

RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

PLANIFICATION DES URGENCES



Science de la mise en oeuvre

Plan de l'Agence en cas d'incident biologique 1

Plan en cas de pandémie grippale 7

Surveillance

Cas au Canada d'infections par le virus Zika, contractées lors de voyages à l'étranger 21

Orientation

Interprétation de l'ultrarésistance et de la résistance multiple aux médicaments 32



RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

Le *Relevé des maladies transmissibles au Canada* (RMTC) est un journal scientifique bilingue révisé par les pairs et en accès libre en ligne publié par l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Il fournit de l'information opportune et pratique sur les maladies infectieuses aux cliniciens, aux professionnels de la santé publique et aux responsables des politiques qui éclaire les politiques, le développement des programmes et les pratiques.

Bureau de la rédaction

Rédactrice scientifique en chef

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

Consultante en statistique

Dena Schanzer, M. Sc., P.Stat.

Gestionnaire de la rédaction

Toju Ogunremi, B. Sc., M. Sc.

Responsable de la production

Wendy Patterson

Assistant à la rédaction

Jacob Amar

Réviseures

Joanna Odrowaz

Laura Stewart-Davis (Equasion Consulting)

Photo courtoisie

La photo de couverture, produite par Shutterstock, montre un groupe de personnes qui planifient ensembles (<https://www.shutterstock.com/image-photo/business-people-meeting-conference-discussion-corporate-430168801>)

Comité de rédaction du RMTC

Heather Deehan, infirmière autorisée, B. Sc, MHSc

Centre du vaccin, Division des approvisionnements, UNICEF
Copenhague, Danemark

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

Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique
Agence de la santé publique du Canada

Sarah Funnell, M.D., CCMF
Résidente, Santé publique et médecine préventive
Université d'Ottawa

Jacqueline J Gindler, M.D.
Centre de prévention et de contrôle des maladie
Atlanta, États-Unis

Judy Greig, R.N., B. Sc., M. Sc.
Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire
Agence de la santé publique du Canada

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

Robert Pless, M.D., M. Sc.

Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses
Agence de la santé publique du Canada

Caroline Quach, M.D., M. Sc, FRCPC, FSHEA

Microbiologiste-infectiologue pédiatrique, CHU Sainte-Justine
Professeure agrégée, Université de Montréal

Ryan Regier, M.D., MBSI

Bureau du conseiller scientifique principal
Agence de la santé publique du Canada

Rob Stirling, M.D., M. Sc., MHSc., FRCPC

Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses
Agence de la santé publique du Canada

Jun Wu, Ph.D.

Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections
Agence de la santé publique du Canada

Contactez-nous

ccdr-rmtc@phac-aspc.gc.ca

613.301.9930

RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA



PLANIFICATION DES URGENCES

TABLE DES MATIÈRES

SCIENCE DE LA MISE EN OEUVRE

Plan d'intervention de la santé publique fédérale, provinciale et territoriale face à des menaces biologiques 1
R McNeill, J Topping au nom du groupe de travail d'intervention fédéral, provincial et territorial

Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé 7
B Henry au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP)

Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de laboratoire 11
B Henry au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP)

Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de surveillance 16
B Henry au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP)

SURVEILLANCE

Cas d'infection à virus Zika au Canada liés à des voyages : octobre 2015 à juin 2017 21
J Tataryn, L Vrbova, M Drebot, H Wood, E Payne, S Connors, J Geduld, M German, K Khan, PA Buck

ÉDITORIAL

Le virus Zika virus: perspectives d'avenir 30
P K Muchaal

DÉCLARATION DU COMITÉ CONSULTATIF

Énoncé canadien définissant la multi-résistance et l'ultra-résistance chez les souches d'entérobactéries, d'*Acinetobacter* spp. et de *Pseudomonas aeruginosa* pour les laboratoires médicaux 32
GJ German, M Gilmour, G Tipples, HJ Adam, H Almohri, J Bullard, T Dingle, D Farrell, G Girouard, D Haldane, L Hoang, PN Levett, R Melano, J Minion, R Needle, SN Patel, R Rennie, RC Reyes, J Longtin, MR Mulvey

ACTUALITÉS DES MALADIES INFECTIEUSES

Cas humain d'infection par le virus du Nil occidental au Canada 2017 38

RECONNAISSANCE 39



Plan d'intervention de la santé publique fédérale, provinciale et territoriale face à des menaces biologiques

R McNeill¹, J Topping^{1*} au nom du groupe de travail d'intervention fédéral, provincial et territorial

Résumé

Le *Plan d'intervention de la santé publique fédérale, provinciale et territoriale face à des menaces biologiques* a été élaboré par le Conseil du Réseau pancanadien de santé publique. Ce plan présente les interventions qui seront effectuées et coordonnées en réponse à une menace de la santé publique causée par un agent biologique. Il est axé sur la mise en œuvre des interventions menées par des décideurs de haut niveau des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux dans le domaine de la santé publique. Il a été élaboré par un groupe de travail d'experts et a été approuvé par le Conseil en octobre 2017. Il détaille les rôles, les responsabilités et les pouvoirs des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux en ce qui a trait à la santé publique et à la gestion d'urgences, un concept opérationnel décrivant quatre niveaux de réponse évolutifs et une structure de gouvernance visant une approche efficace, en temps opportun, basée sur les faits et uniforme entre tous les territoires de compétence. Un des objectifs principaux est l'amélioration de la participation réelle au sein des autorités de la santé publique, de la prestation des soins de santé et de la gestion des urgences sanitaires.

Affiliation

¹ Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)

*Correspondance: HPOC_COPS@phac-aspc.gc.ca

Citation proposée : McNeill R, Topping J. Plan d'intervention de la santé publique fédérale, provinciale et territoriale face à des menaces biologiques. *Relevé des maladies transmissibles au Canada*. 2018;44(1):1-6. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a01f>

Introduction

De nouvelles infections ainsi que d'autres incidents biologiques surviennent régulièrement au Canada et dans le monde. Ils nécessitent une intervention sanitaire et de santé publique coordonnée. Les interventions en santé publique au niveau national au Canada ont, par le passé, été mises en place en réponse à plusieurs dangers, que ce soit une épidémie ou des nouveaux pathogènes respiratoires (par exemple, les pandémies de syndrome respiratoire aigu sévère et H1N1), ou une nouvelle infection, comme les menaces à la santé publique liées au voyage (par exemple, Zika et Ebola), des éclosions de maladies d'origine alimentaire, des problèmes importants d'approvisionnement en vaccin et la crise actuelle des opioïdes.

Les planificateurs en soins de santé ont beaucoup appris des expériences antérieures. La pandémie de H1N1 de 2009 a permis de démontrer que la coordination de la prise de décision ainsi que le partage de l'information aux niveaux fédéral, provincial et territorial (FPT) étaient souvent complexes, difficiles et longs; par exemple, ces ordres de gouvernement donnaient des conseils et des recommandations similaires, mais non identiques en ce qui a trait aux directives cliniques destinées aux professionnels de la santé de première ligne. Ces différences ont créé une confusion quand on voulait savoir quel conseil suivre (1).

Les enseignements tirés de ces situations ont mis en lumière la nécessité d'une structure de gouvernance FPT réactive et flexible, pouvant être appliquée constamment, totalement ou partiellement, dans plusieurs situations de santé publique. Ils ont aussi démontré le besoin d'avoir des rôles et des

responsabilités définis, ainsi que des processus de prise de décision et d'approbation à différents niveaux gouvernementaux au sein du secteur de la santé. Afin de régler ces questions, les sous-ministres FPT de la Santé ont convenu que la structure de gouvernance mise en place au cours de la crise du H1N1 devrait être maintenue, tout en étant conscients du fait qu'ils devront être flexibles afin de l'adapter à diverses situations d'urgence tout en respectant les différentes responsabilités et autorités.

Au Canada, la santé publique est une responsabilité partagée entre les administrations municipales et les gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéral. Les incidents ayant des répercussions importantes sur la santé publique, dont les urgences de santé publique, nécessitent une coordination entre tous les niveaux gouvernementaux et une approche cohérente entre les territoires de compétence. Il est souhaitable qu'il existe un consensus sur les stratégies d'intervention nationales tout en reconnaissant que certains territoires de compétences ou tous les territoires (par exemple, les administrations locales ou les FPT) peuvent décider d'adopter des mesures en fonction de leur cadre juridique et des circonstances de l'incident. Le *Plan d'intervention de la santé publique FPT face à des menaces biologiques* a donc été élaboré dans le but de faciliter la collaboration et la prise de décision entre les différentes autorités et les ordres de gouvernement.

La loi exige que tous les territoires de compétences du Canada aient un plan décrivant les étapes à suivre en cas d'urgence. Ces plans précisent les voies de communication avec les autres ministères, programmes et organismes gouvernementaux,



et contribuent à rendre la prise en charge coordonnée et systémique en cas d'urgence. De plus, le secteur de la santé FPT possède des outils bien établis, propres à certains dangers, qui sont régulièrement utilisés afin de planifier et de gérer efficacement des incidents de santé publique. Une des caractéristiques du *Plan d'intervention de la santé publique FPT face à des menaces biologiques* est qu'il est conçu pour compléter les mécanismes existants et, le cas échéant, pour être utilisé conjointement avec eux. Par exemple, le document *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (PCGP) aide tous les ordres de gouvernement et toutes les administrations du pays à se préparer en cas de pandémie d'influenza (2). Lors d'une pandémie, le PCGP doit définir les aspects techniques d'une intervention alors que le *Plan d'intervention de la santé publique FPT face à des menaces biologiques* fournit la structure de gouvernance qui soutient la prise de décision. L'objectif de cet article est de fournir un résumé de haut niveau du *Plan d'intervention de la santé publique FPT face à des menaces biologiques*.

Caractéristiques principales du plan

Le plan est composé du corps du texte et de plusieurs annexes en appui. Le corps comprend deux sections principales : le principe de fonctionnement et la structure de gouvernance FPT. Il discute également de la mobilisation des secteurs de soins de santé et explique comment la structure de gouvernance sera soutenue et comment il interagira avec les centres opérationnels fédéraux et PT. Les annexes comprennent les principes directeurs utilisés dans l'élaboration du plan, le résumé des rôles et des responsabilités FPT en ce qui a trait à la gestion de la santé publique et en cas d'urgence, ainsi que le mandat de chaque groupe au sein de la structure de gouvernance.

Le principe de fonctionnement

Le principe de fonctionnement décrit les étapes à suivre depuis la déclaration initiale d'un incident de santé publique menant à l'activation du plan jusqu'à l'arrêt de l'intervention. Il décrit la procédure de déclaration d'un incident de santé publique à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), et la façon par laquelle les besoins d'interventions sont évalués par les experts techniques et les décideurs. Le principe de fonctionnement décrit également les quatre niveaux d'intervention dans le but de faciliter l'ajustement des activités au besoin. Voici des exemples de scénario au cours desquels ces niveaux d'interventions ont été mis en place :

- **De routine** : Un incident de santé publique requiert le partage d'information entre les territoires de compétence touchés et d'autres autorités FPT ou internationales (par exemple, lors d'une écloison de rougeole dans un seul de ces territoires).
- **Accru** : Il faut procéder à une intervention de santé publique de routine dans un ou plusieurs territoires de compétence (par exemple, une poussée d'intoxications alimentaires se produit dans plusieurs de ces territoires).
- **Au niveau supérieur** : Un incident de santé publique ayant des répercussions potentielles sur le système de santé canadien requiert une intervention coordonnée (par exemple, une écloison causée par une bactérie ultrarésistante aux agents antimicrobiens).

- **Urgence** : Une intervention nationale est requise en lien avec un incident au Canada causant des maladies importantes et pouvant se répandre rapidement (par exemple, un nouveau virus de l'influenza se propageant de façon efficace entre les humains)

Structure de gouvernance

La structure de gouvernance est conçue pour simplifier les processus d'intervention, pour clarifier les rôles et les responsabilités, pour promouvoir un degré élevé de compréhension de la situation et pour centraliser la gestion des risques et la délégation des tâches. Elle s'inspire de la structure de gouvernance au jour le jour du Conseil du Réseau pancanadien de la santé publique et est composée d'un comité consultatif spécial (CCS) ainsi que de trois courants d'intervention principaux (technique, logistique et communications), chacun étant mené par un comité consultatif ou des groupes de travail. La structure de gouvernance relève, par l'intermédiaire de son CCS, de la Conférence des sous-ministres de la Santé.

Comité consultatif spécial

Le comité consultatif spécial a le mandat de conseiller la Conférence des sous-ministres de la Santé sur la coordination, les politiques de santé publique et le contenu technique des questions en lien avec l'intervention pratiquée en réponse à un incident de santé publique important. À ce titre, il est le corps principal de prise de décision de la gouvernance ainsi que le forum principal pour l'approbation des produits élaborés par la gouvernance comme les recommandations, les directives, les protocoles et les produits de communication. Y siègent des représentants du Conseil du Réseau pancanadien de santé publique et du Conseil des médecins hygiénistes en chef.

Comité consultatif technique

Le comité consultatif technique (CCT) se concentre principalement sur les caractéristiques de l'incident de santé publique et ce qui doit être fait dans une perspective technique et de santé publique pour réaliser les objectifs de l'intervention. Sous la supervision du CCT, des groupes de travail seront formés pour superviser les fonctions d'intervention en santé publique (par exemple, la surveillance, les contre-mesures médicales et de laboratoire) ainsi que pour fournir un avis technique sur les produits, dont le matériel de communication visant à tenir les médias, les professionnels de la santé et le public au courant des toutes dernières nouvelles. Il élaborera des produits, dont les rapports épidémiologiques, les conseils sur les mesures de santé publique à prendre et les recommandations sur le type de contre-mesures médicales à adopter (par exemple, des médicaments, des antiviraux ou des vaccins). Il sera dirigé par les coprésidents du comité directeur sur les maladies transmissibles et infectieuses.

Groupe de communication du réseau de santé publique

Le groupe de communication du Réseau pancanadien de santé publique contribue à la cohérence et à la coordination des communications publiques en fournissant un mécanisme par lequel les gouvernements FPT travaillent de concert à des messages communs. Il constitue un forum qui permet de partager des nouvelles et du matériel médiatique, d'effectuer des mises à jour techniques et médiatiques, et de diriger les Canadiens vers l'endroit où ils trouveront les toutes dernières informations et des conseils. Une fois le plan activé, ce groupe coordonnera les activités d'intervention en lien avec les



communications, ce qui permettra aux gouvernements FPT de s'accorder sur leur stratégie de communication.

Comité consultatif de la logistique

Le comité consultatif de la logistique concentrera ses activités sur la façon dont les activités d'intervention seront mises en œuvre afin d'atteindre les objectifs d'intervention. De même que pour le comité technique, des groupes de travail seront mis sur pied sous la supervision du comité de la logistique afin de résoudre des problèmes particuliers portant sur la logistique des interventions. Par exemple, ce comité est responsable de discuter avec le secteur de la prestation des soins de santé et de mettre en place les groupes de travail nécessaires afin que ce secteur soit représenté au sein de la gouvernance. Il devrait créer des produits tels que des ententes de subventionnement, des ententes d'entraide mutuelle et des recommandations pour l'acquisition de ressources (par exemple, des vaccins ou d'autres contre-mesures médicales). Il est dirigé par les coprésidents du comité directeur sur l'infrastructure en santé publique.

La mobilisation dans la prestation des soins de santé

Les décisions pertinentes pour les cliniciens en soins de santé seront prises au cours de différents forums au sein de la structure de gouvernance. Par exemple, le comité consultatif de la logistique peut demander au groupe de travail sur la mobilisation dans la prestation des soins de santé de répondre à une requête du comité consultatif spécial afin de mettre sur pied des produits, dont des documents d'orientation. Le groupe de travail devrait être composé de représentants du fédéral et d'experts multidisciplinaires, ainsi que de représentants provinciaux et territoriaux qui fourniront leur perspective et leur expertise, dont leur expertise clinique. Il communiquera avec des organisations non gouvernementales, des communautés de recherche et d'autres acteurs dans le domaine de la prestation de soins de santé. Il assurera également la coordination avec des organisations d'experts externes, par exemple l'Association pour la microbiologie médicale et l'inféctiologie, pour créer des liens entre les produits techniques et d'intervention en santé publique et les produits de soins de santé comme les directives de soins cliniques. De même, le comité technique mettra également sur pied des groupes de travail afin de faciliter l'élaboration de l'aide technique et de recommandations, dont celles destinées aux professionnels de la santé.

La prestation de soins de santé est également représentée au niveau stratégique par des membres du comité consultatif spécial qui assurent le lien informel avec le secteur des soins de santé dans leur propre territoire de compétence et informent ce comité de leur perspective afin que l'ensemble du secteur de la santé soit pris en compte lors de la planification des interventions. De plus, au niveau opérationnel, les directeurs de la gestion des situations d'urgence des ministères de la Santé PT peuvent avoir différents rôles au sein de la structure de gouvernance. Ils pourraient également faire le lien avec la prestation de soins de santé dans leur PT.

Appui à la gouvernance

Secrétariat du comité consultatif spécial

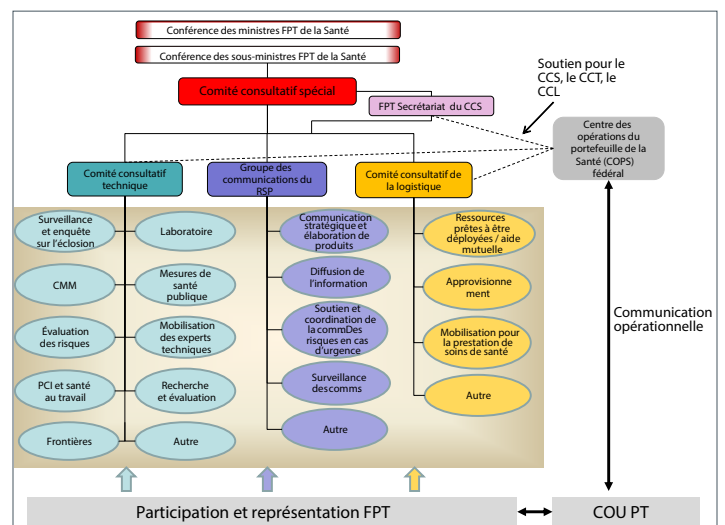
Le secrétariat du comité consultatif spécial soutient ce comité et les courants d'interventions en assurant plusieurs tâches de coordination. Il est responsable de l'analyse rapide et centralisée des problèmes et des besoins en matière d'intervention, de la priorisation et de la distribution des tâches. Plus spécifiquement, en réponse aux instructions des coprésidents du comité, le secrétariat déterminera le type de produit ou d'action requis, l'assignera au groupe de travail approprié (comité technique, comité de la logistique ou de communication) au sein de la structure de gouvernance et en évaluera la progression.

Une autre responsabilité clé du secrétariat est de considérer l'intégration d'analyses et de preuves à travers les courants d'interventions, dont les répercussions des politiques sur les décisions en lien avec une intervention en santé publique. Un exemple d'application est la situation où le comité spécial exigerait un seul produit comprenant des recommandations techniques, des problèmes d'ordre logistique et une intervention de communication, par exemple une stratégie d'intervention par l'immunisation. Dans le but de soutenir la prise de décision par le comité spécial, toutes les preuves doivent être prises en considération de façon globale, de façon raisonnée par les coprésidents des courants d'intervention concernés.

Centre des opérations d'urgence du portefeuille de la santé

La figure 1 décrit la structure de gouvernance FPT et illustre les communications opérationnelles entre le Centre des opérations d'urgence du portefeuille de la santé fédéral (COPS) et les centres des opérations d'urgence provinciaux et territoriaux (COU). Le COPS est le centre névralgique du portefeuille de la santé en ce qui a trait à la coordination des activités

Figure 1: Structure de gouvernance FPT et ses liens avec les centres des opérations FPT



Abréviations : Comm, Communications; COU, Centre des opérations d'urgence; FPT, Fédéral, provincial et territorial; PCIST, Prévention et contrôle des infections et santé au travail; CCL, comité consultatif en logistique; CMM, contre-mesures médicales; RSP, Réseau pancanadien de santé publique; CCS, comité consultatif spécial; CCT, comité consultatif technique



d'intervention en réponse à des incidents de santé publique importants d'intérêt national dans les limites du mandat du portefeuille de la santé. Il est aussi le point de contact en ce qui a trait aux communications opérationnelles avec d'autres ministères et d'autres pays. Lorsque le plan est mis en œuvre, il soutient la structure de gouvernance et participe aux groupes au besoin.

Discussion

Le *Plan d'intervention de la santé publique FPT face à des menaces biologiques*, comme tout plan d'intervention, est un document en évolution constante. Le besoin d'une révision sera influencé par des analyses *a posteriori* à la suite d'une intervention pratiquée en réponse à un incident réel ou simulé et nécessitant la mise en œuvre du plan, en totalité ou en partie. La révision du plan peut comprendre également des recommandations d'ajouter des annexes portant sur un incident précis, dans le but de soutenir la mise en œuvre du plan. La mise en œuvre sera aussi soutenue par de la formation et des exercices visant à familiariser les acteurs avec leur rôle et leurs responsabilités dans le cadre du plan et aussi à déterminer les aspects à améliorer.

Conclusion

Le *Plan d'intervention de la santé publique FPT face à des menaces biologiques* est un nouvel outil important qui aidera à soutenir les collaborations entre FPT, ainsi que le partage des connaissances et la prise de décision entre les FPT, ainsi qu'au sein du gouvernement fédéral et de chaque PT. Ce plan illustre l'engagement à long terme qu'ont pris les gouvernements FPT de travailler en collaboration pour s'assurer que le Canada est prêt à répondre à un incident de santé publique et à protéger la santé des Canadiens.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciements

Nous tenons à remercier spécialement le groupe de travail qui a élaboré le plan (voir l'annexe A pour le nom des membres) et le coprésident du groupe de travail, le Dr Howard Njoo de la Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses ainsi que John Lavery de Health Emergency Management British Columbia. Leur direction et leur engagement ont été déterminants dans l'accomplissement de ce travail considérable. Nous désirons également remercier les personnes suivantes pour leur contribution importante au plan : J. Sciberras, L. Ménard et J.F. Duperré

Références

1. Agence de la santé publique du Canada et Santé Canada. Leçons à retirer : Réponse de l'Agence de la santé publique du Canada et de Santé Canada à la pandémie de grippe H1N1 de 2009. Ottawa (ON): ASPC; 2010. http://www.phac-aspc.gc.ca/about_apropos/evaluation/reports-rapports/2010-2011/h1n1/pdf/h1n1-fra.pdf
2. Agence de la santé publique du Canada. Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): ASPC; 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante.html>



Appendice A: Membres du groupe de travail d'intervention fédéral, provincial et territorial

Thomas Appleyard

Responsable : Formation, exercices et sensibilisation (I)
Gestion des situations d'urgence
Division de la santé de la population et de la santé publique
Ministère de la Santé et des Soins de longue durée
Toronto (Ontario)

Tamela Carroll

Conseiller principal en programmes
Ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick
Bureau du médecin hygiéniste en chef, Direction des maladies transmissibles
Fredericton (Nouveau-Brunswick)

Jean-François Duperré

Directeur exécutif intérimaire
Centre de mesures et d'interventions d'urgence
Agence de la santé publique du Canada
Ottawa (Ontario)

Kelly Folz

Gestionnaire
Affaires intergouvernementales
Division des politiques relatives aux affaires intergouvernementales et aux intervenants
Agence de la santé publique du Canada
Ottawa (Ontario)

Mélanie Goulette Nadon

Conseillère principale en communications
Direction des communications stratégiques en santé publique
Direction générale des affaires publiques et des communications
Santé Canada
Ottawa (Ontario)

D^{re} Karen Grimsrud

Médecin hygiéniste en chef
Bureau du médecin hygiéniste en chef
Edmonton (Alberta)

Steve Guercio

Directeur exécutif
Laboratoire national de microbiologie
Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses
Agence de la santé publique du Canada
Winnipeg (Manitoba)

Remplaçant

D^{re} Cindi Corbett

Directrice, Division des bactéries pathogènes
Laboratoire national de microbiologie
Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses
Agence de la santé publique du Canada
Winnipeg (Manitoba)

Jason Letto

Gestionnaire
Programme de gestion des urgences médicales
Ministère de la Santé et des Services communautaires
Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)

Garnet Matchett

Directeur des opérations
Unité de gestion des urgences médicales
Ministère de la Santé de la Saskatchewan
Regina (Saskatchewan)

Robin McNeill

Planificateur principal de la gestion des urgences
Bureau de la connaissance de la situation et des opérations
Centre de mesures et d'interventions d'urgence
Direction générale de l'infrastructure de sécurité sanitaire
Agence de la santé publique du Canada
Ottawa (Ontario)

D^r Howard Njoo (coprésident)

Sous-administrateur en chef de la santé publique
Bureau de l'administrateur en chef de la santé publique
Agence de la santé publique du Canada
Ottawa (Ontario)

Gary O'Toole

Directeur, Santé publique,
Autorité sanitaire de la Nouvelle-Écosse, zone du Nord
Centre de santé Colchester East Hants
Truro (Nouvelle-Écosse)

D^{re} Katrina Pintar

Responsable, Division de l'intégration des politiques
Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique
Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses
Agence de la santé publique du Canada
Ottawa (Ontario)

D^r Barry N. Pakes

Médecin-hygiéniste en chef adjoint (intérimaire)
Ministère de la Santé, Gouvernement du Nunavut
C.P. 1000, succursale 1000
Iqaluit (Nunavut)

D^r Michel Savard

Médecin conseil
Direction générale de santé publique
Ministère de la Santé et des Services sociaux
Montréal (Québec)

Jill Sciberras

Conseillère en soins infirmiers
Centre de mesures et d'interventions d'urgence
Agence de la santé publique du Canada Toronto (Ontario)



Appendice A: Membres du groupe de travail d'intervention fédéral, provincial et territorial (suite)

Erin Henry

Directeur
Division du contrôle des maladies transmissibles
Bureau de santé de la population et santé publique
Direction de la santé de la population et des soins de santé primaires
Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits
Santé Canada
Ottawa (Ontario)

Remplaçant

Fanie Lalonde

Gestionnaire national de programme
Mesures d'urgence liées aux maladies transmissibles/programme de prévention et de lutte contre les infections
Bureau de la santé de la population et de la santé publique
Direction de la santé de la population et des soins de santé primaires
Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits
Santé Canada
Ottawa (Ontario)

Althea House

Responsable de la grippe saisonnière et pandémique
Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses
Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses
Agence de la santé publique du Canada
Ottawa (Ontario)

John Lavery (coprésident)

Directeur exécutif
Gestion des urgences sanitaires, Colombie-Britannique
2e étage, 1770 West 7th Avenue
Vancouver (Colombie-Britannique)

Remplaçant

Kathryn Forge

Directrice, Unité de gestion des urgences
Gestion des urgences sanitaires, Colombie-Britannique

D^r Saqib Shahab

Gouvernement de la Saskatchewan
Médecin hygiéniste en chef
Ministère de la Santé, Santé de la population
Regina (Saskatchewan)

Mariyam Syed

Analyste de la gestion des urgences
Division de la santé publique et de la conformité
Direction générale de la protection de la santé
Ministère de la Santé et du Mieux-être de l'Alberta
Edmonton (Alberta)

John Topping

Directeur
Bureau de la connaissance de la situation et des opérations
Centre de mesures et d'interventions d'urgence
Agence de la santé publique du Canada
Ottawa (Ontario)

D^{re} Elise Weiss

Médecin-hygiéniste en chef intérimaire du Manitoba
Ministère de la Santé, des Aînés et de la Vie active du Manitoba
Gouvernement du Manitoba
4004-300, rue Carlton
Winnipeg (Manitoba)

Judith Wood Bayne

Directrice régionale, Atlantique
Direction générale de la promotion de la santé et de la prévention des maladies chroniques
Agence de la santé publique du Canada
Halifax (Nouvelle-Écosse)

Remplaçant

Lise Gauthier

Coordonnatrice régionale, Unité de gestion des urgences – Québec
Direction générale de la promotion de la santé et de la prévention des maladies chroniques
Agence de la santé publique du Canada
Montréal (Québec)



Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé

B Henry^{1,2} au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP)

Résumé

La préparation en cas de pandémie nécessite une approche à multiples facettes dans le cadre de laquelle tous les ordres de gouvernement collaborent. Le guide *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (PCGP) est un document d'orientation qui présente les activités de préparation clés du secteur de la santé conçues pour garantir que le Canada est prêt à réagir à la prochaine pandémie de grippe. Le présent article esquisse l'approche canadienne pour la préparation à la grippe pandémique décrite dans le document maître du PCGP. Au Canada, la planification pour la préparation à la grippe pandémique se fait à l'intérieur d'un réseau d'exigences législatives et de cadres d'urgence aux échelons fédéral, provincial, territorial et international. Le plan contient plusieurs principes directeurs, notamment la collaboration entre les gouvernements et les intervenants, la prise de décisions fondées sur des données probantes, la proportionnalité et la souplesse de l'intervention pour qu'elle soit adaptée à la situation, l'adoption d'une approche préventive, le recours aux pratiques et systèmes établis, ainsi que l'intégration explicite des principes éthiques dans tous les processus décisionnels et toutes les décisions. On y énonce les rôles et responsabilités des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, et trois outils de planification sont fournis : des hypothèses de planification fondées sur des preuves; de multiples scénarios pour soutenir le processus décisionnel; et des termes descriptifs tels que le début, le pic et la fin d'une vague pandémique, plutôt que la terminologie des phases, pour désigner les éléments déclencheurs de l'intervention. De façon générale, le document maître du PCGP présente une approche adaptable et coordonnée de gestion du risque en cas de pandémie de grippe. Il s'agit d'un document évolutif qui sera régulièrement mis à jour.

Affiliation

¹ Présidente du GTPCP

² Bureau de l'administrateur provincial de la santé, Victoria (Colombie-Britannique)

*Correspondance :

CPIPTGSecretariat-GTPCPSecretariat@phac-aspc.gc.ca

Citation proposée : B. Henry au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):7-10.
<https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a02f>

Introduction

Les pandémies de grippe sont des événements peu fréquents qui surviennent lorsqu'un nouveau virus de la grippe A se transmettant de manière soutenue d'une personne à l'autre entraîne une épidémie généralisée de maladie chez les humains. Les gouvernements doivent se préparer à l'avance à intervenir en cas de pandémie de grippe, puisqu'il est impossible de prévoir à quel moment une pandémie surviendra ni quelle en sera la gravité. Cet article présente un résumé du document maître de l'approche de planification du Canada en cas de pandémie de grippe, telle qu'elle est décrite dans le document *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (PCGP) (1). Le PCGP fournit une orientation aux autorités fédérales, provinciales et territoriales (FPT) responsables de la préparation et de l'intervention en cas de pandémie de grippe; il cible en premier lieu les ministères FPT de la Santé et les autres ministères ayant des responsabilités en matière de santé. Il ne s'agit pas en soi d'un plan d'intervention en cas de pandémie.

Tous les gouvernements FPT doivent collaborer efficacement à la planification et à la prestation des activités d'intervention. Ainsi, le PCGP explique comment les autorités FPT « travailleront de concert pour assurer une approche coordonnée et uniforme à l'échelle du secteur de la santé en ce qui concerne la préparation et les interventions en cas de pandémie » (1). La stratégie et l'orientation fournies dans le document maître du PCGP ont été approuvées par le Conseil du Réseau pancanadien de santé publique (RSP) (2) et la Conférence des sousministres FPT de la Santé, et l'on prévoit que la planification par les autorités FPT s'harmonisera à l'orientation stratégique du PCGP.

Puisque le PCGP se fonde autant que possible sur les fonctions et structures existantes dans le secteur de la santé, comme les mesures de surveillance et de contrôle, il peut appuyer les plans d'intervention tous risques applicables à n'importe quel type d'urgence de santé publique.



Le plan actualisé

Le PCGP est un guide de planification à l'intention du secteur de la santé pour la préparation et l'intervention en cas de grippe pancanadienne. Il vise à réduire au minimum la morbidité et la mortalité en général, de même qu'à atténuer les perturbations sociales que pourrait causer une pandémie de grippe. Parmi les nouveaux aspects abordés dans le PCGP, mentionnons :

- Des approches et des principes directeurs, comme la prise en considération de facteurs éthiques et de la diversité du Canada;
- L'adoption d'une approche de gestion du risque, accompagnée d'hypothèses de planification mises à jour;
- Des outils de planification pour aider les provinces et les territoires (PT) à élaborer leurs propres plans.

Certains éléments de la version actualisée du PCGP reflètent les leçons retenues à la suite de la pandémie de grippe H1N1 de 2009 (3). Par exemple, compte tenu de la demande élevée pour certains éléments de l'intervention, comme les activités de surveillance et le matériel médical pour les soins intensifs, on a recommandé de renforcer les systèmes de surveillance et la capacité épidémiologique, ainsi que les liens avec les fournisseurs de soins de première ligne. En réponse aux variations quant au moment et à l'intensité des vagues pandémiques, on a prévu une plus grande adaptabilité et extensibilité des mesures d'intervention, avec un ensemble d'éléments déclencheurs déterminant les conditions pandémiques qui devraient entraîner l'activation ou la désactivation de certaines interventions.

Le document maître décrit le contexte et les justifications qui sous-tendent la planification de la préparation en cas de pandémie de grippe en général, de même que l'approche adoptée dans le contexte canadien en particulier. Cette orientation stratégique générale est accompagnée d'une série d'annexes techniques qui fournissent des directives et des conseils plus détaillés pour bon nombre des éléments fonctionnels clés de la préparation et de l'intervention en cas de pandémie, tout en incorporant les principes stratégiques plus généraux du document maître. À la lumière des leçons retenues de la pandémie de grippe H1N1 de 2009, on a mis à jour récemment les annexes pour trois fonctions d'intervention clés : la surveillance, les services en laboratoire et la vaccination.

Le présent article est le deuxième d'une série d'articles faisant le point sur les différentes sections du PCGP. D'autres articles sur les annexes portant sur la stratégie de laboratoire et la stratégie de surveillance sont également présentés plus loin dans ce numéro du *Relevé des maladies transmissibles au Canada* (RMTC) (4,5). Le premier article de la série présentait un résumé de l'Annexe traitant de la vaccination du PCGP (6).

Contexte de la planification

Législation et cadres d'urgence

Au Canada, la planification pour la préparation à la grippe pandémique se fait à l'intérieur d'un réseau d'exigences législatives et de cadres d'urgence aux échelons fédéral, provincial, territorial et international. Les plans de préparation du gouvernement fédéral pour les urgences de santé publique font partie du système général de gestion des urgences, qui est géré par Sécurité publique Canada (7), et il existe également un système de plans d'urgence sanitaire FPT. Le Canada collabore également avec plusieurs partenaires internationaux pour

garantir la préparation régionale en cas de pandémie de grippe, en vertu d'accords tels que le Cadre de préparation en cas de grippe pandémique (Assemblée mondiale de la Santé) (8) et le Plan nord-américain contre l'influenza animale et la pandémie d'influenza⁽⁹⁾, avec le Mexique et les États-Unis.

Autres facteurs à considérer pour la planification

La version actualisée du PCGP a été préparée en tenant compte de la diversité du Canada, qui est le reflet de la variabilité et de la taille géographique du pays, de même que de la diversité ethnique, linguistique, religieuse et culturelle de sa population, en plus des différents modes de vie adoptés. Les facteurs à considérer dans la planification incluent par exemple la présence, d'un bout à l'autre du pays, de nombreux villages éloignés et isolés qui sont moins bien servis par les services de santé et autres services, ainsi que les personnes et les groupes qui sont plus vulnérables aux urgences sanitaires, comme les personnes ayant une déficience physique ou mentale, les gens à faible revenu ou les sans-abris.

Ces facteurs sont particulièrement pertinents dans le contexte de la préparation et de l'intervention en cas de pandémie, principalement parce qu'ils nécessitent une intervention adaptable aux conditions locales et aux besoins de certaines personnes ou de groupes vulnérables. Les principes éthiques sont présentés de façon explicite dans la version actualisée du PCGP; ils orientent les décisions de manière à ce qu'elles soient fondées sur la santé et les intérêts d'une population, plutôt que de s'appuyer sur des principes éthiques cliniques fondés sur les intérêts des individus. Cette orientation suppose la nécessité d'encourager un sens de la solidarité au sein d'une communauté, de même qu'un sens de la réciprocité à l'endroit de ceux qui pourraient avoir besoin d'un soutien accru.

Principes directeurs

Le PCGP actualisé s'appuie sur un ensemble de principes directeurs, comme la collaboration entre les gouvernements et les intervenants, la prise de décisions fondées sur des données probantes, ainsi que la proportionnalité et la souplesse de l'intervention pour qu'elle soit adaptée à la situation. On applique aussi trois approches plus générales : l'adoption d'une approche préventive ou protectrice, surtout aux stades précoces, où les incertitudes sont les plus grandes; le recours aux pratiques et systèmes établis, plutôt que d'essayer d'adopter de nouvelles approches pendant une urgence; ainsi que l'intégration explicite des principes éthiques dans tous les processus décisionnels et toutes les décisions.

Directives pour la préparation et l'intervention

Coordination des rôles et responsabilités

Pour la préparation et l'intervention en cas de pandémie de grippe, il faut adopter une approche pangouvernementale visant à garantir que toutes les ressources nécessaires sont mobilisées de façon à réduire les répercussions sur la santé, la société et l'économie, et ces contributions doivent être coordonnées. Les activités du secteur de la santé pour la préparation en cas de pandémie qui sont décrites dans le PCGP exigent la participation des gouvernements FPT et des gouvernements d'autres pays. En



outre, bon nombre des fonctions opérationnelles sont assumées par tout un éventail de disciplines professionnelles œuvrant à l'intérieur et à l'extérieur du secteur de la santé, comme les professionnels de la santé, les responsables internationaux de la réglementation, les fabricants de vaccins et les organisations non gouvernementales. La délimitation des responsabilités des gouvernements FPT relativement à ces fonctions, de même que les mécanismes régissant leur collaboration, sont des aspects majeurs des activités de préparation décrites dans le PCGP.

À l'échelle internationale, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) effectue des évaluations du risque à l'échelle mondiale, déclare les urgences de santé publique qui sont préoccupantes sur la scène internationale, sélectionne les souches pour les vaccins antipandémiques et détermine à quel moment il faut changer la production des vaccins pour la grippe saisonnière pour des vaccins antipandémiques. La liaison avec l'OMS et les autres organisations internationales pour la gestion d'une pandémie relève de la responsabilité du gouvernement fédéral.

La coordination d'une intervention pancanadienne nécessite des infrastructures collectives et des activités coordonnées. Par exemple, le gouvernement fédéral est responsable des volets réglementaires liés à la mise à l'essai et à l'approbation des vaccins contre la grippe et des médicaments antiviraux, des négociations avec les fabricants et de la passation de marchés pour les achats par les autorités FPT des vaccins antigrippaux et des médicaments antiviraux, de l'entretien et de la mobilisation des fournitures médicales dans la Réserve nationale stratégique d'urgence, ainsi que de l'acquisition de fournitures supplémentaires. Les PT sont responsables de l'achat, de la distribution et de l'administration des vaccins et des antiviraux au sein de leur territoire de compétence.

Approche de la gestion du risque

La version actualisée du PCGP propose une approche de la gestion du risque pour la prise de décisions afin de gérer les incertitudes qui sont inhérentes à la planification de la préparation en cas de pandémie de grippe. La gestion du risque est une approche systématique permettant d'établir le meilleur plan d'action possible dans un environnement incertain, en déterminant, en évaluant et en communiquant les risques et en prenant les mesures qui s'imposent. Cette approche est soutenue par les principes du PCGP que sont la prise de décisions fondées sur des données probantes, la proportionnalité et la souplesse, ainsi que l'approche préventive ou protectrice dans des conditions incertaines.

Outils pour la planification de la préparation en cas de pandémie

Vu les nombreuses variables possibles de la planification en cas de pandémie grippale, il est difficile de procéder à une gestion complète du risque. Le PCGP actualisé contient trois grands outils de planification : les hypothèses de planification, les scénarios de planification en cas de pandémie, ainsi que les phases de la pandémie et les éléments déclencheurs d'intervention.

Les hypothèses de planification sont des énoncés hypothétiques fondés sur des preuves; elles servent à orienter la gestion des incertitudes et forment un cadre utile pour les phases de planification. À mesure que la pandémie évoluera, les données probantes émergentes remplaceront ces hypothèses pour orienter l'intervention.

On a avancé de multiples scénarios afin d'aider à cerner les risques et ainsi soutenir la planification et la prise de décisions fondées sur des données probantes. Les scénarios de planification fournissent un point de départ pour aborder les implications et les risques d'une pandémie en fonction de ses répercussions sur la population, qui vont de faibles à élevées.

Le PCGP définit les termes descriptifs employés dans les phases de planification, comme le début, le pic et la fin d'une vague pandémique. Auparavant, on employait la terminologie des phases de l'OMS (phase interpandémique, phase d'alerte, phase pandémique et phase de transition) pour décrire l'activité pandémique au pays ou au sein d'un territoire de compétence. Les éléments déclencheurs d'intervention constituent un guide pour lancer, modifier ou interrompre les activités FPT. L'intervention en cas de pandémie devrait être adaptée à la situation locale, de façon à garantir que le niveau d'intervention à l'échelon provincial, régional ou local est adéquat en fonction de la situation.

Mesure et évaluation

La préparation et l'intervention en cas de pandémie s'inscrivent dans une démarche complexe qui exige les efforts coordonnés de tous les ordres de gouvernement, en collaboration avec les intervenants. Pour assurer l'exhaustivité et l'efficacité des plans de lutte contre la pandémie (ou les plans tous risques, selon le territoire de compétence), les territoires de compétence devraient mesurer leur état de préparation, tester leurs plans régulièrement et évaluer leur intervention en cas de pandémie.

Discussion

Le PCGP actualisé répond à plusieurs défis inhérents à la planification de la préparation et de l'intervention en cas de pandémie de grippe au Canada, incluant non seulement les incertitudes intrinsèques des pandémies de grippe, mais aussi l'étendue, la diversité et les différents secteurs de compétence au Canada.

Le PCGP aborde les incertitudes associées à la grippe pandémique au moyen d'une approche de gestion du risque adaptable en fonction du niveau de répercussions de la pandémie (faibles, modérées ou élevées) et de l'évolution de ces répercussions à mesure que la pandémie progresse. Cette approche offre aussi la souplesse dont les décideurs ont besoin pour adapter l'intervention aux besoins et aux capacités des différentes régions du Canada, en s'ajustant aux variations régionales quant au moment et à l'intensité des répercussions de la pandémie, ainsi qu'aux diverses communautés et populations.

S'il est nécessaire d'offrir une certaine souplesse pour permettre aux différents territoires de compétence d'adapter leurs activités de planification et d'intervention en cas de pandémie aux conditions et aux besoins des régions, il faut aussi avoir des objectifs communs et une approche uniforme pour permettre aux territoires de compétence de collaborer à la réalisation des activités d'intervention. Afin d'assurer l'uniformité de l'approche de planification en cas de pandémie parmi les différents territoires de compétence FPT et pour faciliter la collaboration entre les partenaires de l'intervention, le PCGP énonce une série de principes et prend en considération les enjeux éthiques, la diversité de la population et les groupes vulnérables au Canada, dont doivent tenir compte les plans de lutte contre la pandémie. Sur le plan opérationnel, il est essentiel que les territoires de compétence collaborent entre eux et en leur sein pour assurer



une intervention efficace en cas de pandémie. Le PCGP délimite les rôles et responsabilités pour les activités de préparation et d'intervention à l'échelle nationale et établit un processus pour les interactions et la communication entre les territoires de compétence et en leur sein. Ces rôles, structures et processus collaboratifs sont un aspect important de la préparation en cas de pandémie au Canada.

Les principes généraux, les facteurs à considérer, l'approche de gestion du risque, les structures et les processus de collaboration énoncés dans le PCGP sont repris dans les documents d'orientation plus détaillés qui ont été préparés pour chacun des éléments de l'intervention.

Conclusion

Le PCGP est un document évolutif qui sera régulièrement mis à jour, selon les besoins, afin d'y intégrer les nouveautés en matière d'informations, de changements ou d'accords législatifs et de pratiques exemplaires. Un examen plus exhaustif du PCGP et de ses annexes sera effectué tous les cinq ans afin de s'assurer que le document est à jour et qu'il répond aux besoins des gouvernements FPT, des professionnels de la santé et des intervenants. Le prochain examen complet du document maître aura lieu en 2019.

Déclaration des auteurs

Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP) : Henry B. (présidente), Alfieri A., Gant S., Gemmill I., Hatchette T., Jayaraman G., Schwartz B.

Secrétariat du GTPCP : Paddle L., Stirling R., Gadiant S.

ASPC : Charos G., Williams J.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciements

Merci à Anne Wiles, qui a préparé la première ébauche de ce résumé.

Financement

Les travaux du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique sont financés par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada. Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de

planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): PHAC; 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante.html>

2. Réseau pancanadien de santé publique. <http://www.phn-rsp.ca/index-fra.php>
3. Agence de la santé publique du Canada et Santé Canada. Leçons à retirer : Réponse de l'Agence de la santé publique du Canada et de Santé Canada à la pandémie de grippe H1N1 de 2009. Ottawa (ON): ASPC; 2010. http://www.phac-aspc.gc.ca/about_a_propos/evaluation/reports-rapports/2010-2011/h1n1/pdf/h1n1-fra.pdf
4. Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique. Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de laboratoire. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):11-5. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2018-44/rmtc-volume-44-1-4-janvier-2018/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-strategie-laboratoire.html>
5. Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique. Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de surveillance. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):16-20. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2018-44/rmtc-volume-44-1-4-janvier-2018/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-strategie-surveillance.html>
6. Henry B, Gadiant S au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique. Stratégie canadienne de vaccination en cas de pandémie. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2017;43(7/8):180-4. https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/publicat/ccdr-rmtc/17vol43/dr-rm43-7-8/assets/pdf/17vol43_7_8-ar-05-fra.pdf
7. Sécurité publique Canada. Gestion des urgences. 2016. <https://www.securitepublique.gc.ca/cnt/mrgnc-mngmnt/index-fr.aspx>
8. World Health Organization. World Health Assembly Pandemic Influenza Preparedness Framework. 2011 World Health Organization. <http://www.who.int/influenza/pip/en/>
9. Sécurité publique Canada. Plan nord-américain contre l'influenza animale et la pandémie d'influenza. Ottawa (ON): Public Safety Canada; 2016. <https://www.securitepublique.gc.ca/cnt/rsrscs/pblctns/nml-pndmc-nflnz/index-fr.aspx>
10. Agence de la santé publique du Canada. Réserve nationale stratégique d'urgence. Ottawa (ON): ASPC; 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/mesures-interventions-urgence/reserve-nationale-strategie-urgence.html>



Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de laboratoire

B Henry^{1,2} au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP)*

Résumé

Le guide *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (PCGP) est un document d'orientation qui présente les activités de préparation clés du secteur de la santé conçues pour garantir que le Canada est prêt à réagir à la prochaine pandémie de grippe. Le présent article esquisse la stratégie de laboratoire du Canada en cas de grippe pandémique décrite dans l'*Annexe à l'intention des laboratoires* du PCGP. L'identification et la caractérisation en laboratoire d'un virus de la grippe pandémique sont essentielles pour détecter une pandémie, mettre au point un vaccin, déterminer la résistance aux antiviraux et éclairer les fonctions de surveillance, comme la surveillance de la propagation géographique de la maladie. Les principaux éléments de l'intervention incluent notamment de s'assurer qu'il y aura suffisamment de ressources pour réaliser toutes les activités. Les activités de la phase pré-analytique englobent notamment la réalisation adéquate de la collecte, du transport jusqu'au laboratoire, du triage et de la préparation des échantillons. Les activités analytiques renvoient aux différentes méthodes d'analyse pour la détection de la grippe, incluant le maintien de la capacité de culture du virus de la grippe pour la caractérisation génétique et antigénique. Dans la phase post-analytique, l'une des activités consiste à veiller à ce que les laboratoires de première ligne coordonnent leurs activités avec celles des laboratoires de santé publique provinciaux afin que les données et les échantillons soient accessibles aux fins de surveillance. Durant la période interpandémique, il est important de mettre en place les infrastructures, les protocoles et les processus qui permettront de lancer rapidement des recherches pendant la pandémie. Cette stratégie est un document évolutif qui sera régulièrement mis à jour.

Affiliations

¹ Présidente du GTPCP

² Bureau de l'administrateur provincial de la santé, Victoria (Colombie-Britannique)

*Correspondance :

CPIPTGSecretariat-
GTPCPSecretariat@phac-aspc.gc.ca

Citation proposée : Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de laboratoire. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):11-5. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a03f>

Introduction

La capacité de détecter une pandémie de grippe, de mettre au point un vaccin pour protéger la population et réduire la propagation de la pandémie, ainsi que de détecter une résistance aux antiviraux qui limiterait l'efficacité de la réserve canadienne d'antiviraux, dépend de l'identification et de la caractérisation du nouveau virus en question. Les laboratoires assument cette fonction en menant des analyses conçues pour distinguer une nouvelle souche de grippe de celles de la grippe saisonnière ou d'autres virus des voies respiratoires. Ces données de laboratoire sont utilisées pour éclairer les fonctions de surveillance telles que la surveillance de la propagation géographique de la maladie et les répercussions des interventions.

La stratégie de laboratoire du Canada en cas de grippe pandémique est décrite dans l'*Annexe à l'intention des laboratoires* (1) du document *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (PCGP) (2). Cette annexe s'appuie sur l'expérience que les laboratoires ont acquise lors de la pandémie de

grippe H1N1 de 2009, qui a mis en évidence l'importance d'une communication et d'une coordination efficaces entre tous les paliers de laboratoires et leurs contreparties tout au long de l'intervention en cas de pandémie. Ce document d'orientation technique décrit une approche extensible pour la prestation des services de laboratoire pendant une pandémie, accompagnée d'éléments déclencheurs des interventions et d'autres outils qui offrent la souplesse nécessaire pour adapter les activités des laboratoires à l'accroissement et à la variabilité de la demande en analyses. Il cible les professionnels des laboratoires cliniques nationaux, provinciaux et hospitaliers, les cliniciens, les épidémiologistes et les autres intervenants ayant des responsabilités qui recoupent celles de ces laboratoires, ainsi que les autres personnes intéressées. Le présent article propose un résumé de l'*Annexe à l'intention des laboratoires* (1) du PCGP, qui a été mise à jour récemment. Ce numéro du *Relevé des maladies transmissibles au Canada* (RMTC) (3,4) contient également d'autres résumés sur la stratégie de surveillance et les directives de planification à l'intention du secteur de la santé.



Stratégie de laboratoire du Canada en cas de grippe pandémique

Objectifs

Les objectifs des analyses en laboratoire du virus de la grippe au cours d'une pandémie sont regroupés en deux grands volets : la surveillance de la population et les épreuves diagnostiques. La surveillance de la population vise à détecter et à identifier le nouveau virus et à le distinguer des souches courantes, ce qui inclut la détermination de sa sensibilité aux antiviraux et la caractérisation de la souche, permettant ainsi de relever une éventuelle non-concordance avec les vaccins. Si les épreuves diagnostiques chez les patients présentant un syndrome grippal (SG) peuvent ne pas être indiquées pour la prise en charge clinique des personnes présentant un SG sans complications, les analyses joueront tout de même un rôle dans la surveillance communautaire des éclosions et dans le diagnostic en temps opportun des patients hospitalisés et présentant un risque élevé afin d'éclairer les décisions en matière de traitement et de prise en charge des contacts exposés.

Contexte canadien

Les laboratoires agréés pour mener les activités analytiques requises en cas de pandémie sont gérés par les autorités fédérales et provinciales. Le Laboratoire national de microbiologie (LNM), les laboratoires provinciaux de santé publique (LPSP) et les laboratoires de première ligne des centres hospitaliers font partie de cette catégorie. Il est essentiel que les laboratoires de tous les échelons collaborent entre eux, en fonction de rôles clairement définis et de structures et processus adéquats, de façon à permettre la détermination et la prestation rapides des mesures d'intervention en santé publique au cours d'une pandémie.

L'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), par l'entremise du LNM, est responsable de coordonner la surveillance en laboratoire à l'échelle nationale et, sur la scène internationale, de rendre compte des résultats de laboratoire à l'Organisation mondiale de la Santé et à ses partenaires. Le LNM joue un rôle important de soutien aux LPSP grâce à des fonctions de laboratoire précises, comme la caractérisation génétique et antigénique des souches de la grippe saisonnière et des nouvelles souches grippales, l'analyse de résistance phénotypique aux antiviraux, de même que la diffusion de l'information et le soutien aux LPSP pour la mise au point et la validation d'épreuves diagnostiques pour les nouvelles souches en vue d'en décentraliser l'utilisation. Les LPSP utilisent les épreuves de détection primaires et ont la responsabilité de s'assurer de disposer de la capacité de détecter l'émergence d'un nouveau sous-type viral potentiel. Ils jouent un rôle de soutien auprès des laboratoires de première ligne et fournissent au LNM, au moyen des systèmes de surveillance établis, des échantillons viraux, des échantillons prélevés chez des patients et des renseignements épidémiologiques limités. Parmi les responsabilités des laboratoires de première ligne en cas de pandémie, mentionnons les analyses pour détecter le virus de la grippe dans les échantillons prélevés chez des patients et l'envoi des échantillons de diagnostic aux LPSP aux fins de caractérisation plus poussée.

La collaboration est essentielle pour répondre à la demande et à la capacité d'analyse, qui varieront entre les différentes régions du pays. Compte tenu de la taille du Canada et de la distribution de sa population, une pandémie touchera probablement les différentes régions à des moments et à des degrés différents, et les laboratoires des régions les plus touchées seront donc confrontés à une demande plus grande en services d'analyse. La réalisation d'analyses est aussi plus difficile dans les villages éloignés et isolés, ce qui exige une collaboration accrue entre les différents territoires de compétence. Les laboratoires de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, par exemple, effectuent les analyses pour les territoires, ce qui nécessite une bonne préparation sur le plan de la logistique pour la collecte et le transport des échantillons.

Éléments clés de l'intervention des laboratoires

Activités pré-analytiques

Les activités pré-analytiques sont celles qui doivent être réalisées pour garantir la collecte adéquate des échantillons et leur transport vers le laboratoire aux fins d'analyse. On a souvent recours à différents types d'échantillons et de méthodes de collecte pour optimiser la détection du virus de la grippe chez les patients atteints d'une forme grave de la maladie. Les conditions et le moment du transport sont des facteurs importants dont il faut tenir compte pour assurer l'intégrité des échantillons.

Au cours de la pandémie de 2009, de nombreux laboratoires ont sous-estimé les pressions associées à l'augmentation de la demande d'analyses sur le processus pré-analytique. Il faut adopter des stratégies qui garantiront que les ressources disponibles suffiront à cette demande, comme augmenter les ressources pour l'enregistrement des échantillons reçus au laboratoire (p. ex., pour la réception, le tri, la saisie dans le système d'information du laboratoire, l'étiquetage et le traitement). Un processus devrait être mis en place au préalable pour effectuer le triage des échantillons durant les périodes d'activité accrue. Les laboratoires devraient aussi élaborer un processus pour aliquoter (c'est-à-dire diviser ou répartir) les échantillons de façon à permettre d'analyser de nouveau un prélèvement ou d'en remettre un échantillon au LNM, au besoin.

Activités analytiques

Il existe plusieurs méthodes différentes pour la détection du virus de la grippe, chacune avec ses propres caractéristiques : délai pour l'obtention de résultats, sensibilités, capacité de caractérisation des sous-types, débit et coûts. Les analyses les plus recommandées pour la détection et la caractérisation de la grippe sont les méthodes de test d'amplification des acides nucléiques (TAAN) en raison de leur rendement, de la possibilité de les automatiser et de leur extensibilité. Les épreuves d'immunofluorescence directe et les épreuves d'immunofluorescence indirecte peuvent servir à détecter le virus de la grippe A, mais ne permettent pas le sous-typage et sont moins sensibles que les méthodes de TAAN. Les tests de diagnostic rapide de la grippe (TDRG), qui s'appuient sur la détection d'antigènes, permettent d'obtenir des résultats en 30 minutes, mais ils ne permettent pas le sous-typage et



leur faible sensibilité limite leur utilité pour la prise en charge individuelle des patients. Les TDRG peuvent toutefois contribuer à la surveillance des éclosions ou être une option pour détecter rapidement la présence du virus de la grippe dans les villages éloignés. Les utilisateurs finaux doivent bien comprendre les limites des TDRG s'appuyant sur la détection d'antigènes avant de les employer. Des TAAN plus rapides font leur apparition, mais leur rendement pour la détection de nouveaux virus et leur incidence sur les résultats pour les patients doivent être étudiés plus en profondeur. Les tests sérologiques exigent beaucoup de travail et ne sont pas couramment utilisés pour le diagnostic, mais ils se sont avérés utiles dans le cadre d'études épidémiologiques et immunologiques.

Il est important de maintenir une capacité de culture du virus de la grippe, car les isolats viraux sont indispensables à la caractérisation génétique et antigénique, à la surveillance des dérivés antigéniques et à l'analyse de la résistance phénotypique aux antiviraux. On s'attend toutefois à ce que les nouveaux virus de la grippe soient considérés comme des agents pathogènes du groupe de risque 3, ce qui fait que seuls les LPSP possédant un permis de niveau de confinement 3 peuvent réaliser cette activité. Les travaux continus de caractérisation génétique et antigénique et d'analyse de la résistance aux antiviraux constituent des aspects importants de la surveillance courante. En outre, les analyses de résistance phénotypique et génotypique aux antiviraux sont réalisées dans le cadre d'analyses ciblées d'échantillons prélevés chez des patients soupçonnés d'être infectés par un virus résistant. Les analyses de résistance aux antiviraux éclairent les lignes directrices sur l'utilisation des antiviraux et peuvent représenter un complément important en vue de la prise en charge clinique des patients sur une base individuelle.

Lors d'une pandémie de grippe, d'autres virus des voies respiratoires (comme le parainfluenza et le rhinovirus) peuvent circuler dans la population et causer d'importantes maladies. Pour veiller à ce que la morbidité et la mortalité soient correctement attribuées à la grippe pandémique, il est important de maintenir une certaine capacité d'analyse des autres virus respiratoires, même lorsque les ressources deviennent limitées.

Activités post-analytiques

Il est important de veiller à ce que les laboratoires de première ligne coordonnent leurs activités avec celles des LPSP afin que les données et les échantillons soient accessibles aux fins de surveillance. Si une demande accrue en analyses exige que l'on modifie les méthodes d'analyse en laboratoire, ces changements doivent être communiqués aux cliniciens et aux autres utilisateurs des données de laboratoire et il faut également signaler clairement les répercussions sur la surveillance ou les soins aux patients. Il faudrait préparer une stratégie de communication pendant la période de grippe saisonnière, de façon à garantir qu'un processus et des infrastructures sont en place pour rédiger et diffuser les messages pendant une pandémie. Les laboratoires doivent aussi planifier l'archivage, l'entreposage et le retrait des grandes quantités d'échantillons qui seront traités pendant une pandémie.

Assurance de la qualité et contrôle de la qualité

Tous les laboratoires qui effectuent des épreuves diagnostiques de la grippe doivent participer aux programmes de vérification de la compétence en matière de virus de la grippe, et les activités de contrôle de la qualité devraient se poursuivre à mesure que la pandémie évolue. Le LNM offre des panels de vérification de la compétence pour évaluer le rendement des épreuves effectuées dans les LPSP et les autres laboratoires. Il communique aussi aux LPSP les données sur la séquence pour assurer l'efficacité des analyses servant à identifier le nouveau sous-type. Si, comme lors de la pandémie de 2009, un nouveau virus nécessite de nouveaux protocoles d'analyse, les LPSP et le LNM travailleront de concert à la validation de l'exactitude des nouvelles méthodes ou des épreuves offertes sur le marché.

Considérations en matière de biosécurité

Les laboratoires doivent suivre les protocoles de biosécurité pour prévenir l'exposition en laboratoire à un nouveau virus au moment d'analyser les échantillons. Le Centre de la biosûreté de l'ASPC fournira des directives sur la façon de manipuler les échantillons d'un nouveau virus et ces directives seront mises à jour à mesure que de nouveaux renseignements seront disponibles (5).

Intégration des fonctions de laboratoire aux autres éléments du PCGP

Les laboratoires et les décideurs du secteur de la santé publique devraient travailler ensemble durant la période interpandémique pour veiller à ce que l'on connaisse et comprenne les fonctions de laboratoire, notamment en ce qui concerne les exigences particulières associées à la détection du virus de la grippe lors d'une pandémie et le rôle important des laboratoires dans l'intervention en cas de pandémie. En outre, le partage des données entre les laboratoires, les autorités provinciales et territoriales et l'ASPC pendant une pandémie est de la plus haute importance. Des ententes de partage de données devraient être conclues avant une pandémie pour faciliter le transfert de données; ces ententes doivent aborder les questions de la propriété intellectuelle, des droits d'auteur et d'autres questions touchant la publication.

Il existe plusieurs liens et interrelations clés avec les activités de laboratoire qui contribueront à une intervention coordonnée et efficace en cas de pandémie. Afin de s'assurer que les données sont comparables et interprétées correctement, les épidémiologistes doivent comprendre les détails des analyses effectuées en laboratoire (comme les algorithmes de détection, la sensibilité et la spécificité des épreuves effectuées, etc.). Il est tout aussi important que les laboratoires comprennent de quelles données les épidémiologistes ont besoin pour réaliser leurs évaluations des risques et analyser l'évolution de la pandémie. L'utilisation des infrastructures de surveillance déjà en place pour la grippe saisonnière et les autres virus des voies respiratoires, de même que la mise en place d'ententes de partage des données durant la période interpandémique, permettent d'optimiser la capacité de surveillance au cours d'une pandémie (6). Les laboratoires devraient communiquer aux cliniciens et autres



utilisateurs finaux les changements apportés aux pratiques d'analyse en laboratoire, notamment les modifications aux exigences en matière de collecte et au rendement des épreuves, de façon à ce que les cliniciens comprennent comment ces changements pourraient toucher et limiter la prise en charge des patients. Les planificateurs communautaires doivent collaborer avec les experts de laboratoires et les provinces et territoires pour trouver de nouvelles façons d'offrir des services d'analyse aux Premières Nations et aux patients des villages éloignés et isolés, et de diffuser l'information entre les partenaires. L'emplacement géographique et les conditions météorologiques peuvent être des facteurs importants à considérer au moment de planifier le transport d'échantillons vers un laboratoire, étant donné que les échantillons sont sensibles aux délais aussi bien qu'à la température. Enfin, les laboratoires devraient établir les processus de communication nécessaires avec les fournisseurs pour être en mesure d'accéder rapidement aux stocks commerciaux d'épreuves et de réactifs pour soutenir l'intervention des laboratoires.

Besoins en matière de recherche

Durant la période interpandémique, il est important de mettre en place les infrastructures, les protocoles et les processus qui permettront de lancer rapidement des recherches pendant une pandémie afin d'aider à combler les lacunes dans les connaissances sur la prévention, le traitement et les stratégies de contrôle de la grippe. Compte tenu du rôle qu'ils jouent pour soutenir ces recherches, les laboratoires devraient participer à cette planification préalable. Ils devraient aussi planifier les infrastructures dont ils auraient besoin pour soutenir ces recherches. On devrait contribuer à la préparation de la recherche en menant rapidement des études sur la grippe saisonnière durant la période interpandémique.

Discussion

La stratégie de laboratoire du PCGP emploie les algorithmes de détection et les ententes de collaboration et de partage des données qui forment le système de surveillance et d'analyse de la grippe saisonnière, et cette stratégie a été mise à jour pour y intégrer les leçons retenues de la pandémie de grippe H1N1 de 2009. Il reste toutefois des difficultés à surmonter, qui sont indiquées en tant que suggestions d'améliorations à apporter au processus de préparation que les laboratoires de tous les territoires de compétence devraient envisager durant les périodes interpandémiques.

L'une des principales difficultés est l'augmentation anticipée de la demande en analyses durant une pandémie, qui peut être plus que décuplée par rapport à la demande saisonnière. Des plans devraient être élaborés durant la période interpandémique pour gérer cette demande et inclure ceux qui concernent les fonctions opérationnelles telles que les politiques d'embauche et de formation du personnel pour répondre à la demande accrue, les facteurs à considérer pour le traitement de volumes élevés d'échantillons et les plans pour répondre à la demande en matière de fournitures de laboratoire. Les laboratoires de première ligne devraient mettre cette période à profit pour renforcer leur capacité de diagnostic, alors que les provinces et territoires devraient appliquer les critères prévus par les LPSP

pour établir l'ordre de priorité des analyses, de façon à assurer l'uniformité des rapports à l'échelle nationale.

Les stratégies de communication pourraient aussi être renforcées durant la période interpandémique afin de faciliter l'échange des données en temps opportun, notamment pour ce qui est d'améliorer la coordination entre les LPSP et les laboratoires de première ligne pour la communication des données de surveillance. Tout au long des périodes interpandémiques, on devrait entretenir les liens au sein du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada (RLSPC) (7) et des autres groupes similaires et soutenir la tenue de réunions régulières afin de maintenir l'efficacité continue du RLSPC dans la coordination à l'échelle nationale des analyses, comme il l'a fait durant la pandémie de 2009 (8).

Le RLSPC continue de surveiller les contributions des laboratoires aux processus de préparation et d'intervention en cas de grippe pandémique. En consultation avec le Réseau de préparation des laboratoires à une pandémie d'influenza, le RLSPC révisé les protocoles des laboratoires pour veiller à ce que les laboratoires canadiens soient en mesure de détecter un nouveau virus de la grippe qui ferait son apparition au pays. Enfin, le RLSPC supervise également les révisions de l'*Annexe à l'intention des laboratoires* du PCGP et y intègre les faits nouveaux qui sont mis au jour.

Conclusion

Les analyses en laboratoire sont une fonction essentielle de l'intervention en cas de pandémie de grippe et elles contribuent à la fois aux travaux de surveillance épidémiologique et à la prise en charge clinique des personnes touchées. Elles profitent des systèmes et des structures qui sont utilisés et améliorés chaque année pour la grippe saisonnière et les autres virus des voies respiratoires, mais il faut anticiper les besoins accrus en cas de pandémie et accroître les activités pour répondre à ces besoins.

Déclaration des auteurs

Membres du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP) : Henry B. (présidente), Alfieri A., Gant S., Gemmill I., Hatchette T., Jayaraman G., Schwartz B.

Secrétariat du GTPCP : Paddle L., Stirling R., Gadiant S.

ASPC : Charos G., Williams J.

LNM : Marcino D., Kushcak T.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciements

Merci à Anne Wiles, qui a préparé la première ébauche de ce résumé.



Financement

Les travaux du GTPCP sont financés par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada. Lignes directrices à l'intention des laboratoires : Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): ASPC; 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante/annexe-a-intention-des-laboratoires.html>
2. Agence de la santé publique du Canada. Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): ASPC; 2017. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante.html>
3. Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):7-10. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2018-44/rmtc-volume-44-1-4-janvier-2018/preparation-canada-cas-grippe-pandemique.html>
4. Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de surveillance. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):16-20. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2018-44/rmtc-volume-44-1-4-janvier-2018/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-strategie-surveillance.html>
5. Agence de la santé publique du Canada. À propos du Centre de la biosûreté. Ottawa (ON): ASPC; 2017. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/biosurete-biosurete-laboratoire/a-propos-centre-biosurete.html>
6. Agence de la santé publique du Canada. Surveillance : Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): ASPC; 2015 Annexe traitant de la surveillance. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante/annexe-traitant-de-la-surveillance.html>
7. Agence de la santé publique du Canada. le Réseau des laboratoires de santé publique du Canada (RLSPC) . Ottawa (ON): ASPC; 2015. <https://www.nml-lnm.gc.ca/cphln-rlspc/index-fra.htm>
8. Comité sénatorial permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie. La réponse du Canada à la Pandémie de grippe H1N1 de 2009. Ottawa (ON): Sénat du Canada; 2010. <https://sencanada.ca/content/sen/Committee/403/soci/rep/rep15dec10-f.pdf>



Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de surveillance

B Henry^{1,2} au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP)*

Résumé

Le guide *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (PCGP) est un document d'orientation qui présente les activités de préparation clés du secteur de la santé conçues pour garantir que le Canada est prêt à réagir à la prochaine pandémie de grippe. Le présent article esquisse la stratégie canadienne de surveillance de la grippe pandémique telle qu'elle est décrite dans l'*Annexe traitant de la surveillance* du PCGP. Cette stratégie s'appuie sur les activités de surveillance réalisées pour la grippe saisonnière et intègre les leçons retenues de la pandémie de grippe H1N1 de 2009, notamment un meilleur partage de l'information, de meilleurs liens électroniques entre les partenaires fédéraux, provinciaux et territoriaux (FPT) et une meilleure surveillance dans les villages autochtones. Parmi les éléments clés de la stratégie de surveillance, mentionnons la détection précoce et l'investigation d'un nouveau virus de la grippe grâce à la déclaration des cas ou des grappes de cas d'infection respiratoire aiguë grave et la détection en laboratoire des nouveaux virus de la grippe. La surveillance communautaire fournira de l'information sur la gravité clinique, les groupes d'âge touchés et les facteurs de risque associés aux formes graves de la maladie. La surveillance des issues graves permettra de recueillir des données sur les cas d'hospitalisation et de décès. La surveillance en laboratoire comprendra des rapports hebdomadaires sur les détections de virus respiratoires. Les activités d'intervention peuvent être adaptées aux exigences des différents degrés d'activité et de répercussions d'une pandémie et s'appuient sur un ensemble d'éléments déclencheurs pour leur activation et leur désactivation. La surveillance sera liée à d'autres éléments de l'intervention, comme les communications, la recherche, la mesure et l'évaluation. Il s'agit d'un document évolutif qui sera régulièrement mis à jour.

Affiliations

¹ Présidente du GTPCP

² Bureau de l'administrateur provincial de la santé, Victoria (Colombie-Britannique)

*Correspondance:

CPIPTGSecretariat-
GTPCPSecretariat@phac-aspc.
gc.ca

Citation proposée : Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de surveillance. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;43(1):16-20. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a04f>

Introduction

La surveillance de la santé publique, c'est-à-dire la collecte et l'analyse systématiques des données sanitaires requises pour la planification, la mise en œuvre et l'évaluation des mesures de santé publique, est une fonction clé lors d'une pandémie de grippe (1). La surveillance des données au moment opportun fournit de l'information sur les répercussions du nouveau virus et sur la transmission de la pandémie dans différentes régions et populations, ce qui permet d'éclairer les décisions sur les activités de contrôle de la pandémie, comme l'utilisation de vaccins et d'autres types d'interventions.

La stratégie canadienne de surveillance en cas de pandémie, décrite dans l'*Annexe traitant de la surveillance* (2) du guide *Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé* (PCGP) (3), fournit des conseils techniques et opérationnels aux ministères de la Santé fédéral, provinciaux et territoriaux (FPT) et aux autres participants aux activités de surveillance, comme les professionnels de la santé et les laboratoires. Elle décrit les activités de surveillance réalisées en collaboration par l'ensemble

des territoires de compétence FPT et coordonnées à l'échelle nationale par l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Les activités d'intervention peuvent être adaptées aux exigences des différents degrés d'activité et de répercussions d'une pandémie et s'appuient sur un ensemble d'éléments déclencheurs pour l'activation et la désactivation d'activités de surveillance précises à différents stades d'une pandémie.

La stratégie de surveillance intègre plusieurs des leçons retenues relativement à la fonction de surveillance lors de la pandémie de grippe H1N1 de 2009. Parmi ces leçons, mentionnons notamment un meilleur partage de l'information entre les partenaires fédéraux et les partenaires provinciaux et territoriaux (PT), un système national de surveillance plus intégré favorisant de meilleurs liens électroniques entre les partenaires, ainsi que des systèmes de surveillance améliorés dans les collectivités métisses, inuites et des Premières nations. Le présent article propose un résumé de l'*Annexe traitant de la surveillance* du PCGP (2), qui a été mise à jour récemment.



Objectifs

Pour appuyer les objectifs plus larges du PCGP (réduire au minimum la morbidité grave et la mortalité en général, de même que les perturbations sociales), la stratégie de surveillance a pour objectif de fournir des renseignements de haute qualité et en temps opportun pour :

- déterminer quand et où l'activité grippale survient et quelles sont les caractéristiques des personnes touchées;
- déterminer et surveiller les conditions sous-jacentes à risque associées aux formes graves de la maladie;
- décrire les profils cliniques de la maladie;
- évaluer et surveiller l'impact relatif de la pandémie;
- déceler les changements dans la caractérisation antigénique et génétique du virus pandémique et de sa sensibilité aux antiviraux;
- appuyer la mise en œuvre des interventions et l'évaluation de leurs répercussions.

Contexte canadien

La surveillance en cas de pandémie comprend un volet épidémiologique et un volet laboratoire. Elle repose sur les systèmes de surveillance FPT qui existent déjà pour la grippe saisonnière et tire profit des processus éprouvés et des liens existants au sein des organisations de santé publique du pays et d'ailleurs dans le monde. Parmi les systèmes de surveillance de la grippe saisonnière, mentionnons Surveillance de l'influenza (le système national de surveillance de la grippe au Canada), le Programme canadien de surveillance active de l'immunisation (IMPACT), le Réseau de surveillance des cas graves (Réseau SOS) et le Réseau de surveillance par praticiens sentinelles (SPSN). Cependant, puisque les systèmes de surveillance de la grippe saisonnière ne fournissent pas de données sur le spectre complet de la maladie, la surveillance en cas de pandémie peut être accentuée par des études spéciales ciblant des régions géographiques, des communautés ou des groupes vulnérables précis au sein de la population afin d'obtenir des données sur les personnes symptomatiques qui ne cherchent pas à obtenir des soins de santé, ainsi que sur les personnes infectées qui ne présentent pas de symptômes.

Une pandémie de grippe s'accompagne d'un certain nombre d'incertitudes et de variables qui nécessitent des capacités et des activités particulières en matière de surveillance. Puisque le moment où survient une pandémie et les caractéristiques qui lui sont propres ne sont pas connus d'avance, la surveillance en cas de pandémie doit pouvoir être adaptée au niveau d'impact et à l'évolution des conditions. Il faut aussi un certain degré de souplesse et d'adaptabilité pour répondre adéquatement aux conditions variables dans les différentes régions du Canada. En effet, compte tenu de la taille du pays, les conditions pandémiques (comme l'intensité, le moment et la souche dominante) peuvent varier d'une région à l'autre. La diversité géographique et socioculturelle des populations canadiennes exige également de la flexibilité pour adapter les activités de surveillance aux besoins et aux capacités des diverses régions et populations. Enfin, les activités de surveillance pendant une pandémie doivent tenir compte de considérations d'ordre éthique, comme la confidentialité des données pour prévenir une stigmatisation non intentionnelle, ainsi que de considérations d'ordre juridique, comme les ententes de partage des données

permettant de répondre plus facilement aux besoins en matière de rapports.

Éléments clés de la stratégie de surveillance

Détection précoce et investigation

La détection précoce et l'investigation d'un nouveau virus de la grippe peuvent découler de la détection de signes d'événements, comme des cas ou des grappes de cas d'infection respiratoire aiguë grave et la détection en laboratoire de nouveaux virus de la grippe. C'est pourquoi la participation des hôpitaux à la surveillance des infections respiratoires aiguës graves est importante pour détecter les nouveaux virus. Une fois qu'un nouveau virus est confirmé par des analyses en laboratoire et qu'on détermine le sous-type de virus, les autorités locales de santé publique mèneront des enquêtes sur les cas et les contacts, avec l'appui des autorités FPT au besoin. À leur tour, les PT devraient signaler les cas à l'ASPC dans les 24 heures afin de respecter les exigences de déclaration à l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), énoncées dans le *Règlement sanitaire international* (4).

Surveillance communautaire

La surveillance de la pandémie à l'échelle communautaire fournit des renseignements sur l'apparition de la grippe, dont des données sur la gravité clinique, les groupes d'âge touchés et les facteurs de risque associés aux formes graves de la maladie. Cette surveillance permet aussi de recueillir des données sur la progression de la pandémie, permettant ainsi aux autorités locales de prévoir les besoins en matière d'intervention. La surveillance de la pandémie à l'échelle communautaire est fondée sur les composantes saisonnières du programme Surveillance de l'influenza : rapports réguliers par les PT sur les niveaux d'activité grippale et les éclosions de syndrome grippal (SG) pour surveiller la transmission géographique et les tendances au fil du temps, et surveillance syndromique, comme les consultations de patients pour le SG, les appels aux services Télésanté/Info-Santé des PT, ainsi que les données sur les ordonnances d'antiviraux et les ventes de médicaments sans ordonnance liés à la grippe et au SG.

Surveillance des issues graves

La surveillance des issues graves, qui recueille des données sur les cas graves, comme les hospitalisations, les admissions en soins intensifs et les formulaires de décès, est un élément important de la surveillance de la grippe pandémique. Les données issues de la surveillance des issues graves permettent de quantifier l'impact sur le système de soins de santé, de déterminer les situations associées à un risque élevé afin d'établir les priorités en matière de vaccination et d'antiviraux, d'évaluer l'efficacité de la vaccination et d'examiner la nécessité de prendre des mesures de santé publique additionnelles. La surveillance des issues graves pour la grippe saisonnière se fait au moyen de rapports sur les hospitalisations et les décès fournis par certains PT, ainsi que par le biais du programme IMPACT, un réseau de surveillance dans les hôpitaux pédiatriques, et du Réseau SOS, un réseau de surveillance sentinelle de la grippe



dans les hôpitaux qui fournit des renseignements détaillés sur une base individuelle des cas d'hospitalisation ou de décès d'adultes.

Surveillance en laboratoire

La surveillance en laboratoire inclut des rapports hebdomadaires sur les détections de virus respiratoires, dont le nombre de tests positifs pour l'influenza, par type et sous-type. Ces données sont signalées au programme Surveillance de l'influenza par l'intermédiaire du Programme de surveillance et de détection de virus des voies respiratoires (5) des laboratoires sentinelles, de même qu'au Système mondial de surveillance de la grippe par l'intermédiaire de l'outil FluNet de l'OMS (6). Les laboratoires de santé publique ont aussi un protocole à suivre pour soumettre une proportion des échantillons de virus et des prélèvements auprès des patients, que le Laboratoire national de microbiologie (LNM) analyse pour caractériser les souches et évaluer leur résistance aux antiviraux, de façon à éclairer le programme d'immunisation continue ou la stratégie antivirale en cas de pandémie. Des lignes directrices sur la réalisation de ces fonctions de laboratoire par les laboratoires fédéraux, provinciaux et de première ligne sont fournies dans l'*Annexe à l'intention des laboratoires* (7) et résumées dans un article de ce numéro du *Relevé des maladies transmissibles au Canada* (RMTC) (8).

Études spéciales

Il est possible que la surveillance courante de la grippe saisonnière ne fournisse pas toute l'information dont les autorités auront besoin lors d'une pandémie pour comprendre le nouveau virus et cerner les interventions les plus appropriées. Il pourrait être nécessaire de mener des études spéciales pour obtenir de l'information sur la transmission dans la collectivité ainsi que sur les taux d'infection et de maladie parmi des groupes précis de la population. La planification de ces études doit être réalisée à l'avance pour en permettre la mise en œuvre rapide en cas de pandémie. L'Agence de la santé publique du Canada participe aux travaux du Consortium for Standardization of Influenza Seroepidemiology (CONSISE), une initiative internationale visant à élaborer une approche normalisée pour les études sur la grippe, de même que des protocoles d'enquête complets pour les études sur les pandémies (9).

Modélisation

La modélisation mathématique, coordonnée par l'ASPC en partenariat avec des universitaires et des organismes de santé publique, peut appuyer la prise de décisions en cas de pandémie en aidant à prévoir les répercussions de la pandémie, les interventions qui pourraient être efficaces et le risque que surviennent d'autres vagues de la maladie.

L'utilisation des données de surveillance pour les activités de modélisation compte un certain nombre de difficultés, notamment en ce qui a trait à la qualité des données et à leur représentativité à l'échelle nationale. Il faudrait profiter de la période interpandémique pour aborder ces difficultés en renforçant les liens entre les organismes de santé publique et les modélisateurs, en élaborant des protocoles de partage des données et en établissant des normes pour les données

et des exigences en matière de rapports pour les activités de modélisation.

Collecte, déclaration et analyse des données

La collecte et la déclaration de données reposent sur les renseignements générés par diverses sources. L'Agence de la santé publique du Canada reçoit et analyse les données de surveillances recueillies par les PT et le LNM, puis transmet des renseignements clés aux PT et à l'OMS. Toutes les données épidémiologiques et cliniques doivent être analysées en temps opportun afin d'évaluer les caractéristiques et les répercussions de la pandémie. Les principaux paramètres épidémiologiques et cliniques devraient être décrits à l'avance afin de permettre la réalisation de ces analyses durant une pandémie.

La pandémie de grippe H1N1 de 2009 a mis en évidence la nécessité d'améliorer l'uniformité de l'information saisie dans le cadre de la surveillance nationale de la grippe, d'établir des ententes officielles sur le partage des données à l'échelle FPT, d'établir des liens électroniques pour faciliter le transfert des données de surveillance en temps opportun, ainsi que de garantir un nombre suffisant de ressources humaines pour effectuer l'analyse et l'interprétation des données. Des travaux sont en cours aux échelons FPT pour renforcer le processus national de surveillance de la grippe afin de régler ces problèmes.

Intégration à d'autres éléments de l'intervention

De nombreuses activités de surveillance sont réalisées en interaction avec d'autres éléments de l'intervention en matière de grippe, dont l'intervention des laboratoires, décrite dans l'*Annexe à l'intention des laboratoires* (7) et dans le résumé de la stratégie de laboratoire qui est présenté dans ce numéro du RMTC (8).

Les recommandations sur l'utilisation et la priorisation des vaccins reposent sur les renseignements épidémiologiques et sur l'analyse des facteurs de risque de maladie grave. Ces activités, et d'autres, comme la surveillance de la souche grippale et de l'efficacité de la vaccination, sont détaillées dans l'*Annexe traitant de la vaccination* (10,11). Les données de surveillance appuient également les décisions concernant d'autres interventions, comme l'utilisation d'antiviraux. En outre, les décisions relatives aux mesures de santé publique sont fondées sur les caractéristiques épidémiologiques, alors que les soins cliniques sont influencés par l'information produite dans le cadre des évaluations précoces des répercussions de la pandémie.

Les réservoirs naturels du virus de la grippe sont les oiseaux sauvages. La surveillance de la faune, des volailles et des autres animaux d'élevage est donc une activité importante pour mieux comprendre l'évolution du virus de la grippe et évaluer les risques de pandémie. Il faut établir des liens officiels entre les autorités de santé publique et les autorités en santé animale FPT pour renforcer les activités de surveillance et le partage de renseignements.



Un autre élément essentiel de l'intervention en cas de grippe pandémique qui repose sur les renseignements fournis par les activités de surveillance est la communication avec le grand public et les fournisseurs de soins de santé. Il faudrait élaborer un plan de communication des risques s'appuyant sur les renseignements produits par les évaluations du risque. L'*Annexe sur les communications* (12) fournit des directives détaillées sur cette activité.

Recherche

Avant une pandémie, il est important d'établir des normes pour les données et des exigences minimales en matière de déclaration des données afin de faciliter la création de données uniformisées et de haute qualité, qui seront utilisées dans les études épidémiologiques et de modélisation pendant une pandémie. En outre, il est important d'entreprendre des activités de planification préalable, comme l'élaboration de protocoles détaillés approuvés au préalable par les comités de réglementation et d'éthique appropriés afin de permettre la mise en œuvre rapide des projets de recherche pendant une pandémie.

Mesure et évaluation

La surveillance courante de la grippe saisonnière est l'occasion de mettre à l'essai et d'évaluer de nouvelles stratégies de surveillance et de s'exercer à les mettre en application. Par ailleurs, après une pandémie, les programmes de surveillance devraient être évalués dans chaque territoire de compétence et faire l'objet de comparaisons pour cerner les leçons retenues et les pratiques exemplaires.

Discussion

L'un des principes majeurs de la stratégie de surveillance est la valeur des structures et des réseaux déjà en place au Canada pour la grippe saisonnière en tant que fondement des activités de surveillance en cas de pandémie. Il reste toutefois des améliorations à apporter au système de surveillance, notamment sur les plans de l'uniformité des renseignements recueillis, des ententes FPT de partage des données et des liens électroniques pour le transfert des données. Autant que possible, il faudrait effectuer ces travaux à l'avance. Les efforts visant à uniformiser la collecte de données et à améliorer le transfert des données devraient être déployés durant la période interpandémique et, dans la mesure du possible, être intégrés à la surveillance de la grippe saisonnière, ce qui accroîtra les capacités de surveillance en cas de pandémie. Il est possible d'améliorer l'uniformité des activités de déclaration en élaborant des modèles uniformisés de rapports et des calendriers que les PT et l'ASPC pourront utiliser. Pour y parvenir, il faut améliorer les infrastructures telles que les bases de données électroniques, établir des registres d'immunisation dans tous les territoires de compétence et prévoir des mécanismes sécurisés de déclaration électronique ou sur le Web.

La surveillance de la grippe saisonnière a lieu chaque année et donne l'occasion d'évaluer les stratégies et les ententes actuelles, ainsi que de mettre à l'essai de nouvelles activités. Les éclosions périodiques sont aussi des occasions de mettre à l'essai une stratégie d'intervention rapide et coordonnée, notamment

pour ce qui est de mener et de publier rapidement des études de recherche. L'OMS (13) et les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis (14) ont élaboré des lignes directrices et des indicateurs pour l'évaluation des systèmes de surveillance, que l'on peut utiliser pour faciliter cette activité.

Conclusion

La stratégie de surveillance oriente les gouvernements FPT dans l'élaboration de leurs plans et pour garantir qu'ils seront en mesure d'assumer leurs rôles et de collaborer efficacement avec les autres territoires de compétence en cas de pandémie de grippe. Comme pour les autres éléments du PCGP, il s'agit d'une stratégie évolutive. On évalue constamment l'état de préparation du système de surveillance, et il sera amélioré et actualisé au besoin.

Déclaration des auteurs

Membres du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP) : Henry B. (présidente), Alfieri A., Gant S., Gemmill I., Hatchette T., Jayaraman G., Schwartz B.

Secrétariat du GTPCP : Paddle L., Stirling R., Gadiant S.

ASPC : Charos G., Williams J.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciements

Merci à Anne Wiles, qui a préparé la première ébauche de ce résumé.

Financement

Les travaux du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique sont financés par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

1. World Health Organization. Public Health Surveillance. http://www.who.int/topics/public_health_surveillance/en/
2. Agence de la santé publique du Canada. Surveillance : Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé, Annexe traitant de la surveillance. Ottawa (ON): ASPC; 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante/annexe-traitant-de-la-surveillance.html>
3. Agence de la santé publique du Canada. Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de



- planification pour le secteur de la santé (ON): ASPC; 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante.html>
4. Health Organization. 2005, International Health Regulations Third Edition. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/246107/1/9789241580496-eng.pdf?ua=1>
 5. Agence de la santé publique du Canada. Détection de virus des voies respiratoires au Canada. Ottawa (ON); ASPC; 2017. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/detection-virus-voies-respiratoires-canada.html>
 6. World Health Organization FLuNet. http://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/flunet/en/
 7. Agence de la santé publique du Canada. Lignes directrices à l'intention des laboratoires : Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): ASPC; 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/grippe-influenza/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-guide-planification-secteur-sante/annexe-a-intention-des-laboratoires.html>
 8. Henry B au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique (GTPCP). Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Stratégie de laboratoire. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):11-5. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2018-44/rmtc-volume-44-1-4-janvier-2018/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-strategie-laboratoire.html>
 9. Consortium for the Standardization of Influenza Seroepidemiology. CONSISE; 2017. <https://consise.tghn.org/>
 10. Agence de la santé publique du Canada. Annexe traitant de la vaccination : Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON): ASPC; 2017. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/flu-influenza/canadian-pandemic-influenza-preparedness-planning-guidance-health-sector/vaccine-annex.html>
 11. Henry B, Gadiant S au nom du Groupe de travail sur la préparation du Canada en cas de grippe pandémique. Stratégie canadienne de vaccination en cas de pandémie. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2017;43(7/8):180-4. https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/publicat/ccdr-rmtc/17vol43/dr-rm43-7-8/assets/pdf/17vol43_7_8-ar-05-fra.pdf
 12. Agence de la santé publique du Canada. Plan canadien de lutte contre la pandémie d'influenza : Annexe sur les communications. Ottawa (ON): ASPC; 2009. https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/cpip-pclcpi/assets/pdf/annex_k-fra.pdf. [Annexe sur les communications].
 13. World Health Organization. WHO interim global. Epidemiological surveillance standards for influenza. http://www.who.int/influenza/resources/documents/WHO_Epidemiological_Influenza_Surveillance_Standards_2014.pdf
 14. German RR, Lee LM, Horan JM, Milstein RL, Pertowski CA, Waller MN. Guidelines Working Group Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group. MMWR Recomm Rep 2001 Jul;50 RR-13:1-35. PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=18634202&dopt=Abstract).



Cas d'infection à virus Zika au Canada liés à des voyages : octobre 2015 à juin 2017

J Tataryn^{1*}, L Vrbova², M Drebot³, H Wood³, E Payne⁴, S Connors², J Geduld⁴, M German⁵, K Khan^{5,6}, PA Buck⁷

Résumé

Contexte : Le virus Zika est une maladie émergente transmise par des moustiques qui peut causer de graves anomalies congénitales lorsqu'elle est contractée par voie congénitale. Depuis la fin de 2015, il y a eu une augmentation marquée du nombre de cas d'infection à virus Zika liés au voyage au Canada.

Objectif : La présente étude avait pour objectif de décrire l'épidémiologie des cas de virus Zika liés au voyage au Canada d'octobre 2015 à juin 2017 et de les examiner dans le contexte de l'éclosion internationale dans les Amériques.

Méthodologie : Les infections à virus Zika ont été confirmées par détection de l'ARN viral au moyen d'une réaction en chaîne de la polymérase ou par identification sérologique d'anticorps spécifiques au virus ZIKA dans le sérum. Les cas d'infection ont été repérés par les autorités sanitaires provinciales et territoriales et déclarés de façon régulière à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Les renseignements demandés sur les cas comprenaient la date d'apparition de la maladie, le groupe d'âge, le sexe, l'état de grossesse, ainsi que la ou les destinations et les dates de voyage. Les estimations du nombre de Canadiens par mois qui voyagent dans d'autres pays des Amériques ont été obtenues de Statistique Canada et de l'Association du transport aérien international. Les données pour produire les courbes épidémiques de cas autochtones pour chaque région des Amériques ont été extraites des courbes épidémiques propres à chaque pays sur le site Web de l'Organisation panaméricaine de la santé.

Résultats : Au 7 juin 2017, 513 cas confirmés en laboratoire et deux cas d'anomalies fœtales ou à la naissance liées au virus Zika ont été déclarés dans les dix provinces. L'apparition de la maladie chez les voyageurs canadiens coïncidait généralement avec l'intensité de l'éclosion dans le pays d'exposition plutôt qu'avec le nombre de voyages. On n'a relevé aucune preuve de transmission autochtone (locale) au Canada. Le nombre de cas signalés est actuellement en baisse tant au Canada qu'à l'échelle internationale.

Conclusion : La montée subite du nombre de cas d'infections à Zika observée en 2016 était directement liée à l'incursion et à la propagation du virus dans les Amériques. Bien que le nombre de cas soit maintenant à la baisse partout dans le monde, il reste à voir s'il se produira une résurgence dans les régions touchées précédemment. On devrait surveiller, au fil du temps, à la fois l'intensité des éclosions et le caractère saisonnier de la transmission du virus en vue de choisir les meilleures dates possibles pour les campagnes de sensibilisation puisque certaines seront probablement plus efficaces pendant les périodes creuses quand le risque de transmission est peut-être plus élevé. On continue de recommander l'information et la sensibilisation constante des voyageurs, en particulier les femmes enceintes et celles qui prévoient de tomber enceintes.

Citation proposée : Tataryn J, Vrbova L, Drebot M, Wood H, Payne E, Connors S, Geduld J, German M, Khan K, Buck PA. Cas d'infections à virus Zika au Canada liés à des voyages : octobre 2015 à juin 2017. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):21-9. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a05f>

Affiliations

¹ Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Saskatoon (Saskatchewan)

² Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Toronto (Ontario)

³ Laboratoire national de microbiologie, Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Winnipeg (Manitoba)

⁴ Bureau des services de santé à la frontière, Direction générale de l'infrastructure de sûreté sanitaire, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)

⁵ Faculté de médecine, Division des maladies infectieuses, Université de Toronto, Toronto (Ontario)

⁶ Institut de connaissances Li Ka Shing, Hôpital St. Michael, Toronto (Ontario)

⁷ Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique (CMIAEZ), Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)

*Correspondance: joanne.tataryn@canada.ca

Introduction

Le virus Zika est un flavivirus véhiculé principalement par les moustiques et transmis aux êtres humains par les moustiques du genre *Aedes*. D'abord identifié en 1947 dans la forêt Zika en Ouganda (1,2), le virus Zika est resté largement confiné pendant plus de 50 ans dans une ceinture équatoriale relativement étroite s'étendant de l'Asie à l'Afrique (3). En 2007, la première éclosion majeure du virus a été signalée à Yap, une île de Micronésie (4),

suivie de plusieurs éclosions dans les îles et archipels du Pacifique, dont une vaste éclosion en Polynésie française en 2013 (5,6). Il a été signalé au Brésil en 2015 et s'est depuis propagé en Amérique centrale, en Amérique du Sud, dans les Antilles et au Mexique. Cette éclosion était accompagnée d'une augmentation alarmante du nombre de bébés nés de mères infectées et atteints de microcéphalie et d'autres troubles



neurologiques. À la suite de cette constatation, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déclaré une urgence de santé publique de portée internationale (USPPI) le 1^{er} février 2016, et demandé une intervention et une collaboration internationales (7).

Le virus Zika se propage principalement par la piqure d'un moustique infecté, mais il peut également se transmettre par voie verticale intra-utérine, sexuellement et par le sang (8-14). On estime que seulement 20 % des personnes infectées par le virus présenteront des symptômes (4). Si des symptômes se manifestent, ils apparaissent habituellement trois à sept jours (maximum 14 jours) après l'infection et peuvent inclure une légère fièvre, de l'arthrite, de l'arthralgie, une éruption maculo-papuleuse, de la conjonctivite, de la myalgie et d'autres symptômes grippaux non spécifiques (4,15). L'infection peut ne pas être reconnue ou méprise pour la dengue, le chikungunya ou une autre infection virale causant de la fièvre et des éruptions cutanées. Des complications neurologiques comme le syndrome de Guillain-Barré ont déjà été signalées, bien que rarement (16).

La plus grande préoccupation liée à ce virus a trait aux graves répercussions qu'il peut avoir sur le fœtus en développement, puisqu'il peut causer un large éventail d'anomalies congénitales connues sous le nom de syndrome de Zika. Si des anomalies du cerveau et la microcéphalie sont couramment signalées (17,18), le syndrome de Zika peut également causer de l'arthrogrypose (une mobilité réduite de plusieurs articulations due à des contractures), de la dysphagie (difficulté à avaler), des déficiences auditives et visuelles et d'autres anomalies (19). Selon le registre de grossesses à virus Zika des États-Unis, environ 5 % (intervalle de confiance de 95 % [IC] = 4 % à 7 %) des grossesses menées à terme et assorties de données de laboratoire indiquant une récente infection possible à virus Zika (exposition récente à un flavivirus) s'étaient soldées par des signes d'infection chez le fœtus ou le bébé. Cette proportion a augmenté à 10 % (IC de 95 % = 7 % à 14 %) lorsqu'on ne tenait compte que des grossesses pour lesquelles une infection à virus Zika avait été confirmée par un laboratoire et 15 % (IC de 95 % = 8 % à 26 %) des fœtus et des bébés de grossesses menées à terme présentaient au premier trimestre une infection confirmée (17). Les infections symptomatiques et asymptomatiques pendant la grossesse semblent toutes livrer des pourcentages semblables en ce qui concerne les anomalies congénitales (17,18).

Avant 2015, seulement un cas d'infection à virus Zika confirmé en laboratoire avait été signalé au Canada – chez un voyageur revenant de la Thaïlande (20). En décembre 2015, le Canada a recensé son tout premier cas lié à un voyage et à l'éclosion dans les Amériques (21). Jusqu'ici, aucune transmission locale n'a été signalée, étant donné que les principaux moustiques vecteurs – *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus* – ne sont pas établis ici. Bien que la transmission locale par des moustiques au Canada soit improbable, les Canadiens effectuent environ 7,3 millions de voyages dans les Antilles, en Amérique centrale, en Amérique du Sud et au Mexique chaque année, sans compter de nombreux voyages vers les régions d'Asie, du Pacifique et d'Afrique où le virus continue de circuler (22). Au 29 juin 2017, 56 pays ou régions ont signalé une introduction ou une réintroduction du virus Zika depuis 2015 et 20 autres ont signalé des cas d'infection avant 2015 et une transmission continue (23). Plusieurs pays signalent une baisse du nombre de cas; d'autres continuent toutefois d'enregistrer des hausses à ce chapitre (24).

La persistance et la recirculation du virus Zika à mesure que l'immunité se développe, ainsi que les changements saisonniers dans l'activité des vecteurs sont largement inconnus et donnent lieu à des préoccupations continues (25). Le gouvernement du Canada a réagi à la propagation du virus en émettant des Conseils de santé aux voyageurs, recommandant aux femmes enceintes et à celles qui prévoient de le devenir d'éviter de se rendre dans des pays où les éclosions de virus Zika continuent de sévir (26). De plus, le Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) a élaboré les *Recommandations sur la prévention et le traitement du virus Zika* dans le but d'informer les professionnels de la santé canadiens des risques liés au Zika et de leur fournir des recommandations sur la manière de réduire ces risques (27).

À la suite de la déclaration d'une USPPI par l'OMS, des partenaires fédéraux, provinciaux et territoriaux canadiens ont convenu de mettre en place un système national de déclaration des cas de Zika à titre temporaire afin de :

- Se conformer aux exigences de déclaration du Règlement sanitaire international
- Maintenir une connaissance situationnelle du contexte au Canada, y compris l'évaluation des endroits où les infections se produisent et du mode de transmission probable
- Évaluer le niveau de risque pour la population canadienne et en informer cette dernière dans la mesure du possible
- Contribuer au développement des connaissances sur le virus Zika à l'échelle internationale

Le présent article décrit l'épidémiologie des cas de virus Zika au Canada liés à des voyages d'octobre 2015 à juin 2017 et les examine dans le contexte de l'éclosion internationale dans les Amériques.

Méthodologie

Diagnostic en laboratoire

La confirmation des infections à virus Zika s'effectue principalement au moyen de deux méthodologies d'essai : la détection de l'ARN viral dans le sérum grâce à une réaction en chaîne de la polymérase (PCR) ou des échantillons d'urine et l'identification sérologique d'anticorps spécifiques au virus Zika dans le sérum (27-29). Des échantillons de sérum et d'urine en phase aiguë (recueillis dans les deux semaines suivant l'apparition des symptômes) sont les spécimens les plus appropriés pour les tests de PCR étant donné que la virémie tend à être éphémère et que le virus n'est habituellement présent dans ces échantillons que durant un court laps de temps. Le dosage immunoenzymatique (ELISA) est le principal test de dépistage sérologique utilisé pour détecter les expositions ou les cas possibles d'infection par détection d'anticorps viraux de l'immunoglobuline M (IgM) et de l'immunoglobuline G (IgG). Toutefois, en raison de la réactivité croisée avec d'autres virus apparentés comme la dengue, il faut également effectuer un essai de séroneutralisation par réduction des plages de lyse en vue de détecter les anticorps spécifiques au virus Zika dans les échantillons positifs par ELISA. Les anticorps du virus Zika se développent habituellement trois à cinq semaines après l'exposition et peuvent être détectés pendant plusieurs mois (IgM) ou années (IgG neutralisants). Dans certains cas, les patients ont peut-être déjà été exposés à d'autres flavivirus



à la suite de vaccins ou de piqûres de moustiques (p. ex., fièvre jaune, vaccins contre le virus de l'encéphalite japonaise), ce qui peut causer d'autres complications au moment de l'interprétation des résultats sérologiques. Des titres de neutralisation sériques élevés à la fois pour le virus de la dengue et le virus Zika peuvent être détectés dans les échantillons prélevés chez certaines personnes (par ex., infections secondaires à flavivirus), ce qui peut entraîner la documentation de ces cas comme étant une « exposition à des flavivirus » sans aucune identification certaine du virus responsable de l'infection.

Initialement, tous les tests en laboratoire ont été effectués au Laboratoire national de microbiologie (LNM); toutefois, les laboratoires de santé publique de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de l'Ontario et du Québec ont adopté le test PCR sur leurs territoires respectifs. Les initiatives de dépistage visent principalement les femmes enceintes et les voyageurs symptomatiques. Les tests sérologiques sont actuellement effectués au LNM; toutefois, des tests IgM et IgG ELISA sensibles sont maintenant disponibles sur le marché et permettront à certains laboratoires provinciaux d'ajouter les tests de dépistage à leur gamme de tests de diagnostic.

Épidémiologie

Un cas d'infection à virus Zika a été recensé chez un Canadien et confirmé en laboratoire par un ou plusieurs des tests suivants, avec ou sans preuves cliniques : 1) isolation du virus ou détection de l'antigène viral ou de l'acide nucléique spécifique d'un spécimen clinique approprié; ou 2) des anticorps de l'IgM virale contre le virus Zika dans un spécimen clinique approprié et l'identification d'anticorps de confirmation neutralisants spécifiques au virus dans le même échantillon ou dans un échantillon ultérieur, ou une augmentation (quadruple ou plus) démontrée de séroconversion ou de diagnostics dans les titres d'anticorps neutralisants spécifiques au virus dans les sérums appariés.

Les cas d'infection à virus Zika ont été repérés par les autorités sanitaires provinciales et territoriales et déclarés de façon régulière à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Les renseignements demandés sur les cas comprenaient la date d'apparition de la maladie, le groupe d'âge, le sexe, l'état de grossesse, ainsi que la ou les destinations et les dates de voyage.

On a estimé la date d'exposition pour les cas en utilisant la date de retour du voyage ou la date d'apparition de la maladie moins sept jours si la date de retour n'était pas disponible. Aucune date d'exposition n'a été fixée pour les voyageurs qui ont visité plusieurs pays ou ceux pour qui aucune des deux dates susmentionnées n'était disponible. Pour chaque cas, l'état de l'éclosion dans le pays de destination a été déterminé d'après la courbe épidémique pour le pays au moment de l'exposition du voyageur. La « période d'éclosion » ou période de « forte activité » pour chaque pays a été désignée comme le moment où les cas ont commencé à augmenter de façon marquée (souvent trois fois plus de cas ou plus) par rapport au nombre initial de cas signalés, jusqu'au moment où le nombre de cas est revenu à un niveau semblable au nombre de cas signalés initialement. La période précédant la première éclosion a été désignée comme une période de « faible activité » ou d'« éclosion précoce. » Toutes les autres périodes, que ce soit entre les vagues

d'éclosions ou à la fin de l'épidémie, étaient considérées comme des périodes de « faible activité ».

Les estimations du nombre de Canadiens qui voyagent chaque mois dans d'autres pays des Amériques ont été obtenues de deux sources : les statistiques annuelles sur le nombre de voyageurs vers des régions et pays précis ont été obtenues de l'Enquête sur les voyages internationaux de Statistique Canada, 2015 (22) et les statistiques sur le nombre de voyageurs mensuels pour les Amériques en 2015 et en 2016 ont été obtenues en utilisant les données sur les ventes de billets de passagers de l'Association du transport aérien international (IATA). Les données de l'IATA comprennent les itinéraires complets des voyageurs, y compris leur aéroport d'embarquement initial, leur aéroport de destination et, s'il y a lieu, les aéroports d'escale. Ces données représentent environ 90 % de tous les voyages effectués sur les vols commerciaux dans le monde entier; les autres 10 % sont modélisés en utilisant les informations commerciales du marché du transport aérien. On a estimé les chiffres pour 2017 en utilisant une moyenne des valeurs mensuelles de 2015 et de 2016.

Les données pour produire les courbes épidémiques de cas autochtones pour chaque région des Amériques ont été extraites des courbes épidémiques propres à chaque pays sur le site Web de l'Organisation panaméricaine de la santé (24) en utilisant l'outil WebPlotDigitizer. Les pays utilisés dans ces estimations sont les suivants :

- Amérique du Nord : Mexique
- Antilles : Anguilla, Antigua-et-Barbuda, Aruba, Barbade, Curaçao, Dominique, République dominicaine, Bonaire, Saint-Eustache, îles Caïmans, Grenade, Guadeloupe, Haïti, Jamaïque, Martinique, Montserrat, Porto Rico, Saint-Barthélemy, Saint-Kitts-et-Nevis, Saint-Martin, Saint-Vincent-et-Grenadines, Saint-Maarten, îles Vierges américaines, Saint-Thomas, Sainte-Croix, Saint-Jean, Trinité-et-Tobago, îles Turques et Caïques
- Amérique centrale : Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panama
- Amérique du Sud : Argentine, Bolivie, Brésil, Colombie, Équateur, Guyane française, Guyane, Paraguay, Pérou, Surinam et Vénézuëla

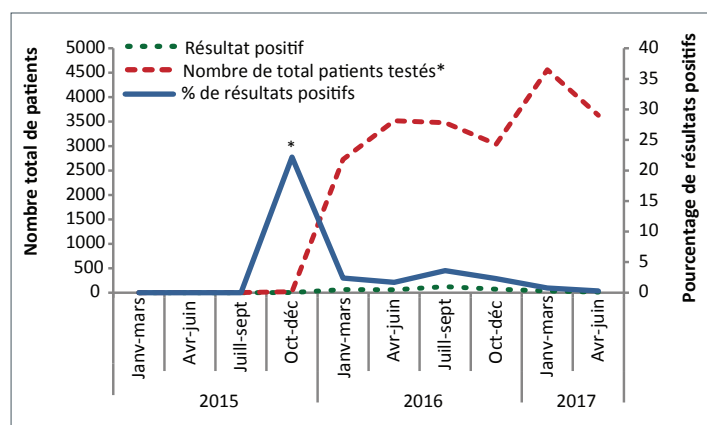
Résultats

Entre mai 2015 et le 7 juin 2017, plus de 22 000 échantillons ont été testés par le LNM. Le nombre d'échantillons reçus chaque semaine a augmenté de façon spectaculaire vers la sixième semaine (du 7 au 13 février 2016). Depuis lors, les volumes de tests sont demeurés élevés, avec une moyenne de 320 échantillons soumis chaque semaine (plage : 165 à 500 échantillons par semaine), même si le nombre d'échantillons positifs diminue (**figure 1**).

Au 7 juin 2017, il y a eu 513 cas de Zika confirmés dans les dix provinces. Des renseignements sur le mode de transmission étaient disponibles pour 512 cas et, parmi ceux-ci, 507 (99 %) ont contracté l'infection lors de voyages dans les régions touchées. Trois autres cas non liés à des voyages étaient dus à des relations sexuelles avec un voyageur infecté. Deux (n = 2) cas de transmission de la mère au fœtus ont été signalés.



Figure 1 : Nombre et pourcentage de patients infectés par le virus Zika testés par le Laboratoire national de microbiologie, Canada, janvier 2015 à juin 2017^a



^a Entre octobre et décembre 2015, 18 échantillons ont été testés; de ce chiffre, quatre (22 %) étaient positifs

Cinquante-cinq pour cent (55 %) des personnes infectées avaient de 20 à 44 ans, et 64 % d'entre elles étaient des femmes (tableau 1).

Tableau 1 : Cas confirmés par groupe d'âge et sexe, Canada, octobre 2015 à juin 2017

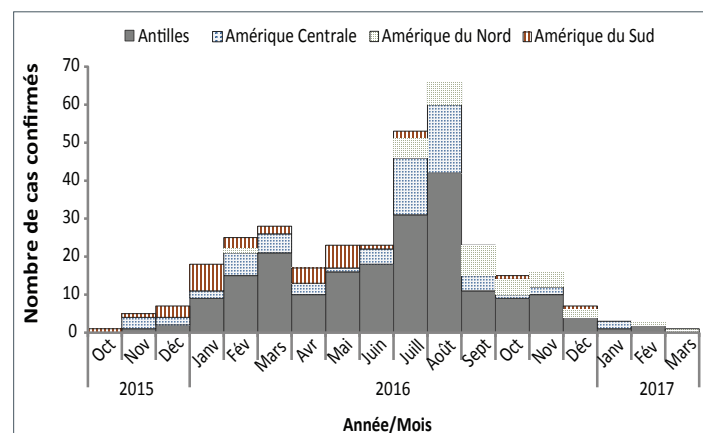
Âge (années)	Femmes	Hommes	Sexe inconnu	Total (% du Total)
Nouveau né à 1 an	2	0	0	2 (moins de 1 %)
1 à 19 ans	13	9	0	22 (4 %)
20 à 44 ans	195	86	0	281 (55 %)
45 à 64 ans	96	69	6	171 (33 %)
Plus de 64 ans	20	17	0	37 (7 %)
Total (% du Total)	326 (64 %)	181 (35 %)	6 (1 %)	513 (100 %)

Parmi les cas pour lesquels des renseignements étaient disponibles (n = 499), 99 % (n = 492) ont signalé des symptômes avant les tests de dépistage. Les dates d'apparition de la maladie allaient du 12 octobre 2015 au 30 mars 2017, avec une pointe observée en juillet et en août 2016 (figure 2). Trente-cinq (35) grossesses ont été déclarées parmi les femmes infectées par le virus; toutefois, l'issue de ces grossesses n'a pas fait l'objet d'un suivi systématique et les données disponibles sont donc limitées. Parmi les quatre grossesses dont l'issue a fait l'objet d'un suivi, deux bébés n'avaient aucune anomalie apparente à la naissance et deux fœtus ou nourrissons présentaient des anomalies liées au virus Zika.

Dans l'ensemble, 66 % des voyageurs canadiens ont été infectés lorsqu'ils étaient en voyage dans les Antilles, 19 % l'ont été en Amérique centrale, 10 % en Amérique du Nord (Mexique) et 6 % en Amérique du Sud (annexe 1).

Dans la plupart des cas (83 %), les voyageurs s'étaient rendus dans leurs pays de destination au moment où ces derniers recensaient un nombre élevé de cas (pendant la période d'« éclosion »); cependant, il y a eu certains cas où le voyageur

Figure 2 : Nombre de cas d'infection à virus Zika liés à des voyages selon le mois d'apparition des symptômes et la région de destination, Canada, octobre 2015 à juin 2017 (n = 334)^a



^a Ont été exclus les cas asymptomatiques (n = 7) et ceux pour lesquels il n'y avait pas de date d'apparition de la maladie (n = 172)

avait visité le pays de destination avant que celui-ci ne signale un premier cas d'infection (2 %) ou pendant les périodes d'activité plus faible (16 %) (tableau 2).

Tableau 2 : Date du voyage par rapport à l'état d'éclosion de Zika dans le pays de destination : Canada, 2015 à 2017

État de l'épidémie dans le pays de destination	Nombre de cas	% du nombre total de cas
Avant la déclaration du premier cas	5	2
Faible activité : tôt dans l'éclosion	16	6
Activité élevée : pendant la principale période d'éclosion :	240	83
Faible activité : vers la fin de la période d'éclosion ou entre les vagues d'éclosions	28	10
Total	289	100

Le profil des cas liés à des voyages semble coïncider davantage avec l'activité de transmission du virus Zika dans la région, plutôt que le nombre de voyageurs en provenance du Canada (figure 3).

Figure 3 : Profil de voyages mensuels et cas canadiens d'infection à virus Zika selon la région de destination

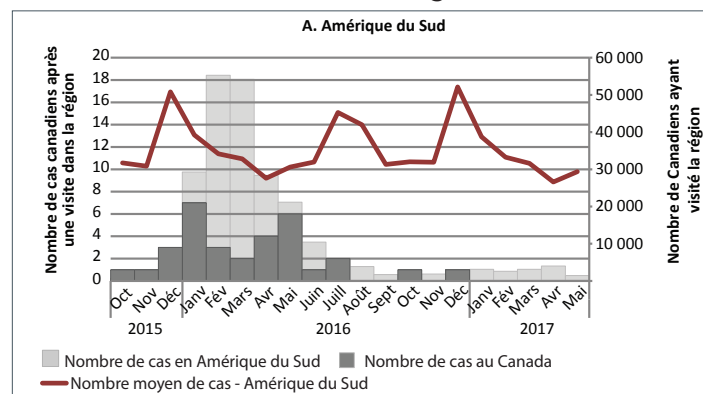
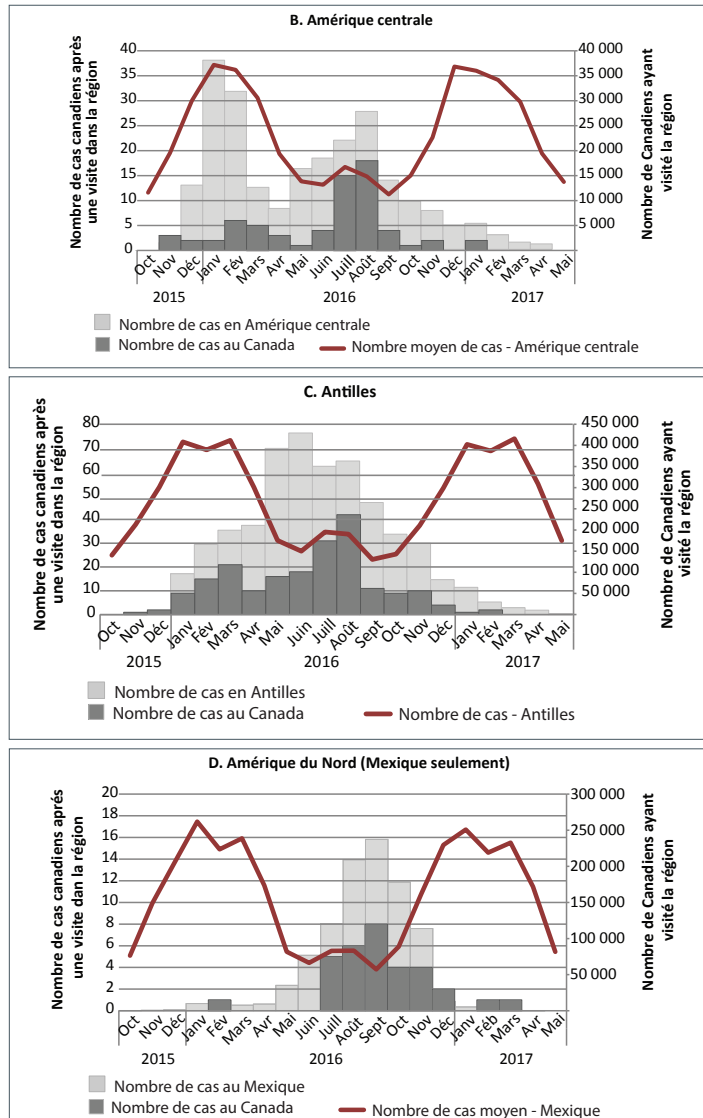




Figure 3 : Profil de voyages mensuels et cas canadiens d'infection à virus Zika selon la région de destination (suite)



N.B. : Profils de voyages (ligne rouge) et cas canadiens (barres gris foncé) par région de destination, avec profil de cas endémiques dans la région (barres gris clair). La droite verticale de gauche représente le nombre de cas canadiens; la droite verticale de droite représente le nombre estimatif de personnes en provenance du Canada qui visitent la région, d'après les données mensuelles sur les voyages de l'ATA. Pour le nombre estimatif de cas endémiques par région, le profil de la courbe épidémique régionale est indiqué, sans échelle

Discussion

Entre octobre 2015 et juin 2017, on a recensé 507 cas confirmés d'infection à virus Zika liés à des voyages et trois cas de transmission sexuelle au Canada. Soixante-quatre pour cent des personnes infectées étaient des femmes et, de ce nombre, 11 % étaient enceintes. La constatation d'un nombre plus élevé de femmes infectées que d'hommes va dans le sens d'autres rapports internationaux et reflète probablement un biais dans le dépistage et la déclaration plutôt que des différences biologiques touchant la susceptibilité ou l'exposition (30). Les renseignements sur les résultats étaient disponibles pour seulement quatre grossesses : deux fœtus ou bébés présentaient des anomalies liées au Zika et deux n'avaient aucune anomalie apparente.

Malgré la baisse du nombre de cas chez les voyageurs de retour au pays dans les derniers mois, le volume de tests de dépistage en laboratoire demeure élevé, ce qui reflète des préoccupations continues chez les couples qui attendent un bébé et ceux qui planifient une grossesse. On continue d'observer un nombre significatif de femmes enceintes « inquiètes » : celles qui ont visité une région à risque et n'ont manifesté aucun symptôme, mais qui ont subi un test de dépistage. Étant donné que les infections symptomatiques et asymptomatiques semblent toutes livrer des pourcentages semblables en ce qui concerne les anomalies congénitales, ces inquiétudes sont tout à fait justifiées. À mesure que les taux d'infection continuent de baisser, il y a d'entrée de jeu une très faible probabilité d'infection lorsque le test est administré à des personnes asymptomatiques, ce qui limite la valeur du dépistage. Par conséquent, les directives sur le dépistage ne recommandent pas de tester de façon systématique les femmes enceintes asymptomatiques qui ne courent aucun risque continu (les voyageuses) (31). Plusieurs procédures de dépistage sont disponibles pour le repérage des cas; toutefois, les réactions croisées d'anticorps entre le Zika et les virus apparentés comme la dengue peuvent compliquer le diagnostic lorsqu'on utilise des plateformes sérologiques. Également, les personnes qui ont déjà été exposées à des flavivirus apparentés peuvent présenter des réactions sérologiques susceptibles de brouiller l'interprétation des tests. Par conséquent, certaines expositions au virus Zika ne peuvent pas être confirmées par immuno-essai et sont consignées comme étant des « infections à Flavivirus ». Dans ces cas, les médecins devraient savoir qu'une exposition au virus Zika a tout de même pu se produire.

Presque tous les cas recensés au Canada étaient liés à des voyages et il n'y a jusqu'à présent aucune preuve de transmission autochtone. Les données suggèrent qu'il est peu probable que la transmission sexuelle à elle seule déclenche une éclosion (30) et la transmission continue est peu probable en l'absence des moustiques tropicaux ou subtropicaux du genre *Aedes* (32). Les principaux moustiques vecteurs – *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus* – ne sont pas établis au Canada et la recherche actuelle suggère que les espèces de moustiques canadiennes ne constituent pas des hôtes compétents. De plus, on estime que le risque de transmission autochtone par l'établissement de moustiques *Aedes albopictus* est très faible, étant donné les conditions climatiques actuelles.

L'apparition de la maladie chez les voyageurs canadiens coïncidait généralement avec l'intensité de l'éclosion dans le pays d'exposition plutôt qu'avec le nombre de voyages. On a déjà souligné que le risque pour les voyageurs varie selon la force des cycles de transmission dans les pays de destination et que les voyageurs en tant que groupe ne jouissent pas d'une protection spéciale contre l'infection dans les pays touchés du simple fait d'être en voyage (32). Les pointes dans les cas recensés en juillet et en août 2016 étaient dues à l'augmentation du nombre d'expositions en Amérique centrale et dans les Antilles et, dans une certaine mesure, au Mexique, mais à une période où les voyages vers ces destinations sont habituellement à un bas niveau saisonnier. On a démontré que les facteurs climatiques comme la température, l'humidité et les précipitations influencent l'abondance des vecteurs et, en fin de compte, le degré de transmission des maladies comme la dengue et le chikungunya (33), ce qui entraîne des tendances de transmission saisonnière favorisant les mois plus chauds et les plus humides. On devrait surveiller, au fil du temps, à la fois l'intensité des éclosions et le caractère saisonnier de la transmission du virus en vue de choisir les meilleures dates



possibles pour les campagnes de sensibilisation puisque certaines seront probablement plus efficaces pendant les périodes creuses quand le risque de transmission de maladies est peut-être plus élevé, même si le nombre absolu de voyages est plus faible.

Limitations

Il y a plusieurs limitations qui valent la peine d'être notées lorsqu'on interprète les résultats. Les résultats des tests en laboratoire présentés ici ne représentent que seulement un sous-ensemble des tests de dépistage effectués au Canada. Bien que tous les tests de dépistage aient été effectués à l'origine par le LNM, à mesure que l'épidémie progressait, trois provinces ont adopté le dépistage par PCR pour le Zika sur leur territoire respectif. Les constatations rapportées ici sous-estiment le volume total de tests de dépistage du Zika effectués au Canada.

Deuxièmement, les dates d'apparition de la maladie n'étaient pas disponibles pour un certain nombre de cas, et ont donc été exclues de la courbe épidémique. Pour déterminer l'incidence de l'exclusion de ces cas, on a comparé ceux pour lesquels il y avait des renseignements disponibles et ceux pour lesquels il n'y en avait pas. Des dates d'apparition approximatives ont été générées pour les cas pour lesquels ces dates n'étaient pas disponibles, en utilisant la date de confirmation par PCR et en tenant compte des délais moyens de dépistage et de déclaration. D'après cette analyse, on a observé une certaine variabilité dans le moment de l'infection pour les cas pour lesquels on n'avait pas de date d'apparition de la maladie; ces moments coïncidaient cependant avec les pointes de la courbe épidémique. Bien que le fait d'exclure ces cas ait entraîné une légère atténuation des pointes, la forme générale de la courbe est demeurée la même et aucun autre changement significatif n'a été observé.

Les données sur l'issue des grossesses n'étaient pas recueillies de façon systématique aux fins de déclaration nationale; par conséquent, le très faible nombre de cas signalés ici devrait être interprétés avec précaution. On peut trouver des estimations plus fiables de l'incidence du virus Zika sur la grossesse ailleurs dans la documentation internationale.

Conclusion

Depuis la fin de 2015, il y a eu au Canada une augmentation significative du nombre de cas d'infection à virus Zika liés à des voyages. Étant donné que ce virus peut entraîner des symptômes semblables à ceux d'autres maladies virales et que beaucoup de personnes infectées peuvent présenter des symptômes légers ou ne présenter aucun symptôme, ces données constituent probablement une sous-estimation significative du nombre total de cas d'infection liés à des voyages chez les voyageurs qui reviennent au Canada à la suite de cette éclosion internationale dans les Amériques. Les cas au Canada et à l'échelle internationale sont maintenant à la baisse; toutefois, il est probable que des cas continuent d'être déclarés. L'incidence du caractère saisonnier et de l'immunité de la population sur la persistance du virus dans les Amériques et à plus grande échelle est inconnue. Il est important de continuer à surveiller l'intensité des éclosions et le caractère saisonnier de la transmission du virus dans les pays endémiques afin de choisir les meilleures dates possibles pour les campagnes de sensibilisation puisque certaines seront probablement plus efficaces pendant les périodes creuses quand le risque de transmission de maladies

est peut-être plus élevé, même si le nombre absolu de voyages est plus faible.

Le virus du Zika est le troisième exemple d'un récent arbovirus émergent dans l'hémisphère occidental qui a une incidence significative sur la santé humaine (virus du Nil occidental, chikungunya). Une collaboration nationale et internationale soutenue est nécessaire pour se préparer à faire face à ces maladies émergentes. Une application plus poussée des nouvelles plateformes de diagnostic comme les tests de dépistage commerciaux ELISA contribuera à rehausser et à élargir les capacités de dépistage au Canada.

L'Agence santé publique du Canada et le CCMTMV recommandent que les femmes enceintes et celles qui planifient une grossesse devraient reporter tout projet de voyage vers les régions où le virus du Zika continue d'être transmis (27, 34). Les patients qui présentent des symptômes cliniques correspondant au Zika, ainsi que les femmes enceintes et les couples qui planifient une grossesse et qui sont récemment revenus d'un pays où le virus circule, devraient consulter leur fournisseur de soins de santé pour discuter de leur situation et des risques qu'ils courent. Les fournisseurs de soins de santé devraient continuer à sensibiliser leurs patients aux risques que pose le Zika et à les informer des mesures à prendre pour prévenir l'infection à virus Zika et d'autres infections transmises par les moustiques.

Déclaration des auteurs

J.T. – Conceptualisation, méthodologie, analyse, interprétation, rédaction de la première ébauche, examen et révision
 L.V. – Conceptualisation, méthodologie, analyse, interprétation, rédaction de la première ébauche (parties) et examen
 M.D. – Conceptualisation, enquête, interprétation, rédaction de la première ébauche (parties) et examen
 H.W. – Enquête, analyse, rédaction – examen
 E.P. – Enquête, rédaction de la première ébauche (parties) et examen
 S.C. – Enquête, rédaction de la première ébauche et examen
 J.J. – Enquête, conceptualisation, rédaction de la première ébauche (parties) et examen
 M.G. – Méthodologie, analyse, rédaction de la première ébauche (parties) et examen
 K.K. – Méthodologie, analyse, rédaction de la première ébauche (parties) et examen
 P.A.B. – Conceptualisation, rédaction de la première ébauche, examen et révision

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciements

Les auteurs aimeraient reconnaître les précieuses contributions de nos partenaires de l'épidémiologie et des laboratoires dans les provinces et les territoires qui ont participé à l'intervention à la suite de l'éclosion de Zika dans les Amériques.



Références

1. Dick GW. Zika virus. II. Pathogenicity and physical properties. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1952 Sep;46(5):521–34. DOI ([http://dx.doi.org/10.1016/0035-9203\(52\)90043-6](http://dx.doi.org/10.1016/0035-9203(52)90043-6)). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12995441&dopt=Abstract).
2. Dick GW, Kitchen SF, Haddow AJ. Zika virus. I. Isolations and serological specificity. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1952 Sep;46(5):509–20. DOI ([http://dx.doi.org/10.1016/0035-9203\(52\)90042-4](http://dx.doi.org/10.1016/0035-9203(52)90042-4)). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12995440&dopt=Abstract).
3. Song BH, Yun SI, Woolley M, Lee YM. Zika virus: History, epidemiology, transmission, and clinical presentation. *J Neuroimmunol* 2017 Jul;308:50–64. DOI (<http://dx.doi.org/10.1016/j.jneuroim.2017.03.001>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28285789&dopt=Abstract).
4. Duffy MR, Chen TH, Hancock WT, Powers AM, Kool JL, Lanciotti RS et al. Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. *N Engl J Med* 2009 Jun;360(24):2536–43. DOI (<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0805715>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=19516034&dopt=Abstract).
5. Cao-Lormeau VM, Musso D. Emerging arboviruses in the Pacific. *Lancet* 2014 Nov;384(9954):1571–2. DOI ([http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61977-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61977-2)). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=25443481&dopt=Abstract).
6. Musso D, Nilles EJ, Cao-Lormeau VM. Rapid spread of emerging Zika virus in the Pacific area. *Clin Microbiol Infect* 2014 Oct;20(10):O595–6. DOI (<http://dx.doi.org/10.1111/1469-0691.12707>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=24909208&dopt=Abstract).
7. World Health Organization. WHO statement on the first meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR 2005) Emergency Committee on Zika virus and observed increase in neurological disorders and neonatal malformations. 2016. WHO: 2016. <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2016/1st-emergency-committee-zika/en/>. [Consulté le 5 octobre 2017].
8. Besnard M, Lastere S, Teissier A, Cao-Lormeau V, Musso D. Evidence of perinatal transmission of Zika virus, French Polynesia, December 2013 and February 2014. *Euro Surveill* 2014 Apr;19(13). DOI (<http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES2014.19.13.20751>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=24721538&dopt=Abstract).
9. Oliveira Melo AS, Malinger G, Ximenes R, Szejnfeld PO, Alves Sampaio S, Bispo de Filippis AM. Zika virus intrauterine infection causes fetal brain abnormality and microcephaly: tip of the iceberg? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016 Jan;47(1):6–7. DOI (<http://dx.doi.org/10.1002/uog.158310>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=26731034&dopt=Abstract).
10. Atkinson B, Thorburn F, Petridou C, Bailey D, Hewson R, Simpson AJ et al. Presence and Persistence of Zika Virus RNA in Semen, United Kingdom, 2016. *Emerg Infect Dis* 2017 Apr;23(4):611–5. DOI (<http://dx.doi.org/10.3201/eid2304.161692>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=27997333&dopt=Abstract).
11. Musso D, Roche C, Robin E, Nhan T, Teissier A, Cao-Lormeau VM. Potential sexual transmission of Zika virus. *Emerg Infect Dis* 2015 Feb;21(2):359–61. DOI (<http://dx.doi.org/10.3201/eid2102.141363>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=25625872&dopt=Abstract).
12. Musso D, Nhan T, Robin E, Roche C, Bierlaire D, Zisou K et al. Potential for Zika virus transmission through blood transfusion demonstrated during an outbreak in French Polynesia, November 2013 to February 2014. *Euro Surveill* 2014 Apr;19(14). DOI (<http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES2014.19.14.20761>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=24739982&dopt=Abstract).
13. Herriman R. Transfusion-associated Zika virus reported in Brazil. *Outbreak News Today*. December 18, 2015. <http://outbreaknewstoday.com/transfusion-associated-zika-virus-reported-in-brazil-76935/>. [Consulté le 12 juin 2017].
14. Centers for Disease Control and Prevention. Zika virus. CDC 24/7;2017. <https://www.cdc.gov/zika/transmission/index.html>. [Consulté le 13 juin 2017].
15. Krow-Lucal ER, Biggerstaff BJ, Staples JE. Estimated Incubation Period for Zika Virus Disease. *Emerg Infect Dis* 2017 May;23(5):841–5. DOI (<http://dx.doi.org/10.3201/eid2305.161715>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28277198&dopt=Abstract).
16. World Health Organization. Situation Report: Zika Virus Microcephaly Guillain Barre Syndrome. WHO: 10 March 2017. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254714/1/zikasitrep10Mar17-eng.pdf?ua=1> [Consulté le 12 juin 2017].
17. Reynolds MR, Jones AM, Petersen EE, Lee EH, Rice ME, Bingham A et al.; U.S. Zika Pregnancy Registry Collaboration. Vital Signs: Update on Zika Virus-Associated Birth Defects and Evaluation of All U.S. Infants with Congenital Zika Virus Exposure - U.S. Zika Pregnancy Registry, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2017 Apr;66(13):366–73. DOI (<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6613e1>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28384133&dopt=Abstract).
18. Shapiro-Mendoza CK, Rice ME, Galang RR, Fulton AC, VanMaldeghem K, Prado MV et al.; Zika Pregnancy and Infant Registries Working Group. Pregnancy Outcomes After Maternal Zika Virus Infection During Pregnancy - U.S. Territories, January 1, 2016–April 25, 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2017 Jun;66(23):615–21. DOI (<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6623e1>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28617773&dopt=Abstract).
19. Duarte G, Moron AF, Timerman A, Fernandes CE, Mariani Neto C, Almeida Filho GL et al. Zika Virus Infection in



- Pregnant Women and Microcephaly. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2017 May;39(5):235–48. DOI (<http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1603450>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28575919&dopt=Abstract).
20. Fonseca K, Meatherall B, Zarra D, Drebot M, MacDonald J, Pabbaraju K et al. First case of Zika virus infection in a returning Canadian traveler. *Am J Trop Med Hyg* 2014 Nov;91(5):1035–8. DOI (<http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.14-0151>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=25294619&dopt=Abstract)
 21. Teale A, Payne M, England J, Morshed M, Hull M. Le virus Zika, un flavivirus émergent, identifié comme cause de fièvre et d'éruption cutanée chez un voyageur de retour d'Amérique centrale. *Relevé des maladies transmissibles au Canada*. 2016;42(3):68–71. http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/16vol42/dr-rm42-3/assets/pdf/16vol42_3-ar-04-fra.pdf
 22. Statistique Canada. Enquête sur les voyages internationaux : questionnaires électronique et Enquête sur les départs aériens (EVI). Ottawa (ON); Statistique Canada: 2015. http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3152. [Consulté le 14 juillet 2017].
 23. World Health Organization. Zika virus (ZIKV) classification table: Data as of 20 June 2017. WHO: 2017. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255767/1/zika-classification-20June17-eng.pdf?ua=1>. [Consulté le 28 juillet 2017]
 24. Pan American Health Organization. Web Plot Digitizer. [Online].; 2017. <https://automeris.io/WebPlotDigitizer/>. [Consulté le 6 juillet 2017].
 25. Baud D, Gubler DJ, Schaub B, Lanteri MC, Musso D. An update on Zika virus infection. *Lancet* 2017 Nov;390(10107):2099–109. DOI ([http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31450-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31450-2)). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28647173&dopt=Abstract).
 26. Gouvernement du Canada. Virus Zika : Conseils à l'intention des voyageurs. 2017. <https://travel.gc.ca/travelling/health-safety/travel-health-notice/152>
 27. Groupe de travail sur Zika du Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV). Recommandations canadiennes pour la prévention et le traitement du virus Zika : mise à jour. *Relevé des maladies transmissibles au Canada*. 2016;42(5):114–25. https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/publicat/ccdr-rmtc/16vol42/dr-rm42-5/assets/pdf/16vol42_5-ar-01-fra.pdf
 28. Gouvernement du Canada. Recommandations sur la prévention et le traitement du virus Zika pour les professionnels de la santé au Canada. <http://canadiensensante.gc.ca/publications/diseases-conditions-maladies-affections/committee-statement-treatment-prevention-zika-declaration-comite-traitement-prevention/index-fra.php>
 29. Gouvernement du Canada. Pour les professionnels de la santé : virus Zika. 2017. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/virus-zika/pour-professionnels-sante-virus-zika.html>
 30. Maxian O, Neufeld A, Talus EJ, Childs LM, Blackwood JC. Zika virus dynamics: When does sexual transmission matter? *Epidemics*. 2017 Jun; pii: S1755-4365(17)30109-3. DOI (<https://doi.org/10.1016/j.epidem.2017.06.003>). PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28688996>).
 31. Oduyebo T, Polen KD, Walke HT, Reagan-Steiner S, Lathrop E, Rabe IB et al. Update: Interim Guidance for Health Care Providers Caring for Pregnant Women with Possible Zika Virus Exposure - United States (Including U.S. Territories), July 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2017 Jul;66(29):781–93. DOI (<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6629e1>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28749921&dopt=Abstract).
 32. Ogden NH, Fazil A, Safronetz D, Drebot MA, Wallace J, Rees EE et al. Risk of travel-related cases of Zika virus infection is predicted by transmission intensity in outbreak-affected countries. *Parasit Vectors* 2017 Jan;10(1):41. DOI (<http://dx.doi.org/10.1186/s13071-017-1977-z>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28122631&dopt=Abstract).
 33. da Cruz Ferreira DA, Degener CM, de Almeida Marques-Toledo C, Bendati MM, Fetzer LO, Teixeira CP et al. Meteorological variables and mosquito monitoring are good predictors for infestation trends of *Aedes aegypti*, the vector of dengue, chikungunya and Zika. *Parasit Vectors* 2017 Feb;10(1):78. DOI (<http://dx.doi.org/10.1186/s13071-017-2025-8>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28193291&dopt=Abstract).
 34. Agence de la santé publique du Canada. Virus Zika. Ottawa (ON); ASPC: 2017. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/virus-zika.html>



Annexe 1 : Date du voyage selon l'état d'éclosion du virus Zika dans le pays de destination, mai 2015 à juin 2017 (N = 493^a)

Région	Pays ou région de voyage	n	Nombre estimatif de voyageurs canadiens (mai 2015 à juin 2017) ^b	Taux d'infection approximatif (pour 100 000 voyageurs)	Nombre total de cas liés à des voyages par région	Pourcentage de cas liés à des voyages par région	Nombre total approximatif de voyageurs vers la région	Taux d'infection approximatif (pour 100 000 voyageurs) vers la région
Antilles	Antigua-et-Barbuda	4	102 917	3,89	322	65,71	2 897 083	1,11
	Bahamas	3	454 583	0,66				
	Barbade	53	394 375	13,44				
	Bonaire, Saint-Eustache et Saba	4	-	-				
	Îles Vierges britanniques	4	52 083	7,68				
	Antilles (île non précisée)	12	-	-				
	Curaçao	15	-	-				
	République dominicaine	40	1 014 167	3,94				
	Grenade	10	25 208	39,67				
	Guadeloupe	5	46 042	10,86				
	Haïti	19	82 500	-				
	Jamaïque	78	461 042	16,92				
	Martinique	7	9 792	71,49				
	Sainte-Lucie	8	88 958	8,99				
	Saint-Martin et Sint Maarten	17	17 292	98,31				
	Saint-Vincent-et-Grenadines	8	17 708	45,18				
	Trinité-et-Tobago	35	130 417	26,84				
Amérique du Nord	Mexique	47	4 012 292	1,17	47	9,59	4 012 292	1,17
Amérique centrale (sans précision)	Amérique centrale	8	-	-	76	15,51	780 000	9,74
	Costa Rica	15	362 708	4,14				
	El Salvador	9	85 208	10,56				
	Guatemala	10	58 333	17,14				
	Honduras	4	138 750	2,88				
	Nicaragua	29	62 083	46,71				
	Panama	1	72 917	1,37				
Amérique du Sud	Bélize	1	198 125	0,50	45	9,18	1 082 798	4,16
	Brésil	4	203 333	1,97				
	Colombie	17	187 083	9,09				
	Équateur	3	71 250	4,21				
	Guyane	14	135 000	10,37				
	Pérou	1	274 792	0,36				
	Vénézuëla	5	13 125	38,10				
Autre	Philippines	1	-	-	3	-	-	-
	Thaïlande	1	-	-				
	Vietnam	1	-	-				
TOTAL		493	s/o	s/o	493	100	8 772 083	5,59

Abréviations : « - », données non disponibles; N, nombre de cas; s/o, sans objet

^a Les cas où le voyageur avait visité plus d'une région (n = 14) ont été exclus

^b Source des données : Enquête sur les voyages internationaux – Statistique Canada, les données de 2015 ont été ajustées de manière à refléter les chiffres estimatifs sur 25 mois (du 1^{er} mai 2015 au 1^{er} juin 2017) (22)



Le virus Zika : perspectives d'avenir

P K Muchaal^{1*}

Résumé

Après les vagues de cas d'infection par le virus Zika qui ont déferlé sur les Amériques de 2015 à 2016, la transmission du virus dans l'ensemble de l'hémisphère occidental a décliné en 2017. Entre le 8 juin et le 31 août 2017, seuls 16 nouveaux cas d'infection par ce virus, tous liés aux déplacements à l'extérieur du pays, ont été signalés au Canada. Cela représente une réduction de 88 % par rapport au nombre de cas signalés au cours de la même période en 2016. Le phénomène de l'immunité collective freine sans contredire la transmission du virus dans les régions endémiques. Toutefois, alors que la plupart des pays des Amériques n'observent plus de transmission continue sous la forme d'une épidémie qui gagne en ampleur au fil du temps, on observe cependant une résurgence dans certaines zones. Le virus Zika, dans la foulée des virus de la dengue, du Nil occidental et Chikungunya, est devenu une source d'envergure mondiale d'infections émergentes qui se propagent au-delà des zones géographiques où elles avaient l'habitude de se confiner. Bien que ce virus ne soit plus réputé constituer un risque de crise mondiale pour la santé, sa capacité particulière de causer de lésions neurologiques chez le fœtus demeure très préoccupante.

Affiliation

¹ Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Agence de la santé publique du Canada, Guelph (ON)

*Correspondance: pia.muchaal@canada.ca

Citation proposée : Muchaal PK. Le Zika virus: perspectives d'avenir. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):30-1. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a06f>

Après les vagues de cas d'infection par le virus Zika qui ont déferlé sur les Amériques de 2015 à 2016, la transmission du virus dans l'ensemble de l'hémisphère occidental a décliné en 2017, phénomène lié à celui de l'immunité collective et à l'effet de l'amélioration des campagnes de contrôle des moustiques. La transmission réduite du virus s'est reflétée dans la réduction du nombre d'infections liées au déplacement signalées par les autorités sanitaires, y compris l'Agence de la santé publique du Canada (1), les Centres américains pour le contrôle et la prévention des maladies (2), le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (3,4) et l'Organisation panaméricaine de la santé (5).

Entre le 8 juin et le 31 août 2017, seuls 16 nouveaux cas d'infection par le virus Zika, tous liés aux déplacements à l'extérieur du pays, ont été signalés au Canada. Cela représente une réduction de 88 % par rapport au nombre de cas signalés au cours de la même période en 2016. Dans la partie continentale des États-Unis, 225 cas d'infection par le virus Zika, liés aux déplacements à l'extérieur du pays, ont été déclarés le 11 octobre 2017, en comparaison d'un nombre total de 5 259 infections recensées chez les voyageurs qui ont séjourné dans les régions touchées en 2016 (2). Le nombre de cas liés aux maladies à transmission locale et vectorielle sur le territoire continental américain a également diminué : une infection transmise par les moustiques et acquise localement a été déclarée en 2017 (données provisoires) en comparaison de 225 cas endémiques causés par les moustiques en 2016 (2). Dans le même ordre d'idées, les données de la surveillance exercée par les pays de l'Union européenne et de l'Espace économique européen ont affiché un net déclin du nombre de cas confirmés chez les voyageurs qui revenaient des Caraïbes, de l'Amérique centrale et de l'Amérique du Sud depuis la fin de 2016 jusqu'au début de l'année suivante (3). En date du 29 août 2017, aucun cas à transmission vectorielle et locale n'a été déclaré dans

les pays membres de l'Union européenne ou de l'Espace économique européen (5). L'absence de l'espèce *Aedes aegypti*, la distribution limitée de l'espèce européenne *Aedes albopictus* et les conditions environnementales actuelles limitent le risque de transmission du virus Zika dans l'Union européenne (3,4).

Le phénomène de l'immunité collective freine sans contredire la transmission du virus dans les régions endémiques. Cependant, la transmissibilité du virus Zika, comme les autres maladies à transmission locale et vectorielle, est associée à l'hétérogénéité spatiale (variations régionales de la densité des moustiques), aux variations saisonnières du nombre d'individus du genre *Aedes* et des températures locales qui influent sur la compétence vectorielle (c'est-à-dire la capacité du moustique d'acquies, de maintenir et de transmettre ce virus). Les autres caractéristiques de la population exposée (logement et autres facteurs socioéconomiques) permettent d'établir la proportion de la population qui est exposée au vecteur (6). Les interactions complexes de ces variables contribuent à faire diminuer ou augmenter les taux d'infection qui dépendent du statut immunitaire de la population hôte.

Alors qu'on n'observe plus dans la plupart des pays des Amériques de transmission continue sous la forme d'une épidémie qui gagne en ampleur au fil du temps, certaines zones affichent une résurgence importante de cas, notamment chez les Autochtones et dans des régions géographiques où la transmission de l'infection est un phénomène nouveau (7). Environ 50 % des cas confirmés au Mexique et déclarés entre les mois de janvier et d'août 2017 sont survenus dans trois régions où des activités d'intensité seulement minimale avaient été documentées dans le passé (5). Au cours des premiers mois de l'année, l'Équateur a signalé une augmentation des cas d'infection par le virus Zika, ce qui s'est soldé par le déferlement d'une deuxième vague distincte après le déclin du nombre de



cas au milieu de l'année 2016 (8). Au Pérou, l'augmentation du nombre d'infections a entraîné la déclaration de 800 cas par l'Organisation panaméricaine de la santé au plus fort de l'épidémie en mars 2017, soit une augmentation quatre fois supérieure au niveau maximal atteint en 2016 (9). L'Argentine a signalé la survenance de cas d'infection sporadique du virus en 2016, suivie d'une tendance à la hausse des cas confirmés en 2017, soit entre les mois de janvier (26 cas) et d'avril (63 cas). Le 31 août 2017, l'Argentine a informé l'Organisation panaméricaine de la santé de ses 276 cas confirmés (10).

Le virus Zika est présent en Afrique depuis plus de 60 ans. En Asie, le virus a été découvert pour la première fois en 1966 et nous savons qu'il était présent au Cambodge, au Laos et au Vietnam avant 2015. En Asie du Sud-Est, seule Singapour a souffert d'une épidémie liée au virus Zika (11). Ces deux continents ont été épargnés par les épidémies de magnitude équivalente à celles qu'ont connues les Amériques, et ce, malgré la mondialisation des voyages, la transmission du virus par plusieurs espèces de moustiques et des conditions écologiques favorables à la transmission. Bien que les données probantes recueillies lors d'une étude à Singapour aient indiqué que le virus Zika pourrait facilement être introduit dans une région dotée d'un excellent niveau de lutte antivectorielle de base, nous ne savons toujours pas si l'Asie risque d'être touchée par une importante épidémie causée par cet agent pathogène (11).

Le virus Zika, dans la foulée des virus de la dengue, du Nil occidental et Chikungunya, est devenu une source d'envergure mondiale d'infections émergentes qui se propagent au-delà des zones géographiques où elles avaient l'habitude de se confiner. Bien que ce virus ne soit plus réputé constituer un risque de crise mondiale pour la santé, sa capacité particulière de causer de lésions neurologiques chez le fœtus demeure très préoccupante. Bien que le risque pour les Canadiens soit surtout associé à leurs voyages dans les zones touchées, l'impact potentiel du changement climatique sur l'arrivée d'espèces invasives de moustiques potentiellement pathogènes doit être éclairé par une surveillance et une recherche continues.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Références

1. Tataryn J, Vrbova L, Drebot M, Wood H, Payne E, Connors S, Geduld J, German M, Khan K, Buck PA. Cas d'infections à virus Zika au Canada liés à des voyages : octobre 2015 à juin 2017. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):21-9. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2018-44/rmtc-volume-44-1-4-janvier-2018/preparation-canada-cas-grippe-pandemique-strategie-laboratoire.html>
2. Centers for Disease Control. Cumulative Zika Virus Disease Case Counts in the United States, 2015-2017. <https://www.cdc.gov/zika/reporting/case-counts.html>. [Consulté le 12 octobre 2017].
3. Spiteri G, Sudre B, Septfons A, Beauté J; On Behalf Of The European Zika Surveillance Network. Surveillance of Zika virus infection in the EU/EEA, June 2015 to January 2017. Euro Surveill 2017 Oct;22(41): DOI (<http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.41.17-00254>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=29043960&dopt=Abstract).
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid risk assessment. Zika virus disease epidemic. 10th update, 4 April 2017. Stockholm: ECDC; 2017.
5. European Centers for Disease Prevention and Control. Communicable Disease Threats Report (CDTR), Week 35, 27 August-2 September 2017. <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Communicable-disease-threats-report-2-sep-2017.pdf>. [Consulté le 12 octobre 2017].
6. Zhang Q, Sun K, Chinazzi M, Pastore Y Piontti A, Dean NE, Rojas DP et al. Spread of Zika virus in the Americas. Proc Natl Acad Sci USA 2017 May;114(22):E4334-43. DOI (<http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1620161114>) PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28442561&dopt=Abstract).
7. Pan American Health Organization/World Health Organization. Regional Zika Epidemiological Update (Americas) August 25, 2017. Washington (DC): PAHO/WHO; 2017. http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11599:regional-zika-epidemiological-update-americas&Itemid=41691 [Consulté le 12 octobre 2017].
8. Pan American Health Organization/World Health Organization. Zika-Epidemiological Report Ecuador. September 2017. Washington (DC): PAHO/WHO; 2017 http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=35027&Itemid=270&lang=en. [Consulté le 16 octobre 2017].
9. Pan American Health Organization/World Health Organization. Zika-Epidemiological Report Peru. September 2017. Washington (DC): PAHO/WHO; 2017 http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=35138&Itemid=270&lang=en. [Consulté le 16 octobre 2017].
10. Pan American Health Organization/World Health Organization. Zika Cumulative Cases. [Argentina] http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12390&Itemid=42090&lang=en. [Consulté le 16 octobre 2017].
11. Singapore Zika Study Group. Outbreak of Zika virus infection in Singapore: an epidemiological, entomological, virological, and clinical analysis. Lancet Infect Dis 2017 Aug;17(8):813-21. DOI ([http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30249-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30249-9)). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=28527892&dopt=Abstract).



Énoncé canadien définissant la multi-résistance et l'ultra-résistance chez les souches d'entérobactéries, d'*Acinetobacter* spp. et de *Pseudomonas aeruginosa* pour les laboratoires médicaux

GJ German¹, M Gilmour², G Tipples³, HJ Adam⁴, H Almohri⁵, J Bullard⁶, T Dingle³, D Farrell⁷, G Girouard⁸, D Haldane⁹, L Hoang¹⁰, PN Levett⁷, R Melano¹¹, J Minion¹², R Needle¹³, SN Patel¹¹, R Rennie³, RC Reyes¹⁴, J Longtin¹⁵, MR Mulvey^{2*}

Résumé

Le présent document vise à fournir aux laboratoires canadiens un cadre de référence qui assurera une uniformité dans la déclaration et la surveillance des organismes multirésistants (MDRO) et ultrarésistants (XDRO) pour les bacilles Gram négatif communs. Ceci correspond à la version finale des recommandations. Celles-ci ont été modifiées à la suite d'un vaste examen consultatif d'une durée d'un an. Cette édition correspond à un consensus obtenu grâce aux renseignements évalués par les pairs et a été rédigée conjointement par le Réseau des laboratoires de santé publique du Canada et l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada. Le document comporte deux recommandations principales. La première recommandation décrit les définitions normalisées des organismes MDRO et XDRO pour les bacilles Gram négatif et les échantillons cliniques. Ces définitions se limitent aux antibiotiques couramment testés cliniquement et, afin de réduire l'ambiguïté, la résistance (plutôt que l'absence de susceptibilité) est utilisée afin de définir le profil de résistance aux antibiotiques. La deuxième recommandation établit l'utilisation d'une déclaration normalisée en laboratoire des bactéries identifiées comme MDRO ou XDRO. Grâce à la vaste consultation à laquelle ont participé des collègues de la santé publique et de la prévention et du contrôle des infections, ces définitions sont prêtes à être appliquées dans l'élaboration de nouvelles politiques. Les deux organisations cosignataires ont pour objectif de réviser régulièrement ces recommandations, réviser régulièrement ces recommandations à mesure qu'évolueront les tests de résistance aux antibiotiques au Canada.

Citation proposée : German GJ, Gilmour M, Tipples G, Adam HJ, Almohri H, Bullard J, Dingle T, Farrell D, Girouard G, Haldane D, Hoang L, Levett PN, Melano R, Minion J, Needle R, Patel SN, Rennie R, Reyes RC, Longtin J, Mulvey MR. Énoncé canadien définissant la multi-résistance et l'ultra-résistance chez les souches d'entérobactéries, d'*Acinetobacter* spp. et de *Pseudomonas aeruginosa* pour les laboratoires médicaux. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(1):32-7. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i01a07f>

Introduction

Ces recommandations ont été élaborées sous la supervision et l'autorité du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada (RLSPC) et l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada (CACMID). Elles correspondent à un consensus obtenu grâce aux renseignements évalués par les pairs et aux avis des spécialistes en ce qui concerne les façons

les plus appropriées de définir et déclarer certains phénotypes multirésistants parmi des bacilles Gram négatif courants. Elles se basent sur les recommandations antérieures (1) et ont été soumises à une vaste consultation avec les intervenants locaux, nationaux et internationaux. Elles sont destinées à tous les laboratoires de microbiologie clinique non vétérinaires du

Affiliations

- ¹ Santé Î.-P.-É., Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)
- ² Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg (Manitoba)
- ³ Laboratoire de santé publique provincial de l'Alberta, Edmonton (Alberta)
- ⁴ Services diagnostic du Manitoba, Winnipeg (Manitoba)
- ⁵ LifeLabs, Toronto (Ontario)
- ⁶ Laboratoire provincial Cadham, Winnipeg (Manitoba)
- ⁷ Laboratoire de contrôle des maladies de la Saskatchewan, Regina (Saskatchewan)
- ⁸ Centre hospitalier universitaire Dr-Georges-L.-Dumont, Moncton (Nouveau-Brunswick)
- ⁹ Centre des sciences de la santé Queen Elizabeth II, Halifax (Nouvelle-Écosse)
- ¹⁰ Laboratoire de santé publique du centre de lutte contre la maladie de Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique)
- ¹¹ Santé publique Ontario, Toronto (Ontario)
- ¹² Service de santé de la Saskatchewan, Regina (Saskatchewan)
- ¹³ Laboratoire de santé publique de Terre-Neuve, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
- ¹⁴ LifeLabs, Burnaby (Colombie-Britannique)
- ¹⁵ Laboratoire de santé publique du Québec, INSPQ, Ste-Anne-de-Bellevue (Québec)

*Correspondance: michael.mulvey@canada.ca



Canada et visent à favoriser la normalisation des programmes de surveillance provinciaux et nationaux.

Contexte

La résistance aux antimicrobiens est un problème croissant pour la santé humaine, car les bactéries pathogènes continuent d'accumuler des altérations génomiques qui les rendent insensibles aux antibiotiques utilisés pour traiter les infections. La multirésistance observée chez certains pathogènes est particulièrement préoccupante. Elle réduit grandement et parfois élimine entièrement l'arsenal thérapeutique efficace contre les infections causées par ces pathogènes avec comme conséquence un impact négatif sur les résultats cliniques. Au Canada, les souches hautement résistantes appartiennent aux bactéries de la famille des entérobactéries, *Acinetobacter* spp. et *Pseudomonas aeruginosa* (2-4).

Le présent document vise à fournir aux laboratoires canadiens un cadre de référence qui assurera une uniformité dans la déclaration et la surveillance des organismes MDRO et XDRO. Il y avait un besoin de standardiser la classification des organismes résistants à plusieurs antibiotiques afin d'être en mesure de diffuser de l'information exacte localement, nationalement et internationalement aux médecins, aux autorités de la santé publique et aux décideurs politiques. De plus, la dénomination « multirésistant » peut enclencher la mise en place de mesures dans le cadre des programmes de prévention et de contrôle des infections en milieu hospitalier.

Le besoin de la classification standardisée des antimicrobiens résistants a été reconnu en 2012 par Magiorakos et coll. (5), qui ont proposé des définitions internationales de certaines bactéries Gram positif et Gram négatif. Toutefois, ces définitions provisoires n'ont pas encore mené à des recommandations révisées ou définitives. Les recommandations contenues dans ce document font suite à des définitions provisoires proposées par Magiorakos et coll. pour les bactéries Gram négatif, mais comportent certains changements qui représentent mieux le contexte canadien et qui tiennent compte de l'opinion des intervenants canadiens. Consultez l'**annexe A** pour de plus amples informations sur la méthodologie qui a servi à élaborer les recommandations finales en plus de la description des modifications et de leurs justificatifs. Le **tableau 1** indique les

Tableau 1 : Organismes ayant pris part aux consultations provinciales, nationales et internationales au sujet des lignes directrices provisoires

Niveau de la consultation	Organisme
Provincial	Association des microbiologistes médicaux de la Colombie-Britannique
	Microbiologistes médicaux et cliniques du service de diagnostic du Manitoba
	Comité consultatif provincial des maladies infectieuses (Ontario)
	Microbiologistes et Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) (Québec)
	Comité consultatif provincial des maladies infectieuses et de la lutte contre les infections de l'Île-du-Prince-Édouard
	Microbiologistes, médecins spécialisés dans les maladies infectieuses et agence de la santé publique (Nouveau-Brunswick)
	Microbiologistes et agence de la santé publique (Nouvelle-Écosse)

Tableau 1 : Organismes ayant pris part aux consultations provinciales, nationales et internationales au sujet des lignes directrices provisoires (suite)

Niveau de la consultation	Organisme
Provincial (suite)	Microbiologistes et agence de la santé publique (Terre-Neuve)
National	Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada (CACMID)
	Prévention et contrôle des infections Canada
	Collège Canadien des Microbiologistes
	Groupe de travail sur la surveillance et le contrôle des infections liées à la résistance aux antimicrobiens du réseau public de la santé
	CACMID
International	Comité scientifique en microbiologie de l'Institut sur la gestion de la qualité dans les soins de santé
	Public Health England au Royaume-Uni
	Organisation panaméricaine de la santé
	Groupe de travail transatlantique sur la résistance antimicrobienne

Abréviation : BGN, bacilles à Gram négatif

vastes consultations provinciales, nationales et internationales qui ont été réalisées au sujet des recommandations provisoires.

Ces définitions devront être révisées régulièrement au fil du temps, lorsque de nouveaux antibiotiques seront créés ou que les antibiotiques existants perdront de leur efficacité ou ne seront plus disponibles. Les recommandations présentées ci-après sont considérées comme finales et seront révisées tous les trois ans.

Recommandations relatives aux épreuves de sensibilité aux antibiotiques

1. Un isolat peut être interprété comme résistant par l'utilisation de plusieurs méthodes, à savoir la diffusion en disque, la microdilution en bouillon ou la dilution en gélose, conformément aux lignes directrices du Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) concernant l'analyse des entérobactéries, de *Pseudomonas aeruginosa* et d'*Acinetobacter* spp. (6).

À des fins d'harmonisation, l'accent est mis sur la concentration minimale inhibitrice et sur les méthodes phénotypiques plutôt que sur les règles expertes déterminant les critères d'interprétation. Une méthode automatisée homologuée par Santé Canada ou par l'Agence américaine des aliments et des médicaments (FDA) ou encore des bandelettes diffusant un gradient d'antibiotique peuvent aussi servir à produire des données sur la sensibilité aux antibiotiques.

2. Les seuils publiés par le CLSI (M100) devraient servir à déterminer la sensibilité des isolats aux antibiotiques (6).

Certains laboratoires peuvent utiliser d'autres seuils [par exemple, ceux de la FDA ou du Comité européen des antibiogrammes (EUCAST)] pouvant différer des recommandations du CLSI. Les laboratoires utilisant des seuils autres que ceux du CLSI, dont ceux qui utilisent intégralement



des méthodes automatisées approuvées par la FDA, devraient l'indiquer dans toute déclaration aux laboratoires provinciaux de santé publique.

3. Certaines espèces d'entérobactéries ne devraient pas être testées envers des antibiotiques contre lesquels elles ont une résistance intrinsèque.

Veuillez vous référer aux annexes des règles de résistance intrinsèque retrouvées dans le CLSI M100 (6) ou le EUCAST (7).

Définitions

Les recommandations doivent s'appliquer uniquement aux isolats provenant d'échantillons cliniques ou prélevés à des fins diagnostiques. Néanmoins, les programmes de prévention et de contrôle des infections peuvent décider d'appliquer les définitions de la multirésistance et de l'ultrarésistance dans leurs activités de contrôle des organismes résistants aux antimicrobiens. Si des isolats sont prélevés dans le cadre d'un programme de surveillance (par exemple, dépistage à l'admission), le rapport de laboratoire devrait clairement indiquer que l'organisme MDRO ou XDRO en question correspond à un statut de porteur ou de colonisation asymptomatique d'éviter des traitements inutiles. Par soucis d'harmonisation, les acronymes MDRO et XDRO ont été préférés aux acronymes MR et UR.

En ce qui a trait aux définitions suivantes, les critères utilisant le terme « OU » devraient être interprétés de la façon suivante : si un isolat est résistant à l'un des agents antibiotiques décrits, il devrait être considéré comme résistant à ce groupe d'antibiotiques.

Définitions pour la famille des entérobactéries

Un isolat devrait être considéré comme MDRO s'il est résistant à **TROIS OU QUATRE** des **SIX** groupes d'agents antibiotiques énumérés ci-dessous :

- Tobramycine **OU** gentamicine (voir les exceptions en lien avec *Serratia* spp. au tableau 2)
- Pipéracilline-tazobactam
- Imipénème **OU** méropénème (voir les exceptions en lien avec *Proteus* spp. au tableau 2)
- Céfotaxime **OU** ceftriaxone **OU** ceftazidime
- Ciprofloxacine
- Triméthoprim-sulfaméthoxazole

Un isolat devrait être considéré comme XDRO s'il est résistant à **CINQ OU SIX** des **SIX** groupes d'agents antibiotiques énumérés ci-dessus.

Définitions pour *Acinetobacter* spp. et *P. aeruginosa*

Il n'y a pas de recommandation finales pour la définition de la multirésistance en ce qui a trait aux bactéries *Acinetobacter* spp. et *P. aeruginosa*. Les anciennes recommandations provisoires concernant le statut de multirésistance des bactéries *Acinetobacter* spp. et *P. aeruginosa* ne devraient plus être prises en compte (1).

Un isolat devrait être considéré comme XDRO s'il est résistant à **TOUS** les **CINQ** groupes d'agents antibiotiques énumérés ci-dessous :

- Ciprofloxacine
- Pipéracilline-tazobactam (pour *P. aeruginosa*, on peut le remplacer par la pipéracilline)
- Ceftazidime
- Imipénème **OU** méropénème
- Tobramycine

Le **tableau 2** résume les définitions permettant de déterminer si une bactérie Gram négatif est MDRO ou XDRO.

Tableau 2 : Définitions relatives à la détermination de la multirésistance ou de l'ultrarésistance chez certaines bactéries

MDRO		UDRO	
Définition	Groupe d'antimicrobiens	Définition	Groupe d'antimicrobiens
Entérobactéries			
Résistance à TROIS OU QUATRE des SIX groupes d'antimicrobiens	Tobramycine OU ^a gentamicine ^b	Résistance à CINQ OU SIX des groupes d'antimicrobiens	Tobramycine OU gentamicine
	Pipéracilline-tazobactam		Pipéracilline-tazobactam
	Imipénème OU méropénème ^c		Imipénème OU méropénème
	Céfotaxime OU ceftriaxone OU ceftazidime		Céfotaxime OU ceftriaxone OU ceftazidime
	Ciprofloxacine		Ciprofloxacine
	Triméthoprim-sulfaméthoxazole		Triméthoprim-sulfaméthoxazole
Pseudomonas aeruginosa OR Acinetobacter spp.			
Non applicable	Non applicable	Résistance à TOUS LES CINQ groupes d'antimicrobiens	Ciprofloxacine
			Pipéracilline-tazobactam ^d
			Ceftazidime
			Imipénème OU méropénème
			Tobramycine

Abréviations : MDRO, multirésistant; XDRO, ultrarésistant

^a Le terme « OU » devrait être interprété comme suit : si un isolat est résistant à l'un ou l'autre des agents antimicrobiens décrits, il devrait être considéré comme résistant à ce critère en ce qui a trait à ces définitions

^b L'évaluation de la résistance de la souche *Serratia* spp. devrait seulement être établie en fonction des résultats des épreuves de susceptibilité à la gentamicine

^c L'évaluation de la résistance de la souche *Proteus* spp. devrait seulement être établie en fonction des résultats des épreuves de susceptibilité au méropénème

^d L'évaluation de la résistance de la souche *P. aeruginosa* peut inclure le pipéracilline-tazobactam OU la pipéracilline. Pour toutes les souches *Acinetobacter* spp., les résultats de pipéracilline-tazobactam doivent être utilisés

Déclaration aux laboratoires de référence

Le laboratoire de référence provincial devrait être avisé de l'existence de tout organisme XDRO décrit plus haut. Contrairement à ce qui a été mentionné dans les recommandations provisoires, l'acheminement des isolats n'est PAS demandé. Toutefois, certaines souches peuvent nécessiter un envoi vers le laboratoire de référence provincial, si nécessaire cliniquement. Les laboratoires de référence provinciaux collaboreront aux avis et aux questionnements sur la confidentialité dans chaque province. Veuillez fournir les renseignements suivants lors du signalement :

- âge du patient
- sexe du patient
- date du prélèvement



- résultats des épreuves de sensibilité aux antimicrobiens du laboratoire d'origine
- La méthode et les critères d'interprétation utilisés pour les épreuves de susceptibilité aux antibiotiques, tels que décrits dans les recommandations ci-dessus

Si plusieurs isolats cliniques de la même espèce présentant un même profil de sensibilité sont prélevés chez un patient, on doit signaler l'isolat provenant du site le plus invasif si possible. Un seul isolat de chaque bactérie XDRO par patient par année doit être signalé chaque année au laboratoire provincial.

Le laboratoire de référence provincial, tel que désigné dans l'**annexe B**, devra transmettre toutes les données au Laboratoire national de microbiologie (LNM). Le LNM compilera les données et assurera la distribution d'un rapport de surveillance national annuel pour aider les laboratoires et les autorités provinciales de la santé publique.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciements

On aimerait souligner le travail de Dr John Conly (Université de l'Alberta), de Dr Charles Frenette (Université McGill), de l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada, ainsi que tous les autres membres du comité directeur sur les maladies infectieuses du groupe de travail chargé de la surveillance de la résistance antimicrobienne. Nous remercions l'appui de Dr George Zhanel (Université du Manitoba) de la *Canadian Antimicrobial Resistance Alliance* et de la Dr^e Anu Rebbapragada (Dynacare, Ontario) pour leurs commentaires sur les versions antérieures du document. Nous remercions le Conseil des directeurs du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada pour l'examen et l'approbation finale de l'article. Nous aimerions également remercier M^{me} Sandra Radons Arneson et M^{me} Alexis MacKeen de notre secrétariat pour le soutien.

Financement

Ce travail a été appuyé en nature par tous les laboratoires où travaillent les auteurs ainsi que par le sous-comité sur la résistance antimicrobienne du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada. L'appui à la rédaction de cet article a été fourni par l'Agence de santé publique du Canada.

Références

1. German GJ, Jamieson FB, Gilmour M, Almohri H, Bullard J, Domingo MC, Fuller J, Girouard G, Haldane D, Hoang L, Levett P, Melano R, Needle R, Patel SN, Rebbapragada A, Reyes RC, Longtin J, Mulvey M. Recommandation provisoires concernant la déclaration des isolats ultrarésistants et panrésistants de la famille des Enterobacteriaceae, de *Pseudomonas aeruginosa*, du genre *Acinetobacter* spp. Et de *Stenotrophomonas maltophilia*. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2016;42(4):91-7. https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/publicat/ccdr-rmtc/16vol42/dr-rm42-4/assets/pdf/16vol42_4-ar-04-fra.pdf
2. Mataseje LF, Bryce E, Roscoe D, Boyd DA, Embree J, Gravel D et al. Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program. Carbapenem-resistant Gram-negative bacilli in Canada 2009-10: results from the Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program (CNISP). *J Antimicrob Chemother* 2012 Jun;67(6):1359-67. DOI (<http://dx.doi.org/10.1093/jac/dks046>).
3. Tien HC, Battad A, Bryce EA, Fuller J, Mulvey M, Bernard K et al. Multi-drug resistant *Acinetobacter* infections in critically injured Canadian forces soldiers. *BMC Infect Dis* 2007 Aug;7:95. DOI (<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2334-7-95>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=17697345&dopt=Abstract).
4. Laupland KB, Parkins MD, Church DL, Gregson DB, Louie TJ, Conly JM et al. Population-based epidemiological study of infections caused by carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in the Calgary Health Region: importance of metallo-beta-lactamase (MBL)-producing strains. *J Infect Dis* 2005 Nov;192(9):1606-12. DOI (<http://dx.doi.org/10.1086/444469>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=16206075&dopt=Abstract).
5. Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clin Microbiol Infect* 2012 Mar;18(3):268-81. DOI (<http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x>). PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=21793988&dopt=Abstract).
6. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). PM100-S25 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Fifth Information Supplement. CLSI; Wayne (PA): 2015.
7. Leclercq R, Cantón R, Brown DF, Giske CG, Heisig P, MacGowan AP et al. EUCAST expert rules in antimicrobial susceptibility testing. *Clin Microbiol Infect* 2013 Feb;19(2):141-60. DOI (<http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03703.x>) PubMed (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=22117544&dopt=Abstract).



Annexe A : Méthode d'élaboration des recommandations finales

L'article publié par Magiorakos et ses collaborateurs (5) a été le principal document de référence servant à élaborer les présentes recommandations canadiennes. Les docteurs German et Mulvey ont établi le cadre initial du présent document, qui a ensuite été examiné par le Groupe de travail sur la résistance antimicrobienne du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada (RLSPC) ainsi que par des collaborateurs invités. Les membres du groupe de travail se sont penchés sur deux grandes questions : i) l'élaboration d'une recommandation ciblant les antimicrobiens couramment utilisés au Canada et ii) la rédaction d'un document convivial pour les laboratoires de première ligne, qui utilisent principalement des méthodes automatisées pour produire des données sur la sensibilité aux antimicrobiens.

Le groupe de travail s'est réuni pour trois séances de discussion et de révision du document. Le groupe de travail sur la résistance aux antimicrobiens du Comité directeur sur les maladies transmissibles et infectieuses du Réseau pancanadien de santé publique a également participé à la discussion et a émis certaines suggestions. L'ébauche finale des recommandations a été examinée par le groupe de direction du RLSPC.

Les principales différences entre les présentes recommandations et les propositions de Magiorakos et ses collaborateurs (5) sont les suivantes :

- Le groupe de travail a décidé de se concentrer sur les bacilles Gram négatif afin que les recommandations soient simples et réalisables. On a décidé que des recommandations sur les bactéries Gram positif viendront dans un document ultérieur.
- La nomenclature des bactéries panrésistantes a été éliminée de ces recommandations révisées, car tous les antibiotiques potentiels ne sont pas analysés régulièrement par les laboratoires de microbiologie médicale.
- Bien que la détermination de la multirésistance chez les bactéries Gram négatif soit une considération importante en raison des défis thérapeutiques qu'elles peuvent représenter, le Canada et les provinces ont décidé de seulement demander une déclaration volontaire des isolats XDRO et d'utiliser les données sur les bactéries MDRO comme un indicateur de base qui aidera à mieux orienter les besoins d'analyses futures et de déclaration des isolats résistants.
- Une longue discussion a porté sur la valeur de l'utilisation de la résistance, telle que la définit le CLSI, plutôt que la non-susceptibilité proposée par Magiorakos et coll (5). On a décidé d'utiliser la définition de la résistance du CLSI à la lumière des arguments suivants : i) les laboratoires de première ligne pourraient avoir de la difficulté à analyser les données sur la « résistance intermédiaire » dans les cas de multirésistance et d'ultrarésistance et ii) la déclaration des bactéries MDRO et XDRO soulève des préoccupations dans le contexte de la santé publique. Une définition stricte de la résistance a été jugée la solution la plus viable.
- On a souligné que les laboratoires pourraient devoir utiliser les seuils de la FDA, qui ne correspondent

pas nécessairement aux seuils du CLSI. Dans les recommandations, on a suggéré de noter ces différences dans les rapports destinés aux laboratoires de référence provinciaux.

- La liste exhaustive des antibiotiques figurant dans l'article de Magiorakos et coll. (5) a été simplifiée de manière à correspondre aux antibiotiques couramment utilisés et disponibles au Canada.
- L'ertapénème a été retiré des marqueurs de la résistance aux carbapénèmes pour la famille des entérobactéries. La spécificité de l'ertapénème à détecter les résistances acquises est inférieure à celle du méropénème et de l'imipénème, et les isolats résistants à l'ertapénème peuvent être traités avec succès par d'autres carbapénèmes.
- Les tétracyclines ont été supprimées de la liste des antibiotiques à considérer, car elles ne sont pas couramment analysées dans les laboratoires de première ligne ni utilisées dans le traitement des infections graves.
- Les recommandations canadiennes demandent davantage de renseignements cliniques que ceux indiqués dans l'article de Magiorakos et coll. (5)
- La nitrofurantoïne et la fosfomycine ont été supprimées des définitions, car elles ne constituent pas des options de traitement présentement acceptées et disponibles pour toutes les infections, en particulier pour les infections invasives et plus graves.

Une vaste consultation provinciale, nationale et internationale a été menée à partir des recommandations provisoires (tableau 1). Les commentaires en réponse au document provisoire ont mené à la création de nombreuses révisions. Étant donné que la CACMID a fourni des commentaires judicieux en réponse au document provisoire et qu'elle pouvait fournir plus de perspectives provenant des laboratoires cliniques de première ligne, on l'a invitée à collaborer à la rédaction des recommandations finales. Elle a donc mis sur pied un groupe de travail. Les recommandations ont été présentées dans leur version presque finale à la conférence annuelle de la CACMID en 2017. Des occasions supplémentaires de faire des commentaires ont été proposées aux participants. Le document final a été approuvé par le conseil de la CACMID, le groupe de travail sur la résistance antimicrobienne du RLSPC et le conseil des laboratoires du RLSPC.



Annexe B : Coordonnées des personnes-ressources des laboratoires de référence

D^{re} Linda Hoang, BCCDC Public Health Laboratories, Vancouver (Colombie-Britannique)
linda.hoang@bccdc.ca

D^r Tanis Dingle, Laboratoire provincial de santé publique de l'Alberta, Edmonton (Alberta)
tanis.dingle@albertahealthservices.ca

D^r Paul Levett, Laboratoire de lutte contre la maladie de la Saskatchewan, Regina (Saskatchewan)
plevett@health.gov.sk.ca

D^r Jared Bullard, Laboratoire provincial Cadham, Winnipeg (Manitoba)
jared.bullard@gov.mb.ca

D^r Samir Patel, Laboratoires de Santé publique Ontario, Toronto (Ontario)
samir.patel@oahpp.ca

D^r Jean Longtin, Laboratoire de santé publique du Québec, Ste-Anne-de-Bellevue (Québec)
jean.longtin@inspq.qc.ca

D^r Gabriel Girouard, Centre hospitalier universitaire Dr-Georges-L-Dumont, Moncton (Nouveau-Brunswick)
gabriel.girouard@vitalitenb.ca

D^r David Haldane, Centre des sciences de la santé Queen Elizabeth II, Halifax (Nouvelle-Écosse)
david.haldane@cdha.nshealth.ca

D^r Greg German, Hôpital Queen Elizabeth, Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)
gjerman@ihis.org

Robert Needle, Laboratoire de santé publique de Terre-Neuve, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
robert.needle@easternhealth.ca

D^r Michael Mulvey, Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg (Manitoba)
michael.mulvey@phac-aspc.gc.ca

CIC 2018 CCI | **December 4-6**
4 - 6 décembre
OTTAWA

Canadian Immunization Conference
Conférence canadienne sur l'immunisation

NOUS VOULONS VOTRE OPINION!

La **Conférence canadienne sur l'immunisation de 2018** constituera le lieu de rencontre pour le milieu de l'immunisation dans le but d'établir des liens, de collaborer, d'innover, d'inspirer, de partager et d'apprendre.

N'hésitez pas à partager avec nous un nouvel enjeu ou nouveau sujet d'immunisation dont vous souhaitez voir établir le profil lors de la CCI de 2018 dans l'un des cinq volets d'apprentissage établis par le Comité organisateur de la Conférence.

Remplissez le court sondage ici :

<http://form.simplesurvey.com/f/s.aspx?s=3a8a2acd-7227-473c-bb3b-75be7349899c&lang=FR>



Cas humain d'infection par le virus du Nil occidental au Canada, 2017

Source: Agence de la santé publique du Canada. [Surveillance du virus du Nil occidental](https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/virus-nil-occidental/surveillance-virus-nil-occidental.html). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/virus-nil-occidental/surveillance-virus-nil-occidental.html>

Pendant la saison d'infection au virus du Nil occidental (de la mi-avril à octobre), le Canada assure une surveillance continue des occurrences chez l'humain dans le pays. La surveillance du virus du Nil occidental à l'échelle nationale représente un effort commun entre le gouvernement et ses partenaires, les ministres de la Santé provinciaux et territoriaux, les dirigeants des Premières Nations, les organismes de collecte de sang.

Le gouvernement compte sur les provinces et les territoires pour déclarer le nombre de cas de virus du Nil occidental. Afin de représenter de manière exacte l'occurrence annuelle de cas au Canada, les professionnels de la santé doivent demeurer vigilants pour pouvoir diagnostiquer le virus du Nil occidental et déclarer les cas aux autorités régionales de santé publique. Voir la définition dans la source.

Nombre de cas cliniques d'infection au virus du Nil occidental au, le 21 octobre 2017

Province/territoires	Nombre de cas cliniques
Terre-Neuve-et-Labrador	0
Île-du-Prince-Édouard	0
Nouvelle Écosse	0
New Brunswick	0
Québec	14
Ontario	148
Manitoba	4
Saskatchewan	0
Alberta	7
Colombie-Britannique	0
Yukon	0
Territoires du Nord-Ouest	0
Nunavut	0
Canada	173

En 2017, un nombre total de 173 cas cliniques et de six cas d'infections asymptomatiques ont été signalés en date du 21 octobre. Ces chiffres peuvent légèrement varier, car les régions de santé publique provinciales et territoriales peuvent parfois dépister les cas rétroactivement. La surveillance ne permet de détecter qu'une partie seulement du nombre total d'infections par le virus du Nil occidental au Canada; le nombre réel de cas est vraisemblablement plus élevé.

Dans l'ensemble, le nombre de cas recensés cet été, dont la plus grande partie (94 %) ont été signalés dans la région du Centre (Ontario et Québec), est le plus élevé au Canada depuis 2012. Les pluies printanières abondantes ainsi que l'été long et chaud dans la région ont favorisé l'éclosion d'un nombre important de moustiques et la hausse du risque d'exposition humaine.

Combien de cas d'humains infectés au virus du Nil occidental sont-ils déclarés chaque année?

Année	Nombre de cas d'humain
2007	2 215
2008	36
2009	13
2010	5
2011	101
2012	428
2013	115
2014	21
2015	80
2016	100
2017	173



Un grand merci aux pairs examinateurs du RMTC de 2017

Un grand merci aux personnes suivantes pour leur temps et leur expertise mis à contribution en tant qu'examineurs pour le *Relevé des maladies transmissibles au Canada* (RMTC) en 2017. Ces personnes ont travaillé dans l'anonymat et leur temps libre sans recevoir aucune rémunération. Leurs commentaires et leurs points de vue ont été d'une importance cruciale pour améliorer la qualité des articles publiés dans le RMTC dont l'objectif est de partager des informations pratiques et faisant autorité pour les cliniciens et les professionnels de la santé publique au Canada et à l'échelle internationale.

Phillip AbdelMalik	Christine Gardhouse	Robert Pless
Brent Avery	Marc-André Gaudreau	Barbara Potter
Oliver Baclic	Judy Greig	Elizabeth Rea
Philippe Bélanger	Richard Heller	Hilary Robinson
Jennifer Born	Sandra Kiazky	Erling Rud
Annie-Claude Bourgeois	Jacqueline Kosche	Dena Schanzer
Luisa K Carter	André La Prairie	Meenu Sharma
Andrea Currie	Robert Lerch	Winnie Siu
Michel Deilgat	Dolly Lin	Tiffany Smith
Katherine Dinner	Linda Lord	Lisa Smylie
Mike Drebot	Maurica Maher	Robert Stirling
Marwa Ebrahim	Emily Manthorp	Florence Tanguay
Janet Egan	Marissa McGuire	Karen Timmerman
Manon Fiset	Stephanie Mehta	Lidiya Tsegaye
Sarah Funnell	Lindsay Noad	
Margaret Gale-Rowe	Jennifer Pennock	

et tous les autres que nous aurions omis par inadvertance.

RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

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

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par la ministre de la Santé, 2018

On peut aussi consulter cette publication en ligne :
<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc.html>

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