).

Les éprouvettes de prélèvements devraient être étiquetées convenablement et la réquisition remplie correctement et intégralement, avec les noms et identifiants uniques du patient correspondant, ainsi que les renseignements cliniques ou de santé publique nécessaires.

Méthodes de détection

Bien qu'il existe d'autres méthodes de détection du SRAS-CoV-2, les méthodes de détection en laboratoires cliniques se limitent à la détection moléculaire à l'aide de tests d'amplification des acides nucléiques (TAAN) et de culture virale.

Tests d'amplification des acides nucléiques

Au moment de la publication des présentes, il y a un nombre croissant d'analyses commerciales pour la détection du SRAS-CoV-2. Beaucoup de laboratoires mettent en œuvre des tests internes développés en laboratoire fondés sur la détection d'ARN polymérase ARN-dépendante, les gènes enveloppes



et de capsid nucléaire, alors que d'autres mettent en œuvre des analyses commerciales qui détectent diverses cibles virales. Certains laboratoires ont un TAAN ARN polymérase pan bêta coronavirus, qui est ensuite confirmé par séquençage d'acides nucléiques, quoique la plupart des laboratoires ont adopté des méthodes en temps réel qui identifient directement deux cibles génétiques différentes – le séquençage génétique est réservé aux cas où une cible unique est indéterminée dans l'analyse de la réaction en chaîne de la polymérase après transcription inverse (rRT-PCR) et qu'une clarification approfondie du résultat de laboratoire est jugée cliniquement nécessaire.

En raison de l'évolution de l'éclosion en pandémie, et du fait que le SRAS-CoV-2 n'est plus un résultat rare des tests en laboratoire, la détection d'une cible unique en conditions bien validées suffit pour la confirmation en laboratoire du SRAS-CoV-2.

Bien qu'il y ait peu de données sur la performance diagnostique des TAAN actuels, selon les données préliminaires des laboratoires canadiens, le niveau des tests de détection est d'une excellente sensibilité (limite de détection de 95 % inférieure à 10 copies par réaction) et spécificité analytiques. Pendant la validation du niveau des tests de détection, les laboratoires devraient déterminer la valeur maximale du seuil du cycle pour la détection des cibles, guidés par la limite de détection de 95 % générée dans leur laboratoire. Ils devraient aussi décider si un écart indéterminé du cycle seuil pour cette analyse particulière est nécessaire, ainsi que les valeurs du cycle seuil à inclure dans l'écart indéterminé. Les patients dont le test est initialement négatif devraient être testés de nouveau si la suspicion clinique de COVID-19 demeure élevée, en particulier chez les patients hospitalisés qui ne répondent pas au traitement. Il faut obtenir des échantillons des voies respiratoires inférieures auprès des patients qui démontrent des signes de pneumonie afin d'accroître la sensibilité clinique. La performance des tests chez les patients atteints de différentes sévérités de maladie (p. ex. asymptomatiques, maladie bénigne, hospitalisés) est susceptible de varier, et ces différences n'ont pas bien été caractérisées. Il n'est pas recommandé d'effectuer des tests réguliers auprès des patients asymptomatiques. Il sera important de mener une évaluation continue des tests disponibles commercialement à mesure qu'ils sont développés afin de caractériser leur performance dans le milieu clinique et tout au long de la pandémie. Les laboratoires de santé publique devraient prendre des mesures appropriées et aider à établir des sites de test supplémentaires dans leurs administrations respectives.

Tests moléculaires au point de service

Les méthodes de détection moléculaire commerciales sont autorisées par Santé Canada, et d'autres le deviendront, pour utilisation aux points de service (PdS) à l'extérieur du laboratoire. Avant que des établissements au Canada envisagent d'utiliser un PdS ou un instrument non de classe III « à une autre fin que celle déclarée sur son étiquette » pour les tests près des PdS, il faudrait établir un plan de mise en œuvre et de qualité avec un microbiologiste clinique ou médical et un directeur

médical de laboratoire approprié. Si possible, il faut établir un système provincial pour saisir les données produites par les tests aux PdS afin d'aider à la surveillance en laboratoire. Comme pour toute activité des laboratoires médicaux, le respect de toute information personnelle sur la santé appropriée, de tous les règlements et normes d'accréditation de laboratoire et d'autorisation de laboratoire médical doit être pris en considération avant d'offrir ces tests.

Isolement du virus

L'isolement du virus est limité aux laboratoires qui ont des capacités de niveau de confinement (NC) 3 autorisées, et ne jouera pas un rôle important dans le diagnostic des patients atteints de la COVID-19. Il servira principalement à propager le virus pour la génération de matières de contrôle des ARN positifs nécessaires aux TAAN. Il peut également être nécessaire pour appuyer les méthodes sérologiques fondées sur la croissance si elles sont développées (p. ex. microneutralisation), le développement de vaccins et d'autres domaines de recherche.

Sérologie

Des méthodes de diagnostic sérologique sont développées, mais elles n'ont pas encore été introduites dans l'utilisation clinique de routine au Canada ou ailleurs. Plusieurs plateformes qui ciblent diverses immunoglobulines (IgM, IgG, IgA) et les anticorps totaux par rapport à différents antigènes du SRAS-CoV-2, comme la protéine de spicule et la protéine capsid nucléaire, sont disponibles à des fins d'évaluation. Selon la documentation disponible, la détection d'une réaction sérologique semble moins fiable dans la première semaine après l'apparition des symptômes où la sensibilité est faible. La sensibilité de la détection augmente au 14^e jour après l'apparition des symptômes. La durée de la séropositivité après l'infection et la question de savoir si la réaction immunitaire offre une protection contre la réinfection ou s'y rapporte doivent être déterminées avant de pouvoir formuler une interprétation relativement à l'immunité.

Le rôle de la sérologie dans le diagnostic d'une maladie grave et la prise en charge du patient sera probablement d'une utilité limitée. Lorsque nous comprendrons mieux la dynamique des réactions sérologiques, il se peut que la sérologie joue un rôle dans ce qui suit : utilisation dans les études séroépidémiologiques afin de mieux comprendre la proportion non diagnostiquée de la population au fil du temps et fournir une estimation plus précise du taux d'attaque; une méthode complémentaire à la méthode rRT-PCR pour les tests diagnostiques des patients qui sont négatifs à la méthode rRT-PCR, vers la fin de leur maladie, et qui ont de grandes difficultés à gérer les contacts qui bénéficieraient de l'information fournie par une sérologie complémentaire; la mise en œuvre de mesures de contrôle et la gestion efficace des populations considérablement à risque, y compris pour évaluer leur statut sérologique; et une fois qu'un vaccin est disponible, elle peut servir à déterminer, auprès des populations à risque élevé, à qui la priorité doit être accordée pour la vaccination anticipée.



Il existe actuellement deux modalités de dépistage sur le marché : les essais d'immuno-absorption enzymatique (ELISA) et les essais au PdS. Les caractéristiques de performance des deux modalités doivent être établies en particulier, la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative, en plus de l'interprétation des résultats positifs.

Les méthodes ELISA peuvent faire l'objet d'un traitement de haute capacité, d'un contrôle et d'une assurance de la qualité appropriés, sont moins susceptibles à la subjectivité de l'opérateur en matière d'interprétation, et il est facile d'intégrer les rapports sur leurs résultats dans les systèmes d'information existants des laboratoires. Les méthodes ELISA peuvent aussi fournir des estimations quantitatives sur la quantité d'anticorps présente. Cependant, elles sont plus exigeantes en main-d'œuvre, exigent de l'équipement spécialisé, des réactifs et une expertise en laboratoire, et elles ne donnent pas de résultats rapides. En tant qu'estimation de la protection de la réaction immunitaire, les résultats ELISA devraient être comparés à ceux des essais de neutralisation du virus. Cependant, à l'heure actuelle, les essais de neutralisation ne sont pas produits sur le plan commercial et ne peuvent être utilisés que dans des laboratoires de complexité élevée qui peuvent effectuer la culture des tissus et la culture virale, ce qui en limite l'utilisation générale.

La plupart des tests au PdS sont immunochromatographiques et basés sur le flux latéral, et par conséquent, ils offrent des résultats faciles à lire en aussi peu que 30 minutes, sans exiger une longue formation ou de l'équipement spécialisé. Ils sont particulièrement avantageux dans les régions éloignées qui ont un accès limité à des tests en laboratoire centralisés ou une infrastructure locale limitée en matière de laboratoires. Les mêmes lignes directrices décrites plus haut pour les analyses moléculaires au PdS s'appliquent aux analyses sérologiques aux PdS. L'utilisation dans de telles conditions exige une attention et un effort particuliers pour assurer le contrôle et l'assurance de la qualité, comme la participation à une évaluation externe de la qualité, afin de maintenir des tests de haute qualité. De même, il faut prendre des dispositions pour maintenir des données appropriées et des dossiers de qualité pour les résultats des tests aux PdS avant leur mise en œuvre de façon routinière.

Assurance de la qualité externe

Tous les laboratoires qui mettent en œuvre des tests pour le SRAS-CoV-2 devraient le faire conformément aux règlements sur les laboratoires médicaux en place dans leur administration. Comme c'est le cas pour d'autres tests cliniques microbiologiques, ils doivent s'inscrire à des programmes d'évaluation de la qualité externes qui peuvent être accédés à l'échelle provinciale, nationale ou internationale. C'est particulièrement important lorsqu'ils assurent le dépistage d'un agent pathogène émergent comme le SRAS-CoV-2. Le développement et la fourniture de panneaux sérologiques

standardisés pour appuyer la mise en œuvre et les tests de compétence seront des éléments clés pour assurer le succès de la mise en œuvre des essais sérologiques dans les laboratoires canadiens.

Détection d'autres virus respiratoires

L'émergence de la COVID-19 arrive à un moment où beaucoup de régions de l'hémisphère nord traversent leur période de virus respiratoire saisonnière et certaines données laissent entendre la possibilité de co-infection; cependant, les répercussions cliniques de la co-infection sur les résultats pour les patients ne sont pas claires. On s'attend qu'avec la circulation généralisée du virus, les capacités diagnostiques des laboratoires peuvent être dépassées et qu'il soit nécessaire de suspendre certains des services, ou d'avoir recours aux plans d'urgence, ce qui rendrait irréaliste de s'attendre à des tests routiniers généralisés pour les autres virus. Cependant, la détection de la grippe, particulièrement chez les patients devant être hospitalisés ou ceux qui ont des maladies concomitantes entraînant un risque de complications pour eux, devrait continuer d'aider à guider la prise en charge des patients à l'aide d'agents antigrippaux.

Considérations en matière de biosécurité

Le SRAS-CoV-2 est un agent pathogène du groupe de risque (GR) 3. La propagation ou la culture du virus est restreinte aux laboratoires qui ont des installations de NC3 sous le régime fédéral. Le SRAS-CoV-2 est transmis par la propagation de gouttelettes respiratoires et, à ce titre, les prélèvements respiratoires seraient considérés comme des sources possibles du virus. Bien qu'il y ait des données limitées qui laissent entendre que le SRAS-CoV-2 peut être détecté dans le sang et les selles, il n'y a pas de données pour le moment qui laissent supposer que ceux-ci sont une source d'infection. Il est possible de continuer de mener des activités diagnostiques non propagatrices à l'aide de prélèvements qui n'entraînent pas la concentration ou l'extraction de l'agent pathogène, comme l'analyse chimique de routine, l'hématologie ou l'analyse d'urine, pourvu que l'on prenne les précautions standards. Les prélèvements respiratoires des patients soupçonnés d'être atteints de la COVID-19 peuvent être traités en toute sécurité dans des installations de NC2 avec des précautions supplémentaires, notamment : porter un sarrau de laboratoire, des gants et une protection oculaire pour manipuler les prélèvements préliminaires; effectuer la centrifugation des prélèvements préliminaires dans des godets de sécurité scellés, ou dans des rotors, qui sont chargés et déchargés dans une enceinte de sécurité biologique (ESB) de catégorie II ou un autre dispositif de confinement primaire; utiliser une ESB de catégorie II certifiée ou autre dispositif de confinement primaire pour les procédures qui peuvent produire des aérosols infectieux, y compris le pipetage; et porter une protection respiratoire qui offre un niveau de filtration de 95 %



ou plus (p. ex. N95) lorsque les activités de production d'aérosols ne peuvent pas être confinées dans une ESB ou autre dispositif de confinement primaire.

Il est recommandé que les laboratoires effectuent une évaluation du risque locale sur les activités comportant des prélèvements provenant de patients atteints de la COVID-19 pour déterminer si d'autres précautions s'imposent.

On ne devrait pas effectuer de culture virale sur des prélèvements respiratoires dans un laboratoire NC2 lorsqu'un agent pathogène nouveau ou émergent est soupçonné, car il s'agit d'agents pathogènes du GR3. On peut envisager la culture virale si le prélèvement a fait l'objet d'un test pour ces agents pathogènes et qu'il est négatif par méthode rRT-PCR.

Désinfection

Selon les données probantes actuelles, les désinfectants chimiques qui sont efficaces contre les virus enveloppés sont convenables pour la décontamination du SRAS-CoV-2, pourvu qu'ils soient utilisés selon les recommandations du fabricant. Il faut accorder une attention particulière au temps de contact approprié (p. ex. 10 minutes), à la dilution (c.-à-d. la concentration de l'ingrédient actif) et la date d'expiration de la préparation de solution active. Ces désinfectants efficaces incluent l'hypochlorite de sodium (eau de Javel), l'éthanol à 70 %, le peroxyde d'hydrogène à 5 %, les composés d'ammonium quaternaires et les composés phénoliques. Il est possible que d'autres agents biocides soient moins efficaces (p. ex. le chlorure de benzalkonium de 0,05 % à 0,2 %, le gluconate de chlorhexidine à 0,02 %).

L'hypochlorite de sodium (eau de Javel) à une concentration de 1 000 ppm (0,1 %) est recommandé pour la désinfection générale des surfaces, et à 10 000 ppm (1 %) pour la désinfection des déversements de sang.

Consultez l'Avis de biosécurité SRAS-CoV-2 de l'ASPC (7) et les Lignes directrices provisoires de l'OMS sur la biosécurité laboratoire liées au nouveau coronavirus (2019-nCoV) (anglais seulement) (4) pour en savoir plus.

Déclaration des auteurs

Le groupe de travail sur les infections virales respiratoires du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada (RLSPC) se consacre à fournir un leadership et des directives sur des sujets qui se rapportent aux agents pathogènes viraux respiratoires, y compris l'intervention en laboratoire aux nouveaux virus respiratoires. Le groupe de travail est formé de responsables des laboratoires de santé publique de partout au Canada.

Conflits d'intérêts

Aucun.

Remerciements

Le groupe de travail sur les infections virales respiratoires tient à remercier les membres du secrétariat du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada (RLSPC), S. Radons Arneson et D. Marcino, pour la coordination de la synthèse du document. Nous tenons aussi à remercier le Conseil des directeurs de laboratoires du RLSPC pour leur révision du document.

Références

1. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report 65 WHO; 2020. www.magnetmail.net/actions/email_web_version.cfm?ep=SUWFhCwRmEEN0SZGC2yUcSbCyNDIzfxRuESmZzmC1hV6D6gsrp mRNviR2xWgwjflHNfEpisYU8RnPs2o4Mln4jwLPeBFAtFidmBq8s2Vxpyc3k6QYzIPbcsRDZ0r_NsG
2. Agence de la santé publique du Canada. Maladie à coronavirus (COVID-19) : Pour les professionnels de la santé. Ottawa (ON) : ASPC; modifié le 24 avril 2020. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/health-professionals.html>
3. Lin M, Beliaevsky A, Katz K, Powis JE, Ng W, Williams V, Science M, Groves H, Muller MP, Vaisman A, Hota S, Johnstone J, Leis JA. What can early Canadian experience screening for COVID-19 teach us about how to prepare for a pandemic. CMAJ. 2020 Mar 6. pii: cmaj.200305. [Epub ahead of print]. DOI
4. World Health Organization. Laboratory biosafety guidance related to the novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance. WHO; 12 February, 2020. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/laboratory-biosafet y-novel-coronavirus-version-1-1.pdf?sfvrsn=912a9847_2
5. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, Yu J, Kang M, Song Y, Xia J, Guo Q, Song T, He J, Yen HL, Peiris M, Wu J. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. N Engl J Med 2020 Mar;382(12):1177–9. [Epub ahead of print]. DOI PubMed
6. U.S. Food and Drug Administration. FAQs on Diagnostic Testing for SARS-CoV-2. <https://www.fda.gov/medical-devices/emergency-situations-medical-devices/faqs-diagnostic-testing-sars-cov-2>
7. Agence de la santé publique du Canada. SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 pour Coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2). Ottawa (ON) : ASPC; le 29 février 2020. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/bioscurite-biosurete-laboratoire/directives-avis-avis-speciaux-matiere-bioscurite-nouveau-coronavirus-27-janvier.html>



Énoncé du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada sur les tests de sérologiques au point de soins dans le cadre de la COVID-19

Groupe de travail sur les infections à virus respiratoires¹

Citation proposée : Groupe de travail sur les infections à virus respiratoires. Énoncé du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada sur les tests sérologiques au point de soins dans le cadre de la COVID-19. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2020;46(5):134–5. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i05a03f>

Mots-clés : COVID-19, point de soins, tests sérologiques, Canada, anticorps contre le SRAS-CoV-2

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliation

¹ Réseau des laboratoires de santé publique du Canada, Winnipeg, MB

***Correspondance :**

dionne.marcino@canada.ca

Introduction

Les tests de sérologiques au point de soins pour le coronavirus 2 (SRAS-CoV-2), le virus qui provoque la COVID-19, détectent la réponse de l'anticorps humain à l'infection plutôt que le virus lui-même. La plupart des tests de sérologiques au point de soins sont des tests immunochromatographiques qualitatifs (flux latéral) qui détectent les immunoglobulines M et/ou G dans le sang au moyen d'une piqûre de doigt et peuvent donner des résultats en moins de 30 minutes. Bien que l'on s'intéresse beaucoup à l'adoption de tests de sérologiques au point de soins pour le SRAS-CoV-2, il existe actuellement des limites importantes à cette modalité de test, notamment le manque de compréhension de la réponse immunologique à la COVID-19, les données de validation clinique limitées et la variabilité du rendement entre les différents tests au point de soins.

Position actuelle pour l'utilisation des tests de sérologie au point de soins pour les diagnostics graves

Les tests sérologiques au point de soins du SRAS-CoV-2 n'ont pas encore été validés pour servir d'outil de diagnostic pour les infections graves et aucun test n'a été approuvé par Santé Canada à ce jour. En général, ces tests de détection des anticorps ne deviennent positifs qu'une semaine ou plus après le début des symptômes et, par conséquent, ne conviennent pas pour le diagnostic d'une infection grave par le SRAS-CoV-2 à ce moment-ci. Nous recommandons que la détection de l'acide nucléique (par exemple, le test en temps réel de réaction en chaîne de la polymérase, le test de RCP) demeure le test de première ligne pour le diagnostic d'une infection grave par le SRAS-CoV-2, comme l'a conseillé l'Organisation mondiale de la Santé (1).

Éléments importants relatifs aux tests de sérologiques au point de soins

- Les anticorps au SRAS-CoV-2 peuvent se développer de 7 à 12 jours après l'apparition des symptômes; par conséquent,

- l'utilisation de tests de sérologiques au point de soins au début de l'infection peut donner lieu à de faux résultats négatifs à un moment où les patients sont les plus infectieux (c'est-à-dire, qu'un résultat négatif n'exclut pas l'infection)
- Étant donné que les tests sérologiques au point de soins ne détectent pas le virus, un résultat positif ou négatif ne détermine pas si une personne est infectieuse.
- Les résultats positifs peuvent refléter une infection passée ou présente par le SRAS-CoV-2
- De faux résultats positifs peuvent se produire si ces trousseaux réagissent à des anticorps provenant d'une exposition récente ou passée à d'autres coronavirus, y compris les coronavirus saisonniers humains (HKU1, NL63, OC43, 229E), le coronavirus respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-1) ou le coronavirus respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV). D'autres infections, comprenant des maladies non infectieuses (par exemple, les maladies rhumatoïdes à facteur positif), peuvent également produire de faux résultats positifs. Toutes les trousseaux considérées comme utilisables doivent être soigneusement évaluées pour une telle réactivité croisée avant d'être utilisées en clinique
- De faux résultats négatifs peuvent se produire chez des patients âgés et immunodéprimés

Emplacements où des tests de sérologiques au point de soins pourraient être utilisés

À l'heure actuelle, l'utilisation de la sérologie dans le diagnostic de l'infection grave par le SRAS-CoV-2 et dans la gestion des patients sera probablement limitée. Cependant, une fois que la dynamique de la réponse sérologique à la COVID-19 sera mieux comprise, la sérologie jouera un rôle important dans la



réponse en santé publique. L'un des aspects clés de l'utilisation des tests sérologiques consiste à déterminer s'il existe une corrélation possible entre la production d'anticorps et l'immunité protectrice ainsi que la durée de cette protection. La facilité d'utilisation et le temps d'exécution rapide des analyses au point de soins en font une modalité de test idéale dans 1) les régions éloignées ayant un accès limité aux tests centralisés en laboratoire et/ou à une infrastructure locale de laboratoire et 2) des situations qui pourraient bénéficier d'un tri immédiat. En voici des exemples :

- la séroépidémiologie—utilisée pour mieux comprendre la proportion de personnes non diagnostiquées dans la population au fil du temps et pour fournir des données plus précises sur les taux d'attaque et de mortalité
- informer les stratégies de tests diagnostique ciblées (au moyen de tests de RCP), lorsque la priorité serait donnée aux populations ou zones sans preuve d'immunité
- détecter la séroconversion et évaluer l'immunité chez les professionnels de la santé et les autres travailleurs essentiels ou de première ligne
- comme complément au test de RCP pour les tests diagnostiques chez les patients qui ont reçu un résultat négatif au test de la RCP et à la fin de leur maladie pour mettre en œuvre des mesures de contrôle et gérer efficacement les patients
- tester les populations à haut risque exposées au SRAS-CoV-2 pour évaluer leur risque de développer l'infection
- détecter la séroconversion comme substitut pour l'efficacité des mesures de contrôle
- déterminer qui devrait être prioritaire pour une vaccination hâtive lorsque le vaccin est disponible
- soutenir les essais cliniques qui évaluent de nouvelles thérapies, comme l'utilisation d'anticorps neutralisants

Considérations importantes pour la mise en œuvre des tests de sérologiques au point de soins

- Un test bien validé, qui a été évalué en fonction d'une norme d'excellence en recherche (essais de neutralisation virale ou autre essai sérologique en laboratoire), est nécessaire. Les caractéristiques de rendement (sensibilité, spécificité, valeurs prédictives positives et négatives, réaction croisée à d'autres coronavirus) devraient être établies à l'aide de sérums provenant de 1) patients infectés par le SRAS-CoV-2, 2) d'autres virus respiratoires, y compris les coronavirus saisonniers, et 3) de contrôles sains
- Une formation adéquate des professionnels de la santé sur l'administration du test et l'interprétation des résultats sera nécessaire
- Le risque d'infection par le SRAS-CoV-2 et les infections transmises par le sang pour l'opérateur doivent être évalués

- Des dispositions doivent être en place pour assurer 1) la saisie de données de dépistage pour les dossiers individuels des patients et à des fins de surveillance et 2) l'obligation de participer à l'évaluation externe de la qualité afin de maintenir des tests de haute qualité

Conclusion

En se fondant sur l'information actuellement disponible, le Réseau des laboratoires de santé publique du Canada recommande que les tests sérologiques du SRAS-CoV-2 au point de soins ne soient pas utilisés à des fins d'essais cliniques en aucune façon pour le moment. Au fur et à mesure que d'autres renseignements seront disponibles sur le rendement des tests et que les analyses seront validées par rapport aux méthodes sérologiques en fonction d'une norme d'excellence, l'application clinique des tests au point de soins sera réévaluée. Les tests moléculaires, comme le test de RPC en temps réel, demeurent la principale méthode pour confirmer en laboratoire une infection grave par le SRAS-CoV-2 et le diagnostic de la COVID-19.

Déclaration des auteurs

Le Groupe de travail sur les infections à virus respiratoires du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada se consacre à fournir un leadership et des conseils sur les sujets liés aux pathogènes viraux respiratoires, y compris la réponse des laboratoires aux nouveaux virus respiratoires. Le Groupe de travail sur les infections à virus respiratoires est composé de chefs de file de laboratoires de santé publique partout au Canada.

Remerciements

Le Groupe de travail sur les infections à virus respiratoires tient à remercier les membres du secrétariat du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada (RLSPC), S. Radons Arneson et D. Marcino, pour la coordination de la synthèse des documents. Nous tenons également à remercier le Conseil des directeurs de laboratoire du RLSPC pour avoir contribué à la révision du document.

Référence

1. World Health Organization. Advice on the use of point-of-care immunodiagnostic tests for COVID-19. WHO, 2020. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/advice-on-the-use-of-point-of-care-immunodiagnostic-tests-for-covid-19>



Cas de COVID-19 confirmés en laboratoire chez les enfants et les jeunes au Canada, du 15 janvier au 27 avril 2020

Dana Paquette¹, Christopher Bell¹, Maxime Roy¹, Lindsay Whitmore^{1*}, Andrea Currie¹, Chris Archibald¹, Diane MacDonald¹, Jennifer Pennock¹

Résumé

La compréhension de l'épidémiologie de la COVID-19 chez les enfants et les jeunes au Canada aidera à éclairer les mesures de santé publique dans les milieux où les enfants se rassemblent. En date du 27 avril 2020, les gouvernements des provinces et territoires ont fourni à l'Agence de la santé publique du Canada des renseignements détaillés sur 24 079 cas, dont 3,9 % (n = 938) avaient moins de 20 ans. Le taux de détection pour 100 000 habitants était plus faible dans ce groupe d'âge (11,9 pour 100 000), par rapport aux personnes âgées de 20 à 59 ans (72,4 pour 100 000) et de 60 ans et plus (113,6 pour 100 000). L'âge médian des personnes de moins de 20 ans était de 13 ans, et les cas étaient répartis également entre les hommes et les femmes. Parmi les provinces et territoires comptant plus de 100 cas, 1,6 % à 9,8 % des cas étaient âgés de moins de 20 ans. Les cas de ce groupe d'âge étaient plus susceptibles d'être asymptomatiques, soit 10,7 % comparativement à 2,4 % chez les 20 à 59 ans et à 4,1 % chez les 60 ans et plus. Les enfants et les jeunes ont moins souvent connu des résultats graves, mais 2,2 % (n = 15/672) des cas dans ce groupe d'âge étaient suffisamment graves pour nécessiter une hospitalisation. Selon les renseignements disponibles sur l'exposition, 11,3 % (n = 59/520) des cas âgés de moins de 20 ans n'avaient aucun contact connu avec un cas. Les résultats du Canada correspondent à ceux d'autres pays.

Citation proposée : Paquette D, Bell C, Roy M, Whitmore L, Currie A, Archibald C, MacDonald D, Pennock J. Cas de COVID-19 confirmés en laboratoire chez les enfants et les jeunes au Canada, du 15 janvier au 27 avril 2020.

Relevé des maladies transmissibles au Canada 2020;46(5):136–9.

<https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i05a04f>

Mots-clés : COVID-19, jeunes, enfants, Canada, surveillance

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliation

¹ Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

*Correspondance :

lindsay.whitmore@canada.ca

Note de l'éditeur : Cet article a été soumis en tant que communication rapide afin de fournir des informations actuelles relatives à la COVID-19 qui pourraient avoir des implications immédiates.

Introduction

En date du 27 avril 2020, 47 327 cas de COVID-19 ont été signalés au Canada. Avec le ralentissement de la croissance des nouveaux cas, les gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéral planifient comment et quand alléger certaines mesures de santé publique, notamment le calendrier et les paramètres de réouverture des écoles, des garderies et d'autres lieux où les enfants se rassemblent. Pour éclairer ces décisions, il est important de comprendre l'épidémiologie de la COVID-19 chez les enfants et les jeunes au Canada.

Situation actuelle

Les données de cette analyse ont été tirées de cas confirmés en laboratoire et signalés à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) en date du 27 avril 2020. Sur les 47 327 cas

déclarés à ce jour, des renseignements détaillés ont été fournis à l'ASPC pour 26 876 cas. De ce nombre, 24 723 ont été confirmés en laboratoire et 24 079 comprenaient des renseignements sur l'âge. Parmi ces cas, 3,9 % (n = 938) étaient âgés de moins de 20 ans et forment la base de la présente analyse.

Le taux de cas de COVID-19 confirmés en laboratoire était plus faible chez les personnes de moins de 20 ans, à 11,9 pour 100 000 (1), comparativement à 72,4 pour 100 000 pour les personnes de 20 à 59 ans et à 113,6 pour 100 000 pour les personnes de 60 ans et plus ($p < 0,001$). Les taux pour 100 000 habitants étaient cohérents (7,1 à 11,4 pour 100 000) dans les groupes d'âge plus précis pour les enfants de moins de 15 ans, tandis que le groupe des 15 à 19 ans présentait un taux plus élevé (20,7 pour 100 000) (voir le **tableau 1**). Cette différence peut s'expliquer par le fait que les adolescents sont plus indépendants que les groupes d'âge plus jeunes et donc plus à même de rechercher des contacts sociaux avec leurs



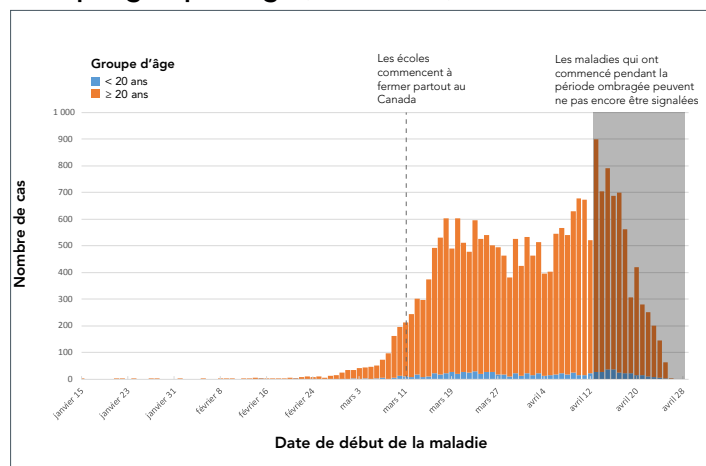
pairs (2). Il est également important de noter que les différences observées dans les taux d'un groupe d'âge à l'autre peuvent être attribuables, en partie, aux différences dans les tendances des tests en laboratoire selon l'âge.

Tableau 1 : Répartition par âge des cas de moins de 20 ans (N = 938)

Groupe d'âge (années)	Fréquence		Taux pour 100 000
	n	%	
Moins de 1 an	42	4,5	11,4
1 à 4 ans	109	11,6	7,1
5 à 9 ans	152	16,2	7,5
10 à 14 ans	215	22,9	11,2
15 à 19 ans	420	44,8	20,7
Total	938	100	11,9

Parmi les cas de moins de 20 ans, 50,7 % étaient des femmes et l'âge médian était de 13 ans. La proportion de cas de moins de 20 ans déclarés quotidiennement est demeurée relativement constante au fil du temps pour les jours où le nombre de cas dépassait 100 (**figure 1**), allant de 2,1 % à 6,9 %. Des renseignements sur la catégorie d'exposition étaient disponibles pour 55,4 % (n = 520/938) des cas de moins de 20 ans pour lesquels l'ASPC a reçu des renseignements plus détaillés. De ce nombre, 20,4 % ont été exposés à l'échelle internationale, 9,6 % étaient des contacts de voyageurs des régions touchées, 58,7 % étaient des contacts de cas infectés au Canada et 11,3 % n'avaient aucun contact connu avec des cas. Les groupes d'âge plus jeunes (de 0 à 4 ans, de 5 à 9 ans et de 10 à 14 ans) affichaient un pourcentage plus faible de cas sans contact connu avec un cas (8,0 %, 8,3 % et 9,7 %, respectivement) comparativement au groupe des 15 à 19 ans, où 15,1 % des cas n'avaient aucun contact connu.

Figure 1 : Courbe épidémiologique du 15 janvier au 27 avril, par groupe d'âge (N = 22 973)



* Si la date du début de la maladie n'était pas connue, on a utilisé la prochaine date disponible pour le prélèvement des échantillons et la date des essais en laboratoire

La répartition des cas dans la catégorie des moins de 20 ans a varié considérablement d'une province et d'un territoire à

l'autre ($p < 0,001$) (voir le **tableau 2**), ce qui peut refléter les différences au niveau de l'épidémiologie locale de la COVID-19 entre les provinces et les territoires et les différences dans les critères d'analyse en laboratoire entre les juridictions. Parmi les juridictions qui ont déclaré plus de 100 cas (à l'exclusion du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest, du Nunavut et de l'Île-du-Prince-Édouard), en Colombie-Britannique, en Saskatchewan, au Manitoba et en Ontario, 5,0 % ou moins de tous les cas déclarés étaient de moins de 20 ans, tandis qu'en Alberta, au Québec, au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve-et-Labrador, on a signalé une proportion plus élevée de cas dans ce groupe d'âge (entre 6,8 % et 11,1 %). Au moment de la rédaction du présent rapport, aucune éclosion n'a été signalée dans les milieux où les enfants se rassemblent (p. ex. garderies, écoles, camps, etc.). Cela peut être dû à la fermeture hâtive des écoles et de certaines garderies.

Tableau 2 : Nombre et proportion de cas de moins de 20 ans, pour les provinces où plus de 100 cas ont été signalés (N = 937)

Province ^a	Nombre et proportion de cas	
	n	%
Ontario	328	2,2
Alberta	229	8,1
Québec	226	7,3
Nouvelle-Écosse	85	9,8
Colombie-Britannique	25	1,6
Terre-Neuve-et-Labrador	22	8,6
Manitoba	10	4,0
Nouveau-Brunswick	8	6,8
Saskatchewan	4	3,2

^a Le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut et l'Île-du-Prince-Édouard ont été exclus, car ils ont signalé moins de 100 cas pour tous les âges pendant cette période

Des renseignements indiquant si les cas étaient symptomatiques ou non étaient disponibles pour 24,7 % (n = 5 939/24 079) des cas pour lesquels l'ASPC a reçu des rapports détaillés. Une plus grande proportion de cas asymptomatiques (10,7 %) a été constatée dans le groupe des moins de 20 ans, contre 2,4 % dans le groupe des 20 à 59 ans et 4,1 % dans celui des 60 ans et plus. Ces proportions sont probablement des sous-estimations des cas asymptomatiques dans tous les groupes d'âge, étant donné que, pendant la période en question, les tests étaient axés sur les populations à haut risque qui étaient symptomatiques.

Des renseignements sur les symptômes étaient disponibles pour 24,6 % (n = 5 912/24 079) des cas pour lesquels l'ASPC a reçu des renseignements détaillés. Parmi ceux qui présentaient des symptômes, les trois symptômes les plus courants différaient selon le groupe d'âge. Les trois symptômes les plus fréquents chez les personnes de moins de 20 ans étaient la toux (57,0 %),



l'écoulement nasal (41,2 %) et les maux de tête (39,4 %); par rapport à la toux (74,2 %), les maux de tête (64,3 %) et la douleur (56,0 %) chez les personnes âgées de 20 à 59 ans et à la toux (75,1 %), la faiblesse (56,2 %) et la fièvre (51,9 %) chez les personnes âgées de 60 ans et plus. Les autres symptômes courants chez les moins de 20 ans sont la fièvre (36,4 %), le mal de gorge (34,3 %), la faiblesse (31,8 %) et les frissons (30,6 %).

Des résultats graves étaient moins susceptibles de se produire dans le groupe d'âge le plus jeune. L'état d'hospitalisation était disponible pour 57,0 % de tous les cas ($n = 13\,723/24\,079$) pour lesquels l'ASPC a reçu des renseignements détaillés. Parmi les personnes de moins de 20 ans, 2,2 % ont été hospitalisées, contre 10,4 % chez les 20 à 59 ans et 35,6 % chez les 60 ans et plus. Parmi les personnes hospitalisées de moins de 20 ans, 13,3 % ont été admises à l'unité de soins intensifs. Dans tous les groupes d'âge, ces proportions surestiment probablement la véritable proportion des infections liées à la COVID-19 qui entraînent des résultats graves. En effet, les personnes qui ont présenté des symptômes et des résultats plus graves ont peut-être eu plus de chances d'être testées et de recevoir des résultats que celles qui étaient asymptomatiques ou qui n'avaient que des symptômes légers.

Parmi les personnes de moins de 20 ans, des renseignements sur l'hospitalisation étaient disponibles pour 71,6 % ($n = 672/938$) des cas. Il n'y a eu que 15 hospitalisations dans ce groupe d'âge, parmi lesquelles les nourrissons de moins d'un an affichaient une plus forte proportion d'hospitalisations que les autres groupes d'âge (voir le **tableau 3**). Cependant, les chiffres étaient peu élevés dans ce groupe d'âge, et ces résultats devraient être interprétés avec prudence. Dans les 15 admissions à l'hôpital pour les cas de moins de 20 ans, deux cas ont été admis aux soins intensifs, et les deux avaient moins d'un an. Aucun décès n'a été signalé chez les personnes de moins de 20 ans à la date du présent rapport, selon les déclarations publiques des responsables de la santé des provinces et territoires.

Tableau 3 : Statut d'hospitalisation pour les cas de moins de 20 ans ($N = 672$)

Groupe d'âge (années)	Hospitalisation		Non hospitalisé	
	n	%	n	%
Moins de 1 an	4	13,3	26	86,7
1 à 4 ans	0	0	83	100
5 à 9 ans	0	0	118	100
10 à 14 ans	2	1,3	153	98,7
15 à 19 ans	9	3,1	277	96,9
Total	15	2,2	657	97,8

Conclusion

Les données présentées dans ce rapport enrichissent notre connaissance de l'épidémiologie de la COVID-19 chez les enfants et les jeunes. Peu de rapports ont été publiés à ce jour, mais

selon ce qui est disponible dans la littérature publiée et dans les rapports de surveillance, les résultats canadiens correspondent à ceux d'autres pays. Moins de cas ont été signalés chez les enfants et les jeunes, comparativement aux groupes plus âgés (3–5). Une plus grande proportion d'enfants et de jeunes étaient asymptomatiques et présentaient des symptômes différents de ceux des adultes (6–8). Bien qu'ils soient moins gravement touchés (3–5), il y a quand même eu des hospitalisations, y compris chez les nourrissons (7,9) et, comme aux États-Unis, une plus grande proportion de nourrissons a été hospitalisée comparativement aux enfants et aux jeunes plus âgés (8).

D'après ces constatations et d'autres données, une proportion importante de cas chez les enfants et les jeunes était asymptomatique. Bien que des études préliminaires suggèrent que les enfants sont des sources moins importantes d'infection par le SRAS-CoV-2 que les adultes, une transmission asymptomatique a été constatée (10). Il sera donc important de maintenir les principales mesures de santé publique même si certains contrôles sont assouplis. Parmi celles-ci, des comportements comme rester à la maison lorsqu'on est malade, maintenir une distance physique, utiliser des masques non médicaux et se laver fréquemment les mains devraient continuer à être encouragés dans cette tranche d'âge pour prévenir la transmission. De plus, étant donné que des taux plus élevés d'infection confirmée ont été observés chez les 15 à 19 ans, des efforts supplémentaires d'éducation et de renforcement des mesures préventives de santé publique, comme la distanciation physique, pourraient être nécessaires pour cibler ce groupe d'âge plus indépendant et plus mobile.

Pour garantir que la COVID-19 continue à être surveillée chez les enfants et les jeunes, des plans sont en cours pour une surveillance renforcée de la population pédiatrique. Les données seront disponibles à l'aide de plusieurs flux de données en plus des rapports de cas des gouvernements des provinces et territoires. La surveillance accrue fera appel aux bases de données administratives et aux systèmes de surveillance existants, y compris la Base de données sur les congés des patients de l'Institut canadien d'information sur la santé, le Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales et le Programme canadien de surveillance pédiatrique. Ces flux de données fourniront des renseignements complémentaires pour surveiller les tendances dans les cas pédiatriques graves, déterminer les facteurs de risque associés à la maladie et évaluer le fardeau de la maladie au sein de cette population.

Déclaration des auteurs

D. P. — Conceptualisation, ébauche originale, révision et rédaction

C. B. — Conservation des données, analyse officielle, révision et rédaction

M. R. — Conservation des données, analyse officielle

L. W. — Révision et rédaction

A. C. — Révision et rédaction



C. A. — Révision et rédaction
D. M. — Révision et rédaction
J. P. — Révision et rédaction

Conflit d'intérêts

Aucun.

Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier les partenaires de surveillance des gouvernements provinciaux et territoriaux, les partenaires nationaux et provinciaux des laboratoires et l'équipe de surveillance du Centre des opérations du portefeuille de la Santé, Agence de la santé publique du Canada.

Financement

Ce travail a été appuyé par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

1. Statistique Canada. Profil du recensement, Recensement de 2016. Statistique Canada Catalogue numéro. 98-316-X2016001. Ottawa (ON) : Stats Can; date de diffusion le 8 février 2017; mise à jour le 18 juin 2019. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>
2. Oosterhoff B, Palmer C. Psychological Correlates of News Monitoring, Social Distancing, Disinfecting, and Hoarding Behaviors Among US Adolescents During the COVID-19 Pandemic. PsyArXiv; March 23, 2020. DOI
3. Public Health England: Weekly Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Surveillance Report. Year: 2020; Week: 17 (Accédé 2020-04-29). https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/880925/COVID19_Epidemiological_Summary_w17.pdf
4. World Health Organization (Regional Office for Europe). COVID-19 weekly surveillance report. Data for the week of 13-19 April 2020 (Epi week 16). WHO; 2020 (Accédé 2020-04-29). <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/weekly-surveillance-report>
5. Australian Government Department of Health. Coronavirus (COVID-19) current situation and case numbers. Canberra (Australia): DOH; 2020 (Accédé 2020-04-29). <https://www.health.gov.au/news/health-alerts/novel-coronavirus-2019-ncov-health-alert/coronavirus-covid-19-current-situation-and-case-numbers>
6. Qiu H, Wu J, Hong L, Luo Y, Song Q, Chen D. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. Lancet Infect Dis 2020 Mar;25 (March):S1473-3099(20)30198-5. DOI PubMed
7. Hong H, Wang Y, Chung HT, Chen CJ. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. Pediatr Neonatol 2020 Apr;61(2):131-2. DOI PubMed
8. Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020. Morb Mortal Wkly Rep MMWR. 2020;69(14):422-6. DOI
9. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, Tong S. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. Pediatrics 2020 Mar;145(4):e20200702. [Epub ahead of print]. DOI PubMed
10. Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X, Ma H, Chen W, Lin Y, Zheng Y, Wang J, Hu Z, Yi Y, Shen H. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. Sci China Life Sci 2020 May;63(5):706-11. DOI PubMed



Algorithme de sérologie à deux volets modifiée pour le sérodiagnostic de la maladie de Lyme : contexte canadien

Todd Hatchette^{1*}, Robbin Lindsay² au nom du Groupe de travail sur le diagnostic de la maladie de Lyme

Résumé

Contexte : La maladie de Lyme (ML) est en progression dans de nombreuses régions du centre et de l'est du Canada. Le sérodiagnostic est la méthode la plus couramment utilisée pour étayer le diagnostic en laboratoire de la ML. La sérologie à deux volets standard (SDVS) de la ML consiste à détecter les anticorps dirigés contre *Borrelia burgdorferi* au moyen d'un essai immunoenzymatique (EIA) suivi d'un test d'immuno-empreinte des IgM et/ou des IgG. Une meilleure sensibilité a cependant été observée avec une approche de sérologie à deux volets modifiée (SDVM), qui consiste à remplacer le test d'immuno-empreinte habituel par un second EIA. Cet article résume les données probantes étayant l'utilisation de la SDVM par rapport à la SDVS pour le sérodiagnostic de la ML au Canada.

Méthodes : La sensibilité et la spécificité de différents EIA ont été comparées entre la SDVM et la SDVS chez des patients ayant des antécédents cliniques de ML et vivant dans des régions où la ML est endémique ou à partir d'échantillons issus de la banque de sérums pour la ML. Cette comparaison a été effectuée par un groupe d'experts canadiens en diagnostic de la maladie de Lyme à partir de publications évaluées par les pairs.

Résultats : La SDVM a systématiquement démontré une meilleure sensibilité dans la détection des infections à *B. burgdorferi* au stade précoce par rapport à la SDVS tout en maintenant une spécificité élevée.

Conclusion : Des améliorations dans la sensibilité du diagnostic de la ML sans perte importante de spécificité ont été systématiquement observées lorsque la SDVM était comparée à la SDVS dans les études menées dans les régions où la ML est fortement endémique. Notre groupe de travail souscrit à la recommandation des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) des États-Unis selon laquelle le sérodiagnostic de la ML par SDVM constitue une solution de substitution acceptable à la STDS. Cette recommandation est conditionnelle à la conception et à la réalisation d'études de validation approfondies sur l'efficacité de la STDM par rapport à la STDS dans le contexte canadien, notamment avec l'évaluation de l'efficacité du test dans les régions où la ML est faiblement endémique.

Citation proposée : Hatchette TF, Lindsay LR au nom du Groupe de travail sur le diagnostic de la maladie de Lyme. Algorithme de sérologie à deux volets modifiée pour le sérodiagnostic de la maladie de Lyme : contexte canadien. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2020;46(5):140–7.

<https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i05a05f>

Mots-clés : *Borrelia burgdorferi*, maladie de Lyme, sérologie, sérologie à deux volets standard, essais immunoenzymatiques, tests d'immuno-empreinte, diagnostics

Introduction

La maladie de Lyme (ML) est une infection émergente causée par des spirochètes appartenant au complexe d'espèces *Borrelia burgdorferi* sensu lato, et transmise à l'homme par des tiques infectées (1). Ses principaux vecteurs sont la tique

à pattes noires (*Ixodes scapularis*) dans l'est et le centre du Canada et la tique occidentale à pattes noires (*Ixodes pacificus*) en Colombie-Britannique (2). Au Canada, les populations de tiques à pattes noires infectées sont endémiques dans certaines

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliations

¹ Département de pathologie et de médecine de laboratoire, Université Dalhousie, Halifax NS

² Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada, Winnipeg, MB

*Correspondance :

todd.hatchette@nshealth.ca



parties de la Colombie-Britannique, du Manitoba, de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse (3). Depuis que la ML est devenue une maladie à déclaration obligatoire à l'échelle nationale, le nombre de Canadiens atteints a augmenté, passant de 144 cas en 2009 à 2025 en 2017, un chiffre sans doute inférieur à la réalité (1,2,4). Puisque le périmètre géographique des tiques à pattes noires continue de s'étendre, de plus en plus de Canadiens seront susceptibles de contracter la ML (5). On estime à plus de 300 000 le nombre de cas de ML aux États-Unis chaque année (6). Le nombre de tests de diagnostic de la ML réalisés aux États-Unis est largement supérieur à celui du Canada (7). Cela a contribué à stimuler les efforts visant à renforcer l'efficacité du diagnostic de la ML, notamment avec l'élaboration et l'approbation de la sérologie à deux volets modifiée (SDVM) (8). Ce document a pour objectif de résumer les données probantes étayant l'efficacité accrue de la SDVM par rapport à l'algorithme d'analyse actuellement utilisé pour diagnostiquer la ML.

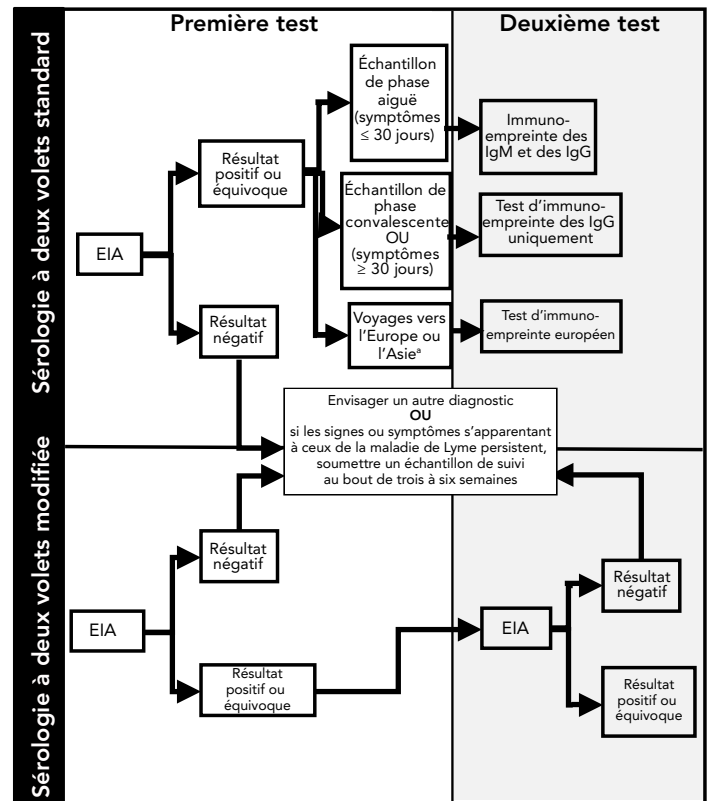
Intervention

Le sérodiagnostic est la méthode de référence la plus souvent utilisée dans le diagnostic en laboratoire de la ML. Il consiste à détecter les anticorps dirigés contre *B. burgdorferi* par une sérologie à deux volets standard (SDVS) : un essai immunoenzymatique (EIA) suivi d'un test complémentaire d'immuno-empreinte des IgM et/ou des IgG (**figure 1**). La plupart des laboratoires de santé publique ou hospitaliers effectuent l'EIA à l'échelle locale tandis que le test d'immuno-empreinte est effectué de manière indépendante par les laboratoires de santé publique provinciaux de la Colombie-Britannique et de l'Ontario (et bientôt du Québec) ou par le Laboratoire national de microbiologie (LNM). Le LNM effectue le test d'immuno-empreinte pour toutes les provinces lorsqu'on soupçonne la présence de la ML chez des patients qui ont voyagé en dehors de l'Amérique du Nord (figure 1). Quel que soit le type d'analyse, les résultats sont examinés par le personnel de laboratoire et communiqués au médecin demandeur; les résultats positifs sont également transmis aux autorités locales/provinciales de santé publique.

Il existe différents EIA pour le premier volet de la SDVS, notamment ceux composés de sonicats de cellules entières (SCE) de la souche de laboratoire de *B. burgdorferi* B31. Plus récemment, des EIA fondés sur des peptides synthétiques contenant des régions conservées parmi plusieurs souches de *B. burgdorferi*, comme la séquence protéique variable majeure exprimée (VlsE) de la lipoprotéine de surface, le peptide C6 (région invariable 6 de la protéine VlsE) ou le peptide C10 (partie N-terminal conservée de la protéine de surface externe C), ont été mis au point (8,9). Bien que les essais les plus récents présentent une spécificité supérieure à celle des essais à base de SCE, ils ne sont toujours pas assez spécifiques pour être utilisés comme seul essai. Il est donc recommandé d'effectuer une analyse complémentaire par test d'immuno-empreinte (9–12). La SDVS est soumise à un certain nombre de contraintes techniques,

notamment le fait que les tests d'immuno-empreinte sont plus difficiles à réaliser que les EIA et que l'interprétation des résultats de l'immuno-empreinte peut être subjective, ce qui peut induire une variabilité inter- et intra-laboratoire (11). Par ailleurs, comme les tests d'immuno-empreinte sont effectués par un nombre relativement faible de laboratoires de diagnostic de référence aux États-Unis (7) et au Canada, les délais d'exécution sont généralement plus longs que pour les EIA (8,11).

Figure 1 : Schéma illustrant les étapes de la sérologie à deux volets standard et de la sérologie à deux volets modifiée de la maladie de Lyme^a



Abbreviations : EIA, essai immunoenzymatique; IgG, immunoglobuline G; IgM, immunoglobuline M

^a Il convient de noter que les cas suspects de ML originaires d'Europe ou d'Asie continuent d'être analysés par la sérologie à deux volets standard

L'efficacité de l'algorithme de la SDVS dépend également du stade de l'infection. Une revue systématique récente a montré que la sensibilité de la SDVS pour la ML était faible au stade localisé précoce de l'infection (moins de 50 %), mais particulièrement élevée aux stades tardifs de l'infection (proche de 100 %) (13). De ce fait, le diagnostic et le traitement de la ML au stade localisé précoce reposent uniquement sur les symptômes cliniques des patients ayant été exposés dans des régions où la tique à pattes noires est endémique (10). Le diagnostic de la ML au stade précoce peut néanmoins s'avérer difficile, car certains patients atteints d'une infection à *B. burgdorferi* au stade localisé précoce ne présentent pas d'érythème migrant et peuvent manifester des symptômes qui se confondent avec ceux d'autres maladies (9,14). Il est donc important d'améliorer la sensibilité du test diagnostique des



infections au stade localisé précoce pour recenser les patients atteints de la ML, les traiter le plus rapidement possible et, éventuellement, empêcher la dissémination de l'infection et son évolution vers une forme grave de la maladie.

Résultats

Sérologie à deux volets modifiée pour le sérodiagnostic de la maladie de Lyme

Plusieurs études ont évalué l'utilisation d'une approche de SDVM dans laquelle le test d'immuno-empreinte habituel est remplacé par un second EIA (figure 1). De multiples combinaisons différentes d'EIA ont été utilisées dans cette « approche à double EIA », notamment un EIA à base de SCE suivi d'un EIA basé sur le peptide C6, un EIA basé sur la protéine VlsE suivi d'un EIA basé sur le peptide C6, un EIA basé sur le peptide C6 suivi d'un EIA basé sur la protéine VlsE et un EIA basé sur la protéine VlsE et le peptide C10 suivi d'un EIA à base de SCE (15–20). Les échantillons utilisés dans le cadre de ces études provenaient de petites cohortes de patients atteints d'une forme

aiguë de la ML (15,18), ou des comparaisons étaient réalisées au moyen d'échantillons bien caractérisés issus de la banque de sérums pour la ML des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) (16,19,21). Les études portaient sur des échantillons d'enfants (17,20) et d'adultes (16,19,21). À quelques exceptions près (22), ces études ont été menées uniquement sur des patients originaires des États-Unis. La SDVM n'a pas été pleinement validée en vue de son utilisation auprès de patients ayant été exposés en Europe ou en Asie.

Bien que différentes combinaisons d'EIA aient été utilisées dans les algorithmes de la SDVM, la STDM a systématiquement démontré une meilleure sensibilité que la SDVS pour la détection des infections à *B. burgdorferi*, en particulier la ML au stade localisé précoce. Fait important, la SDVM présentait une sensibilité équivalente dans la détection des infections au stade tardif et une spécificité comparable à celle de la SDVS, et ce, quelle que soit la combinaison d'EIA utilisée pour la SDVM (se reporter aux **tableaux 1** et **2**). Plus récemment, le Secrétariat américain aux produits alimentaires et pharmaceutiques (FDA) a validé un algorithme de SDVM pour la confirmation en laboratoire de la maladie de Lyme chez les patients ayant acquis

Tableau 1 : Sensibilité de la sérologie à deux volets modifiée et de la sérologie à deux volets standard de la maladie de Lyme

Taille de l'échantillon	Référence	Manifestations cliniques	Combinaisons d'EIA utilisées ^a	Sensibilité de la SDVM % (IC ou plage)	Sensibilité de la SDVS % (IC ou plage) ^b
140	(15)	EM, NBP, CL	SCE suivi de C6	61 (IC 53–69)	48 (IC 40–56)
318	(11)	EM, NBP	SCE suivi de C6	60 (IC 55–66)	41 (IC 36–46)
55	(18)	EM de phase aiguë	SCE suivi de C6; SCE suivi de VlsE CFLIA; VlsE FLIA suivi de C6	42,7 (38,0–54,0)	32 (25–36)
47	(18)	EM de phase convalescente	SCE suivi de C6; SCE suivi de VlsE CFLIA; VlsE FLIA suivi de C6	70 (66–72)	57,3 (55,0–60,0)
95	(16)	EM, NBP, CL	Vidas suivi de C6 or VlsE ^c	66,8 (65,2–68,4)	60,2 (56,8–64,2)
114	(17)	Tous stades de la maladie combinés	SCE suivi de C6	79,8 (IC 71,1–86,5)	81,6 (IC 73,0–88,0)
40	(19)	EM de phase aiguë	VlsE suivi de C6; SCE suivi de C6; SCE suivi de VlsE	54,3 (50,0–58,0)	45,3 (43,0–50,0)
38	(19)	EM de phase convalescente	VlsE suivi de C6; SCE suivi de C6; SCE suivi de VlsE	77 (76–79)	61; 61; 63
124	(19)	Tous stades de l'infection combinés	VlsE suivi de C6; SCE suivi de C6; SCE suivi de VlsE	76,7 (75,0–78,0)	66; 67; 71
30	(25)	EM de phase aiguë	VlsE/pepC10 suivi de SCE	73,3	50
30	(25)	EM de phase convalescente	VlsE/pepC10 suivi de SCE	83,3	76,7
56	(25)	Infection au stade disséminé précoce ^a	VlsE/pepC10 suivi de SCE	66,1	60,7
29	(15)	AL, NBT	SCE suivi de C6	100 (IC 86–100)	100 (IC 86–100)
122	(11)	AL, NBT	SCE suivi de C6	98 (IC 93–99)	96 (IC 91–98)
29	(16)	AL	Vidas suivi de C6 or VlsE	100	98,9 (97–100)
50	(25)	Infection au stade disséminé tardif ^c	VlsE/pepC10 suivi de SCE	100	100

Abréviations : AL, arthrite de Lyme; CL, cardite de Lyme; EIA, essai immunoenzymatique; EM, érythème migrant; NBP, neuroborréliose précoce; NBT, neuroborréliose tardive; SCE, sonicats de cellules entières; SDVM, sérologie à deux volets modifiée; SDVS, sérologie à deux volets standard; VlsE, séquence protéique variable majeure exprimée

^a Type d'EIA et ordre dans lequel les EIA ont été réalisés; se reporter aux publications originales pour consulter les renseignements fournis par le fabricant

^b Se reporter aux publications originales pour obtenir des précisions sur l'EIA et le test d'immuno-empreinte utilisés dans les algorithmes de la SDVS

^c Les données issues de ces deux combinaisons d'EIA ont été regroupées, car il n'existe aucune différence significative entre elles

**Tableau 2 : Spécificité de la sérologie à deux volets modifiée et de la sérologie à deux volets standard de la maladie de Lyme**

Taille de l'échantillon	Référence	Cohorte de patients ^a	Combinaisons d'EIA utilisées ^b	Sensibilité de la SDVM % (IC ou plage)	Sensibilité de la SDVS % (IC ou plage) ^c
Témoins totaux					
1 300	(15)	Témoins en bonne santé et symptomatiques	SCE suivi de C6	99,5 (IC 98,9–99,8)	99,5 (IC 98,9–99,8)
2 208	(11)	Témoins en bonne santé et patients atteints d'autres maladies	SCE suivi de C6	99,5 (IC 99,1–99,8)	99,5 (IC 99,1–99,7)
347	(16)	Témoins en bonne santé et patients atteints d'autres maladies	Vidas suivi de C6 ou VlsE ^c	98,3 (IC 96,2–99,3)	98,3 (IC 96,2–99,3)
931	(17)	Témoins en bonne santé et symptomatiques	SCE suivi de C6	96,6 (94,6–97,6)	98,7 (96,6–100)
347	(19)	Témoins en bonne santé et patients atteints d'autres maladies	VlsE suivi de C6; SCE suivi de C6; SCE suivi de VlsE	98,6 (97,7–99,4)	98,1 (95,7–99,7)
190	(25)	Témoins en bonne santé et patients atteints d'autres maladies	VlsE/C10 suivi de SCE	98,9 (97,8–100)	100
Témoins en mauvaise santé					
54	(15)	Témoins symptomatiques	SCE suivi de C6	100	100
50	(18)	Patients atteints d'autres maladies	SCE suivi de C6; SCE suivi de VlsE CLIA; VlsE CLIA suivi de C6	99,3 (98–100)	100
144	(16)	Patients atteints d'autres maladies	Vidas suivi de C6 ou VlsE ^d	98,2 (96,5–100)	97,1 (94,4–99,3)
830	(17)	Témoins symptomatiques	SCE suivi de C6	96,5 (94,6–97,6)	98,7 (96,6–100)
144	(19)	Patients atteints d'autres maladies	VlsE suivi de C6; SCE suivi de C6; SCE suivi de VlsE	98,1 (96,5–100)	97,4 (95,7–99,7)
90	(25)	Patients atteints d'autres maladies	VlsE/C10 suivi de SCE	97,8	100

Abréviations : EIA, essai immunoenzymatique; SCE, sonicats de cellules entières; SDVM, sérologie à deux volets modifiée; SDVS, sérologie à deux volets standard; VlsE, séquence protéique variable majeure exprimée

^a Contrairement aux témoins en bonne santé, les témoins symptomatiques présentaient des symptômes cliniques qui s'apparentaient à ceux de la maladie de Lyme (ML), mais ne correspondaient pas à la définition de cas de la ML établie par les auteurs; se reporter aux publications originales pour obtenir la liste des autres maladies semblables (comme la syphilis, la fibromyalgie et la sclérose en plaques)

^b Type d'EIA et ordre dans lequel les EIA ont été réalisés pour la SDVM; se reporter aux publications originales pour consulter les renseignements fournis par le fabricant

^c Se reporter aux publications originales pour obtenir des précisions sur l'EIA et le test d'immuno-empreinte utilisés dans les algorithmes de SDVS

^d Les données issues de ces deux combinaisons d'EIA ont été regroupées, car il n'existe aucune différence significative entre elles

leur infection en Amérique du Nord (23). Cet algorithme de sérodiagnostic a été validé par les CDC des États-Unis, qui le considèrent comme une solution de substitution acceptable à la SDVS, car « l'autorisation de nouveaux tests sérologiques de la maladie de Lyme par la FDA signifie que l'efficacité du test a été évaluée et que celle-ci est substantiellement équivalente ou supérieure à celles des tests prédictifs commercialisés légalement » (24). On ignore si l'approche de la SDVM sera validée aux États-Unis pour les patients susceptibles d'avoir contracté la ML en dehors de l'Amérique du Nord. Au Canada, néanmoins, l'algorithme de la SDVS continuera d'être utilisé en effectuant des tests européens auprès des Canadiens soupçonnés d'avoir contracté la ML en dehors de l'Amérique du Nord (figure 1).

Forces et faiblesses de la sérologie à deux volets modifiée

Outre une meilleure sensibilité pour la détection des infections à *B. burgdorferi* au stade précoce, l'interprétation des résultats

de la SDVM est moins subjective que celle du test d'immuno-empreinte (**tableau 3**). La SDVM s'est également révélée plus rentable que la SDVS (26). Les tests sont moins laborieux et peuvent être effectués à l'aide d'instruments ou de plates-formes automatisés (8). À ce titre, la SDVM ne nécessite pas de procéder à un test spécialisé (immuno-empreinte) dans un laboratoire de référence; elle peut donc être réalisée par n'importe quel laboratoire assurant actuellement un test sérologique. Ces différences peuvent contribuer à réduire les délais d'obtention des résultats (8,9).

Les résultats de la SDVM peuvent être soit positifs, soit négatifs, ce qui permet une interprétation plus « tranchée » qu'avec la SDVS, car les tests d'immuno-empreinte des IgM et des IgG peuvent produire des résultats différents qui peuvent être source de confusion pour les médecins (11). Bien que la SDVM présente une meilleure sensibilité que la SDVS, celle-ci demeure inférieure à 90 %. Par conséquent, les patients atteints de la ML au stade localisé précoce devraient continuer à être traités sur la base de leur tableau clinique plutôt que leurs résultats



Tableau 3 : Avantages et inconvénients de la sérologie à deux volets modifiée par rapport à la sérologie à deux volets standard de la maladie de Lyme

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Meilleure sensibilité pour la détection de l'infection au stade précoce (plus de 25 % d'amélioration) • Moins coûteux que la SDVS • Moins laborieux • Moins subjectif • Les essais immunoenzymatiques sont réalisés à l'échelle locale plutôt que par un laboratoire spécialisé, ce qui contribue à réduire les délais d'exécution • Des délais d'exécution réduits permettent de faciliter le diagnostic (en phase aiguë et convalescente) de la ML au stade localisé précoce sans érythème migrant 	<ul style="list-style-type: none"> • Les patients qui présentent un érythème migrant devront malgré tout être traités par antibiotiques étant donné que la sensibilité de l'algorithme de sérodiagnostic est inférieure à 90 % • Comme c'est le cas pour la SDVS, il est impossible de différencier une réinfection d'une infection ancienne • L'incidence de la SDVM sur la spécificité dans les régions où la prévalence est faible demeure incertaine • La SDVS peut être nécessaire ou bénéfique chez les patients atteints d'arthrite de Lyme, compte tenu de la perte potentielle de spécificité associée à certains essais immunoenzymatiques polyvalents

Abréviations : ML, maladie de Lyme; SDVM, sérologie à deux volets modifiée; SDVS, sérologie à deux volets standard

sérologiques. La rapidité des délais d'exécution de la SDVM peut néanmoins s'avérer particulièrement utile dans l'évaluation des patients visés par une suspicion clinique de ML, mais sans éruption cutanée (érythème migrant), ou des patients qui présentent des symptômes qui se confondent avec ceux d'autres infections (p. ex. paralysie de Bell ou arthrite), auquel cas les résultats sérologiques faciliteront le diagnostic (8). Dans ses dernières lignes directrices fondées sur des données probantes, le Royaume-Uni formule la recommandation suivante : « Si l'on soupçonne la présence de la ML chez des personnes ayant été dépistées dans les quatre semaines suivant l'apparition des symptômes et chez qui le test ELISA s'est révélé négatif, répéter ce test quatre à six semaines après la date du premier test » (12). À l'heure actuelle, même si l'EIA de phase convalescente se révèle positif, il reste malgré tout nécessaire de procéder à une analyse complémentaire avec un test d'immuno-empreinte dans le cadre de la SDVS. Au vu des meilleurs délais d'exécution associés à la SDVM, les cliniciens pourraient être enclins à suivre la recommandation de l'Institut national pour la santé et l'excellence des soins (NICE) et envisager un test en phase aiguë et convalescente, ce qui permettrait d'accroître la certitude diagnostique du test sérologique auprès des patients qui ne présentent pas d'érythème migrant. Cet aspect est particulièrement important lorsque la suspicion clinique est faible, comme pour les patients sans antécédents connus d'exposition aux tiques dans les régions où le risque de contracter la ML est élevé.

En dépit de ses nombreux avantages, la SDVM présente également des inconvénients. Étant donné que les anticorps dirigés contre *B. burgdorferi* peuvent persister pendant

des mois, voire des années après la première infection (27), l'algorithme de la SDVM (tout comme la SDVS) ne peut différencier une infection active d'une ancienne infection, ce qui complique le diagnostic sérologique d'une réinfection à *B. burgdorferi*. En outre, il est possible que l'algorithme de la SDVM génère des faux positifs en fonction du composant IgM des EIA polyclonaux utilisés, car on sait que des faux positifs au test d'immuno-empreinte des IgM surviennent chez les patients en bonne santé ou ceux qui présentent des symptômes de longue date (28–31). Il se peut que la très grande efficacité de la SDVS de la ML au stade tardif soit difficile à reproduire dans le format de la SDVM, en particulier lorsque des EIA polyvalents (contenant des épitopes pour les IgM) sont utilisés, et il est probable que les tests d'immuno-empreinte demeurent nécessaires pour évaluer les cas complexes de ML (8). Face à ce constat, le recours au test d'immuno-empreinte peut toujours être utile chez les patients qui manifestent les symptômes d'une ML au stade tardif (comme l'arthrite de Lyme) ou ceux soupçonnés de faux positif lorsque leurs résultats sérologiques ne concordent pas avec le tableau clinique. Dans ces conditions, il apparaît raisonnable d'envisager la réalisation d'un test d'immuno-empreinte des IgG, car on observe une forte réponse des anticorps IgG chez les patients atteints de la ML au stade tardif et le test d'immuno-empreinte pourrait permettre d'évaluer la réponse à des protéines *Borrelia* particulières, ce que certains cliniciens jugent utile (32,33). Enfin, la plupart des études sur l'algorithme de la SDVM ont été menées dans des régions où la ML est fortement endémique et les analyses sérologiques se sont limitées principalement aux patients adultes. Aucune étude n'a pour le moment été menée sur l'efficacité de la SDVM dans les régions où le risque de contracter la ML est moindre et chez les populations pédiatriques; ces lacunes dans les connaissances devraient être comblées avec le temps (20).

Discussion

Le Réseau des laboratoires de santé publique du Canada souscrit à la recommandation des CDC (24) selon laquelle le diagnostic sérologique de la ML basé sur une approche de SDVM (remplacement du test d'immuno-empreinte prévu au deuxième volet par un second EIA) constitue une solution de substitution acceptable à la SDVS. Cette recommandation suppose que l'approche de la SDVM a été validée et a démontré une efficacité comparable à celle de la SDVS dans les régions canadiennes où l'incidence de la ML est élevée, ainsi que dans les territoires où l'incidence est faible. Actuellement, seule la Nouvelle-Écosse dispose de données validant l'approche de la SDVM pour le diagnostic de la ML. Portant sur 447 échantillons recueillis auprès de patients atteints de la ML et originaires de cette province, une SDVM consistant en un EIA à base de SCE de *B. burgdorferi* suivi d'un EIA basé sur le peptide C6 a permis de détecter 25 % plus de cas d'infection au stade localisé précoce que la SDVS, avec une spécificité de 99,5 % (34). Ces résultats vont dans le sens des données publiées dans les études menées dans les régions des États-Unis où la ML est fortement endémique



(11,15) et viennent appuyer le recours à la SDVM dans cette province. Cette étude de validation a toutefois été réalisée dans la province canadienne où l'incidence de la ML est la plus élevée (35). D'autres études de validation de la SDVM devront être menées dans les régions du Canada où l'incidence de la ML est plus faible, car il est essentiel que l'efficacité de la SDVM soit documentée chez les populations où la probabilité d'infection pré-test est plus faible (15,36). Une légère baisse de la spécificité peut faire diminuer la valeur prédictive du test (**tableau 4**); c'est pourquoi il a été recommandé de ne pas entreprendre d'analyse sérologique de la ML lorsque la probabilité pré-test était inférieure à 20 % (37). En raison de la variabilité des souches parmi les populations de *B. burgdorferi* observées au Canada (38), et de l'incidence que cette variabilité pourrait avoir sur les tests de diagnostic de la ML (39), il paraît prudent de s'assurer que la sensibilité accrue de la SDVM démontrée par la littérature sera conservée lorsque l'approche sera appliquée dans les différentes régions du Canada qui abritent les souches diverses et variées de *B. burgdorferi*.

Tableau 4 : Valeurs prédictives estimées de la sérologie à deux volets modifiée en fonction du stade de l'infection et de la prévalence estimée de l'infection à *B. burgdorferi*^a

Prévalence estimée (%)	Valeur prédictive positive de la SDVM (%)		Valeur prédictive négative de la SDVM (%)	
	ML au stade localisé précoce ^b	ML au stade tardif ^c	ML au stade localisé précoce ^a	ML au stade tardif ^c
5	84,8	91,3	97,6	100
3	76,6	86	98,6	100
1	51,7	66,8	99,5	100
0,1	9,6	16,6	100	100

Abréviations : ML, maladie de Lyme; SDVM, sérologie à deux volets modifiée
^a Valeurs prédictives positives et négatives calculées à l'aide de l'outil <http://vassarstats.net/clin2.html>
^b Sensibilité estimée à 53 % sur la base des données de la référence 15; spécificité estimée à 99,5 % sur la base des données issues des études réalisées en Nouvelle-Écosse (33)
^c Sensibilité estimée à 99,3 % sur la base des données de la référence 15; spécificité estimée à 99,5 % sur la base des données issues des études réalisées en Nouvelle-Écosse (33)

Le Groupe de travail sur le diagnostic de la maladie de Lyme du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada collabore avec les laboratoires provinciaux pour élaborer des plans de validation de la SDVM. La validation a pour objectif d'établir l'efficacité de la SDVM dans les régions où l'incidence de la ML est variable (et où les souches de *B. burgdorferi* sont potentiellement différentes) et de déterminer la combinaison, parmi les EIA disponibles au Canada, qui permettrait d'obtenir les données nécessaires pour que les avantages du nouvel algorithme de la SDVM puissent se matérialiser et que la spécificité du test sérologique de la ML puisse être conservée. Un second rapport sera rendu public une fois que ces études auront été achevées.

Conclusion

Le Secrétariat américain aux produits alimentaires et pharmaceutiques a récemment validé un algorithme diagnostique de la SDVM pour la sérologie de la ML, et les CDC des États-Unis ont recommandé le recours à cette nouvelle approche, la considérant comme une solution de substitution acceptable à la SDVS. Un nombre croissant de publications scientifiques impliquant des patients originaires des États-Unis mettent en évidence une meilleure sensibilité dans la détection de l'infection à la ML au stade localisé précoce, ainsi que le maintien d'une spécificité élevée lorsque les algorithmes de la SDVM sont comparés à la SDVS. Les dernières données de la Nouvelle-Écosse, générées par l'entremise de la SDVM, conduisent à des conclusions similaires. L'amélioration de la sensibilité de la SDVM et la réduction des délais d'exécution associées à cette nouvelle approche justifient des études plus approfondies sur ce nouvel algorithme de diagnostic de la ML en vue de son éventuel déploiement au Canada.

Déclaration des auteurs

Le Groupe de travail sur le diagnostic de la maladie de Lyme du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada est constitué de T. Hatchette (coprésident), L. R. Lindsay (coprésident), K. Bernat, G. Desnoyers, A. Dibernardo, K. Fonseca, G. German, A. Lang, M. Morshed, R. Needle, S. Patel, K. Thivierge et P. VanCaeseele.

Conflit d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Remerciements

Le Réseau des laboratoires de santé publique du Canada a gracieusement fourni un soutien administratif qui s'est révélé d'une grande utilité lors de l'élaboration de cet énoncé de position.

Financement

Ce projet n'a fait l'objet d'aucun financement particulier.

References

1. Ogden NH, Bouchard C, Badcock J, Drebot MA, Elias SP, Hatchette TF, Koffi JK, Leighton PA, Lindsay LR, Lubelczyk CB, Peregrine AS, Smith RP, Webster D. What is the real number of Lyme disease cases in Canada? BMC Public Health 2019 Jun;19(1):849. DOI PubMed



2. Agence de la santé publique du Canada. Surveillance de la maladie de Lyme. Ottawa (ON): ASPC; 2018 (Accédé 18-09-2019). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/maladie-lyme/surveillance-maladie-lyme.html>
3. Ogden NH, Koffi JK, Pelcat Y, Lindsay LR. Risque environnemental pour la maladie de Lyme dans l'est et le centre du Canada : un sommaire d'informations récentes en matière de surveillance. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2014;40(5):77–86. DOI
4. Henry B, Roth D, Reilly R, MacDougall L, Mak S, Li M, Muhamad M. How big is the Lyme problem? Using novel methods to estimate the true number of Lyme disease cases in British Columbia residents from 1997 to 2008. Vector Borne Zoonotic Dis 2011;11(7):863–8. DOI PubMed
5. Leighton PA, Koffi JK, Pelcat Y, Lindsay LR, Ogden N. Predicting the speed of tick invasion: an empirical model of range expansion for the Lyme disease vector Ixodes scapularis. J Appl Ecol 2012;49(2):457–64. DOI
6. Kuehn BM. CDC estimates 300,000 US cases of Lyme disease annually. JAMA 2013;310(11):1110. DOI PubMed
7. Hinckley AF, Connally NP, Meek JI, Johnson BJ, Kemperman MM, Feldman KA, White JL, Mead PS. Lyme disease testing by large commercial laboratories in the United States. Clin Infect Dis 2014;59(5):676–81. DOI PubMed
8. Marques AR. Revisiting the Lyme disease serodiagnostic algorithm: the momentum gathers. J Clin Microbiol 2018;56(8):e00749–18. DOI PubMed
9. Moore A, Nelson C, Molins C, Mead P, Schrieffer M. Current guidelines, common clinical pitfalls, and future directions for laboratory diagnosis of Lyme Disease, United States. Emerg Infect Dis 2016;22(7):1169–77. [Epub ahead of print]. DOI PubMed
10. Wormser GP, Dattwyler RJ, Shapiro ED, Halperin JJ, Steere AC, Klempner MS, Krause PJ, Bakken JS, Strle F, Stanek G, Bockenstedt L, Fish D, Dumler JS, Nadelman RB. The clinical assessment, treatment, and prevention of Lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2006;43(9):1089–134. DOI PubMed
11. Branda JA, Body BA, Boyle J, Branson BM, Dattwyler RJ, Fikrig E, Gerald NJ, Gomes-Solecki M, Kintrup M, Ledizet M, Levin AE, Lewinski M, Liotta LA, Marques A, Mead PS, Mongodin EF, Pillai S, Rao P, Robinson WH, Roth KM, Schrieffer ME, Slezak T, Snyder J, Steere AC, Witkowski J, Wong SJ, Schutzer SE. Advances in serodiagnostic testing for Lyme disease are at hand. Clin Infect Dis 2018;66(7):1133–9. DOI PubMed
12. National Institute for Health and Care Excellence. Guidance: Lyme disease. London (UK): NICE; 2018 (Accédé 30-09-2019). <https://www.nice.org.uk/guidance/ng95>
13. Waddell LA, Greig J, Mascarenhas M, Harding S, Lindsay R, Ogden N. The accuracy of diagnostic tests for Lyme disease in humans, a systematic review and meta-analysis of North American research. PLoS One 2016;11(12):e0168613. DOI PubMed
14. Shapiro ED. Lyme disease. N Engl J Med 2014;371(7):684. DOI PubMed
15. Branda JA, Linskey K, Kim YA, Steere AC, Ferraro MJ. Two-tiered antibody testing for Lyme disease with use of 2 enzyme immunoassays, a whole-cell sonicate enzyme immunoassay followed by a VlsE C6 peptide enzyme immunoassay. Clin Infect Dis 2011;53(6):541–7. DOI PubMed
16. Molins CR, Delorey MJ, Sexton C, Schrieffer ME. Lyme Borreliosis serology: Performance of several commonly used laboratory diagnostic tests and a large resource panel of well-characterized patient samples. J Clin Microbiol 2016;54(11):2726–34. DOI PubMed
17. Lipsett SC, Branda JA, McAdam AJ, Vernacchio L, Gordon CD, Gordon CR, Nigrovic LE. Evaluation of the C6 Lyme enzyme immunoassay for the diagnosis of Lyme disease in children and adolescents. Clin Infect Dis 2016;63(7):922–8. DOI PubMed
18. Branda JA, Strle K, Nigrovic LE, Lantos PM, Lepore TJ, Damle NS, Ferraro MJ, Steere AC. Evaluation of modified 2-tiered serodiagnostic testing algorithms for early Lyme disease. Clin Infect Dis 2017;64(8):1074–80. DOI PubMed
19. Pegalajar-Jurado A, Schrieffer ME, Welch RJ, Couturier MR, MacKenzie T, Clark RJ, Ashton LV, Delorey MJ, Molins CR. Evaluation of modified two-tiered testing algorithms for Lyme disease laboratory diagnosis using well-characterized serum samples. J Clin Microbiol 2018;56(8):e01943–17. DOI PubMed
20. Lipsett SC, Branda JA, Nigrovic LE. Evaluation of the modified two-tiered testing (MTTT) method for the diagnosis of Lyme disease in children. J Clin Microbiol. 2019;57(10):e00547–19. DOI PubMed
21. Molins CR, Sexton C, Young JW, Ashton LV, Pappert R, Beard CB, Schrieffer ME. Collection and characterization of samples for establishment of a serum repository for Lyme disease diagnostic test development and evaluation. J Clin Microbiol 2014;52(10):3755–62. DOI PubMed
22. Branda JA, Strle F, Strle K, Sikand N, Ferraro MJ, Steere AC. Performance of United States serologic assays in the diagnosis of Lyme borreliosis acquired in Europe. Clin Infect Dis 2013;57(3):333–40. DOI PubMed
23. U.S. Food and Drug Administration. FDA News Release: FDA clears new indications for existing Lyme disease tests that may help streamline diagnoses. FDA; 2019 (Accédé 21-09-2019). <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-clears-new-indications-existing-lyme-disease-tests-may-help-streamline-diagnoses>



24. Mead P, Petersen J, Hinckley A. Updated CDC recommendation for serologic diagnosis of Lyme disease. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019;68(32):703. [DOI PubMed](#)
25. Zweitzig D, Kopnitsky M. and Zeus Scientific. Validation of a modified two-tiered testing (MTTT) algorithm for the improved diagnosis of Lyme disease. Unpublished Technical report; 2019. 13 pp.
26. Wormser GP, Levin A, Soman S, Adenikinju O, Longo MV, Branda JA. Comparative cost-effectiveness of two-tiered testing strategies for serodiagnosis of lyme disease with noncutaneous manifestations. *J Clin Microbiol* 2013;51(12):4045–9. [DOI PubMed](#)
27. Kalish RA, McHugh G, Granquist J, Shea B, Ruthazer R, Steere AC. Persistence of immunoglobulin M or immunoglobulin G antibody responses to *Borrelia burgdorferi* 10–20 years after active Lyme disease. *Clin Infect Dis* 2001;33(6):780–5. [DOI PubMed](#)
28. Seriburi V, Ndukwe N, Chang Z, Cox ME, Wormser GP. High frequency of false positive IgM immunoblots for *Borrelia burgdorferi* in clinical practice. *Clin Microbiol Infect* 2012;18(12):1236–40. [DOI PubMed](#)
29. Fallon BA, Pavlicova M, Coffino SW, Brenner C. A comparison of lyme disease serologic test results from 4 laboratories in patients with persistent symptoms after antibiotic treatment. *Clin Infect Dis* 2014;59(12):1705–10. [DOI PubMed](#)
30. Lantos PM, Lipsett SC, Nigrovic LE. False positive Lyme disease IgM immunoblots in children. *J Pediatr* 2016;174:267–269.e1. [DOI PubMed](#)
31. Webber BJ, Burganowski RP, Colton L, Escobar JD, Pathak SR, Gambino-Shirley KJ. Lyme disease overdiagnosis in a large healthcare system: a population-based, retrospective study. *Clin Microbiol Infect* 2019;25(10):1233–8. [DOI PubMed](#)
32. Akin E, McHugh GL, Flavell RA, Fikrig E, Steere AC. The immunoglobulin (IgG) antibody response to OspA and OspB correlates with severe and prolonged Lyme arthritis and the IgG response to P35 correlates with mild and brief arthritis. *Infect Immun* 1999;67(1):173–81. [DOI PubMed](#)
33. Steere AC. Treatment of Lyme arthritis. *J Rheumatol* 2019;46(8):871–3. [DOI PubMed](#)
34. Davis I, McNeil SA, Allen W, MacKinnon-Cameron D, Wilson K, Bernat K, Dibernardo A, Lindsay LR, Hatchette TF. Performance of two EIA algorithm for Lyme disease (LD) in Nova Scotia. *JAMMI*. 2019;4(S1): poster P57. [DOI](#)
35. Gasmi S, Ogden NH, Lindsay LR, Burns S, Fleming S, Badcock J, Hanan S, Gaulin C, Leblanc MA, Russell C, Nelder M, Hobbs L, Graham-Derham S, Lachance L, Scott AN, Galanis E, Koffi JK. Surveillance de la maladie de Lyme au Canada, de 2009 à 2015. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2017;43(10):219–25. [DOI](#)
36. Lantos PM, Branda JA, Boggan JC, Chudgar SM, Wilson EA, Ruffin F, Fowler V, Auwaerter PG, Nigrovic LE. Poor Positive predictive value of Lyme disease serologic testing in an area of low disease incidence. *Clin Infect Dis* 2015;61(9):1374–80. [DOI PubMed](#)
37. Tugwell P, Dennis DT, Weinstein A, Wells G, Shea B, Nichol G, Hayward R, Lightfoot R, Baker P, Steere AC. Laboratory evaluation in the diagnosis of Lyme disease. *Ann Intern Med* 1997;127(12):1109–23. [DOI PubMed](#)
38. Mechai S, Margos G, Feil EJ, Lindsay LR, Ogden NH. Complex population structure of *Borrelia burgdorferi* in southeastern and south central Canada as revealed by phylogeographic analysis. *Appl Environ Microbiol* 2015;81(4):1309–18. [DOI PubMed](#)
39. Ogden NH, Arsenault J, Hatchette TF, Mechai S, Lindsay LR. Antibody responses to *Borrelia burgdorferi* detected by western blot vary geographically in Canada. *PLoS One* 2017;12(2):e0171731. [DOI PubMed](#)



Sommaire de la Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021

Kelsey Young¹, Ian Gemmill^{2,3}, Robyn Harrison^{4,5} au nom du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)*

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliations

- ¹ Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON
- ² Président du Groupe de travail sur l'influenza du CCNI
- ³ Université Queen, Kingston, ON
- ⁴ Vice-président du Groupe de travail sur l'influenza du CCNI
- ⁵ Université de l'Alberta; Services de santé Alberta, Edmonton, AB

*Correspondance :

phac.naci-ccni.aspc@canada.ca

Résumé

Contexte : Les données probantes sur la vaccination antigrippale sont en constante évolution. Le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) présente chaque année des recommandations sur l'utilisation des vaccins antigrippaux saisonniers à l'Agence de la santé publique du Canada.

Objectifs : Résumer les recommandations du CCNI sur l'utilisation des vaccins antigrippaux pour la saison 2020–2021 et mettre en exergue les recommandations nouvelles et actualisées.

Méthodes : 1) Pour mettre à jour la formulation de la recommandation sur la vaccination antigrippale des travailleurs de la santé, le CCNI a réévalué les données probantes du point de vue de l'éthique et de l'acceptabilité, en accord avec son mandat récemment élargi. 2) Pour établir des recommandations sur le recours au vaccin vivant atténué contre l'influenza (VVAI) chez les personnes infectées par le VIH, le Groupe de travail sur l'influenza a élaboré une stratégie de recherche prédéfinie pour répertorier toutes les études admissibles, évaluer leur qualité, et résumer et analyser les résultats selon le processus fondé sur les données probantes du CCNI. Le CCNI a formulé de nouvelles recommandations fondées sur l'évaluation des données probantes.

Résultats : 1) Le CCNI continue de recommander que les travailleurs de la santé et les autres fournisseurs de soins qui interviennent en établissements et en milieux communautaires se fassent vacciner chaque année contre la grippe, et que ce groupe soit inclus parmi ceux pour lesquels le vaccin antigrippal est particulièrement recommandé. 2) Le CCNI a conclu que le VVAI était immunogène chez les enfants ayant une infection stable au VIH. De ce fait, il recommande que le VVAI peut être une option chez les enfants de 2 à 17 ans ayant une infection stable au VIH, recevant un traitement antirétroviral hautement actif et dont le système immunitaire fonctionne relativement bien.

Conclusion : Le CCNI continue de recommander qu'un vaccin antigrippal adapté à l'âge soit proposé chaque année à toute personne de six mois et plus qui ne présente aucune contre-indication à l'administration du vaccin, en accordant une importance particulière aux groupes pour lesquels la vaccination antigrippale est particulièrement recommandée.

Citation proposée : Young K, Gemmill I, Harrison R, au nom du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Sommaire de la Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2020;46(5):148–54. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i05a06f>

Mots-clés : Comité consultatif national de l'immunisation, CCNI, influenza, grippe, vaccin antigrippal, conseils

Introduction

L'épidémie de grippe saisonnière est à l'origine d'une morbidité et d'une mortalité importantes dans la population canadienne (1) et pèse lourdement sur le système de santé lors de chaque saison grippale. Bien que l'épidémiologie de la grippe varie d'une année à l'autre, on estime que l'infection grippale cause

en moyenne 12 200 hospitalisations (2) et 3 500 décès (3) chaque année.

Compte tenu de la nature cyclique de la grippe saisonnière, de la fréquence des changements dans les souches virales en



circulation, et du nombre de vaccins antigrippaux autorisés au Canada, le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) présente chaque année ses recommandations sur la vaccination antigrippale saisonnière à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Pour la saison grippale 2020–2021, le CCNI a mis à jour la formulation de sa recommandation sur la vaccination des travailleurs de la santé (TS) et a présenté une nouvelle recommandation sur le recours au vaccin vivant atténué contre l'influenza (VVAI) chez les personnes infectées par le VIH. Des renseignements complets sur le vaccin antigrippal se trouvent dans la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021* (4) et dans les publications connexes. Cet article vise à fournir un résumé des renseignements contenus dans cette déclaration annuelle sur la grippe saisonnière et à mettre en exergue les mises à jour importantes.

Abréviations des vaccins antigrippaux

Les abréviations employées par le CCNI ont été récemment mises à jour pour mieux décrire les caractéristiques déterminantes des différents types de vaccins antigrippaux. Les abréviations actuelles sont énumérées au **tableau 1**.

Tableau 1 : Abréviations des vaccins antigrippaux employées par le CCNI

Catégorie de vaccin contre l'influenza	Formulation	Type	Nouvelle abréviation du CCNI ^a
Vaccin inactivé contre l'influenza (VII)	Trivalent (VII3)	À dose standard ^b , sans adjuvant, administré par voie IM	VII3-SD
		Avec adjuvant ^c , administré par voie IM	VII3-Adj
		À haute dose ^d , sans adjuvant, administré par voie IM	VII3-HD
	Quadrivalent (VII4)	À dose standard ^b , sans adjuvant, administré par voie IM	VII4-SD
Vaccin vivant atténué contre l'influenza (VVAI)	Quadrivalent (VVAI4)	Sans adjuvant, Vaporisateur nasal	VVAI4

Abréviations : IM, intramusculaire; VII, vaccin inactivé contre l'influenza; VII3, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza; VII3-Adj, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza avec adjuvant; VII3-HD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à haute dose; VII3-SD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VII4, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza; VII4-SD, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VVAI, vaccin vivant atténué contre l'influenza; VVAI4, vaccin quadrivalent vivant atténué contre l'influenza

^a Le suffixe numérique correspond au nombre d'antigènes contenus dans le vaccin (le chiffre « 3 » renvoie à la formulation trivalente et le chiffre « 4 », à la formulation quadrivalente). Le suffixe composé « -SD » renvoie aux produits VII sans adjuvant qui contiennent 15 µg d'hémagglutinine (HA) par souche et qui sont administrés par voie intramusculaire en dose de 0,5 mL; « -Adj » renvoie à un VII avec adjuvant (p. ex. VII3-Adj pour Flud^{MD} ou Flud Pédiatrique^{MD}); « -HD » renvoie à un VII dont la quantité d'antigènes est supérieure à 15 µg de HA par souche (p. ex. VII3-HD pour Fluzone^{MD} Haute dose)

^b 15 µg de HA par souche

^c 7,5 µg (dans 0,25 mL) ou 15 µg (dans 0,5 mL) de HA par souche

^d 60 µg de HA par souche

Source : Tableau tiré de la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021* (4)

Méthodes

Pour préparer la *Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021*, le Groupe de travail sur l'influenza a reconnu la nécessité de procéder à un examen des données probantes relatives à deux thématiques particulières et, après examen et analyse de l'information, a présenté des recommandations nouvelles ou actualisées selon le processus fondé sur les données probantes du CCNI (5). Le CCNI a soumis les données probantes existantes à une évaluation critique et validé les recommandations présentées.

Vaccination des travailleurs de la santé et des autres fournisseurs de soins

Le CCNI a reconnu la nécessité de réévaluer la formulation de la recommandation sur la vaccination antigrippale des TS et des autres fournisseurs de soins. Pour éclairer cette nouvelle formulation, les données probantes issues de quatre essais cliniques randomisés par grappes (6–9) destinés à évaluer l'incidence de la vaccination antigrippale des TS intervenant dans les établissements de soins gériatriques de longue durée ont été réévaluées et considérées du point de vue de l'éthique et de l'acceptabilité. L'éthique et l'acceptabilité ont été systématiquement prises en considération, selon les méthodes approuvées par le CCNI pour l'évaluation de l'éthique, de l'équité, de la faisabilité et de l'acceptabilité, et conformément au mandat récemment élargi du CCNI.

Recours au vaccin vivant atténué contre l'influenza chez les personnes infectées par le VIH

Le Groupe de travail sur l'influenza du CCNI a encadré la réalisation d'une revue systématique visant à faciliter l'élaboration des lignes directrices sur le recours au VVAI chez les personnes infectées par le VIH. Des recherches ont été effectuées dans six bases de données électroniques (MEDLINE, EMBASE, Scopus, ProQuest Public Health Database, ClinicalTrials.gov et PROSPERO) depuis sa création et jusqu'au 13 avril 2018 pour répertorier la littérature pertinente sur l'efficacité potentielle, l'efficacité réelle, l'immunogénicité et l'innocuité du VVAI chez les adultes et les enfants de six mois et plus atteints du VIH. Des recherches ont également été effectuées dans le Système canadien de surveillance des effets secondaires suivant l'immunisation (SCSESSI) afin de répertorier les rapports faisant état aux effets secondaires après l'administration du VVAI aux personnes infectées par le VIH. Deux évaluateurs ont examiné de manière indépendante les titres et les résumés des articles recueillis dans le cadre de la recherche et les articles complets admissibles en vue de leur inclusion. Un évaluateur a extrait les données des études admissibles et évalué la qualité méthodologique de ces études selon les critères établis par Harris et coll. (10). Un autre évaluateur a validé l'extraction de données et l'évaluation de



la qualité. Une synthèse narrative des données extraites a été réalisée.

Résultats

Vaccination des travailleurs de la santé et des autres fournisseurs de soins

S'appuyant sur sa réévaluation des données probantes du point de vue de l'éthique et de l'acceptabilité, le CCNI continue de recommander que, sauf contre-indications, les TS et les autres fournisseurs de soins qui interviennent en établissements et en milieux communautaires se fassent vacciner chaque année contre la grippe. Les TS et les autres fournisseurs de soins sont susceptibles de transmettre la grippe aux personnes à risque élevé et, du fait de leur activité et des contacts étroits avec les personnes à risque élevé de complications liées à la grippe, ils sont eux-mêmes exposés à un risque accru d'infection (11). Compte tenu du risque de transmission grippale et du risque accru d'infection, et sachant que la vaccination est le moyen le plus efficace de prévenir la grippe, le CCNI recommande l'inclusion de ce groupe parmi ceux pour lesquels l'administration du vaccin antigrippal est particulièrement recommandée. Le CCNI considère l'administration du vaccin antigrippal comme un volet essentiel de la norme de soins applicables à tous les TS et autres fournisseurs de soins pour protéger leur santé et celle de leurs patients. Ce groupe devrait considérer que la vaccination antigrippale annuelle relève de sa responsabilité à prodiguer des soins de la plus grande qualité.

De plus amples renseignements sur la recommandation du CCNI d'inclure les TS dans le groupe pour lesquels la vaccination antigrippale est particulièrement recommandée figurent à la section III.2 de la *Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021* (4) du CCNI.

Recours au vaccin vivant atténué contre l'influenza chez les personnes infectées par le VIH

La revue systématique a permis de répertorier huit articles décrivant les résultats de cinq études visant à examiner l'immunogénicité et/ou l'innocuité de l'administration du VVAI chez les personnes infectées par le VIH. Aucune étude examinant l'efficacité potentielle ou réelle du VVAI chez cette population n'a été répertoriée. S'appuyant sur les données probantes recueillies, le CCNI a conclu que le VVAI était immunogène chez les enfants ayant une infection stable au VIH, recevant un traitement antirétroviral hautement actif (HAART) et dont le système immunitaire fonctionne relativement bien. Le CCNI a également conclu que, bien que le nombre de données probantes directes soit insuffisant pour détecter les effets secondaires rares associés au recours au VVAI chez les enfants atteints du VIH, ce vaccin semblait présenter un profil d'innocuité similaire à celui du vaccin inactivé contre l'influenza (VII). Par

ailleurs, il se peut que certains enfants (ou les personnes qui décident en leur nom) préfèrent que le vaccin antigrippal leur soit administré par vaporisation intranasale plutôt que par voie intramusculaire (IM), même si les préférences peuvent varier. Concernant le recours au VVAI chez les adultes infectées par le VIH, le CCNI a conclu que le nombre de données probantes disponibles sur l'immunogénicité et l'innocuité du vaccin chez les adultes infectées par le VIH était insuffisant pour justifier une recommandation sur le recours au VVAI chez ce groupe d'âge. S'appuyant sur son évaluation des données probantes, le CCNI a présenté la recommandation suivante :

Le CCNI recommande que le VVAI peut être une option chez les enfants de 2 à 17 ans ayant une infection stable au VIH, recevant un HAART et dont le système immunitaire fonctionne relativement bien* (recommandation discrétionnaire du CCNI).

* Le VVAI doit seulement être envisagé chez les enfants infectés par le VIH qui répondent aux critères suivants :

- Ils reçoivent un HAART depuis au moins 4 mois
- Le nombre de leurs récepteurs CD4 est égal ou supérieur à 500/μL s'ils ont entre 2 et 5 ans ou à 200/μL s'ils ont entre 6 et 17 ans (nombre mesuré dans les 100 jours précédant l'administration du vaccin)
- Le taux d'acide ribonucléique (ARN) du VIH dans leur plasma est inférieur à 10 000 copies/mL (nombre mesuré dans les 100 jours précédant l'administration du vaccin)

Bien que le CCNI et le Groupe canadien de recherche pédiatrique et périnatale sur le VIH/SIDA considèrent toujours la vaccination antigrippale par voie IM comme la norme pour les enfants atteints du VIH, il serait raisonnable d'administrer le VVAI aux enfants répondant aux critères ci-dessus si le sujet (ou la personne qui décide en son nom) refuse que le vaccin lui soit administré par voie IM.

Les résultats complets de cette revue et des renseignements complémentaires à l'appui de cette recommandation se trouvent dans la *Déclaration du CCNI sur la recommandation du recours au vaccin vivant atténué contre l'influenza (VVAI) chez les personnes infectées par le VIH* (12).

Résumé des recommandations du CCNI sur l'utilisation des vaccins antigrippaux pour la saison 2020–2021

Le CCNI continue de recommander la vaccination antigrippale à toute personne âgée de six mois et plus qui ne présente aucune contre-indication à l'administration du vaccin. La vaccination devrait être proposée en priorité aux personnes qui présentent un risque élevé de complications ou d'hospitalisation liées à la grippe, aux personnes susceptibles de transmettre la grippe à des sujets à risque élevé de complications, et à d'autres personnes comme l'illustre le **liste 1**.



Liste 1 : Groupes pour lesquels le vaccin antigrippal est particulièrement recommandé

Personnes présentant un risque élevé de complications ou d'hospitalisation liées à la grippe :

- Toutes les femmes enceintes
- Adultes et enfants atteints d'une des affections chroniques suivantes^a :
 - Maladies cardiaques ou pulmonaires (notamment dysplasie bronchopulmonaire, fibrose kystique et asthme)
 - Diabète sucré ou autres maladies métaboliques
 - Cancer, troubles liés à l'immunodépression (résultant d'une maladie sous-jacente, d'un traitement, ou des deux, par exemple la greffe d'un organe plein ou de cellules souches hématopoïétiques)
 - Néphropathie
 - Anémie ou hémoglobinopathie
 - Troubles neurologiques ou du développement neurologique (ces troubles comprennent les troubles neuromusculaires, neurovasculaires, neurodégénératifs et du développement neurologique ainsi que les troubles convulsifs [et, pour les enfants, les convulsions fébriles et les retards de développement isolés], mais ils excluent les migraines et les troubles psychiatriques sans troubles neurologiques)
 - Obésité morbide (indice de masse corporelle [IMC] ≥ 40)
 - Enfants et adolescents (de 6 mois à 18 ans) sous traitement pendant de longues périodes par de l'acide acétylsalicylique, en raison de la possibilité d'un risque accru de syndrome de Reye associé à la grippe
- Résidents de maisons de soins infirmiers et d'autres établissements de soins de longue durée, quel que soit leur âge
- Personnes de 65 ans et plus
- Tous les enfants de 6 à 59 mois
- Autochtones

Personnes qui pourraient transmettre la grippe à des sujets à risque élevé :

- Travailleurs de la santé et autres fournisseurs de soins dans des établissements et en milieux communautaires qui, par leurs activités, pourraient transmettre la grippe à des sujets à risque élevé de complications
- Contacts familiaux (adultes et enfants) de personnes à risque élevé de complications liées à la grippe, que ces dernières aient été vaccinées ou non :
 - Contacts familiaux de personnes à risque élevé
 - Contacts familiaux des nourrissons âgés de moins de 6 mois, qui sont à risque élevé de complications grippales, mais qui ne peuvent pas recevoir un vaccin contre la grippe
 - Membres d'un ménage devant accueillir un nouveau-né durant la saison grippale
- Personnes qui s'occupent régulièrement d'enfants de 0 à 59 mois, que ce soit à la maison ou à l'extérieur
- Personnes qui fournissent des services à des sujets à risque élevé dans un milieu fermé ou relativement fermé (p. ex. équipage de navire)

Autres :

- Personnes qui fournissent des services communautaires essentiels
- Personnes en contact direct avec de la volaille infectée par le virus de la grippe aviaire durant les activités d'abattage

^a Consulter Immunisation des personnes atteintes de maladies chroniques et Immunisation des sujets immunodéprimés dans la Partie 3 du GCI pour en savoir plus sur la vaccination des personnes atteintes de maladies chroniques (13)
Source : Tableau tiré de la Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021 (4)

Les recommandations concernant le choix du vaccin antigrippal par groupe d'âge et par posologie et voie d'administration selon l'âge sont résumées aux **tableau 2** et **tableau 3**, respectivement.

Tableau 2 : Recommandations concernant le choix du vaccin antigrippal pour le processus décisionnel à l'échelle individuelle^a, par groupe d'âge

Groupe d'âge	Types de vaccins autorisés	Recommandations concernant le choix du vaccin antigrippal
6 à 23 mois	<ul style="list-style-type: none"> • VII3-SD • VII3-Adj • VII4-SD 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrer le vaccin antigrippal quadrivalent aux nourrissons pour qui il n'est pas contre-indiqué, compte tenu du fardeau du virus de la grippe B dans ce groupe d'âge et de la possibilité de non-concordance entre la souche prédominante du virus de la grippe B en circulation et la souche d'un vaccin trivalent • En l'absence d'un vaccin quadrivalent, l'un ou l'autre des vaccins trivalents doit être utilisé
2 à 17 ans ^b	<ul style="list-style-type: none"> • VII3-SD • VII4-SD • VVAI4 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le VII4-SD ou le VVAI4 pour les enfants et adolescents ne présentant pas de contre-indications, y compris ceux atteints d'une affection chronique n'entraînant pas de déficit immunitaire, compte tenu du fardeau du virus de la grippe B dans ce groupe d'âge et de la possibilité de non-concordance entre la souche prédominante du virus de la grippe B en circulation et la souche d'un vaccin trivalent • Administrer le VII3-SD en l'absence d'un VII4-SD ou VVAI4 • Administrer le VII4-SD aux enfants et adolescents pour qui le VVAI est contre-indiqué, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Les sujets atteints d'asthme grave ◦ Les sujets ayant une respiration sifflante qui a nécessité une intervention médicale au cours des sept jours précédant la vaccination ◦ Les sujets qui prennent actuellement de l'aspirine ou qui suivent un traitement avec de l'aspirine ◦ Les sujets immunodéprimés à l'exception de ceux ayant une infection stable au VIH s'ils reçoivent un HAART et que leur système immunitaire fonctionne assez bien • Le VVAI4 peut être administré : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aux sujets atteints d'une forme d'asthme non grave et stable ◦ Aux sujets atteints de fibrose kystique qui ne sont pas traités par des médicaments immunosuppresseurs, tels des corticostéroïdes à action générale à long terme ◦ Aux sujets ayant une infection stable au VIH, recevant un HAART et dont le système immunitaire fonctionne assez bien
18 à 59 ans	<ul style="list-style-type: none"> • VII3-SD • VII4-SD • VVAI4 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser l'un ou l'autre des vaccins antigrippaux disponibles chez les adultes ne présentant aucune contre-indication • Le VII doit être administré aux adultes pour qui le VVAI est contre-indiqué ou non recommandé, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Les femmes enceintes ◦ Les adultes atteints d'une affection chronique figurant dans la tableau 2, y compris un déficit immunitaire ◦ Les TS
60 à 64 ans	<ul style="list-style-type: none"> • VII3-SD • VII4-SD 	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les vaccins antigrippaux disponibles peuvent être utilisés chez ceux qui n'ont pas de contre-indications



Tableau 2 : Recommandations concernant le choix du vaccin antigrippal pour le processus décisionnel à l'échelle individuelle^a, par groupe d'âge (suite)

Groupe d'âge	Types de vaccins autorisés	Recommandations concernant le choix du vaccin antigrippal
65 ans et plus ^c	<ul style="list-style-type: none"> VII3-SD VII3-Adj VII3-HD VII4-SD 	<ul style="list-style-type: none"> Le VII3-HD devrait être utilisé plutôt que le VII3-SD, compte tenu du fardeau de la maladie associée à la grippe A(H3N2) et des données probantes suffisantes à l'appui d'une meilleure protection du VII3-HD par rapport au VII3-SD chez les adultes de 65 ans et plus <ul style="list-style-type: none"> Le CCNI ne formule pas des recommandations comparatives à l'échelle individuelle sur l'utilisation du VII3-Adj ou du VII4-SD plutôt que du VII3-SD ou entre le VII3-Adj, le VII3-HD et le VII4-SD À défaut d'un de ces produits, administrer un des vaccins antigrippaux disponibles

Abréviations : HAART, traitement antirétroviral hautement actif; TS, travailleur de la santé; VII, vaccin inactivé contre l'influenza; VII3-Adj, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza avec adjuvant; VII3-HD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à haute dose; VII3-SD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VII4-SD, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VVAI, vaccin vivant atténué contre l'influenza; VVAI4, vaccin quadrivalent vivant atténué contre l'influenza

^a Les recommandations relatives au processus décisionnel à l'échelle individuelle sont destinées aux personnes souhaitant se protéger contre la grippe, ou aux vaccinateurs souhaitant conseiller certains patients sur la prévention de la grippe

^b Se reporter au tableau 4 de la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021* pour obtenir un résumé des caractéristiques du VVAI par rapport au VII chez les enfants de 2 à 17 ans (4)

^c Se reporter au tableau 5 de la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021* pour obtenir une comparaison des caractéristiques des différents types de vaccins antigrippaux proposés aux adultes de 65 ans et plus (4)

Source : Tableau adapté de la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021* (4)

Conclusion

Le CCNI continue de recommander la vaccination antigrippale annuelle pour toutes les personnes de six mois et plus (à condition de connaître les indications et les contre-indications relatives à l'âge propres à chaque produit), en accordant une importance particulière aux personnes à risque élevé de complications ou d'hospitalisation liées à la grippe. En outre, l'administration du vaccin antigrippal est particulièrement recommandée aux personnes susceptibles de transmettre la grippe à des sujets à risque élevé, aux personnes qui fournissent des services communautaires essentiels, et aux personnes en contact direct avec de la volaille infectée par le virus de la grippe aviaire durant les opérations d'abattage. Pour la saison grippale 2020–2021, le CCNI continue de recommander que, sauf contre-indications, les TS et les autres fournisseurs de soins qui interviennent en établissements et en milieux communautaires se fassent vacciner chaque année contre la grippe, et que ce groupe soit inclus parmi ceux pour lesquels le vaccin antigrippal est particulièrement recommandé. Enfin, le CCNI recommande à présent d'envisager le recours au VVAI chez les enfants de 2 à 17 ans ayant une infection stable au VIH, recevant un HAART et dont le système immunitaire fonctionne relativement bien.

Tableau 3 : Posologie et voie d'administration recommandées, selon l'âge, pour les types de vaccins antigrippaux offerts pour la saison 2019–2020

Groupe d'âge	Type de vaccin antigrippal (voie d'administration)				Nombre de doses requises
	VII3-SD ^a ou VII4-SD ^b (Intramusculaire)	VII3-Adj ^c (Intramusculaire)	VII3-HD ^d (Intramusculaire)	VVAI ^e (Intranasal)	
6 à 23 mois	0,5 mL ^f	0,25 mL	-	-	1 ou 2 ^g
2 à 8 ans	0,5 mL	-	-	0,2 mL (0,1 mL par narine)	1 ou 2 ^g
9 à 17 ans	0,5 mL	-	-	0,2 mL (0,1 mL par narine)	1
18 à 59 ans	0,5 mL	-	-	0,2 mL (0,1 mL par narine)	1
60 à 64 ans	0,5 mL	-	-	-	1
65 ans et plus	0,5 mL	0,5 mL	0,5 mL	-	1

Abréviations : VII3-Adj, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza avec adjuvant; VII3-HD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à haute dose; VII3-SD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VII4-SD, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VVAI4, vaccin quadrivalent vivant atténué contre l'influenza

^a Agriflu^{MD} (six mois et plus), Fluviral^{MD} (six mois et plus), Influvac^{MD} (trois ans et plus), Vaxigrip^{MD} (six mois et plus). Influvac^{MD} et Vaxigrip^{MD} sont autorisés au Canada, mais n'y sont pas vendus pour le moment

^b Afluria^{MD} Tetra (cinq ans et plus), Flulaval^{MD} Tetra (six mois et plus), Fluzone^{MD} Quadrivalent (six mois et plus), Influvac^{MD} Tetra (18 ans et plus). Influvac^{MD} Tetra est autorisé au Canada chez les adultes de 18 ans et plus, mais le CCNI ne l'a pas encore examiné

^c Flud Pédatrique^{MD} (6 à 23 mois) ou Flud^{MD} (65 ans et plus)

^d Fluzone^{MD} Haute Dose (65 ans et plus)

^e FluMist^{MD} Quadrivalent (2 à 59 ans)

^f Des données semblent indiquer une amélioration modérée de la réponse immunitaire chez les nourrissons, sans qu'il y ait augmentation de la réactogénicité, après l'administration de doses complètes (0,5 mL) de vaccin inactivé contre l'influenza sans adjuvant (14,15). Cette amélioration modérée de la réponse anticorps, sans augmentation de la réactogénicité, est la raison qui justifie l'administration d'une dose complète du vaccin inactivé sans adjuvant chez les sujets de tous âges. Pour plus de renseignements, voir la *Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2011–2012* (16)

^g Les enfants âgés de six mois à moins de neuf ans qui n'ont jamais été vaccinés contre la grippe saisonnière doivent recevoir deux doses du vaccin, à au moins quatre semaines d'intervalle. Les enfants âgés de six mois à moins de neuf ans qui ont déjà reçu, comme il se doit, une dose complète ou plus du vaccin antigrippal saisonnier dans le passé devraient recevoir une dose par saison, au cours des années suivantes

Source : Tableau tiré de la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021* (4)



Déclaration des auteurs

K. Y. — Rédaction de la version préliminaire, révision et édition

I. G. — Révision et édition

R. H. — Révision et édition

Le document *Chapitre sur la grippe du Guide canadien d'immunisation* et *Déclaration du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021* a été préparé par K. Young, A. Sinilaite, L. Zhao et I. Gemmill au nom du Groupe de travail sur l'influenza du CCNI et a été approuvé par le CCNI.

Conflit d'intérêts

Aucun.

Remerciements

Membres du Groupe de travail sur l'influenza : I. Gemmill (président), R. Harrison (vice-présidente), C. Bancej, L. Cochrane, N. Dayneka, L. Grohskopf, D. Kumar, J. Langley, P. Wolfe-Roberge, J. McElhaney, A. McGeer, D. Moore, S. Smith, B. Warshawsky et J. Xiong

Membres du CCNI : C. Quach (présidente), S. Deeks (vice-présidente), N. Dayneka, P. De Wals, V. Dubey, R. Harrison, K. Hildebrand, C. Rotstein, M. Salvadori, B. Sander, N. Sicard et S. Smith

Représentants de liaison : L. M. Bucci (Association canadienne de santé publique), E. Castillo (Société des obstétriciens et gynécologues du Canada), A. Cohn (Centers for Disease Control and Prevention, États-Unis), J. Emili (Collège des médecins de famille du Canada), M. Naus (Comité canadien sur l'immunisation), D. Moore (Société canadienne de pédiatrie) et A. Pham-Huy (Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada)

Anciens représentants d'office : J. Gallivan (Direction des produits de santé commercialisés, Santé Canada [SC]), E. Henry (Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses [CIMRI]), Agence de la santé publique du Canada [ASPC]), M. Lacroix (Groupe consultatif en matière d'éthique en santé publique, ASPC), J. Pennock (CIMRI, ASPC), R. Pless (Direction des produits biologiques et des thérapies génétiques, SC), G. Poliquin (Laboratoire national de microbiologie, ASPC) et T. Wong (Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits, Services aux Autochtones Canada)

Le Comité consultatif national de l'immunisation remercie vivement les personnes suivantes de leur contribution à cette déclaration : O. Baclic, A. House, S. Ismail, M. Laplante et M. Tunis.

Financement

Les travaux du Comité consultatif national de l'immunisation bénéficient du soutien de l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

1. Statistique Canada. Les dix principales causes de décès, 2011. Ottawa (ON) : Statistique Canada; 2018. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-625-x/2014001/article/11896-fra.htm>
2. Schanzer DL, McGeer A, Morris K. Statistical estimates of respiratory admissions attributable to seasonal and pandemic influenza for Canada. *Influenza Other Respir Viruses* 2013 Sep;7(5):799–808. DOI PubMed
3. Schanzer DL, Sevenhuysen C, Winchester B, Mersereau T. Estimating influenza deaths in Canada, 1992–2009. *PLoS One* 2013 Nov;8(11):e80481. DOI PubMed
4. Comité consultatif national de l'immunisation. Chapitre sur la grippe du Guide canadien d'immunisation et Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2020–2021. Ottawa (ON) : ASPC; 2020. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vaccins-immunisation/guide-canadien-immunisation-declaration-vaccination-antigrippale-2020-2021.html>
5. Comité consultatif national de l'immunisation. Recommandations pour l'immunisation fondées sur des données probantes - Méthodes du Comité consultatif national de l'immunisation. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2009 Jan;35(ACS-1):1–10. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2009-35/methodes-comite-consultatif-national-immunisation.html>
6. Carman WF, Elder AG, Wallace LA, McAulay K, Walker A, Murray GD, Stott DJ. Effects of influenza vaccination of health-care workers on mortality of elderly people in long-term care: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000 Jan;355(9198):93–7. DOI PubMed
7. Hayward AC, Harling R, Wetten S, Johnson AM, Munro S, Smedley J, Murad S, Watson JM. Effectiveness of an influenza vaccine programme for care home staff to prevent death, morbidity, and health service use among residents: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2006 Dec;333(7581):1241. DOI PubMed
8. Potter J, Stott DJ, Roberts MA, Elder AG, O'Donnell B, Knight PV, Carman WF. Influenza vaccination of health care workers in long-term-care hospitals reduces the mortality of elderly patients. *J Infect Dis* 1997 Jan;175(1):1–6. DOI PubMed
9. Lemaitre M, Meret T, Rothan-Tondeur M, Belmin J, Lejonc JL, Luquel L, Piette F, Salom M, Verny M, Vetel JM, Veyssier P, Carrat F. Effect of influenza vaccination of nursing home staff on mortality of residents: a cluster-randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2009 Sep;57(9):1580–6. DOI PubMed
10. Harris RP, Helfand M, Woolf SH, Lohr KN, Mulrow CD, Deutsch SM, Atkins D; Methods Work Group, Third US Preventive Services Task Force. Current methods of the US Preventive Services Task Force: a review of the process. *Am J Prev Med* 2001 Apr;20(3 Suppl):21–35. DOI PubMed



11. Kuster SP, Shah PS, Coleman BL, Lam PP, Tong A, Wormsbecker A, McGeer A. Incidence of influenza in healthy adults and healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. PLoS One 2011;6(10):e26239. DOI PubMed
12. National Advisory Committee on Immunization. NACI Recommendation on the use of live-attenuated influenza vaccine (LAIV) in HIV-infected individuals. Ottawa (ON): Public Health Agency of Canada; 2018.
13. Agence santé publique du Canada. Guide canadien d'immunisation : Partie 3 - Vaccination de populations particulières. Ottawa (ON) : ASPC; 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-3-vaccination-populations-particulieres/page-7-immunisation-personnes-atteintes-maladies-chroniques.html>
14. Langley JM, Vanderkooi OG, Garfield HA, Hebert J, Chandrasekaran V, Jain VK, Fries L. Immunogenicity and safety of 2 dose levels of a thimerosal-free trivalent seasonal influenza vaccine in children aged 6-35 months: A randomized, controlled trial. J Pediatric Infect Dis Soc 2012 Mar;1(1):55-63. DOI PubMed
15. Skowronski DM, Hottes TS, Chong M, De Serres G, Scheifele DW, Ward BJ, Halperin SA, Janjua NZ, Chan T, Sabaiduc S, Petric M. Randomized controlled trial of dose response to influenza vaccine in children aged 6 to 23 months. Pediatrics 2011 Aug;128(2):e276-89. DOI PubMed
16. Comité consultatif national de l'immunisation. Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2011-2012. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2011;37(ACS-5):1-61. <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/publicat/ccdr-rmtc/11vol37/acs-dcc-5/assets/pdf/acs-dc-5-fra.pdf>



Résultats nationaux de l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019

Jill Tarasuk^{1*}, Jingxuan Zhang¹, Anaïs Lemyre¹, François Cholette², Maggie Bryson¹, Dana Paquette¹

Résumé

Contexte : L'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables (UDI) a permis de recueillir des données dans quatorze sites sentinelles au Canada (2017 à 2019).

Objectifs : Décrire la prévalence du virus de l'immunodéficience humaine (VIH), de l'hépatite C et des comportements à risque associés à ceux-ci, et examiner les tendances observées au fil du temps.

Méthodes : Des informations sur les caractéristiques sociodémographiques, les déterminants sociaux de la santé, le recours aux services de prévention et au dépistage, la consommation de drogues, les comportements à risque, ainsi que le dépistage, les soins et le traitement du VIH et de l'hépatite C ont été recueillis par l'entremise de questionnaires administrés par un intervieweur. Les échantillons biologiques ont été analysés pour y détecter la présence d'anticorps anti-VIH et anti-hépatite C et l'acide ribonucléique (ARN) de l'hépatite C. Les statistiques descriptives ont été calculées et les tendances observées au fil du temps ont été évaluées.

Résultats : Parmi les 2 383 participants, 65,6 % étaient des hommes cisgenres, 42,2 % étaient autochtones, 48 % avaient un niveau d'instruction égal ou inférieur au secondaire, 62,6 % se trouvaient dans une situation de logement précaire et 75,7 % avaient déjà été incarcérés. L'âge moyen était de 40,1 ans. La majorité des participants ont été victimes de stigmatisation et de discrimination (88,7 %) ainsi que de violences physiques, sexuelles et/ou psychologiques durant l'enfance (85 %) ou de la part d'un partenaire sexuel (75,9 %). La majorité des participants ont déclaré utiliser un programme de distribution de seringues (90,1 %) et avoir été dépistés pour le VIH (90,5 %) et l'hépatite C (90,9 %).

Parmi les participants ayant des antécédents de relations sexuelles, la majorité (59,2 %) a déclaré utiliser le préservatif de manière irrégulière lors de relations vaginales ou anales avec un partenaire sexuel occasionnel. La prévalence du VIH était de 10,3 % (82,9 % d'entre eux avaient connaissance de leur statut infectieux) et de nombreux participants (36,9 %) étaient séropositifs pour l'ARN de l'hépatite C (50,1 % d'entre eux avaient connaissance de leur statut infectieux).

La plupart des indicateurs de surveillance sont restés relativement stables entre la phase 1 et la phase 4. Des changements ont été observés au niveau des substances utilisées, et des améliorations ont été notées en ce qui concerne la prévalence du VIH et de l'hépatite C et les indicateurs de la cascade de soins.

Conclusion : De nombreux UDI au Canada se trouvaient dans une situation de logement précaire et étaient confrontés à des niveaux élevés de stigmatisation et de discrimination. La prévalence du VIH et de l'hépatite C était élevée dans certaines régions. Ces résultats contribuent aux données probantes utilisées pour informer les mesures de prévention et de contrôle ciblées.

Citation proposée : Tarasuk J, Zhang J, Lemyre A, Cholette F, Bryson M, Paquette D. Résultat nationaux de l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2020;46(5):155–68. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i05a07f>

Mots-clés : VIH, hépatite C, utilisateurs de drogues injectables, consommation de drogues, comportements d'injection, pratiques sexuelles à risque, surdose, statut infectieux, dépistage, soins et traitement

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliations

¹ Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

² Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada, Winnipeg, MB

*Correspondance :

jill.tarasuk@canada.ca



Introduction

Au Canada, le groupe des utilisateurs de drogues injectables (UDI) est associé à un risque important d'infection au virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et à l'hépatite C. Il a été estimé que, des 2 165 nouveaux cas d'infection au VIH survenus en 2016, 11,3 % étaient attribuées à la consommation de drogues par injection. Ce pourcentage n'a pas diminué depuis 2014, où il était estimé à 11,2 % (1). En Amérique du Nord, le fardeau de l'hépatite C attribuée à la consommation de drogues par injection est supérieur à celui du VIH, et était estimé à 81 % en 2013 (2). Au Canada, la prévalence des anticorps anti-VIH et anti-hépatite C était élevée chez les UDI interrogés de 2010 à 2012 (11,2 % et 68 % respectivement) (3). Ces résultats soulignent la nécessité d'entreprendre des efforts de prévention et de traitement pour réduire les taux de morbidité et de mortalité associés au VIH et à l'hépatite C dans cette population. La surveillance biocomportementale intégrée, une approche mise en place par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et le Programme commun des Nations unies sur le VIH/SIDA (ONUSIDA) et adoptée à l'échelle mondiale (4), est indispensable pour informer et orienter les mesures de santé publique. Cette surveillance permet de recueillir des renseignements sur les pratiques à risque et les comportements favorisant la santé chez les populations les plus exposées au risque d'infection au VIH. Elle est en outre nécessaire pour mieux comprendre les facteurs contribuant à la transmission.

L'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), en collaboration avec les provinces et les territoires, notamment les partenaires régionaux ou locaux en santé publique, surveille les tendances de la prévalence du VIH, de l'hépatite C et des facteurs de risque associés chez les populations clés, comme les UDI, par l'intermédiaire du système de surveillance Track. L'enquête Track auprès des UDI (auparavant dénommée « I-Track ») consiste en la réalisation d'enquêtes transversales répétées dans certains sites sentinelles du Canada. Elle a été mise en œuvre pour la première fois de 2003 à 2005 (phase 1) dans sept sites sentinelles. Trois périodes de collecte de données ont suivi, notamment la plus récente, la phase 4 (2017 à 2019), dans quatorze sites sentinelles (**annexe 1**).

Ce rapport vise à présenter les résultats de surveillance nationale de la phase 4 de l'enquête Track auprès des UDI au Canada, réalisée entre le 1^{er} janvier 2017 et le 9 mai 2019, dans les sites sentinelles canadiens participants. Ces résultats fournissent des renseignements sur les caractéristiques sociodémographiques, les déterminants sociaux de la santé, le recours aux services de prévention et au dépistage, la consommation de drogues et les antécédents de surdose, les comportements sexuels à risque ainsi que la prévalence et la cascade de soins du VIH et de l'hépatite C et la connaissance du statut d'infection à ces maladies. Certains indicateurs sélectionnés au cours des phases 1 à 4 de l'enquête Track auprès des UDI sont également présentés pour décrire les tendances observées au fil du temps.

Méthodes

Source de données et techniques d'échantillonnage

Les données présentées dans ce rapport sont tirées de l'enquête Track auprès des UDI au Canada. L'enquête Track auprès des UDI se base sur l'échantillonnage par lieu de rencontre : les participants sont recrutés dans les lieux où ils ont l'habitude de se réunir, le plus souvent dans le cadre de programmes de distribution d'aiguilles et de seringues. Les personnes qui avaient consommé des drogues injectables au cours des six mois précédant le recrutement et qui avaient l'âge minimal requis pour donner leur consentement, lequel a été déterminé à chaque site selon les exigences locales en matière d'éthique de la recherche, ont été autorisées à participer à l'enquête. Les participants admissibles et consentants ont rempli un questionnaire administré par un intervieweur et fourni un échantillon biologique de sang séché (ou échantillon de salive dans le cas des sites du réseau SurvUDI).

Le protocole de surveillance et le questionnaire ont été approuvés par le Comité d'éthique de la recherche de Santé Canada et de l'Agence de la santé publique du Canada et, le cas échéant, par les comités d'éthique de la recherche de chaque site sentinelle. Les mêmes stratégies d'échantillonnage et de recrutement, ainsi que le même questionnaire de base (avec quelques révisions mineures) ont été employés lors des quatre phases pour permettre la comparabilité des résultats au fil du temps. Les méthodes d'enquête sont décrites de manière plus détaillée dans un autre document (3).

Sélection des sites sentinelles

Les sites sentinelles ont été sélectionnés suite à des consultations avec les représentants provinciaux et territoriaux, qui ont tenu compte de l'épidémiologie du VIH, de l'hépatite C et de la consommation de drogues et des dangers connexes. Compte tenu de ces facteurs, les sites sentinelles participants variaient selon la phase de l'enquête Track auprès des UDI (annexe 1). La collecte de données à Ottawa (Ontario) et dans la province de Québec a été coordonnée par le réseau SurvUDI (5). Les sites du réseau SurvUDI ont été répartis en quatre zones géographiques pour les analyses de la phase 4 (se reporter à l'annexe 1).

Questionnaire administré par un intervieweur

Le questionnaire de l'enquête Track auprès des UDI vise à recueillir des renseignements sur les caractéristiques sociodémographiques, les déterminants sociaux de la santé, le recours aux services de santé et de prévention (notamment le dépistage), la consommation de drogues et les comportements d'injection, les pratiques sexuelles, ainsi que les soins et le traitement du VIH et de l'hépatite C. Le questionnaire a, dans un premier temps, été élaboré pour une phase pilote par un



groupe de travail composé d'experts dans le but d'en établir la validité apparente. Pour assurer la comparabilité, la plupart des questions à l'échelle nationale ont été reprises à chaque phase ultérieure pour suivre l'évolution des informations dans le temps.

Le questionnaire de la phase 4 comporte un nombre limité de révisions, dont l'ajout de nouvelles questions à l'échelle nationale concernant l'identité de genre, les difficultés financières, l'état de santé mentale, les expériences de stigmatisation et de discrimination, les expériences de violences physiques, sexuelles et/ou psychologiques, l'emprunt de matériel usagé de consommation de drogues non injectables, les antécédents de surdose, le recours aux services de réduction des méfaits, l'absence de préservatif lors de la dernière relation sexuelle rémunérée, la consommation de substances avant ou pendant les relations sexuelles, l'observance du traitement antirétroviral et le statut de la charge virale.

Échantillon biologique

Les échantillons de sang séché ont été analysés pour y détecter la présence du VIH (anticorps et antigènes) et de l'hépatite C (anticorps et ARN). Les participants n'ont pas été informés des résultats de leurs analyses en laboratoire, car aucun renseignement d'identification n'a été recueilli pour préserver l'anonymat des participants. Il a été demandé aux sites sentinelles d'assurer un service de dépistage sur place, tel l'analyse de biologie délocalisée et la phlébotomie complète, pendant les périodes de recrutement pour que les participants n'ayant pas connaissance de leur statut infectieux puissent, s'ils le souhaitent, se faire dépister. Lorsque les sites n'étaient pas en mesure d'assurer le dépistage sur place, les participants étaient dirigés vers des centres de dépistage ou des services de soins de santé de la région. Des algorithmes actualisés d'analyse en laboratoire des échantillons de sang séché ont été introduits à la phase 4 (se reporter à l'**annexe 2**). Les algorithmes d'analyse des échantillons collectés dans les sites du réseau SurvUDI figurent à l'**annexe 2**.

Analyse

Les statistiques descriptives des indicateurs sélectionnés ont été calculées à l'aide de SAS Enterprise Guide 7.1. Certains indicateurs sélectionnés au cours des phases 1 à 4 ont été comparés pour examiner les tendances observées au fil du temps. Les faibles valeurs numériques ont été évaluées pour déterminer le risque d'identification des participants, et laissées tel quel lorsque le risque de réidentification était jugé nul, conformément à la *directive de l'ASPC sur la collecte, l'utilisation et la diffusion de l'information sur la santé publique (ASPC, 2013, document non publié)*. Les participants dont la réponse était « Non indiqué », « Je ne sais pas » ou « Refus » ont été exclus de chaque analyse.

Résultats

La taille des échantillons ayant participé à la phase 1, à la phase 2 et à la phase 3 était respectivement de 2 986, 2 982 et 2 687. Au total, 2 383 personnes étaient admissibles et ont accepté de participer à la phase 4 de l'enquête. Parmi celles-ci, 2 379 (99,8 %) ont rempli un questionnaire et 2 162 (90,7 %) ont fourni un échantillon biologique. Les résultats des indicateurs sélectionnés par caractéristiques sociodémographiques et déterminants sociaux de la santé des participants sont présentés dans les **tableaux supplémentaires A** (indicateurs de prévention et de dépistage), **B** (comportements d'injection et consommation de drogues), **C** (comportements sexuels à risque) et **D** (indicateurs sélectionnés par phase).

Caractéristiques sociodémographiques

Dans la phase 4, 65,6 % des participants s'identifient comme hommes cisgenres, 32,7 % comme femmes cisgenres et 1 % comme personnes transféminines (c'est-à-dire des personnes de sexe masculin à la naissance, mais qui s'identifient comme femmes ou non binares) et 0,7 % comme personnes transmasculines (c.-à-d. des personnes de sexe féminin à la naissance, mais qui s'identifient comme hommes ou non binares) (**tableau 1**). L'âge moyen des participants était de 40,1 ans (**tableau supplémentaire D**).

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383)

Caractéristiques sociodémographiques		n	Total ^a	%
Identité de genre	Femme cisgenre	775	2 372	32,7
	Homme cisgenre	1 556	2 372	65,6
	Personne transféminine ^b	24	2 372	1,0
	Personne transmasculine ^c	17	2 372	0,7
Groupe d'âge	Moins de 25 ans	161	2 378	6,8
	25 à 39 ans	1 058	2 378	44,5
	40 à 54 ans	895	2 378	37,6
	55 ans ou plus	264	2 378	11,1
Site sentinelle	Whitehorse (Yn)	49	2 383	2,1
	Centre et nord de l'île de Vancouver (C.-B.)	179	2 383	7,5
	Prince Albert (Sask.)	184	2 383	7,7
	Regina (Sask.)	205	2 383	8,6
	Winnipeg (Man.)	181	2 383	7,6
	Thunder Bay (Ont.)	200	2 383	8,4
	London (Ont.)	206	2 383	8,6



Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383) (suite)

Caractéristiques sociodémographiques		n	Total ^a	%
Site sentinelle (suite)	Hamilton (Ont.)	157	2 383	6,6
	Ottawa (Ont.) et région de l'Outaouais (Qc)	200	2 383	8,4
	Montréal (Qc)	200	2 383	8,4
	Québec (Qc)	125	2 383	5,3
	Autres sites urbains au Québec ^d	167	2 383	7,0
	Nouveau-Brunswick	200	2 383	8,4
	Terre-Neuve	130	2 383	5,5
Statut d'Autochtone	Premières nations, Métis ou Inuits	997	2 360	42,2
	Autre ethnie	1 363	2 360	57,8
Habitant d'une collectivité des Premières nations, des Métis ou des Inuits ^e	Non	802	930	86,2
	Oui	128	930	13,8

Abréviations : C.-B., Colombie-Britannique; Man., Manitoba; Ont., Ontario; Qc, Québec; Sask., Saskatchewan; Yn, Yukon

^a Le total représente le nombre total de personnes associées à l'indicateur concerné, à l'exception des personnes ayant répondu par « Je ne sais pas », « Refus » et « Non indiqué »

^b Les personnes transféminines incluent les personnes de sexe masculin à la naissance, mais qui s'identifient comme femmes ou non binaires

^c Les personnes transmasculines incluent les personnes de sexe féminin à la naissance, mais qui s'identifient comme hommes ou non binaires

^d Les autres sites urbains de la province de Québec étaient l'Abitibi-Témiscamingue, la Montérégie, le Saguenay-Lac-Saint-Jean, les Cantons de l'Est et la Mauricie-Centre-du-Québec

^e Cette question a seulement été posée aux participants autochtones

Sur l'ensemble des participants, 42,2 % s'identifiaient comme autochtones, dont 82,9 % comme membres des Premières nations, 14,9 % comme membres des Métis et 2,2 % comme membres des Inuits. Parmi les participants autochtones, 13,8 % ont déclaré vivre dans une collectivité des Premières nations, des Métis ou des Inuits au moment de l'entrevue. La proportion de participants qui s'identifiaient comme étant d'une autre ethnie était de 57,8 % et, parmi ceux-ci, la majorité (96,3 %) s'identifiait comme Blancs. La plupart des données démographiques sont restées relativement stables au cours des quatre phases, tandis que l'âge moyen a légèrement augmenté, de même que la proportion de personnes qui s'identifiaient comme autochtones (tableau supplémentaire D).

Déterminants sociaux de la santé

Parmi les participants de la phase 4, un peu moins de la moitié (48 %) avaient un niveau d'instruction égal ou inférieur au secondaire et une large proportion (86 %) de participants avaient rencontré des difficultés financières (mal à « joindre les deux bouts ») au cours des douze mois précédant l'entrevue (tableau 2). Globalement, 62,6 % des participants se trouvaient

Tableau 2 : Déterminants sociaux de la santé des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383)

Déterminants sociaux de la santé		n	Total ^a	%
Niveau d'instruction le plus élevé	Études secondaires non terminées	1 139	2 373	48,0
	Études secondaires terminées	621	2 373	26,2
	Études supérieures réalisées après les études secondaires	613	2 373	25,8
Difficultés financières ^b au cours des douze derniers mois	Non	207	1 479	14,0
	Oui	1 272	1 479	86,0
Situation de logement précaire au cours des six derniers mois	Situation de logement précaire ^c	1 486	2 374	62,6
	Situation de logement stable	888	2 374	37,4
Antécédents d'incarcération ^d	Non	422	1 736	24,3
	Oui	1 314	1 736	75,7
Santé mentale	Passable à excellente	1 401	1 668	84,0
	Mauvaise	267	1 668	16,0
Antécédents de stigmatisation et de discrimination ^e	Non	166	1 464	11,3
	Oui	1 298	1 464	88,7
Antécédents de violences physiques, sexuelles et/ou psychologiques durant l'enfance	Non	220	1 463	15,0
	Oui	1 243	1 463	85,0
Antécédents de violences physiques, sexuelles et/ou psychologiques de la part d'un partenaire sexuel	Non	351	1 458	24,1
	Oui	1 107	1 458	75,9

^a Le total représente le nombre total de personnes associées à l'indicateur concerné, à l'exception des personnes ayant répondu par « Je ne sais pas », « Refus » et « Non indiqué »

^b Défini en tant qu'avoir eu du mal à « joindre les deux bouts » au cours de l'année précédant l'entrevue

^c Défini en tant qu'avoir vécu dans une chambre d'hôtel ou de motel, une maison de chambre ou une pension de famille, un refuge ou une auberge de jeunesse, une maison ou un foyer de transition, un établissement psychiatrique ou un centre de désintoxication, un lieu public ou un établissement correctionnel

^d Seules des données partielles étaient disponibles dans les sites du réseau SurvUDI

^e Défini en tant qu'avoir déjà souffert de stigmatisation ou de discrimination (par exemple, évitement, pitié, blâme, honte, rejet, agression verbale ou intimidation) fondée sur l'origine ethnique ou culturelle, le statut de séropositivité pour le VIH, le statut de séropositivité pour l'hépatite C, l'orientation sexuelle, la consommation d'alcool ou de drogues ou le recours au travail du sexe



dans une situation de logement précaire au cours des six mois précédant l'entrevue, et 75,5 % ont déclaré avoir déjà été incarcérés. Une large proportion de participants (84 %) ont déclaré que leur santé mentale était « passable à excellente » et 16 % ont déclaré qu'elle était « mauvaise ». Parmi les participants autochtones, 83,1 % avaient fréquenté un pensionnat autochtone ou comptaient dans leur famille une personne qui avait fréquenté un pensionnat autochtone.

La majorité des participants (88,7 %) ont déclaré avoir souffert de stigmatisation et de discrimination (liée à l'origine ethnique ou culturelle, au statut de séropositivité pour le VIH, au statut de séropositivité pour l'hépatite C, à l'orientation sexuelle, à la consommation d'alcool ou de drogues ou au travail du sexe). Une large proportion de participants ont souffert de violences physiques, sexuelles et/ou psychologiques durant l'enfance (85 %) ou de la part d'un partenaire sexuel (75,9 %).

Au cours des quatre dernières phases, les indicateurs des déterminants sociaux sont restés relativement stables, à l'exception d'une hausse de la proportion de participants qui se trouvaient dans une situation de logement précaire au cours des six mois précédant l'entrevue (51,1 % à 62,6 %) (tableau supplémentaire D).

Recours aux services de prévention et au dépistage

Au cours de la phase 4, la majorité des participants (90,1 %) a déclaré avoir eu recours à un programme de distribution d'aiguilles et de seringues au cours des douze mois précédant l'entrevue. Une plus faible proportion a déclaré avoir eu recours à la méthadone, à la buprénorphine ou à un autre traitement de substitution aux opiacés (47,3 %) et avoir fréquenté un site d'injection ou de consommation supervisée (13,5 %). La majorité des participants ont déclaré avoir passé des tests de dépistage pour le VIH (90,5 %) et de l'hépatite C (90,9 %) (tableau 3). Certains participants (14,3 %) avaient entendu parler de la prophylaxie préexposition (PrEP). Parmi les participants qui n'ont pas déclaré de diagnostic d'infection au VIH, 0,3 % avaient utilisé la PrEP au cours des douze mois précédant l'entrevue pour réduire le risque de contracter le VIH. La proportion de participants ayant passé des tests de dépistage pour le VIH (90 % à 92,9 %) et de l'hépatite C (87,5 % à 91,3 %) était élevée et variait peu sur l'ensemble des phases (tableau supplémentaire D).

Comportements d'injection

Au cours de la phase 4, plus d'un tiers des participants (38,1 %) ont déclaré s'être injectés quotidiennement au cours du mois précédant l'entrevue, et plus de la moitié (52,7 %) ont déclaré s'être injectés dans un lieu public au cours des six mois précédant l'entrevue. Globalement, 11,6 % des participants se sont injectés avec des aiguilles ou des seringues usagées au cours des six mois précédant l'entrevue et, parmi eux, une

Tableau 3 : Recours aux services de prévention et au dépistage du VIH et de l'hépatite C par des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383)

Recours aux services de prévention et au dépistage	n	Total ^a	%
Recours à un programme de distribution d'aiguilles et de seringues au cours des douze derniers mois ^b	1 490	1 653	90,1
Fréquentation d'un site d'injection ou de consommation supervisée au cours des douze derniers mois ^b	223	1 652	13,5
Recours à la méthadone, à la buprénorphine ou à un autre traitement de substitution aux opiacés au cours des douze derniers mois ^b	780	1 650	47,3
Antécédents de dépistage du VIH	2 080	2 299	90,5
Antécédents de dépistage du VHC	2 086	2 296	90,9

Abbreviations : VHC, virus de l'hépatite C; VIH, virus de l'immunodéficience humaine

^a Le total représente le nombre total de personnes associées à l'indicateur concerné, à l'exception des personnes ayant répondu par « Je ne sais pas », « Refus » et « Non indiqué »

^b Cette question n'a pas été posée dans les sites du réseau SurvUDI

majorité de participants (85,2 %) empruntaient des aiguilles ou des seringues à des personnes qu'ils connaissaient bien (par exemple, membres de la famille, amis ou partenaires sexuels). Plus d'un tiers des participants (38 %) se sont injectés avec du matériel d'injection usagé (p. ex. eau, filtres, réchauds, garrots, ouate, acidifiants) au cours des six mois précédant l'entrevue. Parmi les participants qui empruntaient du matériel usagé, la majorité d'entre eux (82,9 %) ont déclaré l'avoir emprunté auprès de personnes qu'ils connaissaient bien. Plus de la moitié des participants (56 %) avaient emprunté du matériel de consommation usagé autre que du matériel d'injection tel que des pailles, des billets de banque ou des pipes au cours des six mois précédant l'entrevue (tableau 4).

La proportion de participants ayant déclaré avoir emprunté des aiguilles et/ou des seringues usagées a diminué de près de la moitié, passant de 20,2 % lors de la phase 1 et 21,8 % lors de la phase 2 à 11,6 % lors de la phase 4. En revanche, la proportion de participants ayant déclaré avoir emprunté d'autres matériels d'injection usagés (p. ex. eau, filtres, réchauds, cuillères, garrots, attaches, ouate et acidifiants) a augmenté de près d'un tiers, passant de 29,8 % lors de la phase 1 à 38 % lors de la phase 4 (tableau supplémentaire D).

Consommation de drogues et antécédents de surdose

Au cours de la phase 4, la cocaïne était la drogue la plus fréquemment injectée au cours des six mois précédant l'entrevue (60 %), suivie de l'hydromorphone (50,1 %), de la méthamphétamine (43,5 %), de la morphine (41,6 %) et de l'héroïne (32,4 %). Les participants consommaient un large éventail de drogues non injectables au cours de la même période, le plus souvent du cannabis (72,1 %), de l'alcool (62,5 %), du crack (47,8 %), de la cocaïne (46,6 %) et de la



méthamphétamine (43 %). Les participants ont également déclaré consommer des analgésiques opioïdes, par voies non injectables, en particulier la méthadone (35 %), l'hydromorphone (28,2 %), la codéine (27,5 %), la morphine (24,7 %), le fentanyl (19,8 %), l'héroïne (19,7 %) et l'oxycodone (15,6 %) (tableau 5).

Tableau 4 : Comportements d'injection des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383)

Comportements d'injection	n	Total ^a	%
Pratique quotidienne de l'injection au cours du dernier mois ^b	822	2 155	38,1
Consommation de drogues injectables dans un lieu public au cours des six derniers mois	1 243	2 357	52,7
Emprunt d'aiguilles ou de seringues usagées au cours des six derniers mois	271	2 339	11,6
Emprunt d'aiguilles ou de seringues usagées auprès de personnes bien connues ^c au cours des six derniers mois	224	263	85,2
Emprunt d'autres matériels d'injection usagés (p. ex. eau, filtres, réchauds, garrots, ouate, acidifiants) au cours des six derniers mois	882	2 324	38,0
Emprunt d'autres matériels d'injection usagés auprès de personnes peu connues ^c au cours des six derniers mois	710	856	82,9
Emprunt de matériel de consommation usagé autre que du matériel d'injection (p. ex. des pailles, des billets de banque ou des pipes) au cours des six derniers mois ^b	1 153	2 059	56,0

^a Le total représente le nombre total de personnes associées à l'indicateur concerné, à l'exception des personnes ayant répondu par « Je ne sais pas », « Refus » et « Non indiqué »

^b Cette question n'a pas été posée au site de London

^c Les « personnes bien connues » est défini en tant que des membres de la famille, des amis ou des partenaires sexuels

Tableau 5 : Consommation de drogues et antécédents de surdose des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383)

Consommation de drogues et antécédents de surdose	n	Total ^a	%
Types de drogues utilisées par injection au cours des six derniers mois ^b			
Cocaïne	1 419	2 364	60,0
Hydromorphone	1 184	2 363	50,1
Méthamphétamine	1 027	2 360	43,5
Morphine	982	2 362	41,6
Héroïne	764	2 357	32,4
Fentanyl	572	2 350	24,3
Amphétamines	506	2 358	21,5
Crack	473	2 362	20,0
Ritalin (seul)	466	2 361	19,7
Oxycodone	400	2 365	16,9
Héroïne et cocaïne	330	2 359	14,0
Benzodiazépines	173	2 361	7,3
Talwin et Ritalin	166	2 359	7,0
Méthadone	145	2 366	6,1

Tableau 5 : Consommation de drogues et antécédents de surdose des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383) (suite)

Consommation de drogues et antécédents de surdose	n	Total ^a	%
Types de drogues utilisées sans injection au cours des six derniers mois ^b (suite)			
Autres drogues ^c	237	1 751	13,5
Cannabis	1 698	2 356	72,1
Alcool	1 472	2 355	62,5
Crack	1 125	2 352	47,8
Cocaïne	1 097	2 354	46,6
Méthamphétamine	1 010	2 349	43,0
Amphétamines	836	2 348	35,6
Méthadone	824	2 357	35,0
Benzodiazépines	705	2 349	30,0
Hydromorphone	662	2 351	28,2
Codéine	645	2 350	27,5
Morphine	582	2 354	24,7
Fentanyl	462	2 337	19,8
Héroïne	462	2 345	19,7
Oxycotin et oxycodone	367	2 347	15,6
Ecstasy	223	2 351	9,5
Champignons hallucinogènes	214	2 350	9,1
Talwin et Ritalin	213	2 352	9,1
Barbituriques	200	2 345	8,5
Autres drogues ^c	363	1 809	20,1
Connaissance, accessibilité et utilisation d'une trousse contre les surdoses ^d			
Connaissance de l'existence des trousse contre les surdoses	1 276	1 458	87,5
Antécédents d'utilisation d'une trousse contre les surdoses	408	1 274	32,0
Accessibilité des trousse contre les surdoses dans la collectivité des participants			
Oui	1 168	1 276	91,5
Non	44	1 276	3,5
Ne sait pas	64	1 276	5,0
Expériences de surdose			
Antécédents de surdose au cours des six derniers mois ^e	374	1 652	22,6
Drogues ou substances utilisées lors de la dernière surdose ^{b,d,f}			
Fentanyl	128	298	43,0
Héroïne	116	303	38,3
Méthamphétamine	87	306	28,4
Cocaïne	71	308	23,1
Alcool	49	309	15,9
Cannabis	40	307	13,0
Benzodiazépines	35	305	11,5



Tableau 5 : Consommation de drogues et antécédents de surdose des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383) (suite)

Consommation de drogues et antécédents de surdose	n	Total ^a	%
Drogues ou substances utilisées consommées lors de la dernière surdose ^{b,d,f} (suite)			
Crack	30	305	9,8
Morphine	25	308	8,1
Méthadone	23	308	7,5
Hydromorphone	20	308	6,5
Autres drogues ^c	85	310	27,4

^a Le total représente le nombre total de personnes associées à l'indicateur concerné, à l'exception des personnes ayant répondu par « Je ne sais pas », « Refus » et « Non indiqué »

^b Les participants ont indiqué toutes les drogues (qu'ils aient injectées, consommées ou utilisées lors de la dernière surdose) à des fins non médicales au cours des six mois précédant l'entrevue. Les drogues les plus fréquemment citées par les participants sont présentées. Les réponses ne s'excluent pas mutuellement

^c Les « autres drogues » comprennent les drogues associées à une fréquence inférieure à 5 %

^d Cette question n'a pas été posée dans les sites du réseau SurvUDI et dans le site de London

^e Cette question n'a pas été posée dans les sites du réseau SurvUDI

^f Parmi les participants qui ont souffert d'une surdose au cours des six derniers mois et qui ont fourni une réponse

La majorité des participants de la phase 4 ont entendu parler des troussees contre les surdoses (87,5 %) et ont déclaré y avoir accès dans leur collectivité (91,5 %); une plus faible proportion d'entre eux avait déjà utilisé une trousse sur une autre personne (32 %). Près d'un quart (22,6 %) des participants ont souffert d'une surdose au cours des six mois précédant l'entrevue et les drogues les plus fréquemment utilisées lors de la dernière surdose étaient le fentanyl (43 %), l'héroïne (38,3 %), la méthamphétamine (28,4 %), la cocaïne (23,1 %) et l'alcool (15,9 %) (tableau 5).

La drogue la plus fréquemment injectée pour l'ensemble des phases était la cocaïne (60 % à 81,6 %). Une tendance croissante de l'injection de l'hydromorphone (29,9 % à 50,1 %), de la méthamphétamine (6,8 % à 43,5 %), du fentanyl (1,7 % à 24,3 %) et des amphétamines (7,9 % à 21,5 %) a été constatée entre la phase 1 et la phase 4. Sur l'ensemble des phases, la consommation de cannabis et d'alcool par d'autres voies que l'injection est restée élevée (tableau supplémentaire D).

Comportements sexuels à risque

Dans la phase 4, au moins une fois au cours des six mois précédant l'entrevue, parmi les participants ayant des antécédents de relations sexuelles, 35,2 % avaient eu deux partenaires sexuels ou plus, 59,2 % avaient utilisé le préservatif de manière irrégulière lors de relations vaginales ou anales avec un partenaire sexuel occasionnel, 84,9 % avaient utilisé le préservatif de manière irrégulière lors de relations vaginales ou anales avec un partenaire sexuel régulier, et 15,7 % avaient eu des relations sexuelles rémunérées (tableau 6). Parmi les participants qui avaient eu des relations sexuelles rémunérées, 30,7 % n'avaient pas utilisé de préservatif lors de la dernière relation sexuelle rémunérée. La majorité des participants (84,2 %)

Tableau 6 : Comportements sexuels à risque des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2,383)

Comportements sexuels à risque	n	Total ^a	%
Deux partenaires sexuels ou plus au cours des six derniers mois ^b	798	2 270	35,2
Utilisation irrégulière du préservatif lors de relations vaginales ou anales avec un partenaire sexuel occasionnel au cours des six derniers mois ^c	413	698	59,2
Utilisation irrégulière du préservatif lors de relations vaginales ou anales avec un partenaire sexuel régulier au cours des six derniers mois ^c	1 086	1 279	84,9
Relations sexuelles rémunérées au cours des six derniers mois	280	1 786	15,7
Absence de préservatif lors de la dernière relation sexuelle rémunérée ^d	66	215	30,7
Consommation de substances avant ou pendant les relations sexuelles au cours des six derniers mois ^d	1 088	1 292	84,2

^a Le total représente le nombre total de personnes associées à l'indicateur concerné, à l'exception des personnes ayant répondu par « Je ne sais pas », « Refus » et « Non indiqué »

^b Le dénominateur exclut les participants sans antécédents de relations sexuelles

^c L'utilisation irrégulière du préservatif est défini comme ne pas systématiquement utiliser un préservatif (c.-à-d. jamais, parfois ou souvent) lors des relations sexuelles. Cette question n'a pas été posée au site de London

^d Cette question n'a pas été posée dans les sites du réseau SurvUDI

ont déclaré consommer des substances avant ou pendant les relations sexuelles (tableau 6).

Sur l'ensemble des phases, parmi les participants ayant eu des antécédents de relations sexuelles au cours des six mois précédant l'entrevue, la proportion de ceux qui avaient eu deux partenaires sexuels ou plus et qui avaient eu des relations sexuelles rémunérées est restée relativement stable (tableau supplémentaire D).

Prévalence du VIH et de l'hépatite C et connaissance du statut d'infection à ces maladies

D'après les analyses en laboratoire, la prévalence du VIH était de 10,3 %. Parmi ces personnes séropositives pour le VIH, 82,9 % avaient connaissance de leur statut d'infection à la maladie (tableau 7). La proportion des participants chez qui la présence des anticorps anti-hépatite C a été détectée était de 64,2 %, une mesure de l'exposition à vie à l'infection par le virus de l'hépatite C. De nombreux participants (36,9 %) étaient séropositifs pour l'ARN de l'hépatite C, un indicateur d'une infection actuelle à l'hépatite C, et, parmi ceux-ci, 50,1 % avaient connaissance de leur statut de séropositivité pour l'ARN de l'hépatite C. Parmi les participants ayant fourni un échantillon biologique en quantité suffisante pour détecter la présence d'anticorps du VIH et d'ARN du VHC, 4,7 % étaient séropositifs pour le VIH et séropositifs pour l'ARN du VHC; 4,3 % étaient séropositifs pour le VIH et séronégatifs pour l'ARN du VHC; 32,3 % étaient séronégatifs pour le VIH et séropositifs pour



Tableau 7 : Prévalence et cascade de soins du VIH et de l'hépatite C et connaissance du statut d'infection à ces maladies chez les participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383) (suite)

Prévalence du VIH et de l'hépatite C	n	Total ^a	%
Prévalence du VIH et connaissance du statut d'infection à la maladie			
Prévalence du VIH ^{b,c}	222	2 162	10,3
Connaissance du statut de séropositivité pour le VIH	179	216	82,9
Cascade de soins du VIH (parmi les participants ayant connaissance de leur statut de séropositivité pour le VIH, n = 179)			
Orientation vers les soins et les services liés au VIH ^e	170	179	95,0
Antécédents de TA	174	179	97,2
Suivi actuel d'un TA	157	179	87,7
Observance du TA, sans aucune dose omise au cours du dernier mois ^f	34	80	42,5
Autodéclaration d'une charge virale indétectable pour le VIH ^g	59	94	62,8
Évitement des services liés au VIH en raison d'antécédents de stigmatisation et de discrimination au cours des douze derniers mois ^f	43	95	45,3
Prévalence de l'hépatite C et connaissance du statut d'infection à la maladie			
Prévalence des anticorps anti-VHC ^{c,h}	1 375	2 141	64,2
Prévalence de l'ARN du VHC ^{c,i}	486	1 316	36,9
Connaissance du statut de séropositivité pour l'ARN de l'hépatite C ^j	238	475	50,1
Cascade de soins de l'hépatite C (parmi les participants ayant connaissance de leur statut de séropositivité pour l'ARN de l'hépatite C, n = 238)			
Orientation vers les soins pour l'hépatite C ^k	115	237	48,5
Antécédents de traitement contre l'hépatite C ^l	25	236	10,6
Suivi actuel d'un traitement contre l'hépatite C ^l	9	236	3,8
Co-infection au VIH et à l'hépatite C^m			
Séropositivité pour le VIH et séropositivité pour l'ARN de l'hépatite C	62	1 314	4,7
Séropositivité pour le VIH et séronégativité pour l'ARN de l'hépatite C	57	1 314	4,3
Séronégativité pour le VIH et séropositivité pour l'ARN de l'hépatite C	424	1 314	32,3
Séronégativité pour le VIH et séronégativité pour l'ARN de l'hépatite C	771	1 314	58,7

Abbréviations : ARN, acide ribonucléique; TA, traitement antirétroviral; VHC, virus de l'hépatite C; VIH, virus de l'immunodéficience humaine

^a Le total représente le nombre total de personnes associées à l'indicateur concerné, à l'exception des personnes ayant répondu par « Je ne sais pas », « Refus » et « Non indiqué »

^b Parmi les participants ayant fourni un échantillon biologique en quantité suffisante pour détecter la présence du VIH

^c Les algorithmes de dépistage du VIH et de l'hépatite C sont présentés à l'annexe 2

^d Parmi les participants chez qui la présence des anticorps anti-VHC a été détectée et qui ont déclaré leur diagnostic d'infection au VIH. Les participants ayant déclaré que les résultats de leur dernier test de dépistage du VIH étaient positifs et dont la séropositivité pour le VIH a été confirmée à la suite de l'analyse de l'échantillon biologique fourni au moment de l'entrevue ont été classés comme ayant connaissance de leur statut de séropositivité pour le VIH

Note de base (suite)

^e Défini comme étant suivi par un médecin ou un fournisseur de soins de santé pour des services liés au VIH au moment de l'entrevue (au cours des six mois précédant l'entrevue dans le cas des sites du réseau SurvUDI et du site de London)

^f Cette question n'a pas été posée dans les sites du réseau SurvUDI (n = 65) et dans le site de London (n = 17). Le dénominateur exclut les participants pour lesquels il manque des données

^g Parmi les participants suivant un TA au moment de l'entrevue. Cette question n'a pas été posée dans les sites du réseau SurvUDI (n = 62). Le dénominateur exclut les participants pour lesquels il manque des données

^h Parmi les participants ayant fourni un échantillon biologique en quantité suffisante pour détecter la présence des anticorps anti-VHC

ⁱ Parmi les participants ayant fourni un échantillon biologique en quantité suffisante pour détecter la présence des anticorps anti-VHC et de l'ARN du VHC. Les analyses visant à détecter la présence de l'ARN du VHC n'ont pas été réalisées dans les sites du réseau SurvUDI

^j Parmi les participants chez qui la présence de l'ARN du VHC a été détectée et qui ont déclaré leur statut actuel de séropositivité pour l'hépatite C. Les participants ayant déclaré être actuellement infectés par l'hépatite C et dont la séropositivité pour l'ARN de l'hépatite C a été confirmée à la suite de l'analyse de l'échantillon biologique fourni au moment de l'entrevue ont été classés comme ayant connaissance de leur statut de séropositivité pour l'ARN de l'hépatite C

^k Défini comme étant suivi par un médecin ou un fournisseur de soins de santé pour des services liés à l'hépatite C au moment de l'entrevue. Le dénominateur exclut les participants pour lesquels il manque des données

^l Le dénominateur exclut les participants pour lesquels il manque des données

^m Parmi les participants ayant fourni un échantillon biologique en quantité suffisante pour détecter la présence des anticorps anti-VHC et de l'ARN du VHC. Les analyses visant à détecter la présence de l'ARN du VHC n'ont pas été réalisées dans les sites du réseau SurvUDI

l'ARN du VHC; et 58,7 % étaient séronégatifs pour le VIH et séronégatifs pour l'ARN du VHC.

Au cours des quinze années qui se sont écoulées entre la phase 1 et la phase 4, la prévalence du VIH a diminué, passant de 14,9 % à 10,3 %. Parmi les participants séropositifs pour le VIH, la proportion de ceux qui avaient connaissance de leur statut de séropositivité pour le VIH a légèrement augmenté (77,8 % à 82,9 %). Sur l'ensemble des phases, la proportion des participants chez qui des anticorps anti-hépatite C étaient détectés était relativement stable, soit environ les deux tiers des participants (64,2 % à 69 %) (tableau supplémentaire D).

Cascade de soins du VIH et de l'hépatite C

Les indicateurs permettant de mesurer la cascade de soins du VIH ont été examinés parmi les participants ayant connaissance de leur statut de séropositivité pour le VIH (tableau 7). La majorité d'entre eux étaient suivis par un médecin ou un fournisseur de soins de santé pour des services liés au VIH au moment de l'entrevue (95 %). La majorité d'entre eux avaient également des antécédents de traitement antirétroviral (TA) (97,2 %) et suivaient un TA au moment de l'entrevue (87,7 %). L'observance du TA, mesurée par la prise systématique des doses prescrites au cours du mois précédant l'entrevue, était de 42,5 %. Parmi les participants qui suivaient un TA au moment de l'entrevue, 62,8 % ont déclaré une charge virale indétectable pour le VIH. Près de la moitié des participants qui avaient connaissance de leur statut de séropositivité pour le VIH ont déclaré éviter les services liés au VIH en raison d'antécédents de stigmatisation et de discrimination au cours des douze derniers mois précédant l'entrevue (45,3 %).

Les indicateurs permettant de mesurer la cascade de soins de l'hépatite C ont été examinés parmi les participants qui avaient connaissance de leur séropositivité pour l'hépatite C (tableau 7). Près de la moitié (48,5 %) des participants ont déclaré avoir été orientés vers des soins pour l'hépatite C; une proportion plus faible (10,6 %) avait des antécédents de traitement contre l'hépatite C; une proportion encore plus faible (3,8 %) suivait actuellement un traitement contre l'hépatite C.



Entre la phase 1 et la phase 4, parmi les participants ayant connaissance de leur statut de séropositivité pour le VIH, l'orientation vers les soins et les services liés au VIH a augmenté (88,1 % à 95 %), tout comme la proportion des participants suivant actuellement un TA (52 % à 87,7 %). Sur l'ensemble des phases, seule environ la moitié des participants ayant connaissance de leur statut de séropositivité pour l'hépatite C étaient suivis par un médecin pour leur infection à l'hépatite C, et la proportion de participants suivant actuellement un traitement contre l'hépatite C était très faible (tableau supplémentaire D).

Discussion

Les utilisateurs de drogues injectables constituent un groupe associé à un risque d'infection important dans les épidémies de VIH et d'hépatite C qui touchent le Canada (1). Les renseignements recueillis par l'enquête Track auprès des UDI au Canada permettent de contextualiser l'épidémiologie du VIH, de l'hépatite C et les comportements à risque associés au sein de cette population; ils permettent également d'établir des comparaisons dans le temps et de générer de nouvelles données de référence sur les principaux indicateurs émergents, comme les antécédents de stigmatisation et de discrimination, les surdoses et le recours à la PrEP. Les facteurs associés à un risque accru d'infection au VIH et à l'hépatite C dans les enquêtes précédentes ont également été mis en évidence au sein de cet échantillon d'UDI. Les marqueurs de la pauvreté et de la marginalisation, illustrés notamment par le nombre élevé de personnes se trouvant dans une situation de logement précaire et/ou ayant des antécédents d'incarcération, étaient fréquents. La majorité des participants ont également fait état d'antécédents de stigmatisation et de discrimination, ainsi que de violences physiques, sexuelles et/ou psychologiques durant l'enfance ou de la part d'un partenaire sexuel.

Des taux élevés de dépistage du VIH et de l'hépatite C ainsi que le recours aux programmes de distribution d'aiguilles et de seringues ont été constatés. Néanmoins, le recours aux autres services essentiels de réduction des méfaits était plus faible. Moins de la moitié des participants ont déclaré avoir recouru à un traitement de substitution aux opiacés ou fréquenté un site d'injection ou de consommation supervisées au cours de l'année précédente. Les renseignements obtenus au cours de la phase 4 concernant la consommation de drogues et les comportements d'injection ont montré qu'une large proportion de participants empruntaient des aiguilles ou des seringues et d'autres matériels d'injection usagés. La majorité des participants (59,2 %) ont déclaré une utilisation irrégulière du préservatif avec un partenaire sexuel occasionnel et 84,2 % ont déclaré une consommation de substances avant ou pendant les rapports sexuels, ces deux facteurs étant associés à la transmission des ITSS, y compris la syphilis. Peu de participants (14,3 %) avaient connaissance de la prophylaxie préexposition, et seulement 0,3 % des participants n'ayant pas déclaré de diagnostic d'infection au VIH avaient recours à la PrEP.

Les résultats de la surveillance nationale concordent en grande partie avec ceux des autres systèmes de surveillance biocomportementale intégrée ayant des épidémies de VIH et d'hépatite C comparables. Plus particulièrement, parmi les UDI interrogés aux États-Unis, en Australie et au Royaume-Uni, les niveaux des indicateurs de prévention et de dépistage (analyses visant à détecter la présence du VIH et de l'hépatite C, recours à un traitement de substitution aux opiacés), les comportements d'injection (emprunt d'aiguilles ou de seringues usagées, emprunt d'autres matériels d'injection usagés) et les pratiques sexuelles (relations sexuelles rémunérées, relations non protégées) étaient similaires (6–8). Les précédentes enquêtes régionales auprès des UDI au Canada ont mis en évidence des niveaux de précarité similaires en matière de logement (9,10), et constaté des antécédents de violence (10) et d'abus (9,10) chez une large proportion de participants.

La population des UDI au Canada a été particulièrement touchée par la crise actuelle des opioïdes et les autres décès par surdose de drogue. La consommation accrue de méthamphétamine, de fentanyl et d'analgésiques opioïdes observée chez les participants de la phase 4 fait écho à cette tendance alarmante. Les résultats de surveillance de la phase 4 ont permis de recueillir des renseignements sur les nouveaux indicateurs de surdose. Bien que la connaissance et l'accessibilité des trousses contre les surdoses étaient élevées, 22,6 % des participants avaient souffert d'une surdose au cours des six mois précédant l'entrevue, et le fentanyl et l'héroïne étaient les drogues les plus fréquemment consommées lors de la dernière surdose.

Alors que la prévalence du VIH chez les participants de la phase 4 (10,3 %) avait diminué par rapport à la phase 1 (réalisée entre 2003 et 2005), elle restait malgré tout élevée, avec des taux presque dix fois supérieurs à ceux enregistrés chez les UDI en Australie et au Royaume-Uni (7,8). Une proportion légèrement plus élevée avait connaissance de leur statut de positivité pour le VIH dans la phase 4 (82,9 %) par rapport aux phases précédentes. Pour la première fois, la prévalence de l'ARN de l'hépatite C a été mesurée dans l'enquête Track auprès des UDI et celle-ci s'est révélée élevée (36,9 %). En outre, seuls 50,1 % des participants avaient connaissance de leur statut de séropositivité pour l'ARN de l'hépatite C (infection actuelle à l'hépatite C).

Presque tous les participants ayant connaissance de leur statut de positivité pour le VIH ont été orientés vers les soins et les services liés au VIH et suivaient actuellement un TA. Toutefois, moins des deux tiers (62,3 %) ont déclaré une charge virale indétectable et 45,3 % ont déclaré éviter les services liés au VIH en raison d'antécédents de stigmatisation et de discrimination. Des taux beaucoup plus faibles pour ce qui est de l'orientation vers les soins (48,5 %) et du suivi actuel d'un traitement (3,8 %) ont été observés chez les participants ayant autodéclaré une infection actuelle à l'hépatite C. Un faible nombre d'UDI orientés vers les soins et le traitement pour l'hépatite a été enregistré dans les autres enquêtes régionales au Canada (11).



Les résultats de l'enquête Phase 4 Tracks auprès des UDI peuvent éclairer les stratégies fondées sur des preuves pour combler les lacunes dans les approches de prévention, de dépistage et de lien avec les soins. Cela peut inclure un meilleur lien avec la thérapie de substitution aux opioïdes et les sites d'injection ou de consommation supervisés, et améliorer l'accès aux services de santé et aux services sociaux pour la santé mentale et les toxicomanies (12). La confluence de taux élevés d'hépatite C combinée à une mauvaise sensibilisation, à un partage continu, mais réduit des aiguilles et à une utilisation irrégulière du préservatif, malgré l'augmentation des taux d'adoption du programme, souligne la nécessité de programmes de réduction des méfaits pour continuer à évoluer afin de relever ces défis.

Forces et faiblesses

L'enquête Track auprès des UDI offre une mine de renseignements sur le VIH et l'hépatite C chez les UDI de plusieurs sites répartis à travers du Canada, et permet de cerner les tendances des principaux indicateurs depuis 2003. Elle constitue d'ailleurs l'unique source nationale de renseignements de la sorte, et a été utilisée à l'échelon local, provincial et fédéral pour éclairer et orienter les mesures de santé publique adoptées à l'égard de cette population. Il convient cependant de noter que l'enquête Track repose sur l'échantillonnage non probabiliste; il se peut ainsi que les résultats ne soient pas représentatifs de tous les UDI d'un site donné ou de l'ensemble du Canada. À l'exception des résultats de laboratoire, ces résultats sont fondés sur des questionnaires administrés par un intervieweur et sur des données autodéclarées; il est donc possible que certains comportements à risque aient été surreprésentés ou sous-représentés.

Conclusion

L'enquête a mis en évidence des niveaux élevés de précarité en matière de logement, des antécédents de stigmatisation et de discrimination, l'emprunt de matériel d'injection usagé et l'utilisation irrégulière du préservatif. La prévalence du VIH et de l'ARN de l'hépatite C était élevée chez les UDI dans certaines régions du Canada. D'importantes lacunes liées à l'orientation vers les soins et le traitement de l'hépatite C ont été relevées. Ces résultats soulignent la nécessité d'assurer un accès continu aux services de dépistage et de prévention, de mettre en place des stratégies ciblées pour éliminer les barrières à l'accès aux soins et au traitement du VIH et de l'hépatite C, et d'améliorer de manière permanente les efforts à l'égard du logement précaire, de la santé mentale et de la toxicomanie.

Déclaration des auteurs

J. T. — Conceptualisation, analyse formelle, méthodologie, administration de projet, rédaction (version initiale, révision et édition)
J. Z. — Conceptualisation, organisation des données, analyse formelle, rédaction (version initiale, révision et édition)
A. L. — Conceptualisation, analyse formelle, rédaction (révision et édition)

F. C. — Conceptualisation, méthodologie, rédaction (révision et édition)

M. B. — Conceptualisation, méthodologie, administration de projet, rédaction (révision et édition)

D. P. — Conceptualisation, acquisition du financement, méthodologie, rédaction (révision et édition)

Conflit d'intérêts

Aucun.

Remerciements

La mise en place du système de surveillance Track a été rendue possible grâce à une collaboration fructueuse entre l'Agence de la santé publique du Canada (y compris le Laboratoire national de microbiologie) et les autorités de santé, les partenaires et les organismes communautaires provinciaux, régionaux et locaux. Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement pour leur contribution les participants, les équipes des sites sentinelles (y compris les coordinateurs et les intervieweurs de l'enquête) et les investigateurs principaux de chaque site : M. Alary; K. Chokani; J. DeMille; B. Enns; M. Gully; B. Hanley; M. Hennink; P. Leclerc; C. Mackie; S. Marshall; C. Morissette; É. Roy; S. Shaw; C. Smith; A. Vanderlaan; et D. Warren. Les auteurs tiennent également à remercier C. Archibald pour ses conseils avant et pendant la collecte des données et pour son examen du manuscrit, ainsi que C. Daniuk pour son aide dans l'analyse des échantillons de sang séché.

Financement

L'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada est financée par l'Agence de la santé publique du Canada, et bénéficie de contributions en nature de la part des autorités de santé et des organismes communautaires régionaux et locaux.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada. Résumé: Estimations de l'incidence et de la prévalence du VIH, et des progrès réalisés par le Canada en ce qui concerne les cibles 90-90-90 pour le VIH, 2016. Gouvernement du Canada; 2018. <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/diseases-conditions/summary-estimates-hiv-incidence-prevalence-canadas-progress-90-90-90/pub-fra.pdf>
2. Degenhardt L, Charlson F, Stanaway J, Larney S, Alexander LT, Hickman M, Cowie B, Hall WD, Strang J, Whiteford H, Vos T. Estimating the burden of disease attributable to injecting drug use as a risk factor for HIV, hepatitis C, and hepatitis B: findings from the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet Infect Dis* 2016;16(12):1385-98. DOI PubMed
3. Agence de la santé publique du Canada. I-Track: surveillance améliorée du VIH et de l'hépatite C ainsi que des comportements à risque chez les utilisateurs de drogues injectables au Canada - Rapport sur la phase 3 (2010-2012). Gouvernement du Canada; 2018. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/diseases-conditions/itrack-enhanced-surveillance-hiv-hepatitis-associated-risk-behaviours-people-who-inject-drugs-canada-phase-3.html>



4. Organisation mondiale de la Santé /IRIS. Directives pour la surveillance des populations les plus exposées au VIH. Genève : OMS; 2011. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44668/9789242501667_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Leclerc P, Roy É, Morissette C, Alary M, Parent R, Blouin K. Surveillance des maladies infectieuses chez les utilisateurs de drogues par injection – Épidémiologie du VIH de 1995 à 2014 – Épidémiologie du VHC de 2003 à 2016. Institut national de santé publique du Québec; 2018. https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2400_surveillance_maladies_infectieuses_utilisateurs_drogue_injection.pdf
6. Centers for Disease Control and Prevention. HIV Infection, Risk, Prevention, and Testing Behaviors among Persons Who Inject Drugs—National HIV Behavioral Surveillance: Injection Drug Use, 20 U.S. Cities, 2015. Atlanta (GA); CDC; 2018. <https://www.cdc.gov/hiv/pdf/library/reports/surveillance/cdc-hiv-hssr-nhbs-pwid-2015.pdf>
7. Heard S, Iversen J, Geddes L, Maher L. Australian Needle Syringe Program Survey National Data Report 2014-2018: Prevalence of HIV, HCV and injecting and sexual behaviour among NSP attendees. Sydney (NSW): Kirby Institute, UNSW Sydney; 2019. https://kirby.unsw.edu.au/sites/default/files/kirby/report/ANSPS_National-Data-Report-2014-2018.pdf
8. Public Health England. Unlinked Anonymous Monitoring (UAM) Survey of HIV and viral hepatitis among PWID: 2019 report. London (UK): PHE; 2019. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/825117/hpr2919_UAM-PWID.pdf
9. Miller CL, Pearce ME, Moniruzzaman A, Thomas V, Christian CW, Schechter MT, Spittal PM. The Cedar Project: risk factors for transition to injection drug use among young, urban Aboriginal people. CMAJ. July 12, 2011;183(10):1147-54. DOI
10. Dong H, Hayashi K, Singer J, Milloy MJ, DeBeck K, Wood E, Kerr T. Trajectories of injection drug use among people who use drugs in Vancouver, Canada, 1996-2017: growth mixture modeling using data from prospective cohort studies. Addiction 2019;114(12):2173-86. DOI PubMed
11. Socías ME, Ti L, Wood E, Nosova E, Hull M, Hayashi K, Debeck K, Milloy MJ. Disparities in uptake of direct-acting antiviral therapy for hepatitis C among people who inject drugs in a Canadian setting. Liver Int 2019;39(8):1400-7. DOI PubMed
12. Agence de la santé publique du Canada. Un Cadre d'action Pancanadien sur les ITSS : Réduction des répercussions sur la santé des infections transmissibles sexuellement et par le sang au Canada d'ici 2030. Gouvernement du Canada; 2018. <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/infectious-diseases/sexual-health-sexually-transmitted-infections/reports-publications/sexually-transmitted-blood-borne-infections-action-framework/infections-transmissibles-sexuellement-sang-cadre-action.pdf>

Annexes

Annexe 1 : Enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada – nombre total de participants et participation des sites sentinelles, phases 1 à 4

Annexe 2 : Algorithmes de dépistage du VIH et de l'hépatite C

Tableaux supplémentaires

Tableau A : Indicateurs de prévention et de dépistage par caractéristiques sociodémographiques et déterminants sociaux de la santé des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383)

Tableau B : Indicateurs de comportements d'injection et de consommation de drogue par caractéristiques sociodémographiques et déterminants sociaux de la santé des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383)

Tableau C : Indicateurs de comportements sexuels à risque par caractéristiques sociodémographiques et déterminants sociaux de la santé des participants à l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019 (n = 2 383)

Tableau D : Indicateurs sélectionnés selon la phase de l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phases 1 à 4, 2003 à 2019



Annexe 1 : Enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada – nombre total de participants et participation des sites sentinelles, phases 1 à 4

Détails de la phase	Phase 1 2003 à 2005	Phase 2 2005 à 2008	Phase 3 2010 à 2012	Phase 4 2017 à 2019
Nombre total de participants	2 986	2 982	2 687	2 383
Nombre de sites sentinelles	7	10	11	14
Site sentinelle				
Whitehorse (Yn)	-	-	55	49
Centre et nord de l'île de Vancouver (C.-B.)	-	220	-	179
Victoria (C.-B.)	253	249	-	-
Prince George (C.-B.)	-	156	150	-
Edmonton (Alb.)	272	248	183	-
Prince Albert (Sask.)	-	-	-	184
Regina (Sask.)	250	250	251	205
Winnipeg (Man.)	245	-	-	181
Thunder Bay (Ont.)	-	149	138	200
Sudbury (Ont.)	150	147	148	-
London (Ont.)	-	-	204	206
Hamilton (Ont.)	-	-	-	157
Toronto (Ont.)	257	255	260	-
Kingston (Ont.)	-	224	200	-
Réseau SurvUDI (Qc) ^a	1 559	1 084	937	692 ^b
Nouveau-Brunswick	-	-	-	200
Halifax (N.-É.)	-	-	161	-
Terre-Neuve	-	-	-	130

Abréviations : Alb., Alberta; C.-B., Colombie-Britannique; Man., Manitoba; N.-É., Nouvelle-Écosse; Ont., Ontario; QC, Qc; Sask., Saskatchewan; Yn, Yukon; -, absence de participation à cette phase
^a Le réseau SurvUDI comprend huit sites au Québec (Outaouais, Montréal, Montérégie, Québec, Mauricie-Centre-du-Québec, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Cantons de l'Est, Abitibi-Témiscamingue) et Ottawa (Ont.)

^b Les sites du réseau SurvUDI ont été classés en quatre régions géographiques lors de la phase 4 : Ottawa (Ont.) et région de l'Outaouais (Qc); Montréal (Qc); Québec (Qc); autres sites urbains de la province de Québec (Abitibi-Témiscamingue, Montérégie, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Cantons de l'Est, Mauricie-Centre-du-Québec)



Annexe 2 : Algorithmes de dépistage du VIH et de l'hépatite C

Algorithmes de dépistage du VIH

Pour les sites extérieurs au réseau SurvUDI, le statut de positivité pour le VIH a dans un premier temps été déterminé en analysant les échantillons de sang séché au moyen de l'essai antigène-anticorps anti-VIH Bio-Rad GS, suivi de tests de confirmation réalisés à l'aide de l'essai quantitatif Roche COBAS AmpliPrep/COBAS Taqman VIH-1 v2.0 (London) ou de l'essai qualitatif Roche COBAS AmpliPrep/COBAS Taqman VIH-1 v2.0 (Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve et Regina). Pour les autres sites extérieurs au réseau SurvUDI (île de Vancouver, Thunder Bay, Whitehorse, Winnipeg, Prince Albert et Hamilton), compte tenu de la récurrence des échantillons de faible volume, le statut de séropositivité pour le VIH a été déterminé par des tests de dépistage et des tests de confirmation basés sur deux essais immunoenzymatiques (EIA) distincts. Ainsi, dans la plupart des cas, le volume des échantillons était suffisant pour vérifier la présence du VIH et de l'hépatite C. Il est peu probable que le changement apporté aux algorithmes ait pu influencer sur les résultats. Les algorithmes sont décrits de manière plus détaillée ci-dessous.

London : Le dépistage du VIH a été réalisé au moyen de l'essai antigène-anticorps anti-VIH Bio-Rad GS. Un résultat non réactif témoignait d'une absence d'infection au VIH. Des tests de confirmation ont été réalisés sur les résultats de dépistage réactifs au moyen de l'essai quantitatif Roche COBAS AmpliPrep/COBAS Taqman VIH-1 v2.0. Un résultat détecté témoignait d'une infection au VIH. Lorsque l'essai antigène-anticorps anti-VIH Bio-Rad GS était positif, et que le résultat de l'essai VIH-1 Roche COBAS AmpliPrep/COBAS Taqman v2.0 n'était pas détecté, un second EIA (système Microelisa AVIOQ VIH-1) était réalisé. Un résultat réactif à l'essai antigène-anticorps anti-VIH Bio-Rad GS et au système Microelisa AVIOQ VIH-1 témoignait d'une infection au VIH.

Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve et Regina : Le dépistage du VIH a été réalisé au moyen de l'essai antigène-anticorps anti-VIH Bio-Rad GS (essai Bio-Rad). Un résultat non réactif témoignait d'une absence d'infection au VIH. Des tests de confirmation ont été réalisés sur les résultats d'analyse réactifs au moyen de l'essai qualitatif Roche COBAS AmpliPrep/COBAS Taqman VIH-1 v2.0 (essai Roche). Un résultat détecté témoignait d'une infection au VIH. Lorsque l'essai Bio-Rad était réactif, et que le résultat de l'essai Roche n'était pas détecté, un second EIA, le système Microelisa AVIOQ VIH-1 (essai Avioq) était réalisé pour apporter une confirmation définitive. Un résultat réactif à l'essai Bio-Rad et à l'essai Avioq témoignait d'une infection au VIH. Un résultat réactif à l'essai Bio-Rad, un résultat non détecté à l'essai Roche et un résultat non réactif ou indéterminé (c'est-à-dire un résultat d'absorbance proche de la valeur limite associée à un résultat réactif ou non réactif, sans toutefois être identique à celle-ci) à l'essai Avioq étaient globalement interprétés comme un résultat indéterminé.

Île de Vancouver, Thunder Bay, Whitehorse, Winnipeg, Prince Albert et Hamilton : Le dépistage du VIH a été réalisé au moyen de l'essai antigène-anticorps anti-VIH Bio-Rad GS (essai Bio-Rad). Un résultat non réactif témoignait d'une absence d'infection au VIH. Des tests de confirmation ont été réalisés sur les résultats de dépistage réactifs au moyen d'un second EIA, le système Microelisa AVIOQ VIH-1 (essai Avioq). Un résultat réactif témoignait d'une infection au VIH. Lorsque l'essai Bio-Rad était réactif ou que l'essai Avioq était non réactif ou indéterminé (c.-à-d. avec un résultat d'absorbance proche de la valeur limite associée à un résultat réactif ou non réactif, sans toutefois être identique à celle-ci), l'essai qualitatif VIH-1 Roche COBAS AmpliPrep/COBAS Taqman v2.0 (essai Roche) était réalisé pour apporter une confirmation définitive. Un résultat réactif à l'essai Bio-Rad et un résultat détecté à l'essai Roche témoignaient d'une infection au VIH. Un résultat réactif à l'essai Bio-Rad, un résultat non réactif ou indéterminé à l'essai Avioq et un résultat non détecté à l'essai Roche étaient globalement interprétés comme un résultat indéterminé.

Pour les sites du réseau SurvUDI, les échantillons de salive ont été soumis à des analyses visant à détecter la présence du VIH au Laboratoire de santé publique du Québec et à l'Institut national de santé publique du Québec; ces analyses ont été réalisées au moyen de l'EIA Bio-Rad GS PLUS O VIH-1/VIH-2, un essai diagnostique approuvé par Santé Canada et validé dans l'étude SurvUDI pour les échantillons de salive. Des tests de confirmation n'ont pas été réalisés sur les échantillons associés à plusieurs reprises à un résultat réactif. Un résultat positif témoignait d'une infection au VIH.

Algorithmes de dépistage de l'hépatite C

Pour les sites extérieurs au réseau SurvUDI, le dépistage de l'hépatite C a été réalisé au moyen de l'EIA Ortho® VHC version 3.0 (essai Ortho). Un résultat non réactif témoignait d'une absence d'antécédents d'infection à l'hépatite C. Un résultat réactif témoignait d'une exposition à vie à l'hépatite C. Des tests de confirmation ont été réalisés sur les résultats de dépistage réactifs et indéterminés (c.-à-d. les résultats d'absorbance proches de la valeur limite associée à un résultat réactif ou non réactif, sans toutefois être identique à celle-ci) au moyen de l'essai quantitatif Roche COBAS AmpliPrep/COBAS Taqman VHC v2.0 (essai Roche). Un résultat détecté



Annexe 2 : Algorithmes de dépistage du VIH et de l'hépatite C (suite)

témoignait d'une infection actuelle à l'hépatite C et un résultat non détecté témoignait d'une exposition à vie à l'hépatite C. Pour les échantillons associés à un résultat indéterminé à l'essai Ortho, un résultat détecté à l'essai Roche témoignait d'une infection actuelle à l'hépatite C et un résultat non détecté à l'essai Roche était interprété comme un résultat indéterminé.

Pour les sites du réseau SurvUDI, le dépistage des anticorps anti-hépatite C dans les échantillons de salive a été réalisé au moyen de l'EIA Ortho® hépatite C version 3.0 par les laboratoires de l'Institut national de santé publique du Québec. Les tests de confirmation n'ont pas été réalisés sur les échantillons associés à plusieurs reprises à un résultat positif. Un résultat positif témoignait d'une infection antérieure ou actuelle à l'hépatite C, sans faire la distinction entre une infection aiguë, chronique ou passée. La validation de ce test en vue d'une utilisation avec les échantillons de salive a été effectuée dans l'étude SurvUDI.

Sensibilité et spécificité des essais de laboratoire

D'après la documentation du fabricant et les données de validation interne, la spécificité de l'EIA antigène-anticorps anti-VIH Bio-Rad GS, du système Microelisa Avioq VIH-1 et de l'essai qualitatif Roche COBAS AmpliPrep/COBAS TaqMan VIH-1 v2.0 est égale ou supérieure à 99,9 % sur les échantillons de sang séché. De même, chaque essai affiche une sensibilité de 100 %, à l'exception de l'EIA antigène-anticorps anti-VIH Bio-Rad GS qui présente une sensibilité de 96,6 %. Le seuil de quantification de l'essai quantitatif Roche COBAS/AmpliPrep TaqMan VIH-1 v2.0 sur les échantillons de sang séché est de 616 copies/ml.

D'après les données de validation interne, le système d'essai ORTHO ELISA VHC v3.0 présente une spécificité et une sensibilité de 100 %. Le seuil de quantification de l'essai Roche COBAS AmpliPrep/COBAS TaqMan VHC v2.0 est de 355 IU/ml.

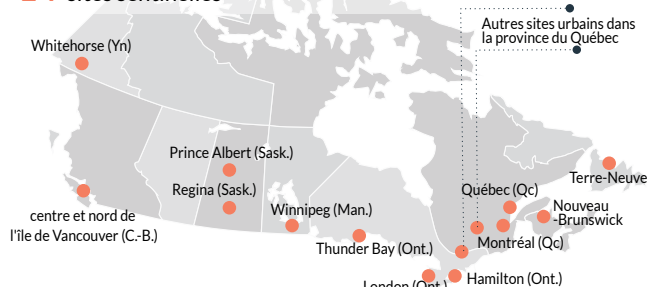


Déterminants du VIH et de l'hépatite C auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, 2017 à 2019

L'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables a été menée entre janvier 2017 et mai 2019 dans 14 sites sentinelles au Canada. Les personnes qui s'étaient injectées des drogues dans les 6 mois précédant le recrutement ont été invitées à remplir un questionnaire administré par un enquêteur et à fournir un échantillon biologique pour y détecter la présence d'anticorps anti-VIH et anti-hépatite C et l'acide ribonucléique (ARN) de l'hépatite C.

QUI ONT PARTICIPÉ ?

2 383 utilisateurs de drogues injectables
14 sites sentinelles

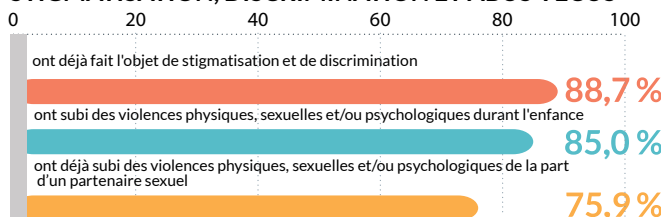


- 65,6 % hommes cisgenres
- 42,2 % Autochtones
- 48,0 % n'ont pas complété les études secondaires
- 62,6 % se retrouvaient dans une situation de logements précaires
- 75,7 % ont déjà été incarcérés
- 84,0 % avaient une santé mentale de passable à excellente

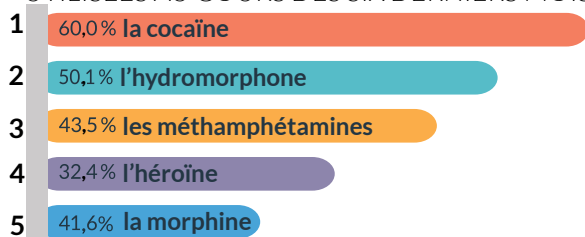
La moyenne d'âge était de **40** ans



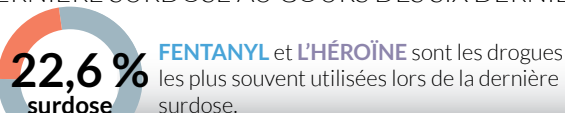
STIGMATISATION, DISCRIMINATION ET ABUS VÉCUS



LES CINQ PRINCIPALES DROGUES INJECTABLES UTILISÉES AU COURS DES SIX DERNIERS MOIS



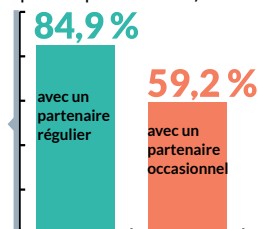
LES 2 PRINCIPALES DROGUES UTILISÉES LORS DE LA DERNIÈRE SURDOSE AU COURS DES SIX DERNIERS MOIS



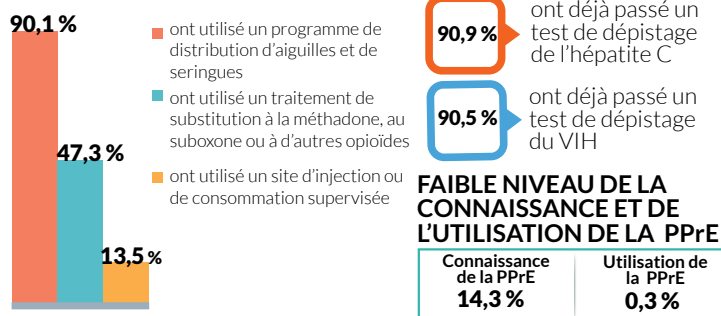
COMPORTEMENTS D'INJECTION AU COURS DES SIX DERNIERS MOIS

- 11,6 %** ont emprunté des aiguilles et/ou des seringues usagées (inférieure aux phases précédentes)
- 38,0 %** ont emprunté d'autres types de matériel d'injection usagé (eau, filtres, réchauds, garrots, ouate, acidifiants, etc.) (plus élevé que lors des phases précédentes)

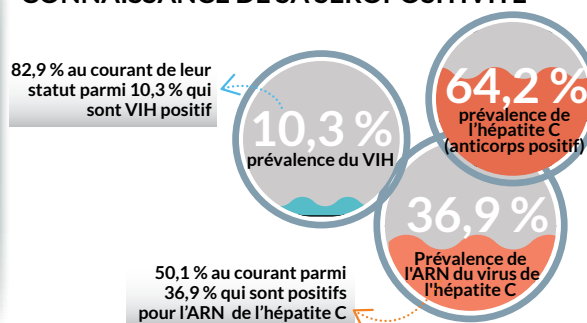
UTILISATION INCONSISTANTE DU PRÉSERVATIF LORS DES RELATIONS SEXUELLES VAGINALES ET/OU ANALES AU COURS DES SIX DERNIERS MOIS



SERVICES DE PRÉVENTION ET DE DÉPISTAGE



PRÉVALENCE DU VIH ET DE L'HÉPATITE C ET CONNAISSANCE DE SA SÉROPOSITIVITÉ



REMERCIEMENTS : L'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada a été possible grâce à la collaboration entre l'Agence de santé publique du Canada (y compris le laboratoire national de microbiologie) et les autorités provinciales, régionales et locales de la santé, et les chercheurs et les organismes communautaires. Nous remercions tout particulièrement les participants et les équipes des sites sentinelles pour leur contribution. Pour plus d'information, consultez notre rapport complet dans le RMTc intitulé : *Résultats nationaux de l'enquête Track auprès des utilisateurs de drogues injectables au Canada, phase 4, 2017 à 2019.*



Agence de la santé
publique du Canada

Public Health
Agency of Canada

Canada



Surveillance des personnes ayant obtenu un résultat négatif au test de la COVID-19 en Ontario, du 22 janvier au 22 février 2020

Michelle Murti^{1,2*}, Michael Whelan¹, Andrea Saunders¹, Karin Hohenadel¹, Jonathan Gubbay^{1,3}, Sarah Buchan^{1,2}

Résumé

Depuis le 22 janvier 2020, la « maladie causée par un nouveau coronavirus » est devenue une maladie à déclaration obligatoire d'importance pour la santé publique en Ontario. Les bureaux de santé publique ont reçu des directives sur la saisie des patients testés pour le coronavirus responsable du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2), le virus causant la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19), dans le système provincial d'information sur la santé publique. Entre le 22 janvier et le 22 février 2020, 359 personnes ont reçu un résultat négatif de test et trois cas de COVID-19 ont été confirmés. Parmi les personnes dont le résultat était négatif, 51 % étaient des femmes et 71 % avaient moins de 50 ans. Les symptômes les plus fréquemment signalés étaient la toux (55 %), la fièvre (37 %) et le mal de gorge (35 %). La majorité des personnes ont été testées dans les trois jours suivant l'apparition des symptômes, mais plus d'un quart d'entre elles l'ont été plus de sept jours après. Durant le premier mois de déclaration, les antécédents de voyage déclarés ont passé de la Chine à une proportion croissante de voyages ailleurs qu'en Chine.

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliations

¹ Santé publique Ontario, Toronto, ON

² Dalla Lana School of Public Health, Université de Toronto, Toronto, ON

³ Université de Toronto, Toronto, ON

*Correspondance :

michelle.murti@oahpp.ca

Citation proposée : Murti M, Whelan M, Saunders A, Hohenadel K, Gubbay J, Buchan S. Surveillance des personnes ayant obtenu un résultat négatif au test de la COVID-19 en Ontario, du 22 janvier au 22 février 2020. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2020;46(5):170–4. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i05a08f>

Mots-clés : coronavirus, COVID-19, surveillance, Ontario, dépistage

Introduction

En décembre 2019, le syndrome clinique causé par le coronavirus responsable du syndrome respiratoire aigu sévère 2 (SRAS CoV 2) (maladie à coronavirus 2019, COVID-19) a été identifié après une éclosion de maladie de type pneumonie à Wuhan, en Chine (1). L'identification rapide du virus à l'origine de l'éclosion et la mise au point de méthodes de dépistage ont permis aux pays du monde entier de tester et d'identifier les cas à l'intérieur de leurs frontières (2). Au début de l'épidémie en Chine, l'Ontario a alerté les fournisseurs de soins de santé et recommandé de tester les personnes ayant des antécédents de voyage à Wuhan, en Chine. Depuis le 22 janvier 2020, la « maladie causée par un nouveau coronavirus » est considérée comme une maladie à déclaration obligatoire d'importance pour la santé publique en Ontario, et comprend des définitions de cas pour les personnes faisant l'objet d'une enquête (POE) et pour les cas probables, présumés et confirmés (3,4). En Ontario, les bureaux de santé publique locaux sont chargés de recevoir la notification des personnes faisant l'objet d'une enquête soumises à un test de dépistage de la COVID-19, et de fournir des conseils sur la gestion de la santé publique des personnes soumises au test (5). Le 28 janvier 2020, Santé publique Ontario a publié des

directives à l'intention des bureaux de santé sur l'utilisation du Système d'information sur la santé publique intégré (SISP-i) pour saisir les renseignements sur les personnes faisant l'objet d'une enquête et sur les cas. Par la suite, la COVID-19 s'est propagée dans le monde entier et a fait l'objet de multiples introductions en Ontario et dans d'autres régions du Canada (6), le premier cas en Ontario ayant été signalé le 25 janvier.

Notre objectif est de décrire les données de surveillance de la santé publique sur les personnes qui ont été déclarées à la santé publique et qui ont ensuite reçu un résultat négatif du test de la COVID-19, durant le premier mois après le début de la déclaration obligatoire en Ontario (du 22 janvier au 22 février 2020).

Situation : janvier à février 2020

En raison de l'évolution rapide de l'épidémiologie mondiale et de la compréhension de la COVID-19, la définition de cas d'une personne faisant l'objet d'une enquête a été mise à jour à plusieurs reprises (**tableau 1**), afin d'élargir les zones touchées pour inclure toute la Chine continentale et d'assouplir les critères



Tableau 1 : Définitions de cas pour les personnes faisant l'objet d'une enquête en Ontario, du 22 janvier au 22 février 2020

Date applicable	Case definition version
22 au 27 janvier 2020	<p>Une personne souffrant de fièvre et d'une maladie respiratoire aiguë ou d'une pneumonie ET répondant à l'un des critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Voyage à Wuhan, en Chine, dans les 14 jours précédant le début de la maladie OU Contact étroit^a avec un cas confirmé ou probable de COVID-19 OU Contact étroit avec une personne atteinte d'une maladie respiratoire aiguë qui s'est rendue à Wuhan, en Chine, dans les 14 jours précédant le début de sa maladie
28 au 30 janvier 2020	<p>Une personne souffrant de fièvre et d'une maladie respiratoire aiguë ou d'une pneumonie ET répondant à l'un des critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Voyage dans la province du Hubei, en Chine, dans les 14 jours précédant le début de la maladie OU Contact étroit avec un cas confirmé ou probable de COVID-19 OU Contact étroit avec une personne atteinte d'une maladie respiratoire aiguë qui s'est rendue dans la province du Hubei, en Chine, dans les 14 jours précédant le début de sa maladie
31 janvier au 7 février 2020	<p>Une personne ayant de la fièvre et/ou de la toux ou des difficultés à respirer ET répondant à l'un des critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Voyage dans la province du Hubei, en Chine, dans les 14 jours précédant le début de la maladie OU Contact étroit avec un cas confirmé ou probable de COVID-19 OU Contact étroit avec une personne atteinte d'une maladie respiratoire aiguë qui s'est rendue dans la province du Hubei, en Chine, dans les 14 jours précédant le début de sa maladie
8 au 26 février 2020	<p>Une personne ayant de la fièvre et/ou de la toux ou des difficultés à respirer ET répondant à l'un des critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Voyage en Chine continentale dans les 14 jours précédant le début de la maladie OU Contact étroit avec un cas confirmé ou probable de COVID-19 OU Contact étroit avec une personne atteinte d'une maladie respiratoire aiguë qui s'est rendue en Chine continentale dans les 14 jours précédant le début de sa maladie

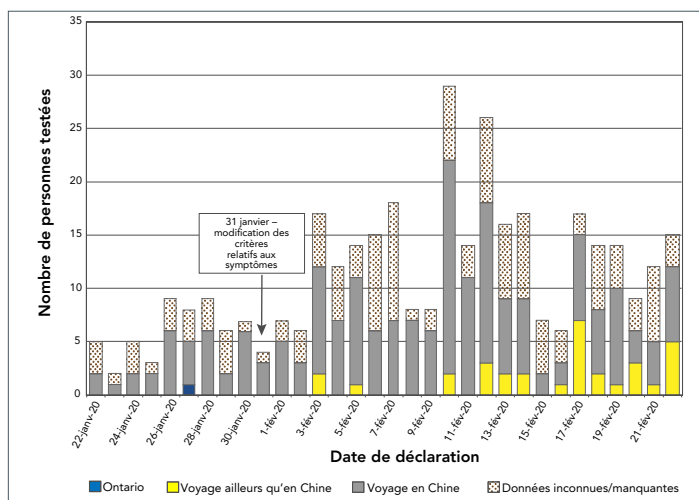
^a Un contact étroit est défini comme une personne qui a fourni des soins au patient, y compris les travailleurs de la santé, les membres de la famille ou d'autres aidants naturels, ou qui a eu un autre contact physique étroit semblable OU qui a vécu avec un cas probable ou confirmé ou qui a eu un contact étroit et prolongé avec un cas probable ou confirmé pendant que le cas était malade

relatifs aux symptômes. Les directives cliniques sur les indications pour effectuer le dépistage ont également évolué et, depuis le 22 février, tous les tests de laboratoire initiaux sont effectués à Santé publique Ontario (5,7). Au cours de cette période, les résultats positifs et négatifs des tests de dépistage du SRAS-CoV-2 ont été communiqués au médecin-hygiéniste local.

Nous avons examiné les enregistrements de COVID-19 déclarés dans le Système d'information sur la santé publique intégré entre le 22 janvier et le 22 février 2020. Nous avons exclu les personnes répondant à la définition de cas provincial confirmé, présumé confirmé ou probable. Ces enregistrements portaient sur les personnes répondant à la définition de cas provinciale d'une personne faisant l'objet d'une enquête au moment de la déclaration, les personnes auprès desquelles le bureau de santé publique local assurait un suivi et les personnes qui avaient subi un test de dépistage de la COVID-19 déclaré au bureau de santé publique local (n = 466). Les enregistrements sans données de laboratoire dans le Système d'information sur la santé publique intégré ont été exclus des analyses, laissant 359 enregistrements dans notre ensemble de données. Nous avons évalué les expositions, les caractéristiques, les symptômes et le temps entre l'apparition des symptômes et les tests de ces personnes. Les expositions ont été classées selon une hiérarchie de voyages en Chine, de voyages hors de Chine et d'exposition en Ontario. Toutes les analyses ont été réalisées selon le Enterprise Guide de SAS, v.7.1 (SAS Institute Inc., Cary, Caroline du Nord).

Le nombre de personnes ayant obtenu un résultat négatif du test a atteint un sommet à la mi-février, avec 29 personnes déclarées le 10 février 2020 (**figure 1**). Ce sont les voyages en Chine qui ont été signalés par le plus grand nombre de patients (n = 196, 54,6 %) tout au long de la période d'étude. Après le 2 février 2020, 32 patients ont déclaré avoir voyagé en dehors de la Chine.

Figure 1 : Nombre de personnes ayant obtenu un résultat négatif du test de dépistage de la COVID-19 (N = 359), par date de déclaration au bureau de santé publique et lieu d'exposition





Un peu plus de la moitié (51,8 %) de ces patients étaient des femmes. La majorité (71,3 %) des patients avaient moins de 50 ans. Le plus grand nombre de patients testés ($n = 97$, 27,0 %) avaient entre 20 et 29 ans. Parmi les moins de 10 ans, 70,5 % étaient de sexe masculin (tableau 2). Les symptômes les plus fréquemment signalés parmi ceux pour lesquels les données ont été enregistrées ($n = 314$) sont la toux, la fièvre et le mal de gorge (tableau 3).

Tableau 2 : Âge et sexe des personnes ayant reçu un résultat négatif du test de dépistage de la COVID-19 (N = 359)

Groupe d'âge	Femmes (n = 186)	Hommes (n = 168)	Sexe non précisé testé ^a (n = 5)	Total du groupe d'âge (N = 359)
Moins de dix ans	13	31	0	44
10 à 19 ans	6	8	1	15
20 à 29 ans	56	40	1	97
30 à 39 ans	32	23	2	57
40 à 49 ans	25	18	0	43
50 à 59 ans	34	25	0	59
60 à 69 ans	16	16	0	32
70 à 79 ans	1	6	0	7
80 à 89 ans	3	1	1	5

^a « Sexe non précisé » inclut le sexe indiqué comme « autre » ($n = 1$) ou « inconnu » ($n = 4$)

Tableau 3 : Symptômes signalés par les personnes ayant reçu un résultat négatif du test de dépistage de la COVID-19 (n = 314)

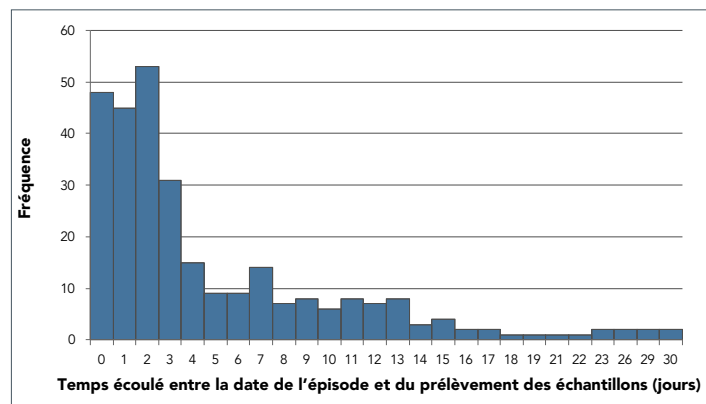
Symptôme ^a	Nombre d'enregistrements	Pourcentage de patients déclarant le symptôme
Toux	171	54,5 %
Fièvre	115	36,6 %
Mal de gorge	109	34,7 %
Douleur	58	18,5 %
Essoufflement	47	15,0 %
Écoulement nasal	35	11,1 %
Frissons	21	6,7 %
Diarrhée	20	6,4 %
Nausées	7	2,2 %
Faiblesse	1	0,3 %

^a Nous ne disposons pas d'informations sur les symptômes pour tous les cas

Parmi les patients dont la date de prélèvement des échantillons se situe dans les 30 jours suivant l'apparition des symptômes ($n = 291/359$, 81,1 %), 177 (60,8 %) et 210 (72,2 %) ont subi le prélèvement dans les trois et sept jours suivant l'apparition des

symptômes, respectivement. Cependant, 81 patients (27,8 %) ont subi le prélèvement au moins sept jours après l'apparition des symptômes et 23 (7,9 %) entre 14 et 30 jours après l'apparition des symptômes (figure 2).

Figure 2 : Nombre de jours entre la date de l'épisode et le prélèvement (n = 291)^a



^a Les patients dont le « temps avant le prélèvement » est inférieur à 0 jour ($n = 8$) et ceux dont le « temps avant le prélèvement » est supérieur à 30 jours ($n = 14$) ont été exclus. Les patients dont la date de prélèvement ou la date d'apparition des symptômes était manquante ($n = 46$) ont également été exclus

Discussion

Au cours du premier mois suivant la déclaration obligatoire de la COVID-19, les bureaux de santé publique ont enregistré 359 personnes ayant obtenu des résultats négatifs du test dans le système de surveillance provincial. En comparaison, les Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis ont présenté un rapport sur l'ensemble du pays au 23 février (8). Le 22 février, il n'y avait que trois cas confirmés de COVID-19 en Ontario, qui s'étaient tous récemment rendus à Wuhan, en Chine.

La grande majorité des personnes testées avaient des antécédents de voyage en Chine, comme on pouvait s'y attendre, puisque le risque d'exportation était initialement centré sur Wuhan, en Chine, et étant donné les critères d'exposition de la définition de cas d'une personne faisant l'objet d'une enquête. Des interdictions de voyager ont été imposées par la ville de Wuhan à partir du 23 janvier, et ont été progressivement étendues à d'autres régions de la Chine au début des célébrations du Nouvel An lunaire (25 janvier 2020) afin de ralentir la propagation du virus dans d'autres régions (9). Par la suite, à partir du début du mois de février, les personnes déclarant avoir voyagé en dehors de la Chine représentent une proportion croissante dans notre analyse. Au 1^{er} février 2020, il y avait 7 153 cas dans la province du Hubei, 11 821 cas dans l'ensemble de la Chine et 132 cas dans 23 pays hors de Chine (10). Le 26 février, la définition de cas a été modifiée pour inclure d'autres zones touchées, ce qui a encore élargi la gamme des expositions signalées à la suite d'un voyage (données non présentées).



Dans notre analyse, les personnes ayant un résultat négatif de test en Ontario étaient plus jeunes par rapport à la répartition par âge des cas confirmés signalés en Chine (11). Cependant, les groupes d'âge des personnes testées en Ontario étaient similaires à ceux des personnes faisant l'objet d'une enquête évaluées aux États-Unis (12). La structure par âge des personnes faisant l'objet d'une enquête en Ontario peut refléter les familles plus jeunes et les adultes en âge de travailler qui sont arrivés récemment de Chine ou qui sont revenus d'un séjour en Chine, par rapport aux adultes âgés qui ont peut-être moins tendance à voyager. Pour évaluer cette hypothèse, il faudrait disposer de renseignements sur les caractéristiques démographiques de tous les voyageurs de retour de Chine durant cette période.

Comme on pouvait s'y attendre d'après la définition de cas, la plupart des cas ont signalé de la toux ou de la fièvre, tout comme les personnes faisant l'objet d'une enquête et les cas dans les autres instances, où ce sont les deux symptômes les plus courants (12,13). Le troisième symptôme le plus fréquent chez les personnes dont le test de dépistage est négatif en Ontario est le mal de gorge, déclaré par 34,7 % des personnes pour lesquelles on dispose de données sur les symptômes. En comparaison, seuls 13,9 % des 55 924 cas confirmés en laboratoire en Chine ont fait état d'un mal de gorge (13). En janvier et en février, des virus respiratoires saisonniers communs circulaient dans la communauté, ce qui pourrait expliquer la prévalence plus élevée des maux de gorge et pourrait fournir un autre diagnostic pour ces personnes (14,15). Malgré l'absence d'inclusion des symptômes gastro-intestinaux dans la définition de cas, 6,4 % des individus de notre analyse ont déclaré avoir la diarrhée. Des symptômes gastro-intestinaux ont également été signalés chez une minorité de patients atteints de la COVID-19 en Chine (13,16–19).

Il semble nécessaire de procéder à une évaluation et à un dépistage précoces, puisque la majorité des personnes de ce groupe d'étude se sont présentées pour le test dans les trois jours suivant l'apparition des symptômes. Cependant, environ un quart des personnes testées ont attendu plus de sept jours avant de subir le test. Avec seulement trois cas confirmés au cours de cette période, nous ne pouvons raisonnablement comparer les symptômes aux comportements de dépistage des personnes qui ont été infectées. Cependant, les retards dans les tests ont des répercussions sur le suivi effectué par la santé publique. Les dépistages tardifs peuvent ne pas avoir décelé le SRAS-CoV-2 si l'infection était déjà résolue chez les patients au moment où les tests ont été effectués. Les retards peuvent être dus à une forme légère de la maladie ou à une inquiétude accrue après l'apparition des symptômes, avec une prise de conscience mondiale croissante pendant cette période. Cela a des répercussions sur le suivi effectué par la santé publique si ces personnes reçoivent finalement un résultat positif de test étant donné les rapports de transmissions par des personnes en phase présymptomatique de la maladie (20,21).

Le monde étant davantage sensibilisé à la COVID-19, il pourrait être utile de réévaluer le délai entre l'apparition des symptômes et le dépistage au fil du temps pour évaluer l'efficacité des messages de santé publique recommandant de s'isoler immédiatement et de demander des soins ou un test dès l'apparition des symptômes.

Nos conclusions s'accompagnent de plusieurs limites, qui sont inhérentes aux données de surveillance de la santé publique. Tout d'abord, les données du Système d'information sur la santé publique intégré sur les personnes testées dans la province sont incomplètes car les personnes ne sont pas signalées aux bureaux de santé publique locaux et en raison de la saisie sélective des personnes testées et de la saisie incomplète des résultats de laboratoire dans le Système. Il se peut également que la saisie des symptômes et des antécédents de voyage soit incomplète selon qu'ils ont été recueillis auprès du prestataire de soins ou du patient. Enfin, il peut y avoir un écart dans le rappel des symptômes et de leur apparition chez les cas où le test a été effectué longtemps après l'apparition des symptômes.

Conclusion

Les résultats de notre surveillance montrent qu'en comparaison à d'autres instances, bon nombre des personnes identifiées au cours du premier mois suivant la déclaration obligatoire ont été soumises à des tests en Ontario, et que l'épidémiologie a évolué au fil du temps vers des expositions liées à des voyageurs ailleurs qu'en Chine. Il est nécessaire d'approfondir l'évaluation de l'importance relative du mal de gorge comme symptôme commun des personnes testées, alors qu'il a été moins souvent décrit parmi les cas en Chine. En outre, il convient d'analyser plus avant les raisons des retards importants constatés entre l'apparition des symptômes et le test chez certaines personnes, car ces retards peuvent avoir des répercussions importantes sur le suivi effectué par la santé publique.

Déclaration des auteurs

M. W. et A. S. ont analysé les données. K. H. a supervisé le projet. J. G. a examiné les données. M. M. et S. B. ont rédigé le manuscrit. Tous les co-auteurs ont contribué au manuscrit final.

Conflit d'intérêts

Tous les auteurs ont rempli et soumis le formulaire de l'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) pour la divulgation des conflits d'intérêts potentiels. Aucun conflit d'intérêts potentiel n'a été révélé.

Remerciements

S. Menon, Santé publique Ontario, qui a assuré la mise en page du manuscrit.



Financement

Ce travail a été appuyé par Santé publique Ontario.

Références

- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. Geneva, Switzerland: WHO; 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Laboratory testing for 2019-nCoV in humans. Geneva, Switzerland: WHO; 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/laboratory-guidance>
- Ministry of Health. Infectious Diseases Protocol, Appendix A: Disease-Specific Chapters. Chapter: Diseases caused by a novel coronavirus, including Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) and Middle East Respiratory Syndrome (MERS). Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; 2020. http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/oph_standards/docs/coronavirus_chapter.pdf
- Ontario Ministry of Health and Ministry of Long-Term Care. Case Definition – Novel Coronavirus (COVID-19). Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; 2020. http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/publichealth/coronavirus/docs/2019_case_definition.pdf
- Ministère de la Santé Ministère des Soins de longue durée Ontario. COVID-19 : Document d'orientation à l'intention du secteur de la santé. Toronto, ON : Imprimeur de la Reine pour l'Ontario; 2020. http://www.health.gov.on.ca/fr/pro/programs/publichealth/coronavirus/2019_guidance.aspx
- Agence de la santé publique Canada. Maladie à coronavirus (COVID-19) : Mise à jour sur l'éclosion. Ottawa, ON : Gouvernement du Canada; 2020. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus.html>
- Ontario Agency for Health Protection and Promotion (Public Health Ontario). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Testing. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; 2020. <https://www.publichealthontario.ca/en/laboratory-services/test-information-index/wuhan-novel-coronavirus>
- Jernigan DB; CDC COVID-19 Response Team. Update: Public Health Response to the Coronavirus Disease 2019 Outbreak - United States, February 24, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69(8):216–9. DOI PubMed
- Qin A, Wang V. Wuhan, Center of Coronavirus Outbreak, is Being Cut Off by Chinese Authorities. The New York Times. Manhattan, NY: The New York Times Company; 2020. <https://www.nytimes.com/2020/01/22/world/asia/china-coronavirus-travel.html>
- World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report - 12. Geneva, Switzerland: WHO; 2020. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200201-sitrep-12-ncov.pdf?sfvrsn=273c5d35_2
- [Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team]. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. [Chin J Epidemiol] 2020;41(2):145–51. PubMed
- Bajema KL, Oster AM, McGovern OL, Lindstrom S, Stenger MR, Anderson TC, Isenhour C, Clarke KR, Evans ME, Chu VT, Biggs HM, Kirking HL, Gerber SI, Hall AJ, Fry AM, Oliver SE; 2019-nCoV Persons Under Investigation Team; 2019-CoV Persons Under Investigation Team. Persons Evaluated for 2019 Novel Coronavirus - United States, January 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69(6):166–70. DOI PubMed
- World Health Organization. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Geneva, Switzerland: WHO; 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
- Agence de la protection et la promotion de la santé (Santé publique Ontario). Bulletin sur les pathogènes respiratoires en Ontario. Toronto, ON: Imprimeur de la Reine pour l'Ontario; 2020. <https://www.publichealthontario.ca/fr/data-and-analysis/infectious-disease/respiratory-pathogens-weekly>
- Agence de la protection et la promotion de la santé (Santé publique Ontario). Rapports de surveillance des agents pathogènes des voies respiratoires. Toronto, ON : Imprimeur de la Reine pour l'Ontario; 2020. <https://www.publichealthontario.ca/fr/data-and-analysis/infectious-disease/laboratory-respiratory-pathogen-surveillance>
- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet 2020;395(10223):507–13. DOI PubMed
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet 2020;395(10223):497–506. DOI PubMed
- Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, Xing F, Liu J, Yip CC, Poon RW, Tsoi HW, Lo SK, Chan KH, Poon VK, Chan WM, Ip JD, Cai JP, Cheng VC, Chen H, Hui CK, Yuen KY. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. Lancet 2020;395(10223):514–23. DOI PubMed
- Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, Lofy KH, Wiesman J, Bruce H, Spitters C, Ericson K, Wilkerson S, Tural A, Diaz G, Cohn A, Fox L, Patel A, Gerber SI, Kim L, Tong S, Lu X, Lindstrom S, Pallansch MA, Weldon WC, Biggs HM, Uyeki TM, Pillai SK; Washington State 2019-nCoV Case Investigation Team. Washington State 2019-nCoV Case Investigation Team. First case of 2019 novel coronavirus in the United States. N Engl J Med 2020;382(10):929–36. DOI PubMed
- Yu P, Zhu J, Zhang Z, Han Y, Huang L. A familial cluster of infection associated with the 2019 novel coronavirus indicating potential person-to-person transmission during the incubation period. J Infect Dis. 2020;jiaa077. DOI PubMed
- Huang R, Xia J, Chen Y, Shan C, Wu C. A family cluster of SARS-CoV-2 infection involving 11 patients in Nanjing, China. Lancet Infect Dis. 2020;S1473-3099(20)30147-X. DOI PubMed



Acceptation de la vaccination : comment instaurer et préserver la confiance dans la vaccination

Chandni Sondagar¹, Ruotian Xu^{1*}, Noni E MacDonald², Eve Dubé³

Résumé

Au Canada, plus de 80 % des parents choisissent de faire vacciner leurs enfants. Bien que cela puisse sembler positif, ce taux de vaccination figure parmi les plus faibles du monde occidental, et reste inférieur au taux de couverture vaccinale nécessaire (95 %) pour prévenir les épidémies de maladies évitables par la vaccination comme la rougeole. D'après une enquête nationale récente sur la vaccination, environ 50 % des parents se disent préoccupés par les effets secondaires possibles des vaccins, 25 % croient qu'un vaccin peut provoquer la maladie qu'il est censé prévenir, et 13 % pensent que les médecines alternatives pourraient éliminer la nécessité de recourir à la vaccination. De plus, l'hésitation à la vaccination, que l'on définit par les facteurs déterminants que sont la confiance, la complaisance et la commodité, est en augmentation. Pour aborder les facteurs que sont la complaisance et la confiance et qui sous-tendent l'hésitation à la vaccination, cet article présente quatre pratiques exemplaires visant à renforcer la confiance dans la vaccination et à en favoriser l'acceptation. La première pratique consiste à comprendre les préoccupations. Cela se fait, à l'échelle de la population, au moyen de la recherche et, au niveau individuel, avec des techniques d'entrevues motivationnelles. La seconde consiste à répondre à ces préoccupations en présentant de manière efficace les données scientifiques. Cela se fait, à l'échelle de la population, en communiquant les résultats de la recherche et, au niveau individuel, en appliquant ces résultats aux préoccupations, aux valeurs et aux principes de la personne. La troisième consiste à présenter la vaccination comme une norme sociale dans les documents pédagogiques et dans les conversations. Enfin, la quatrième pratique consiste à accroître la résilience en anticipant (à l'échelle de la population et pour les professionnels de la santé) la gestion des événements susceptibles de saper la confiance et d'accentuer les préoccupations à l'égard de la vaccination, comme l'ajout d'un nouveau vaccin au calendrier de vaccination systématique ou l'apparition d'un effet indésirable inattendu. Instaurer et préserver la confiance du public dans la vaccination est un processus qui prend du temps. Les professionnels de la santé doivent garder en tête que même si la confiance constitue un élément central de l'acceptation de la vaccination, ce n'est pas le seul élément : la commodité et l'accès aux services peuvent également influencer sur le recours à la vaccination. Le renforcement de la confiance n'est que l'une des composantes du processus visant à améliorer l'acceptation de la vaccination. Cet article entend décrire les stratégies qui permettront d'instaurer et de renforcer la confiance.

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliations

¹ Association canadienne de santé publique, Ottawa, ON

² Département de pédiatrie, Université Dalhousie, Centre de soins de santé IWK, Halifax, NS

³ Institut national de santé publique du Québec, Québec, QC

*Correspondance : rxu@cpha.ca

Citation proposée : Sondagar C, Xu R, MacDonald NE, Dubé E. Acceptation de la vaccination : comment instaurer et préserver la confiance dans la vaccination. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2020;46(5):175–80. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i05a09f>

Mots-clés : vaccination, acceptation de la vaccination, résilience, confiance, stratégies fondées sur des données probantes

Introduction

Au Canada, plus de 80 % des parents acceptent de faire vacciner leurs nourrissons et leurs enfants (1). Bien que cela puisse sembler positif, ce taux de vaccination figure parmi les

plus faibles du monde occidental (2). Comme l'expérience l'a récemment montré aux États-Unis, ce taux est insuffisant pour protéger les collectivités contre les maladies évitables par



la vaccination comme la rougeole, pour laquelle un taux de couverture vaccinale de 95 % est nécessaire (3).

Les études révèlent que de nombreux parents canadiens se disent préoccupés par la vaccination, et que tous les parents ne sont pas convaincus de l'exactitude ou de l'impartialité de la recherche scientifique (4,5). Dans une enquête réalisée par le Réseau canadien de recherche sur l'immunisation en 2015, 70 % des personnes interrogées estimaient qu'il était de leur devoir, en tant que parents, de remettre en question la vaccination, et 19 % se considéraient comme l'hésitation à la vaccination (4). Les sondages menés au Canada montrent qu'une grande partie de la population a une image négative des vaccins, environ 20 % croyant toujours que les vaccins sont liés à l'autisme (6–10).

Le recours à la vaccination est devenu un sujet de préoccupation croissant dans le monde à mesure que les épidémies de maladies évitables par la vaccination se multiplient. La rougeole, les oreillons et la coqueluche, des maladies que l'on croyait maîtrisées ou proches de l'éradication dans le monde, sont aujourd'hui en recrudescence (3,11–14). Malgré les immenses progrès réalisés dans le développement, la sécurité et la disponibilité des vaccins, la réticence face à la vaccination n'est pas rare (1) et constitue un phénomène en augmentation. En 2019, l'Organisation mondiale de la santé (15) l'a classée dans la liste des dix principales menaces pour la santé mondiale. Au Canada, l'hésitation à la vaccination est présente chez les personnes qui sont préoccupées par la sécurité de certains vaccins (en particulier les nouveaux vaccins), qui estiment que les vaccins sont destinés à traiter les maladies « bénignes », qui remettent en cause l'utilité de la vaccination et qui ne font pas confiance aux renseignements présentés concernant la vaccination (4,6,16,17). Bien que l'acceptation de la vaccination soit l'attitude majoritaire (1), nous devons chercher à atteindre un taux de vaccination plus élevé afin de prévenir les maladies évitables par la vaccination.

Pour accroître le recours à la vaccination, nous devons cibler les facteurs qui contribuent à accentuer les préoccupations négatives à l'égard de la vaccination et comprendre ce qui favorise l'acceptation de la vaccination ou l'intention de procéder à la vaccination (4). Bien qu'il soit tout aussi important de comprendre et d'examiner les obstacles à l'acceptation que sont la commodité ou l'accès aux services, cet article porte essentiellement sur la confiance et la complaisance (18). Les fournisseurs de soins de santé et de santé publique sont bien placés pour instaurer la confiance à l'échelle de la population et au niveau individuel.

Cet article décrit quatre pratiques exemplaires destinées à favoriser l'acceptation de la vaccination en instaurant et préservant la confiance dans la vaccination. Il s'agit du quatrième d'une série d'articles produits par le Centre canadien de ressources et d'échange sur les données probantes en vaccination (CANVax), une base de données en ligne destinée à faciliter la planification et la prestation des programmes de

vaccination en répertoriant les ressources existantes et les nouvelles ressources créées par une équipe pluridisciplinaire de professionnels (19). Cet article s'appuie sur les trois articles précédents de la série Brèves du CANVax (20–22) et explique comment le renforcement de la résilience, l'élaboration d'une stratégie de communication et l'utilisation de la technique d'entrevue motivationnelle peuvent favoriser l'acceptation de la vaccination.

Comprendre les préoccupations

Concernant les programmes de santé publique menés au niveau de la collectivité, la recherche est le meilleur moyen de comprendre les préoccupations les plus courantes et l'hésitation à la vaccination. La recherche a permis de mettre en lumière les préoccupations, mais également la manière dont les médias sociaux pouvaient amplifier ces préoccupations et, par là même, contribuer à l'hésitation à la vaccination. Une étude menée en 2014 a par exemple montré que 40 % des mères hésitaient à faire vacciner leurs enfants, celles-ci invoquant le plus souvent des préoccupations liées à la sécurité comme 1) la crainte que l'enfant subisse des effets indésirables et 2) la crainte que l'administration concomitante de plusieurs vaccins puisse affaiblir le système immunitaire de l'enfant (16). Dans la dernière Enquête nationale sur la couverture vaccinale des enfants de 2017 (1), 52 % des parents et tuteurs se disaient préoccupés par les effets secondaires possibles des vaccins, et 25 % pensaient qu'un vaccin pouvait provoquer la maladie qu'il était censé prévenir. En outre, un petit nombre de parents et tuteurs (13 %) pensait que les approches complémentaires et parallèles comme l'homéopathie ou les traitements chiropratiques pouvaient éliminer la nécessité de recourir à la vaccination.

La recherche a également permis de mettre en lumière les facteurs à l'origine de l'hésitation à la vaccination. Au cours des dix dernières années, l'évolution des médias sociaux et des technologies de communication en ligne a favorisé la diffusion rapide et à grande échelle de l'information auprès d'un public très large, contribuant à établir des liens entre les personnes et les collectivités, et ce, bien au-delà de leurs régions respectives (23,24). Par ailleurs, il a été démontré que les préoccupations négatives étaient généralement mémorisées plus facilement (25) et qu'elles avaient tendance à se diffuser plus loin et plus rapidement que les commentaires positifs (26). Ces facteurs ont renforcé l'hésitation à la vaccination (27).

Bien que cette recherche permette d'anticiper un grand nombre de préoccupations possibles, il est important de cerner les préoccupations propres à chaque individu. L'entrevue motivationnelle est une technique utile et centrée sur le client, qui consiste à étudier les préoccupations possibles des patients et des parents à l'égard de la vaccination (22,28,29). Dans ce type d'entrevue, l'accent est mis sur la nécessité de « travailler » avec le patient et le parent plutôt que de transmettre de l'information de façon unidirectionnelle. Les techniques utilisées en vertu de cette approche sont notamment 1) les questions ouvertes (« Quelles sont vos préoccupations? »), 2) l'affirmation



(« Je comprends vos préoccupations »), 3) l'écoute réflexive (« Vos préoccupations sont... »), et 4) la récapitulation (« Pour résumer... ») (18).

Répondre efficacement aux préoccupations

Concernant les programmes de santé publique menés au niveau de la collectivité, la recherche en communication a permis de cerner quatre pratiques exemplaires (21). Tout d'abord, un message qui préconise fortement le recours à la vaccination peut s'avérer contreproductif et peut, paradoxalement, accentuer l'hésitation à l'égard de son acceptation (30). Ensuite, mieux vaut ne pas communiquer trop de données, car l'interlocuteur cesse d'y porter attention. Garder à l'esprit que « c'est avec les faits qu'on raconte, mais avec l'histoire qu'on vend ». Troisièmement, le fait de souligner le consensus scientifique existant sur les bienfaits, la sécurité et l'importance de la vaccination peut atténuer les préoccupations (31). Par exemple, les professionnels de la santé peuvent décrire les effets secondaires du vaccin contre le VPH, tout en précisant qu'ils sont très rares et que, de ce fait, le vaccin est sûr à 99,9 %. Il est important de présenter ce fait sous un angle positif (99,9 % de sécurité contre < 0,1 % d'effets secondaires), car les points négatifs sont entendus et mémorisés de manière disproportionnée (32). Le message doit être adapté aux populations clés de la collectivité de manière à ce qu'il concorde avec leurs valeurs fondamentales (18). Par exemple, s'agissant d'aborder les bienfaits du vaccin contre le VPH avec des personnes membres de certains groupes religieux, il vaut sans doute mieux souligner le fait que le vaccin contre le VPH protège contre certains cancers. Il a été démontré que ces récits personnalisés pouvaient amener une personne à changer de point de vue à l'égard de la vaccination (33,34). Enfin, l'évaluation de la documentation d'information en vue de cerner les points à améliorer est une composante essentielle de n'importe quel programme de communication (18). Il est important de mettre à l'essai les messages auprès de la population ciblée pour veiller à ce qu'ils produisent les effets escomptés.

Au niveau individuel, les fournisseurs de soins de santé de première ligne restent la source la plus fiable de renseignements sur la vaccination. Ainsi, une fois la confiance instaurée, les recommandations des fournisseurs aboutissent souvent à l'acceptation de la vaccination et au recours à celle-ci (6,35). Pour instaurer la confiance, les fournisseurs de soins de santé doivent recueillir les préoccupations des personnes, en prendre note et y répondre. Ils doivent présenter l'information de manière constructive et rassurante, tout en veillant à ce qu'elle soit simple, claire et facile à comprendre (36). Le jargon doit être évité. Par exemple, l'expression « immunité de groupe » peut paraître rebutante pour certaines personnes. « Immunité collective » pourrait être employée à la place. L'utilisation de récits peut aider à clarifier le message. Relater une expérience où l'on a été amené à traiter un enfant atteint d'une maladie évitable par la vaccination peut parfois donner un poids supplémentaire au message.

Il faut savoir que la majorité des parents acceptent la vaccination systématique, car ils veulent protéger leurs enfants (1). Souvent, une fois l'information communiquée, un simple petit encouragement destiné à souligner la protection conférée par la vaccination suffit pour aboutir à son acceptation.

Présenter la vaccination comme une norme sociale

Les normes sociales sont de puissants catalyseurs du comportement humain (37) et la recherche a démontré que le fait de présenter la vaccination comme une norme sociale pouvait susciter et renforcer le soutien à son égard. Il faut cependant savoir que le respect des normes sociales peut également aller dans le sens contraire. Une étude a montré que les parents qui refusaient de faire vacciner leurs enfants avaient déclaré qu'une grande partie de leur cercle social était opposé à la vaccination, et que le parti pris de ce cercle social prédisait les décisions des parents mieux que les caractéristiques des parents eux-mêmes (38). C'est pourquoi les travailleurs de la santé doivent soutenir et valoriser les parents, les patients et les collectivités qui décident d'accepter la vaccination : ils doivent mettre en avant le fait qu'accepter la vaccination permet de protéger non seulement la personne, mais également la collectivité dans son ensemble. Ces éléments peuvent favoriser l'acceptation, encourager le soutien en faveur de la vaccination et accroître la résilience face à la rhétorique anti-vaccination (33).

Sur la question de la vaccination en tant que norme, la recherche a montré que, du point de vue individuel, le fait de présenter la vaccination de manière présomptive favorisait son acceptation mieux que si elle était présentée de manière participative (39). Une approche présomptive pourrait être formulée de la manière suivante : « Sarah doit recevoir ses vaccins systématiques aujourd'hui. » À l'opposé, l'approche participative pourrait être formulée ainsi : « Que souhaitez-vous faire aujourd'hui en ce qui concerne les vaccins de Sarah? »

Accroître la résilience par l'anticipation

Pour obtenir le soutien du public en faveur de la vaccination, il est nécessaire d'encourager la confiance non seulement dans la vaccination, mais également dans le système de santé en général et dans les programmes de vaccination en particulier (18). Les événements susceptibles de saper la confiance et d'accentuer les préoccupations à l'égard de la vaccination (40–42) sont notamment les suivants :

- Ajout d'un nouveau vaccin donnant lieu à une augmentation du nombre de vaccins recommandés
- Apparition d'un nouvel effet secondaire associé à un vaccin en particulier
- Manque de cohérence dans les recommandations en matière de vaccination (par exemple, d'une province à l'autre)



La recherche a démontré l'utilité, pour les professionnels de la santé publique, de prévoir une approche de communication spécifique à chacune de ces situations de manière à pouvoir apporter une réponse rapide et constructive pour dissiper les préoccupations le plus tôt possible. Concernant les programmes menés au niveau de la collectivité, il y a trois aspects essentiels à prendre en compte (33). D'abord, les stratégies de communication doivent être adaptées aux différentes collectivités et s'appuyer sur les canaux d'information existants. Cela passe notamment par l'envoi de communications de santé publique aux professionnels de la santé de première ligne afin qu'ils soient tenus informés des changements qui interviennent. Ensuite, l'instauration de la confiance dans la vaccination doit se faire par la transparence. Par exemple, dans l'éventualité d'une crainte liée à un vaccin, comme un nouvel effet indésirable suivant la vaccination, un rappel de vaccin, des articles de presse ou des rumeurs sur un vaccin, il est essentiel de faire preuve de transparence sur le sujet afin de préserver l'acceptation de la vaccination et le recours à celle-ci. Les travailleurs de la santé doivent présenter les faits, expliquer la manière dont les vaccins sont surveillés pour en garantir la sécurité et l'efficacité, et décrire les moyens mis en œuvre pour réduire le risque au minimum. Enfin, que ce soit à l'échelle de la collectivité ou au niveau individuel, les personnes qui acceptent la vaccination et demandent l'accès aux vaccins doivent être reconnues et valorisées en présentant leur démarche comme une norme sociale.

Conclusion

Les quatre pratiques exemplaires destinées à renforcer l'acceptation de la vaccination consistent à 1) comprendre les préoccupations à l'égard de la vaccination, 2) répondre efficacement à ces préoccupations, 3) présenter la vaccination comme une norme sociale conférant une protection aux personnes et aux collectivités, et 4) accroître la résilience en anticipant la gestion des événements susceptibles de saper la confiance dans la vaccination. Instaurer et préserver la confiance du public dans la vaccination face à la rhétorique anti-vaccination, tant dans la sphère publique que dans la sphère privée, est un processus qui prendra du temps. Outre l'instauration de la confiance, les fournisseurs de soins de santé doivent garder à l'esprit que la commodité et l'accès sont également des facteurs de l'acceptation de la vaccination qui devront être pris en compte pour accroître le recours à la vaccination. Les fournisseurs de soins de santé qui interviennent à l'échelle de la collectivité et au niveau individuel ont beaucoup à faire pour favoriser la confiance dans la vaccination, dans le système de santé et dans les programmes de vaccination.

Déclaration des auteurs

C. S. — Rédaction de la version préliminaire, révision et édition
R. X. — Rédaction, révision et édition
N. E. M. — Rédaction, révision et édition
E. D. — Rédaction, révision et édition

Conflit d'intérêts

C. Sondagar était agente principale de projets dans le cadre du projet du Centre canadien de ressources et d'échange sur les données probantes en vaccination (CANVax) à l'Association canadienne de santé publique au moment où cet article a été rédigé.

R. Xu est agente de projets dans le cadre du projet du CANVax à l'Association canadienne de santé publique.

N. E. MacDonald a bénéficié de subventions de l'Agence de la santé publique du Canada, de l'Organisation mondiale de la santé, de la Nova Scotia Health Research Foundation, des Instituts de recherche en santé du Canada, du Réseau canadien de recherche sur l'immunisation et du Conseil de recherches en sciences humaines. Elle est membre de l'équipe CANVax.

E. Dubé a bénéficié de subventions de l'Agence de la santé publique du Canada, du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, du Fonds de recherche du Québec – Santé, des Instituts de recherche en santé du Canada, du Réseau canadien de recherche sur l'immunisation et du Conseil de recherches en sciences humaines. Elle est membre de l'équipe CANVax.

Remerciements

La production des brèves du Centre canadien de ressources et d'échange sur les données probantes en vaccination (CANVax) a été rendue possible grâce au financement de l'Agence de la santé publique du Canada. Merci aux nombreux auteurs, aux partenaires en vaccination et aux réviseurs pour leur contribution au CANVax.

Financement

La production des brèves du Centre canadien de ressources et d'échange sur les données probantes en vaccination bénéficie du soutien du Fonds de partenariat d'immunisation de l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada. Faits saillants de l'Enquête nationale sur la couverture vaccinale des enfants (ENCVE), 2017. Ottawa (ON) : ASPC; Jan 2020. (Accédé 2019-12-16). <https://www.canada.ca/fr/services/sante/publications/vaccins-immunisation/couverture-vaccinale-enfants-canadiens-faits-saillants-enquete-nationale-couverture-vaccinale-enfants-2017.html>
2. UNICEF centre de recherche. Le bien-être des enfants dans les pays riches Vue d'ensemble comparative. Bilan Innocenti 11. Florence (Italie) : UNICEF; 2013. https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/rc11_fre.pdf



3. Feemster KA, Szipszky C. Resurgence of measles in the United States: how did we get here? *Curr Opin Pediatr* 2020;32(1):139–44. DOI PubMed
4. Dubé E, Gagnon D, Ouakki M, Bettinger JA, Witteman HO, MacDonald S, Fisher W, Saini V, Greyson D; Canadian Immunization Research Network. Measuring vaccine acceptance among Canadian parents: A survey of the Canadian Immunization Research Network. *Vaccine* 2018;36(4):545–52. DOI PubMed
5. Larson HJ, de Figueiredo A, Xiaohong Z, Schulz WS, Verger P, Johnston IG, Cook AR, Jones NS. The State of Vaccine Confidence 2016: Global Insights Through a 67-Country Survey. *EBioMedicine* 2016;12:295–301. DOI PubMed
6. Dubé E, Bettinger JA, Fisher WA, Naus M, Mahmud SM, Hilderman T. Acceptation, refus et hésitation à la vaccination au Canada : défis et approches proposées. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2016;42(12):274–9. DOI
7. Mainstream Technologies. 67% say child care facilities should shun unvaccinated. Ontario: Scribd; 2015 (Accédé 2019-02-26). <https://www.scribd.com/document/254901898/Mainstreet-Technologies-Ontario-and-Vaccinations-Poll>
8. Mainstream Technologies. 66% say child care facilities should shun unvaccinated. Saskatchewan: Scribd; 2015 (Accédé 2019-02-26). <https://www.scribd.com/doc/254907012/Mainstreet-Technologies-Saskatchewan-and-Vaccinations-Poll>
9. Mainstream Technologies. 62% say child care facilities should shun unvaccinated. Manitoba: Scribd; 2015 (Accédé 2019-02-26). <https://www.scribd.com/doc/255007188/Mainstreet-Technologies-Manitoba-and-Vaccinations-Poll>
10. Mainstream Technologies. 65% say child care facilities should shun unvaccinated. Alberta: Scribd; 2015 (Accédé 2019-02-26). <https://www.scribd.com/document/254904718/Mainstreet-Technologies-Alberta-and-Vaccinations-Poll>
11. World Health Organization. Measles – Global situation. Geneva (CH): WHO; 2019 (Accédé 2019-12-17). https://www.who.int/csr/don/26-november-2019-measles-global_situation/en/
12. Dubey V, Ozaldin O, Shulman L, Stuart R, MacLachlan J, Bromley L, Summers A. Étude et gestion d’une importante épidémie communautaire d’oreillons parmi les jeunes adultes de Toronto, Canada, de janvier 2017 à février 2018. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2018;44(12):351–9. DOI
13. Brown C. Measles resurgence comes to Canada. *CMAJ News*. 2019 Feb 26;191(11):E319. <https://cmajnews.com/2019/02/26/measles-resurgence-comes-to-canada-cmaj-109-5724/>
14. Desjardins M, Iachimov D, Mousseau S, Doyon-Plourde P, Brousseau N, Rallu F, Quach C. Caractéristiques cliniques des cas pédiatriques de coqueluche au Québec, 2015 à 2017. *Relevé des maladies transmissibles au Canada*. 2018;44(9):214–20. DOI
15. Organisation mondiale de la Santé. Dix ennemis que l’OMS devra affronter cette année. Genève (CH) : OMS; 2019 (Accédé 2020-01-17). <https://www.who.int/fr/news-room/feature-stories/ten-threats-to-global-health-in-2019>
16. Dubé E, Gagnon D, Zhou Z, Deceuninck G. Parental Vaccine Hesitancy in Quebec (Canada). *PLoS Currents Outbreaks*. 2016;Mar 7(Edition 1). DOI
17. Berry NJ, Henry A, Danchin M, Trevena LJ, Willaby HW, Leask J. When parents won’t vaccinate their children: a qualitative investigation of Australian primary care providers’ experiences. *BMC Pediatr* 2017 Jan;17(1):19. DOI PubMed
18. MacDonald N, Dubé E. Canadian Guidance on Addressing Vaccine Hesitancy to Help Foster Vaccine Demand and Acceptance. Ottawa (ON): CANVax; 2019. <https://canvax.ca/canadian-guidance-addressing-vaccine-hesitancy-help-foster-vaccine-demand-and-acceptance-full>
19. Association Canadienne de Santé Publique. Centre canadien de ressources et d’échange sur les données probantes en vaccination. Ottawa (ON) : CANVax. (Accédé 2019-12-15). <https://www.canvax.ca/fr>
20. MacDonald NE, Dubé E. Promouvoir la résilience vaccinale à l’ère de l’information numérique. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2020;46(1):22–7. DOI
21. Dubé E, Gagnon D, Vivion M. Optimisation du matériel de communication pour vaincre l’hésitation à la vaccination. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2020;46(2/3):54–9. DOI
22. Gagneur A. L’entrevue motivationnelle : un outil particulièrement efficace pour atténuer la réticence à la vaccination. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2020;46(4):76–81. DOI
23. Larson HJ, Schulz WS, Tucker JD, Smith DM. Measuring vaccine confidence: introducing a global vaccine confidence index. *PLoS Curr* 2015 Feb;7. DOI PubMed
24. The Vaccine Confidence Project. The State of Vaccine Confidence 2015. 2015 (Accédé 2019-03-02). https://static1.squarespace.com/static/5d4d746d648a4e0001186e38/t/5d75156b63cb4f265725de12/1567954291535/VCP_The-State-of-Vaccine-Confidence_2015.pdf
25. Baumeister RF, Bratslavsky E, Finkenauer C, Vohs KD. Bad is Stronger than Good. *Rev Gen Psychol* 2001 Dec;5(4):323–70. DOI
26. Dunn AG, Leask J, Zhou X, Mandl KD, Coiera E. Associations Between Exposure to and Expression of Negative Opinions About Human Papillomavirus Vaccines on Social Media: An Observational Study. *J Med Internet Res* 2015 Jun;17(6):e144. DOI PubMed
27. Dunn AG, Surian D, Leask J, Dey A, Mandl KD, Coiera E. Mapping information exposure on social media to explain differences in HPV vaccine coverage in the United States. *Vaccine* 2017 May;35(23):3033–40. DOI PubMed



28. Reno JE, O'Leary S, Garrett K, Pyrzanowski J, Lockhart S, Campagna E, Barnard J, Dempsey AF. Improving Provider Communication about HPV Vaccines for Vaccine-Hesitant Parents Through the Use of Motivational Interviewing. *J Health Commun* 2018;23(4):313–20. [DOI PubMed](#)
29. Gagneur A, Battista MC, Boucher FD, Tapiero B, Quach C, De Wals P, Lemaitre T, Farrands A, Boulianne N, Sauvageau C, Ouakki M, Gosselin V, Petit G, Jacques MC, Dubé É. Promoting vaccination in maternity wards — motivational interview technique reduces hesitancy and enhances intention to vaccinate, results from a multicentre non-controlled pre- and post-intervention RCT-nested study, Quebec, March 2014 to February 2015. *Euro Surveill* 2019 Sep;24(36):1800641. [DOI PubMed](#)
30. Nyhan B, Reifler J, Richey S, Freed GL. Effective messages in vaccine promotion: a randomized trial. *Pediatrics* 2014 Apr;133(4):e835–42. [DOI PubMed](#)
31. van der Linden SL, Clarke CE, Maibach EW. Highlighting consensus among medical scientists increases public support for vaccines: evidence from a randomized experiment. *BMC Public Health* 2015 Dec;15:1207. [DOI PubMed](#)
32. Mostafapour M, Meyer SB, Scholer A. Exploring the effect of risk and benefit information provision on vaccination decision-making. *Vaccine* 2019 Oct;37(44):6750–9. [DOI PubMed](#)
33. Dubé E, MacDonald NE. Vaccination resilience: building and sustaining confidence in and demand for vaccination. *Vaccine* 2017 Jul;35(32):3907–9. [DOI PubMed](#)
34. Attwell K, Freeman M. I Immunise: an evaluation of a values-based campaign to change attitudes and beliefs. *Vaccine* 2015 Nov;33(46):6235–40. [DOI PubMed](#)
35. Dubé E, Laberge C, Guay M, Bramadat P, Roy R, Bettinger J. Vaccine hesitancy: an overview. *Hum Vaccin Immunother* 2013 Aug;9(8):1763–73. [DOI PubMed](#)
36. Alter AL, Oppenheimer DM. Uniting the tribes of fluency to form a metacognitive nation. *Pers Soc Psychol Rev* 2009 Aug;13(3):219–35. [DOI PubMed](#)
37. Brewer NT, Chapman GB, Rothman AJ, Leask J, Kempe A. Increasing Vaccination: Putting Psychological Science Into Action. *Psychol Sci Public Interest* 2017 Dec;18(3):149–207. [DOI PubMed](#)
38. Brunson EK. The impact of social networks on parents' vaccination decisions. *Pediatrics* 2013 May;131(5):e1397–404. [DOI PubMed](#)
39. Hofstetter AM, Robinson JD, Lepere K, Cunningham M, Etsekson N, Opel DJ. Clinician-parent discussions about influenza vaccination of children and their association with vaccine acceptance. *Vaccine* 2017 May;35(20):2709–15. [DOI PubMed](#)
40. Larson HJ, Cooper LZ, Eskola J, Katz SL, Ratzan S. Addressing the vaccine confidence gap. *Lancet* 2011 Aug;378(9790):526–35. [DOI PubMed](#)
41. MacDonald N, Picard A. L'innocuité des vaccins : plaidoyer en faveur de la clarté. *CMAJ*. 2009 Mar 31;180(7):E2-3, 697–8. [DOI](#)
42. World Health Organization, Regional Office for Europe. Best practice guidance: How to respond to vocal vaccine deniers in public. Geneva (CH): WHO; 2017 (Accédé 2019-03-05). <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/vaccines-and-immunization/publications/2016/best-practice-guidance-how-to-respond-to-vocal-vaccine-deniers-in-public-2017>

RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

Agence de la santé publique du Canada
130, chemin Colonnade
Indice de l'adresse 6503A
Ottawa (Ontario) K1A 0K9
phac.ccdr-rmtc.aspc@canada.ca

Promouvoir et protéger la santé des Canadiens au moyen du leadership, de partenariats, de l'innovation et de la prise de mesures dans le domaine de la santé publique.

Agence de la santé publique du Canada
Publication autorisée par la ministre de la Santé.

© Cette œuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0

On peut aussi consulter cette publication en ligne :
<https://www.canada.ca/rmtc>

Also available in English under the title:
Canada Communicable Disease Report