

ACTION GRIPPE : UNE APPROCHE D'EXTERNALISATION OUVERTE

RÉDACTRICE INVITÉE: LIZA LEE

SURVEILLANCE

La surveillance de la grippe par la science citoyenne

393

DÉCLARATION DU COMITÉ CONSULTATIF

Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021-2022

410

COMMUNICATION RAPIDE

Le fardeau de la maladie chez les enfants atteints du virus respiratoire syncytial

420



RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

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

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

Bureau de la rédaction

Rédacteur scientifique en chef

Michel Deilgat, CD, BA, MD, MPA, MEd,
MIS (c), CCPE

Éditrice exécutive

Alejandra Dubois, BSND, MSc, PhD

Éditrices scientifiques adjointes

Rukshanda Ahmad, MBBS, MHA
Julie Thériault, Inf. aut., BSInf, MSc
(santé publique)
Peter Uhthoff, BAsC, MSc, MD

Responsable de la production

Wendy Patterson

Coordinatrice à la rédaction

Laura Rojas Higuera

Soutien web

Charu Kausal

Réviseuses

Joanna Odrowaz-Pieniazek
Pascale Salvatore, BA (Trad.)
Laura Stewart-Davis, PhD

Conseillère en communications

Maya Bugorski

Conseillère en matière des Premières Nations et des Autochtones

Sarah Funnell, BSc, MD, MPH, CCFP,
FRCPC

Rédactrice junior

Lucie Péléja, BSc (Spec. Psy) MSc
(Systèmes de santé) (c)
Université d'Ottawa

Répertorié

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

Disponible

dans PubMed Central (texte entier)

Contactez-le bureau de la rédaction

ccdr-rmtc@phac-aspc.gc.ca
613.301.9930

Référence photographique

L'image de couverture illustre le crowdsourcing dans le monde numérique, un moyen alternatif afin d'obtenir des données pour l'amélioration la santé. Image d'Adobe Stock (<https://stock.adobe.com/ca/images/remote-and-outsourced-team-control-human-resources-management-concept/167552702>).

Membre du comité de rédaction du RMTC

Heather Deehan, RN, BScN, MHSc
Centre du vaccin, Division des
approvisionnements UNICEF
Copenhague, Danemark

Jacqueline J Gindler, MD
Centre de prévention et de contrôle
des maladies Atlanta, États-Unis

Rahul Jain, MD, CCFP, MScCH
Department of Family and Community
Medicine, University of Toronto and
Sunnybrook Health Sciences Centre
Toronto, Canada

Jennifer LeMessurier, MD, MPH
Santé publique et médecine familiale,
Université d'Ottawa, Ottawa, Canada

Caroline Quach, MD, MSc, FRCPC,
FSHEA

Microbiologiste-infectiologue
pédiatrique, Centre hospitalier
universitaire Sainte-Justine et
Université de Montréal, Montréal,
Québec, Canada

Kenneth Scott, CD, MD, FRCPC
Médecine interne et maladies
infectieuses (adultes)
Groupe des Services de santé des
Forces canadiennes (retraité)
Agence de la santé publique du
Canada (retraité), Ottawa, Canada



ACTIONGRIPPE : UNE APPROCHE D'EXTERNALISATION OUVERTE

TABLE DES MATIÈRES

COMMENTAIRE

- Succès de la surveillance participative des maladies : le programme ActionGrippe 390
L Lee, S Mukhi, C Bancej

SURVEILLANCE

- ActionGrippe : évaluation d'une application de surveillance du syndrome d'allure grippale à externalisation ouverte pour les saisons grippales canadiennes 2015–2016 à 2018–2019
L Lee, M Desroches, S Mukhi, C Bancej
- Représentativité du programme participatif de surveillance des maladies ActionGrippe, 2015–2016 à 2018–2019 : comment les participants se comparent-ils à la population canadienne? 401
M Desroches, L Lee, S Mukhi, C Bancej

DÉCLARATION DU COMITÉ CONSULTATIF

- Sommaire de la Déclaration du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022 410
A Sinilaite, K Young, R Harrison au nom du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)

COMMUNICATION RAPIDE

- Fardeau de la maladie chez les nourrissons et les jeunes enfants hospitalisés pour le virus respiratoire syncytial : un examen rapide 420
A Wingert, J Pillay, DL Moore, S Guitard, B Vandermeer, MP Dyson, A Sinilaite, M Tunis, L Hartling

ERRATUM

La liste des co-auteurs a été mis-à-jour pour l'article publié dans l'édition de juillet/août 2021 Vol. 47 No. 7/8 (La Table de consultation scientifique sur la COVID-19 de l'Ontario et le groupe de travail sur les lignes directrices en matière de pratique clinique pour les médicaments et les produits biologiques. Traitement à l'ivermectine pour l'infection à Strongyloides chez les patients atteints de COVID-19. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2021;47(7/8):348–54. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v47i78a04f>)



Succès de la surveillance participative des maladies : le programme ActionGrippe

Liza Lee^{1*}, Shamir Mukhi², Christina Bancej¹

Citation proposée : Lee L, Mukhi S, Bancej C. Succès de la surveillance participative des maladies : le programme ActionGrippe. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2021;47(9):390–2.
<https://doi.org/10.14745/ccdr.v47i09a01f>

Mots-clés : surveillance syndromique, participative, Canada, ActionGrippe, syndrome d'allure grippale, grippe, COVID-19

Introduction

La surveillance syndromique est une capacité de surveillance essentielle pour la préparation aux pandémies et pour la détection d'agents pathogènes respiratoires émergents ou d'événements inattendus liés à des virus circulant précédemment (1). La surveillance syndromique liée à des maladies telles que les maladies respiratoires aiguës sévères et le syndrome d'allure grippale doit être adaptable et prête à s'intensifier en cas de pandémie (2).

La collecte de données participative est le processus consistant à « construire un ensemble de données avec l'aide d'un grand groupe de personnes » (3). Que l'on parle d'externalisation ouverte, de science citoyenne ou de surveillance participative des maladies, le fait que des volontaires communiquent en ligne des renseignements sur leur santé ou leurs symptômes à des fins de surveillance de la grippe n'est pas nouveau. La surveillance participative du syndrome d'allure grippale est pratiquée depuis 2003 et a été mise en œuvre dans de nombreux pays, dont le Canada, en raison de sa souplesse, de son faible coût, de sa rapidité et de sa précision (4,5). Son utilisation pour atténuer la pandémie actuelle de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) a également été signalée et évaluée (6).

À propos d'ActionGrippe

Depuis 2015, le programme ActionGrippe, comptant actuellement plus de 12 000 participants, contribue à l'ensemble de données de surveillance hebdomadaire du syndrome d'allure grippale de l'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) et aide à la détection précoce de l'activité du syndrome d'allure grippale dans tout le Canada. ActionGrippe est un système de surveillance syndromique participatif qui repose sur des volontaires canadiens qui signalent chaque semaine à l'Agence les symptômes de la toux ou de la fièvre. Les systèmes traditionnels de surveillance de la grippe ne saisissent que la partie émergée de l'iceberg des cas. Pour que les renseignements sur les cas soient saisis par les moyens traditionnels, il faut qu'une personne se sente suffisamment malade pour consulter un médecin, qu'elle subisse des tests et qu'un virus soit détecté ou isolé. ActionGrippe donne un aperçu plus complet de la charge et des effets réels de la grippe chaque saison dans la communauté. Les systèmes de surveillance traditionnels, tels que la surveillance en laboratoire, ne permettent pas toujours d'obtenir de tels renseignements, car les personnes malades ne consultent pas toutes un médecin et, traditionnellement, elles sont encore moins nombreuses à

subir des tests (5). ActionGrippe a fourni à l'Agence des données fiables sur l'activité du syndrome d'allure grippale dans la communauté qui complètent les données obtenues des sources traditionnelles de surveillance de la grippe.

Le questionnaire ActionGrippe est présenté par le Réseau canadien de renseignements sur la santé publique (RCRSP) et les données sont gérées par celui-ci, une plateforme scientifique d'informatique et de biosurveillance de la santé publique mise au point et gérée par le Laboratoire national de microbiologie de l'Agence. L'infrastructure du RCRSP fournit un environnement technique sécurisé, fiable et robuste pour le programme ActionGrippe.

Les participants volontaires reçoivent un lien de rapport chaque lundi. Le questionnaire hebdomadaire anonyme demande si le participant a eu de la toux ou de la fièvre au cours de la semaine précédente et saisit son statut vaccinal. C'est tout! Deux questions rapides sur la santé, 15 secondes de la journée d'un participant et on parvient ainsi à apporter une contribution importante à la santé publique.

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Affiliations

¹ Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

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

*Correspondance :

fluwatch-epigrippe@phac-aspc.gc.ca



Pivot vers la surveillance de la COVID-19

ActionGrippe recueille principalement des données sur les symptômes, en particulier la toux et la fièvre, car ce sont des symptômes typiques de la grippe (7). La collecte de données syndromiques, plutôt que de rapports sur une maladie particulière, offre la flexibilité nécessaire pour une surveillance élargie des symptômes, des syndromes, des maladies et des diagnostics autodéclarés émergents, comme cela a été fait avec la COVID-19, sans sacrifier la surveillance d'une autre maladie telle que la grippe.

ActionGrippe a pu pivoter rapidement pour suivre la COVID-19 dans la communauté lorsque la pandémie a été déclarée. En avril 2020, le questionnaire ActionGrippe a été rapidement adapté avec des changements minimaux pour suivre la COVID-19 dans la communauté (tout en conservant la capacité de suivre le syndrome d'allure grippale).

L'Organisation mondiale de la santé définit la flexibilité des systèmes de surveillance comme la capacité d'un système de surveillance à s'adapter à l'évolution des besoins, y compris, mais sans s'y limiter, la suppression ou l'inclusion d'autres maladies, la modification de la fréquence de déclaration et l'évolution des exigences en matière de données (8). Le programme ActionGrippe a pu inclure la surveillance de la COVID-19 en saisissant dans son questionnaire des renseignements sur les symptômes, les résultats des tests et la prise de vaccin pour la COVID-19. Il a modifié son algorithme pour signaler un participant symptomatique, passant de ceux qui signalent une toux et une fièvre à ceux qui signalent une toux ou une fièvre. Il est également passé d'une période de rapport d'octobre à mai à une surveillance annuelle. De plus, la participation a également augmenté, passant d'environ 3 000 participants hebdomadaires à un maximum de près de 13 000 participants hebdomadaires, sans impact négatif sur le rendement du système. Aucune de ces inclusions n'a nécessité de modifications importantes du système existant et, au fur et à mesure que nous en apprenions davantage sur la maladie, nous avons pu rapidement apporter des modifications au questionnaire. Alors que des travaux supplémentaires se poursuivent au sein de la communauté scientifique afin de développer des définitions de cas sensibles et précis pour les maladies de type COVID-19, en fonction des phases de la pandémie, ActionGrippe conserve la flexibilité nécessaire pour évoluer en fonction des données probantes (9–13).

La contribution d'ActionGrippe à la santé publique

Le programme ActionGrippe est l'un des deux programmes de surveillance du syndrome d'allure grippale du système national de surveillance de la grippe, ÉpiGrippe (14). Les données

recueillies par ActionGrippe sont analysées chaque semaine et incluses dans le [rapport ÉpiGrippe](#). Les données d'ActionGrippe sont principalement utilisées pour la « détection de signaux », c'est-à-dire l'examen des données pour détecter une activité grippale élevée ou inhabituelle, ainsi que pour marquer le début, le pic et la fin des épidémies respiratoires saisonnières. Les données sont également publiées en [temps réel](#) afin que les Canadiens puissent voir où se concentre l'activité aussi rapidement que les responsables de la santé publique. L'accès aux données est également fourni sur les données ouvertes par l'entremise de [Cartes ouvertes](#).

Depuis la pandémie de COVID-19, les données d'ActionGrippe ont été incluses dans la [Mise à jour épidémiologique hebdomadaire sur la COVID-19 au Canada](#) et ont également été incorporées dans [TendancesCOVID](#), un outil qui fournit des données sommaires sur la COVID-19 dans une région particulière. La base de volontaires d'ActionGrippe a été reconnue comme une source précieuse de volontaires engagés et fiables. Au début du déploiement du vaccin, à un moment où les études de recherche sur l'efficacité et la sécurité du vaccin devaient être réalisées rapidement, le programme ActionGrippe a été utilisé comme moyen de recruter des volontaires pour participer à ces études.

Comme toutes les données de surveillance, celles de ActionGrippe s'accompagnent de limites et de subjectivité, dont certains ont été amplifiés à l'ère de la COVID-19 (5,10). Il existe des moyens de surmonter ou de limiter les effets de cette subjectivité et de ces limites, et tout se résume à recruter un éventail plus diversifié de participants (par exemple, par la géographie, le sexe, l'âge et la race) (5,15,16).

Quelle est la prochaine étape?

Il existe une base solide pour l'utilisation de la surveillance participative dans le cadre de la surveillance des maladies établies et émergentes au Canada; toutefois, nous devons constituer une base de volontaires avant la circulation de la prochaine maladie infectieuse émergente afin que, lorsque celle-ci se produira, les experts puissent se concentrer sur les données et non sur le recrutement des participants.

La surveillance participative peut être mise à profit, car les gouvernements s'orientent vers l'innovation sociale et l'élaboration et la conception de politiques ouvertes. Le programme ActionGrippe encourage un engagement à double sens entre le gouvernement et ses citoyens, et ce programme peut renforcer cette relation et instaurer la confiance.

Le nombre de participants au programme ActionGrippe a augmenté de plus de 300 % entre avril 2020 et avril 2021 (d'environ 3 000 à plus de 12 000 participants). Nous n'en sommes pas encore au point où nous avons suffisamment de



participants pour détecter de manière fiable les rares signaux d'une activité inhabituelle et accrue. Il y a des centaines de communautés à travers le Canada où il n'y a qu'une poignée de participants, et cela peut entraver nos efforts pour utiliser ActionGrippe comme un programme d'alerte précoce d'élite. Plus il y aura de participants dans une région, plus les données seront précises.

Si vous ne l'avez pas encore fait, inscrivez-vous au programme ActionGrippe et passez le mot à vos amis, à votre famille et à vos voisins. En comparaison, le programme australien FluTracking compte plus de 50 000 participants hebdomadaires (17). Rien ne nous empêche d'atteindre ou de dépasser ce nombre. Faisons du Canada le leader de la surveillance participative des maladies!

Déclaration des auteurs

L. L. — Rédaction, révision, édition
S. M. — Révision, édition
C. B. — Révision, édition

Intérêts concurrents

Aucun.

Références

- World Health Organization. WHO Global Epidemiological Surveillance Standards for Influenza. Geneva (CH): WHO; 2013. https://www.who.int/influenza/resources/documents/WHO_Epidemiological_Influenza_Surveillance_Standards_2014.pdf
- Gouvernement du Canada. Surveillance : Préparation du Canada en cas de grippe pandémique : Guide de planification pour le secteur de la santé. Ottawa (ON) : Gouvernement du Canada; 2015 (accédé 2021-07-06). <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>
- The World Bank. Crowd-sourced Data. World Bank; 2021 (accédé 2021-07-06). https://dimewiki.worldbank.org/Crowd-sourced_Data
- Smith S, Sewalk KC, Donaire F, Goodwin L, Zych A, Crawley AW, Brownstein JS, Baltrusaitis K. Maintaining User Engagement in an Infectious Disease Surveillance-Related Citizen Science Project. *Citiz Sci* 2021;6(1):7. DOI
- Wójcik OP, Brownstein JS, Chunara R, Johansson MA. Public health for the people: participatory infectious disease surveillance in the digital age. *Emerg Themes Epidemiol* 2014;11:7. DOI PubMed
- Leung GM, Leung K. Crowdsourcing data to mitigate epidemics. *Lancet Digit Health* 2020;2(4):e156–7. DOI PubMed
- Tesini ML. Grippe (Influenza): Le Manual Merck. Kenilworth (NJ) Etats-Unis : Merck sharp & Dohme; 2021 (accédé 2021-07-06). <https://www.merckmanuals.com/fr-ca/professional/maladies-infectieuses/virus-respiratoires/grippe>
- World Health Organization. Communicable disease surveillance and response systems – Guide to monitoring and evaluating. Geneva (CH); WHO: 2006. https://www.who.int/csr/resources/publications/surveillance/WHO_CDS_EPR_LYO_2006_2.pdf
- Güemes A, Ray S, Aboumerhi K, Desjardins MR, Kvit A, Corrigan AE, Fries B, Shields T, Stevens RD, Curriero FC, Etienne-Cummings R. A syndromic surveillance tool to detect anomalous clusters of COVID-19 symptoms in the United States. *Sci Rep* 2021;11(1):4660. DOI PubMed
- Organisation mondiale de la Santé. Gestion des risques de pandémie de grippe : guide de l'OMS pour prise de décisions éclairées et harmonisation, à l'échelle nationale et internationale, de la préparation et la réponse en cas de grippe pandémique. Genève (CH) : OMS; 2017. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259893?locale-attribute=fr&>
- Eythorsson E, Helgason D, Ingvarsson RF, Björnsson HK, Olafsdóttir LB, Bjarnadóttir V, Runólfssdóttir HL, Bjarnadóttir S, Agustsson AS, Óskarsdóttir K, Thorvaldsson HH, Kristjansdóttir G, Armannsdóttir B, Bjarnason A, Johannsson B, Gudlaugsson O, Gottfredsson M, Sigurdsson MI, Indridason OS, Pálsson R. Clinical spectrum of coronavirus disease 2019 in Iceland: population based cohort study. *BMJ* 2020;371:m4529. DOI PubMed
- Boëlle PY, Souty C, Launay T, Guerrisi C, Turbelin C, Behillil S, Enouf V, Poletto C, Lina B, van der Werf S, Lévy-Bruhl D, Colizza V, Hanslik T, Blanchon T. Excess cases of influenza-like illnesses synchronous with coronavirus disease (COVID-19) epidemic, France, March 2020. *Euro Surveill* 2020;25(14):2000326. DOI PubMed
- Galli C, Pellegrinelli L, Bubba L, Primache V, Anselmi G, Delbue S, Signorini L, Binda S, Cereda D, Gramegna M, Pariani E; The Ili Sentinel Physicians Group. When the COVID-19 Pandemic Surges during Influenza Season: Lessons Learnt from the Sentinel Laboratory-Based Surveillance of Influenza-Like Illness in Lombardy during the 2019-2020 Season. *Viruses* 2021;13(4):695. DOI PubMed
- Gouvernement du Canada. Vue d'ensemble de la surveillance de la grippe au Canada. Ottawa (ON) : Gouvernement du Canada; 2020. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/surveillance-influenza/propos-surveillance-influenza.html#a2.3>
- Smolinski MS, Crawley AW, Olsen JM, Jayaraman T, Libel M. Participatory Disease Surveillance: Engaging Communities Directly in Reporting, Monitoring, and Responding to Health Threats. *JMIR Public Health Surveill* 2017;3(4):e62. DOI PubMed
- Baltrusaitis K, Brownstein JS, Scarpino SV, Bakota E, Crawley AW, Conidi G, Gunn J, Gray J, Zink A, Santillana M. Comparison of crowd-sourced, electronic health records based, and traditional health-care based influenza-tracking systems at multiple spatial resolutions in the United States of America. *BMC Infect Dis* 2018;18(1):403. DOI PubMed
- Australian Government. FluTracking. Government Australia; 2021 (accédé 2021-07-06). <https://info.flutracking.net/about/>



ActionGrippe : évaluation d'une application de surveillance du syndrome d'allure grippale à externalisation ouverte pour les saisons grippales canadiennes 2015–2016 à 2018–2019

Liza Lee^{1*}, Mireille Desroches¹, Shamir Mukhi², Christina Bancej¹

Résumé

Contexte : La surveillance sentinelle du syndrome d'allure grippale est une composante essentielle d'un programme exhaustif de surveillance de la grippe. Les systèmes de surveillance communautaires du syndrome d'allure grippale qui comptent uniquement sur des pratiques de soins de santé sentinelles omettent des segments importants de la population, notamment ceux qui ne consultent pas un médecin. La surveillance participative, qui compte sur la participation de la communauté à la surveillance, peut combler certaines lacunes des systèmes traditionnels de surveillance du syndrome d'allure grippale.

Objectif : Nous avons pour objectif d'évaluer le programme ActionGrippe, une application de surveillance du syndrome d'allure grippale à externalisation ouverte développée pour compléter et apporter un complément à la surveillance du syndrome d'allure grippale au Canada.

Méthodes : En utilisant les cadres établis pour les évaluations des données de surveillance, nous avons évalué l'acceptabilité, la fiabilité, l'exactitude et l'utilité du système ActionGrippe de 2015–2016 à 2018–2019. Les indicateurs d'évaluation ont été comparés aux indicateurs de surveillance nationale du syndrome d'allure grippale et des infections virales respiratoires confirmées en laboratoire.

Résultats : L'acceptabilité du programme ActionGrippe a été démontrée par une croissance de 50 % à 100 % de la participation d'une saison à l'autre, et un taux de maintien constant de 80 % d'une saison à l'autre. La fiabilité était plus grande pour le programme ActionGrippe que pour notre système traditionnel de surveillance du syndrome d'allure grippale, bien que les deux systèmes aient enregistré des fluctuations d'une semaine à l'autre en ce qui concerne le nombre de participants ayant répondu. Les taux de syndrome d'allure grippale du programme ActionGrippe présentaient une corrélation modérée avec les taux de détection hebdomadaires de la grippe en laboratoire et d'autres détections de virus respiratoires saisonniers hivernaux, notamment le virus respiratoire syncytial et les coronavirus saisonniers. Enfin, le programme ActionGrippe a démontré son utilité en tant que source d'informations de base pour la surveillance du programme ÉpiGrippe et qu'il peut combler les lacunes de données dans les programmes actuels de surveillance et de contrôle de la grippe.

Conclusion : Le programme ActionGrippe est un exemple de programme de surveillance participative numérique novateur qui a été créé pour remédier aux limites de la surveillance traditionnelle du syndrome d'allure grippale au Canada. Il répond aux critères d'évaluation du système de surveillance, qui sont l'acceptabilité, la fiabilité, l'exactitude et l'utilité.

Citation proposée : Lee L, Desroches M, Mukhi S, Bancej C. ActionGrippe : évaluation d'une application de surveillance du syndrome d'allure grippale à externalisation ouverte pour les saisons grippales canadiennes 2015–2016 à 2018–2019. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2021;47(9):393–400.

<https://doi.org/10.14745/ccdr.v47i09a02f>

Mots-clés : grippe, saisonnière, surveillance numérique participative, externalisation ouverte, Canada, ActionGrippe, syndromique, syndrome d'allure grippale

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



Affiliations

¹ Le Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

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

*Correspondance :

liza.lee@phac-aspc.gc.ca



Introduction

ÉpiGrippe est le programme national de surveillance de la grippe saisonnière au Canada et il se compose d'un réseau de laboratoires, des hôpitaux, des cabinets médicaux, des ministères provinciaux et territoriaux de la Santé et des Canadiens (1). Le programme comprend sept composantes de surveillance (propagation géographique, détections des cas de grippe confirmées en laboratoire, surveillance du syndrome d'allure grippale, surveillance des éclosions, surveillance des cas sévères, tests de caractérisation des souches grippales et de résistance aux antiviraux et surveillance des vaccins) qui fonctionnent ensemble pour permettre à ÉpiGrippe d'atteindre les trois principaux objectifs du programme (détecter, informer et donner les moyens d'agir).

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) définit les normes mondiales pour la collecte, la communication et l'analyse des données de surveillance de la grippe saisonnière et fournit un cadre pour la surveillance de la grippe aux États membres (2). Bien que l'OMS n'impose pas les composantes de surveillance exactes que doit contenir chaque système de surveillance, elle recommande l'inclusion d'une surveillance communautaire du syndrome d'allure grippale dans le cadre d'un système de surveillance de la grippe exhaustif (2).

Mis au point en 1996, le Programme de surveillance des praticiens sentinelles est la principale source de données de surveillance du syndrome d'allure grippale pour le programme ÉpiGrippe de l'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) (1). Le Programme de surveillance des praticiens sentinelles comprend des données sur la grippe des patients externes soumises par des praticiens de soins primaires ou des infirmières autorisées. Le Programme de surveillance des praticiens sentinelles a toutefois trois limites importantes : il repose sur le signalement volontaire d'un échantillon de commodité d'infirmières autorisées ou de médecins sentinelles bénévoles; seules les données des personnes qui consultent un médecin sont saisies; et la soumission des données est très manuelle et interrompt le travail des praticiens.

On voit de plus en plus souvent l'utilisation de systèmes de surveillance hybrides qui utilisent la surveillance numérique pour compléter la surveillance traditionnelle (3). Une tendance populaire de la surveillance numérique est la surveillance participative ou la surveillance à externalisation ouverte. Les systèmes de surveillance participative s'appuient sur des membres bénévoles de la communauté qui partagent et communiquent régulièrement des renseignements sur la santé sur Internet pour la surveillance des maladies (3,4). Le recours aux volontaires permet de remédier aux diverses limites des systèmes traditionnels de surveillance du syndrome d'allure

grippale, comme les retards dans les signalements, la faible participation et l'exclusion des personnes qui ne consultent pas un médecin.

La nécessité de remédier aux limites du Programme de surveillance des praticiens sentinelles et les avantages de la surveillance participative ont incité le programme ÉpiGrippe à créer ActionGrippe, une plateforme de surveillance syndromique participative en ligne pour aider à améliorer et à compléter la surveillance du syndrome d'allure grippale au Canada.

Le système ActionGrippe a été développé sur la plateforme Réseau canadien de renseignements sur la santé publique (RCRSP), une initiative établie par l'Agence développée et gérée par le Laboratoire national de microbiologie (5). Le RCRSP est une plateforme scientifique d'informatique de santé publique et de biosurveillance spécialement conçue à cet effet (6). Son infrastructure fournit un environnement technique sûr, fiable et robuste pour faciliter et promouvoir la collaboration entre plusieurs administrations, en soutenant l'échange d'idées et de renseignements entre domaines et disciplines. Le RCRSP était un choix naturel pour aider à développer le programme ActionGrippe, à administrer le questionnaire hebdomadaire et à gérer les données.

Les participants au programme ActionGrippe rédigent un bref rapport hebdomadaire basé sur les symptômes par l'intermédiaire d'un questionnaire en ligne anonyme qui demande si le participant ou les membres enregistrés du ménage ont eu de la toux ou de la fièvre au cours de la semaine écoulée et leur statut vaccinal contre la grippe. Des données sur d'autres symptômes, l'absentéisme et le recours aux soins de santé sont également recueillies auprès des personnes déclarant avoir de la toux et de la fièvre. Le questionnaire hebdomadaire est généralement administré d'octobre à mai.

L'objectif de la présente étude est de présenter une évaluation officielle du programme ActionGrippe par rapport à quatre paramètres de surveillance adaptés du cadre d'évaluation des systèmes de surveillance de la santé publique pour la détection précoce des éclosions des Centres de contrôle et de prévention des maladies des États-Unis (7) :

- Acceptabilité—Les Canadiens sont-ils prêts à participer au programme ActionGrippe?
- Fiabilité—Les participants fournissent-ils des données de façon constante?
- Exactitude—Dans quelle mesure les données du programme ActionGrippe permettent-elles de suivre les tendances de la grippe au Canada?
- Utilité—Le programme ActionGrippe ajoute-t-il de la valeur au programme ÉpiGrippe?



Méthodes

Données

Programme de surveillance des praticiens sentinelles d'ÉpiGrippe

Le Programme de surveillance des praticiens sentinelles consiste de praticiens sentinelles qui signalent chaque semaine le nombre total de visites de patients et le nombre de visites de patients présentant un syndrome d'allure grippale. Le syndrome d'allure grippale est défini comme l'apparition soudaine de fièvre et de toux, accompagnée d'un ou plusieurs des symptômes suivants : mal de gorge, douleurs articulaires, douleurs musculaires, fatigue, qui pourraient être dus au virus de la grippe (1).

Le pourcentage hebdomadaire de visites pour un syndrome d'allure grippale est défini comme le nombre de visites de patients chez les prestataires de soins de santé présentant des symptômes grippaux au cours d'une semaine donnée, divisé par le nombre total de visites hebdomadaires de patients chez les prestataires de soins de santé dans leur ensemble pour cette même semaine.

Programme de Surveillance et détection des virus des voies respiratoires

Le programme de Surveillance et détection des virus des voies respiratoires est la principale source de données de laboratoire d'Épigrippe sur la grippe et les autres virus des voies respiratoires saisonniers (adénovirus, coronavirus, entérovirus ou rhinovirus, métagneumovirus humain, parainfluenza et virus respiratoire syncytial) (8). Le programme de Surveillance et détection des virus des voies respiratoires recueille des données hebdomadaires auprès des laboratoires des provinces, des régions et de certains laboratoires d'hôpitaux du Canada. Les laboratoires rendent compte du nombre de tests effectués et du nombre de tests positifs pour la grippe et les autres virus des voies respiratoires.

Le pourcentage hebdomadaire de tests positifs pour la grippe et tous les autres virus des voies respiratoires a été utilisé pour cette analyse. Le pourcentage hebdomadaire de tests positifs est défini comme le nombre de tests positifs pour un virus donné au cours d'une semaine donnée divisé par le nombre de tests effectués pour un virus donné au cours de cette même semaine.

ActionGrippe

Les données du programme ActionGrippe consistent en des épisodes hebdomadaires autodéclarés de toux ou de fièvre. Pour tout participant signalant une toux et une fièvre, des données sur les autres symptômes ressentis, l'absentéisme et le recours aux soins de santé sont recueillies. Pour le programme ActionGrippe, le syndrome d'allure grippale est défini comme un rapport de fièvre et de toux.

Le pourcentage hebdomadaire de syndrome d'allure grippale signalé dans le cadre du programme ActionGrippe est défini

comme le nombre de rapports de toux et de fièvre au cours d'une semaine donnée divisé par le nombre total de rapports reçus par les participants pour cette même semaine.

Mesures

Les quatre composantes de l'évaluation ont été évaluées comme il a été indiqué dans le **tableau 1**.

Tableau 1 : Cadre d'évaluation, indicateurs et calculs utilisés pour évaluer le programme de surveillance ActionGrippe

Composante d'évaluation	Indicateur	Méthode d'estimation/calcul
Acceptabilité	Taux de participation	Nombre médian de participants hebdomadaires pour une saison donnée Taux de réponse hebdomadaire moyen
	Taux de maintien	Nombre de participants à l'enquête de référence ayant participé à la saison suivante
Fiabilité	Proportion d'inscrits qui produisent des rapports dans une semaine donnée	Pourcentage de semaines dans une fourchette de $\pm 5\%$, $\pm 10\%$ ou $\pm 15\%$ du nombre médian de participants hebdomadaires
Exactitude	Association entre les données du programme ActionGrippe et les données sur le syndrome d'allure grippale et de laboratoire	Corrélation de Pearson pour les données du programme ActionGrippe et le pourcentage hebdomadaire de tests pour la grippe, les autres virus des voies respiratoires et les données du Programme de surveillance des praticiens sentinelles
Utilité	Contribution à la détection des cas, à l'incidence du programme et aux applications à valeur ajoutée	Évaluation qualitative d'autres applications et des variables de données supplémentaires

Analyse

Les analyses ont utilisé les données des semaines épidémiologiques 44 à 18 de la saison pilote 2015–2016, des semaines 41 à 18 en 2016–2017 et des semaines 40 à 18 en 2017–2018 et 2018–2019 pour correspondre aux semaines où le programme de surveillance ActionGrippe était actif. Les analyses ont été réalisées dans SAS 9.4 et Excel 2016.

Résultats

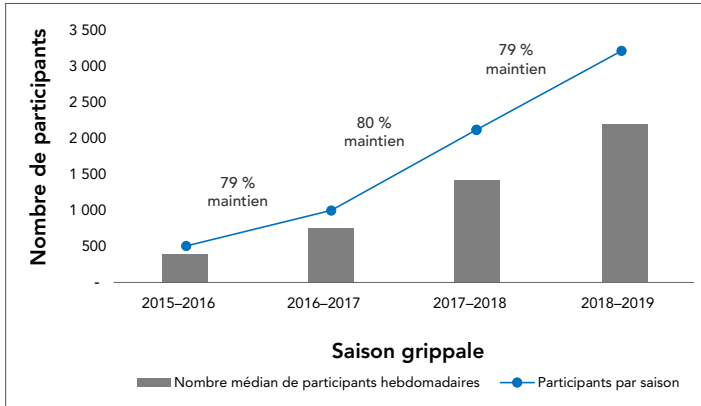
Acceptabilité

Le nombre de participants au programme ActionGrippe a augmenté, passant d'une médiane hebdomadaire de 500 participants lors de la saison 2015–2016 à un peu plus de 3 200 participants lors de la saison 2018–2019 (**figure 1**). Cela représente une augmentation en pourcentage de 98 % (des



saisons 2015–2016 à 2016–2017), de 112 % (de 2016–2017 à 2017–2018) et de 52 % (de 2017–2018 à 2018–2019).

Figure 1 : Nombre de participants au programme ActionGrippe et nombre médian de participants hebdomadaires par saison, Canada, saisons grippales 2015–2016 à 2018–2019



Le taux de maintien des participants était élevé; 79 % à 80 % d’entre eux poursuivant leur participation la saison suivante : environ 60 % des participants ayant débuté lors de la saison 2015–2016 participaient encore à la saison 2018-2019.

Le nombre médian de participants a également augmenté, passant de 398 en 2015–2016 à 2188 en 2018–2019. Le taux de réponse hebdomadaire moyen était de 78 % en 2015–2016, de 78 % en 2016–2017, de 74 % en 2017–2018 et de 74 % en 2018–2019.

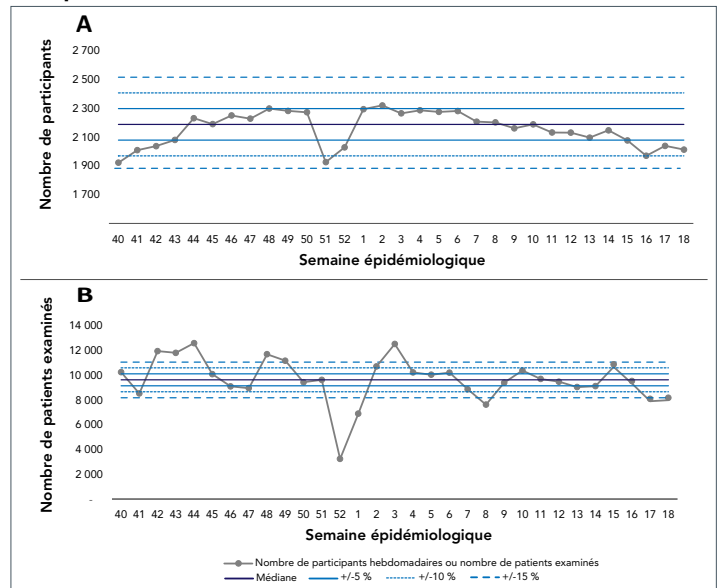
Fiabilité

Sur les quatre saisons, le programme ActionGrippe s’est avéré plus fiable que le Programme de surveillance des praticiens sentinelles (i.e. que le dénominateur était plus constant d’une semaine à l’autre). Le pourcentage de semaines où le dénominateur (nombre de participants hebdomadaires au programme ActionGrippe) se situait à ±5 % de la médiane de la saison variait de 55 % à 64 % (tableau 2). Cette fourchette est plus élevée que le dénominateur (nombre hebdomadaire de patients examinés) rapporté par le Programme de surveillance des praticiens sentinelles, où seulement 26 % à 41 % des semaines rapportées se situaient à ±5 % de la médiane de la saison respective. Le pourcentage de semaines où le dénominateur se situait à ±10 % ou ±15 % de la médiane de la saison était toujours plus élevé dans les données du programme ActionGrippe. Au cours de la saison 2018–2019 (figure 2), le pourcentage de semaines où le dénominateur s’est avéré se situer à ±5 % d’une médiane de saison était de 65 % dans les données du programme ActionGrippe, comparativement à 26 % dans les données du Programme de surveillance des praticiens sentinelles. Le pourcentage de semaines où le dénominateur s’est avéré se situer à ±15 % d’une médiane de saison était de

Tableau 2 : Pourcentage de semaines de déclaration se situant à ±5 %, ±10 % ou ±15 % de la médiane par programme et par saison, Canada, saisons grippales 2015–2016 à 2018–2019

Saison	Programme	Pourcentage de semaines de déclaration se situant dans un pourcentage donné de la médiane		
		±5 %	±10 %	±15 %
2015–2016	ActionGrippe	55,6%	77,8%	85,2%
	Programme de surveillance des praticiens sentinelles	40,7%	59,3%	77,8%
2016–2017	ActionGrippe	60,0%	86,7%	93,3%
	Programme de surveillance des praticiens sentinelles	36,7%	66,7%	80,0%
2017–2018	ActionGrippe	61,3%	93,5%	96,8%
	Programme de surveillance des praticiens sentinelles	29,0%	64,5%	83,9%
2018–2019	ActionGrippe	64,5%	93,5%	100,0%
	Programme de surveillance des praticiens sentinelles	25,8%	54,8%	64,5%

Figure 2 : Nombre de participants au programme ActionGrippe^a et nombre de patients examinés par les praticiens sentinelles dans le Programme de surveillance des praticiens sentinelles, Canada, saison 2018–2019



^a Participants au programme ActionGrippe (A) et nombre de patients examinés par les praticiens sentinelles dans le Programme de surveillance des praticiens sentinelles (B) à ± 5 %, ±10 % ou ± 15 % de la médiane

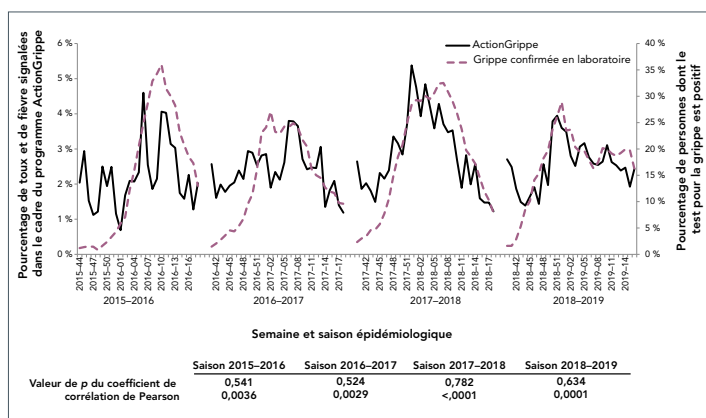


100 % dans les données du programme ActionGrippe et de 65 % dans les données du Programme de surveillance des praticiens sentinelles.

Exactitude

Sur les quatre saisons, lorsque les taux hebdomadaires de syndrome d'allure grippale du programme ActionGrippe ont été comparés au taux de positivité de la grippe du système de surveillance national, on a constaté une corrélation considérable et solide entre les deux ensembles de données (figure 3).

Figure 3 : Pourcentage de toux et de fièvre signalées dans le cadre du programme ActionGrippe et taux de positivité national de la grippe, Canada, saisons 2015–2016 à 2018–2019



En outre, lorsqu'on compare les données du programme ActionGrippe au taux de positivité d'autres virus des voies respiratoires sur quatre saisons, on constate une corrélation faible ou négative avec l'adénovirus, l'entérovirus ou le rhinovirus, le métapneumovirus humain et le parainfluenza (tableau 3). Il y avait une corrélation modérée à forte entre les données du programme ActionGrippe et le coronavirus saisonnier et le virus respiratoire syncytial pour toutes les saisons, sauf la saison 2015–2016.

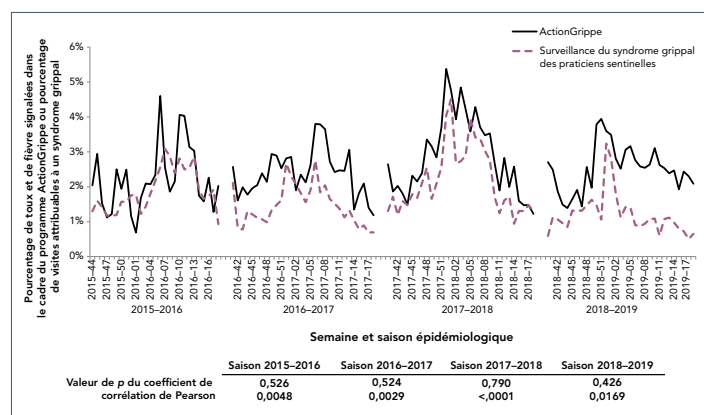
Les taux hebdomadaires de syndrome d'allure grippale du programme ActionGrippe ont également été comparés au pourcentage hebdomadaire de visites pour un syndrome d'allure grippale du Programme de surveillance des praticiens sentinelles. Le coefficient de corrélation de Pearson a varié au cours des quatre saisons, allant de modéré à fort (figure 4). Comme mesure de validation, le pourcentage hebdomadaire de visites pour un syndrome d'allure grippale a été comparé au pourcentage de tests positifs pour la grippe. Au cours des quatre saisons, la corrélation variait entre le syndrome d'allure grippale et les données de laboratoire du Programme de surveillance des praticiens sentinelles, avec un coefficient de corrélation de Pearson (r) de 0,858, 0,685, 0,738 et 0,501 pour les saisons 2015–2016, 2016–2017, 2017–2018 et 2018–2019,

Tableau 3 : Corrélation de Pearson entre les participants au programme ActonGrippe qui signalent de la toux et de la fièvre et le pourcentage de tests positifs pour d'autres virus des voies respiratoires, Canada, saisons 2015–2016 à 2018–2019

Corrélation avec un virus donné	Saison			
	2015–2016	2016–2017	2017–2018	2018–2019
VRS	0,171	0,651*	0,555*	0,598*
Parainfluenza	-0,451*	-0,459*	-0,323	-0,179
Adénovirus	-0,515*	-0,252	-0,666*	-0,374*
Métapneumovirus humain	0,257	-0,135	-0,010	0,126
Rhinovirus/entérovirus	-0,403*	-0,521*	-0,609*	-0,296
Coronavirus	0,278	0,501*	0,738*	0,499*

Abréviation : VRS, virus respiratoire syncytial
* Valeur de p statistiquement significative > 0,05

Figure 4 : Pourcentage de toux et de fièvre signalées dans le cadre du programme ActionGrippe et pourcentage de visites attribuables au syndrome d'allure grippale signalées par les sentinelles, Canada, saisons 2015–2016 à 2018–2019



respectivement, toutes avec des valeurs de p statistiquement significatives.

Utilité

Le programme ActionGrippe a fourni d'autres données qui n'avaient pas été recueillies auparavant par l'Agence ou qui n'étaient pas disponibles chaque semaine. Ces données comprennent le recours aux soins de santé, les tests de laboratoire, le statut vaccinal, l'absentéisme et des renseignements démographiques comme l'âge, le sexe, les contacts réguliers avec les patients et la localisation (trois premiers caractères d'un code postal—zone de triage avant). En outre, le programme ActionGrippe a recueilli des données de surveillance auprès de personnes qui n'ont pas cherché à se faire soigner ou à se faire tester.



Une analyse plus détaillée de l'utilisation des soins de santé, du statut vaccinal et de l'absentéisme au sein de la population participant au programme ActionGrippe se trouve dans la publication de Desroches et al. dans ce numéro (9).

Discussion

Nos analyses montrent que le programme ActionGrippe remplit les quatre domaines d'évaluation de la surveillance évalués.

Acceptabilité—Les Canadiens sont disposés à participer au programme ActionGrippe, comme en témoignent l'augmentation du nombre de participants au cours des quatre saisons et le taux de maintien élevé. Au cours de la quatrième année de surveillance, le nombre de participants était comparable à celui observé dans les systèmes de surveillance participative du syndrome d'allure grippale solidement implantés, dont certains ont été établis dès 2005 et dans des pays dont la population est plus importante que celle du Canada (10,11). Certains programmes provenant de pays moins peuplés que le Canada, comme Flutracking en Australie et le système De Grote Griepmeting en Belgique et aux Pays-Bas, comptent entre 15 000 et 50 000 utilisateurs inscrits. Le programme Flu Near You des États-Unis compte plus de 50 000 utilisateurs sur une population nationale de plus de 327 millions de personnes (10,11). Le programme ActionGrippe est encore un petit programme relativement nouveau et il a le potentiel d'attirer et de maintenir davantage de participants.

Fiabilité—Les participants au programme ActionGrippe ont fourni des données de manière constante. Le pourcentage de semaines où le nombre de participants au programme ActionGrippe (dénominateur) se situait à $\pm 5\%$, $\pm 10\%$ ou $\pm 15\%$ de la médiane de la saison était toujours supérieur à celui du Programme de surveillance des praticiens sentinelles. Au Canada, la saison de la grippe atteint souvent un pic autour de Noël et du Nouvel An (fin décembre, début janvier), lorsque les fournisseurs de données comme les praticiens et les laboratoires peuvent être à capacité réduite. Cela affecte le calendrier et la qualité des données autour du pic de la saison grippale. La participation au programme ActionGrippe a régulièrement chuté en fin décembre et au début de janvier; toutefois, la baisse n'a pas été aussi radicale que celle observée pour les participants au Programme de surveillance des praticiens sentinelles. Il est important de recevoir des données cohérentes et fiables dans le cadre de la surveillance pour interpréter les tendances.

Exactitude—Les données du programme ActionGrippe semblent suivre l'évolution de la grippe au Canada avec une corrélation positive modérée à forte avec notre principal indicateur des activités grippales et le pourcentage de tests de laboratoire positifs pour la grippe. La chronologie des pics suggère que les données sur le syndrome d'allure grippale du programme ActionGrippe atteignent un pic avant les données de laboratoire sur la grippe. Cela n'est pas inattendu, car l'un des objectifs de

la surveillance des syndromes est d'identifier une augmentation de l'activité des maladies avant que les diagnostics officiels ne soient confirmés et signalés aux organismes de santé publique (12). La corrélation positive modérée à forte observée entre les données du programme ActionGrippe et le coronavirus saisonnier et le virus respiratoire syncytial dans toutes les saisons (sauf la saison 2015–2016) et la corrélation faible ou négative avec l'adénovirus, l'entérovirus ou le rhinovirus, le métapneumovirus humain et le parainfluenza n'est pas non plus inattendue. Le coronavirus et le virus respiratoire syncytial saisonniers circulent souvent en même temps que la grippe au Canada, tandis que des virus comme les entérovirus ou rhinovirus circulent souvent en dehors de la saison de surveillance du programme ActionGrippe (8). La définition de cas de syndrome d'allure grippale de la toux et de la fièvre dans le cadre du programme ActionGrippe pourrait permettre d'identifier l'activité d'autres virus des voies respiratoires comme le virus respiratoire syncytial et le coronavirus saisonnier. Puisque le programme ActionGrippe recueille des données sur d'autres symptômes, la définition de cas de syndrome d'allure grippale du programme ActionGrippe pourrait être adaptée pour être plus propre à la grippe.

Utilité—Le programme ActionGrippe a ajouté de la valeur au programme de surveillance ÉpiGrippe en comblant les lacunes des données qui ne sont pas recueillies par l'Agence ou qui ne sont pas disponibles en temps opportun. Les programmes de surveillance traditionnels dans le cadre du programme ÉpiGrippe ne saisissent généralement que la partie émergée de l'iceberg des cas de grippe au Canada, puisque seuls les rapports des cas positifs confirmés en laboratoire sont recueillis. Le programme ActionGrippe peut nous donner une meilleure idée du fardeau de la grippe au Canada en capturant les cas qui n'ont pas cherché à obtenir des soins médicaux ou à se faire tester pour la grippe, et en fournissant des données sur l'absentéisme et le recours aux soins de santé. En outre, les données du programme ActionGrippe peuvent être utilisées pour éclairer le travail sur des initiatives telles que l'évaluation de la sévérité de la grippe pandémique de l'OMS (13). Par exemple, « l'incidence » est l'un des trois principaux indicateurs de l'évaluation de la sévérité de la grippe pandémique, où l'absentéisme scolaire et professionnel dû à la grippe est recommandé pour mesurer la façon dont une épidémie de grippe affecte la société. À l'heure actuelle, les données sur l'indicateur d'impact ne sont pas disponibles pour le Canada, et le programme ActionGrippe pourrait potentiellement combler cette lacune grâce aux données sur l'absentéisme hebdomadaire qu'il recueille.

Forces et faiblesses

Le programme ActionGrippe a ses limites. La population de participants au programme ActionGrippe diffère de la population canadienne telle qu'observé dans le recensement canadien de 2016 : les participants au programme ActionGrippe, bien qu'ils proviennent de toutes les provinces et de tous les territoires, de milieux urbains et ruraux, de tous les groupes d'âge, de tous les sexes et de tous les niveaux d'acceptation



du vaccin contre la grippe, sous-représentent les extrémités de la distribution des âges au Canada et surreprésentent les femmes, les Canadiens vivant en milieu urbain et ceux et celles qui adoptent des comportements favorables à la santé, comme l'indique une couverture vaccinale élevée contre la grippe (9). Cette situation n'est pas propre au Canada, car d'autres systèmes de surveillance participative dans le monde connaissent les mêmes limites, mais parviennent tout de même à dégager des tendances similaires à celles des sources traditionnelles de syndrome d'allure grippale (3,4,14,15). Malgré cette faiblesse, les données du programme ActionGrippe ont démontré les attributs positifs d'autres systèmes de surveillance participative, tels que l'exactitude, la sensibilité et la capacité à mesurer le fardeau de la maladie (4,15). Bien que les données fournies par le programme ActionGrippe soient exhaustives, une exploration plus approfondie des données doit être effectuée et les biais doivent être quantifiés avant d'utiliser les données à d'autres fins que la surveillance du syndrome d'allure grippale. Le programme ActionGrippe n'en est qu'à ses débuts et les praticiens de la santé publique peuvent s'efforcer d'utiliser ces données à d'autres fins, comme l'estimation de la couverture et de l'efficacité de la vaccination, l'élaboration de modèles de transmission de la maladie et la fourniture de renseignements pour les analyses coûts-avantages de mesures de santé publique telles que la vaccination, comme l'ont fait les programmes similaires dans d'autres pays (4).

Conclusion

Le programme ActionGrippe est un exemple de programme de surveillance efficace et novateur qui a été créé pour remédier aux limites de la surveillance traditionnelle du syndrome d'allure grippale au Canada. À l'heure actuelle, les taux de syndrome d'allure grippale du programme ActionGrippe constituent un indicateur officiel dans le cadre de la surveillance syndromique et ont été intégrés au rapport hebdomadaire du programme ÉpiGrippe du Canada.

Déclaration des auteurs

L. L. — Rédaction, révision, édition
M. D. — Révision, édition
S. M. — Révision, édition
C. B. — Révision, édition

Intérêts concurrents

Aucun.

Remerciements

Le programme ActionGrippe tient à remercier tous ses participants volontaires. Quinze secondes de votre temps chaque semaine peuvent faire la différence en matière de santé publique. Pour obtenir plus de renseignements sur le

programme et les renseignements sur l'inscription, visitez le site suivant : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/grippe-a-loeil.html>

Financement

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

Références

1. Santé Canada. Vue d'ensemble de la surveillance de la grippe au Canada. Ottawa (ON) : SC; 2020 (modifié 2020-12-10, accédé 2020-01-29). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/surveillance-influenza/propos-surveillance-influenza.html#a2.3>
2. World Health Organization. WHO Global Epidemiological Surveillance Standards for Influenza. Geneva (Switzerland): WHO; 2013. https://www.who.int/influenza/resources/documents/WHO_Epidemiological_Influenza_Surveillance_Standards_2014.pdf
3. Ali ST, Cowling BJ. Influenza Virus: Tracking, Predicting, and Forecasting. *Annu Rev Public Health* 2021;42:43-57. DOI PubMed
4. Wójcik OP, Brownstein JS, Chunara R, Johansson MA. Public health for the people: participatory infectious disease surveillance in the digital age. *Emerg Themes Epidemiol* 2014;11:7. DOI PubMed
5. Santé Canada. (2020). ActionGrippe. Ottawa (ON) : SC; 2020 (modifié 2020-09-25; accédé 2020-01-29). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/grippe-a-loeil.html>
6. Mukhi S, Aramini J, Kabani A. Contributing to communicable diseases intelligence management in Canada: CACMID meeting, March 2007, Halifax, Nova Scotia. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2007;18(6):353-6. DOI PubMed
7. Buehler JW, Hopkins RS, Overhage JM, Sosin DM, Ton V. Framework for Evaluating Public Health Surveillance Systems for Early Detections of Outbreaks. *Morb Mortal Wkly Rep (MMWR)* 53(RR05):1-11. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5305a1.htm>
8. Santé Canada. Détection de virus des voies respiratoires au Canada. Ottawa (ON): HC; 2020 (accédé 2020-01-29). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/detection-virus-voies-respiratoires-canada.html>
9. Desroches M, Lee L, Mukhi S, Bancej C. Représentativité du programme participatif de surveillance des maladies ActionGrippe, 2015-2016 à 2018-2019 : comment les participants se comparent-ils à la population canadienne? *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2021;47(9):401-9. DOI



10. Smolinski MS, Crawley AW, Olsen JM, Jayaraman T, Libel M. Participatory Disease Surveillance: Engaging Communities Directly in Reporting, Monitoring, and Responding to Health Threats. *JMIR Public Health Surveill* 2017;3(4):e62. [DOI PubMed](#)
11. The World Bank. Population, total | Data. World Bank; 2020 (accédé 2020-01-29). <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>
12. Henning KJ. Overview of Syndromic Surveillance What is Syndromic Surveillance? *Morb Mort Wkly Rep (MMWR)*. 2004;53(Suppl):5-11 (accédé 2020-01-29). <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/su5301a3.htm>
13. World Health Organization. Pandemic Influenza Severity Assessment (PISA) – A WHO guide to assess the severity of influenza in seasonal epidemics and pandemics. Geneva (Switzerland): WHO; 2017. <http://apps.who.int/iris/handle/10665/259392>
14. Koppeschaar CE, Colizza V, Guerrisi C, Turbelin C, Duggan J, Edmunds WJ, Kjelsø C, Mexia R, Moreno Y, Meloni S, Paolotti D, Perrotta D, van Straten E, Franco AO. Influenzanet: Citizens Among 10 Countries Collaborating to Monitor Influenza in Europe. *JMIR Public Health Surveill* 2017;3(3):e66. [DOI PubMed](#)
15. Baltrusaitis K, Santillana M, Crawley AW, Chunara R, Smolinski M, Brownstein JS. Determinants of Participants' Follow-Up and Characterization of Representativeness in Flu Near You, A Participatory Disease Surveillance System. *JMIR Public Health Surveill*. 2017;3(2):e.18. [DOI](#)



Représentativité du programme participatif de surveillance des maladies ActionGrippe, 2015–2016 à 2018–2019 : comment les participants se comparent-ils à la population canadienne?

Mireille Desroches^{1*}, Liza Lee¹, Shamir Mukhi², Christina Bancej¹

Résumé

Contexte : Le programme ÉpiGrippe est le système de surveillance national du Canada chargé de suivre la propagation de la grippe. Son volet de surveillance syndromique surveille la propagation du syndrome d'allure grippale en temps quasi réel pour détecter les signaux d'une activité inhabituelle ou accrue. Les données de surveillance syndromique sont recueillies à partir de deux sources principales : le Programme de surveillance des praticiens sentinelles et le programme ActionGrippe.

Nous avons évalué la représentativité de la population participante la plus récente afin de comprendre les variations du taux de représentation depuis 2015, de cerner les écarts démographiques et géographiques ainsi que les corrélats ou déterminants de la participation pour caractériser un participant type.

Méthodes : Dans cette étude transversale en série, les caractéristiques des participants au cours de quatre saisons grippales consécutives (2015–2016, 2016–2017, 2017–2018 et 2018–2019) ont été comparées à celles du Recensement canadien de 2016 et des enquêtes nationales sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière de 2015–2016, de 2016–2017, de 2017–2018 et de 2018–2019. Les associations entre les facteurs démographiques et le niveau de participation des utilisateurs ont également été analysées parmi la population participant au programme ActionGrippe en 2018–2019.

Résultats : Les enfants en bas âge (0 à 4 ans) et les personnes âgées (65 ans et plus) étaient sous-représentés dans le programme ActionGrippe au cours des quatre saisons grippales. Les femmes et les participants urbains étaient largement surreprésentés. La couverture vaccinale est restée considérablement plus élevée parmi les populations participant au programme ActionGrippe au cours des quatre dernières saisons grippales dans tous les groupes d'âge. Le niveau de participation au programme ActionGrippe était associé à l'âge et au statut d'immunisation, mais pas au sexe ni à la géographie. Au cours des quatre années de mise en œuvre, la population participant au programme ActionGrippe est devenue plus représentative de la population canadienne en ce qui concerne l'âge et la géographie (urbaine/rurale et provinciale/territoriale).

Conclusion : Les participants au programme ActionGrippe sous-représentent les enfants en bas âge et les personnes âgées du Canada et surreprésentent ceux et celles qui adoptent des comportements favorables à la santé, comme l'indique la couverture vaccinale élevée contre la grippe, ce qui correspond aux biais de réponse typiques des enquêtes volontaires. La représentativité serait probablement améliorée par un recrutement ciblé des groupes sous-représentés, tels que les hommes, les personnes âgées et les Canadiens vivant dans les régions rurales.

Citation proposée : Desroches M, Lee L, Bancej C, Mukhi S. Représentativité du programme participatif de surveillance des maladies ActionGrippe, 2015–2016 à 2018–2019 : comment les participants se comparent-ils à la population canadienne? *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2021;47(9):401–9.

<https://doi.org/10.14745/ccdr.v47i09a03f>

Mots-clés : syndrome d'allure grippale, surveillance syndromique, maladies respiratoires, Canada, surveillance des maladies en ligne, épidémiologie numérique, externalisation ouverte, surveillance participative, santé publique

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



Affiliations

¹ Le Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

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

*Correspondance :

fluwatch-epigrippe@phac-aspc.gc.ca



Introduction

Le programme ÉpiGrippe est le système de surveillance national du Canada chargé de suivre la propagation de la grippe. Il est composé de sept volets qui, ensemble, surveillent la propagation géographique de la grippe et du syndrome d'allure grippale, les détections confirmées en laboratoire, les éclosions, les cas sévères, la caractérisation des souches, la résistance aux antiviraux, ainsi que la couverture et l'efficacité des vaccins (1). Le volet de surveillance syndromique du programme ÉpiGrippe s'appuie sur les données provenant de deux sources principales : le Programme de surveillance des praticiens sentinelles, dans lequel les praticiens de soins primaires signalent la proportion de patients présentant un syndrome d'allure grippale chaque semaine (2); et le programme ActionGrippe, un programme dans lequel des volontaires canadiens sont invités à signaler s'ils ont eu de la toux ou de la fièvre chaque semaine (1). Les sources de données sur la surveillance syndromique traditionnelles, fondées sur des données cliniques, comme le Programme de surveillance des praticiens sentinelles, ne saisissent que les cas de syndrome d'allure grippale chez les personnes qui consultent un médecin (3). Le programme ActionGrippe a été développé pour compléter le Programme de surveillance des praticiens sentinelles en visant à suivre l'activité du syndrome d'allure grippale dans les communautés et à saisir la propagation du syndrome d'allure grippale chez les personnes qui ne consultent pas un médecin.

Le programme ActionGrippe, développé sur la plateforme Réseau canadien de renseignements sur la santé publique (RCRSP), a été lancé en 2015 en tant que projet pilote. Les efforts de recrutement ont principalement ciblé le personnel de la santé publique, où les participants potentiels étaient plus enclins à participer à la recherche sur les méthodes de surveillance. Le nombre de participants a augmenté régulièrement chaque année, passant de 505 participants lors de la saison grippale 2015–2016, à 3 210 participants lors de la saison grippale 2018–2019. Cependant, les activités de recrutement étaient limitées, ce qui a donné lieu à un échantillon de Canadiens qui est à la fois un échantillon de commodité et un échantillon intentionnel.

Comme d'autres outils de surveillance syndromique en ligne, le programme ActionGrippe a le potentiel d'atteindre une très grande population en tirant parti d'autres sources de données comme les recherches sur Internet et les médias sociaux (4). Il existe une bonne corrélation entre le programme ActionGrippe et l'activité grippale au Canada (5). En outre, l'utilisation de données participatives pour la surveillance syndromique a été validée et il existe une bonne corrélation entre d'autres outils en ligne similaires et la surveillance syndromique traditionnelle du syndrome d'allure grippale fondée sur des données cliniques, par exemple InfluenzaNet (Europe), FluTracking (Australie), GrippeNet (France) et Flu Near You (États-Unis et Canada) (6–9).

Les outils de surveillance syndromique en ligne à externalisation ouverte, comme le programme ActionGrippe, surveillent les indicateurs de maladies en temps quasi réel et servent de systèmes de « détection et d'alerte précoce » pour détecter les éclosions avant que des diagnostics officiels ne soient posés (10). Les estimations fiables et opportunes des indicateurs de la propagation de la grippe sont essentielles pour la détection précoce d'une activité grippale inhabituelle ou accrue et pour la préparation à une pandémie. Pour fonctionner efficacement, il est impératif que les participants au programme ActionGrippe soient en nombre suffisant, diversifiés et représentatifs de la population et de la géographie.

L'objectif de la présente étude est d'évaluer la représentativité de la plus récente population participant au programme ActionGrippe par rapport à la population canadienne, de comprendre les variations du taux de représentation depuis le projet pilote en 2015 et de caractériser un participant type au programme ActionGrippe pour cerner les lacunes et les biais.

Méthodes

Sources de données et populations étudiées

Tout résident canadien peut s'inscrire sur le site Web du programme ActionGrippe pour y participer (11). Au moment de l'inscription avec une adresse électronique valide, les participants indiquent leur année de naissance, leur sexe (homme, femme ou sexe différent) et leur code de région de tri d'acheminement (les trois premiers caractères du code postal), signalent s'ils ont des contacts réguliers avec des patients et ont la possibilité d'ajouter les membres de leur foyer pour rendre compte en leur nom. Chaque questionnaire hebdomadaire, envoyé sous la forme d'un avis par courriel, demande au participant s'il a eu de la toux ou de la fièvre au cours de la semaine précédente et s'il a reçu son vaccin annuel contre la grippe. Lorsque des symptômes grippaux sont signalés (toux et fièvre signalées au cours de la même semaine), les participants sont invités à répondre à d'autres questions qui permettent de recueillir des renseignements supplémentaires sur l'absentéisme et les comportements qui favorisent la santé. Toutes les données sont anonymes et recueillies entre les semaines épidémiologiques 40 et 18 de chaque saison (octobre à mai). Les estimations nationales sur l'âge, le sexe et la répartition géographique proviennent du recensement canadien de 2016 (12). Les estimations nationales de la couverture vaccinale proviennent des enquêtes sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière de 2015–2016, de 2016–2017, de 2017–2018 et de 2018–2019 (13–16).

Pour cette étude, on entend par « participants au programme ActionGrippe » ceux et celles qui ont soumis au moins un questionnaire au cours des saisons grippales respectives (2015–2016, 2016–2017, 2017–2018 ou 2018–2019) et qui avaient indiqué leur année de naissance, sexe (homme ou femme) et code de région de tri d'acheminement. Les



participants de diverses identités de genre ($n < 5$) qui ont soumis des rapports ont été exclus de cette étude, car cette information n'est pas disponible dans le recensement canadien de 2016 (17), et n'a donc pas pu être comparée entre les deux populations. Il n'y avait pas d'autres critères d'inclusion ou d'exclusion.

Les données de la saison grippale 2018–2019 ont été utilisées pour la plupart des mesures, car elles représentent le mieux la population actuelle des participants.

Mesures

Les caractéristiques et la représentativité de l'âge, du sexe et de la géographie des participants au programme ActionGrippe ont été évaluées par rapport aux estimations du recensement canadien comme suit :

- Répartition par âge : enfants en bas âge (0 à 4 ans), enfants (5 à 19 ans), jeunes adultes (20 à 44 ans), adultes (45 à 64 ans) et personnes âgées (65 ans et plus)
- Répartition par sexe : homme ou femme
- Répartition géographique : urbaine ou rurale, déterminée à l'aide du deuxième chiffre du code de RTA (le deuxième chiffre 0 indique une région rurale étendue et les chiffres 1 à 9 indiquent des régions urbaines (18))
- Taux de réponse moyen par 100 000 habitants par province ou territoire : calculé en utilisant le nombre moyen hebdomadaire de réponses dans une province ou un territoire donné comme numérateur et les estimations du recensement canadien par province ou territoire comme dénominateur

La couverture vaccinale des participants au programme ActionGrippe a été évaluée par rapport aux enquêtes sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière de 2015–2016, de 2016–2017, de 2017–2018 et de 2018–2019 comme suit :

- Couverture vaccinale contre la grippe en fonction de l'âge : 18 ans et plus, 18 à 64 ans, et 65 ans et plus (13–16)

La couverture vaccinale contre la grippe chez les enfants de moins de 18 ans n'a pas pu être comparée, car il n'existe aucune enquête nationale fournissant des estimations de la couverture dans la population pédiatrique.

Les niveaux de participation de la population participant au programme ActionGrippe de 2018–2019 ont été définis comme suit :

- Faible niveau de participation : participants ayant participé à moins de 12 enquêtes pendant toute une saison grippale
- Niveau de participation moyen : participants ayant participé à 12 à 25 enquêtes pendant toute une saison grippale
- Niveau élevé de participation : participants ayant participé à plus de 25 enquêtes pendant toute la saison grippale

Analyse statistique

Pour les répartitions par âge, par sexe et par région urbaine ou rurale, les participants au programme ActionGrippe ont été comparés à la population du recensement de 2016.

Pour la couverture vaccinale, les participants au programme ActionGrippe ont été comparés aux populations canadiennes observées dans les enquêtes sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière de 2015–2016, de 2016–2017, de 2017–2018 et de 2018–2019, à l'aide de tests de chi-carré de Pearson. De même, la répartition de la population participant au programme ActionGrippe par province ou territoire a été comparée aux estimations du recensement à l'aide d'un test exact de Fisher.

La répartition selon l'âge stratifiée par le sexe des participants au programme ActionGrippe de la saison grippale 2018–2019 a été résumée et comparée à la population du recensement canadien de 2016, avec des proportions hommes:femmes et des intervalles de confiance à 95 %.

Les associations entre les facteurs démographiques et le niveau de participation des participants de la saison grippale 2018–2019 ont été analysées à l'aide d'une régression logistique multiple. Les participants de moins de 18 ans ont été exclus de cette analyse et n'ont pas pu être classés comme des participants de niveau élevé, moyen ou faible, car leur participation dépend probablement de celle d'un membre du ménage qui soumet des rapports en leur nom. Le groupe d'âge, le sexe, la géographie et le statut d'immunisation ont été traités comme des variables indépendantes dans le modèle. Les participants ont été classés en trois catégories de participation : élevée, moyenne et faible, en fonction du nombre d'enquêtes réalisées au cours de la saison grippale. Les seuils utilisés pour définir le niveau de participation ont été déterminés de manière empirique en évaluant un histogramme du nombre d'enquêtes réalisées. Le groupe d'âge des adultes a été utilisé comme référence pour l'estimation du rapport de cotes, car il comprenait le plus grand nombre de participants. Pour la même raison, les femmes et les groupes « non vaccinés » ont été utilisés comme références pour les estimations des rapports de cotes par sexe et par statut d'immunisation.

Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide de l'outil SAS-EG 7.1.

Résultats

Représentativité des participants au programme ActionGrippe au cours de la saison grippale 2018–2019

Au cours de la saison grippale 2018–2019, un total de 3 210 participants au programme ActionGrippe ont répondu aux critères d'inclusion, avec un total collectif de 66 808 questionnaires soumis.



L'âge moyen des participants était de $41,2 \pm 18,6$ ans et l'âge médian était de 43 ans (EI = 24), ce qui est comparable à la population du recensement de 2016 (moyenne [écart-type] : $41,0 \pm 22,8$ ans) (tableau 1). Le groupe des adultes comptait la plus grande proportion de participants (37,2 %), et le groupe des enfants en bas âge comptait la plus petite proportion de participants (2,2 %). Chaque groupe d'âge pertinent était représenté parmi la population participant au programme ActionGrippe; cependant, la répartition selon l'âge du programme ActionGrippe différait considérablement de celle de la population du recensement de 2016 ($p < 0,000 1$) (tableau 1). Dans l'ensemble, les adultes étaient surreprésentés, tandis que les enfants en bas âge et les personnes âgées étaient considérablement sous-représentés ($p < 0,000 1$).

Sur ces 3 210 participants, 2 071 étaient des femmes (64,5 %) et 1 139 des hommes (35,5 %). Les femmes étaient considérablement surreprésentées par rapport à la population du recensement de 2016 (50,9 %, $p < 0,000 1$). De même, la répartition géographique des participants au programme ActionGrippe différait considérablement de celle de la population du recensement de 2016 ($p < 0,000 1$). La majorité ($n = 2 873$; 89,5 %) des participants au programme ActionGrippe avaient des codes de RTA de régions urbaines, tandis que seulement 337 participants (10,5 %) avaient des codes de région de tri d'acheminement de régions rurales. Ainsi, les participants résidant dans les régions urbaines étaient considérablement surreprésentés par rapport à la population canadienne ($p < 0,000 1$).

La répartition des participants au programme ActionGrippe a été comparée géographiquement à la répartition de la population du recensement de 2016 (figure 1). L'Ontario et la Saskatchewan étaient les provinces les plus surreprésentées, tandis que le Québec et l'Alberta étaient les provinces les plus sous-représentées. Le taux de réponse hebdomadaire moyen par province ou territoire était le plus élevé au Yukon (31,1 soumissions hebdomadaires par 100 000 habitants), puis à l'Île-du-Prince-Édouard, en Saskatchewan, au Manitoba, en Nouvelle-Écosse, aux Territoires du Nord-Ouest, en Ontario, au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve-et-Labrador, au Québec, en Colombie-Britannique, en Alberta et au Nunavut (17,9, 16,5, 13,7, 10,5, 8,6, 7,6, 5,7, 3,9, 3,8, 3,7, 2,3, 0,1 soumissions hebdomadaires par 100 000 habitants, respectivement). Il y avait une différence entre la répartition géographique de tous les participants au programme ActionGrippe inscrits et les taux de réponse hebdomadaires moyens des provinces et des territoires. Par exemple, l'Ontario est l'une des provinces les plus surreprésentées en termes de proportion de participants inscrits, mais elle se classe parmi les plus faibles des provinces et territoires en termes de taux de réponse hebdomadaire moyen par 100 000 habitants. Dans l'ensemble, la répartition géographique de la population participant au programme ActionGrippe n'est pas représentative de la population du recensement de 2016 et diffère significativement des taux de réponse hebdomadaires moyens ($p < 0,000 1$).

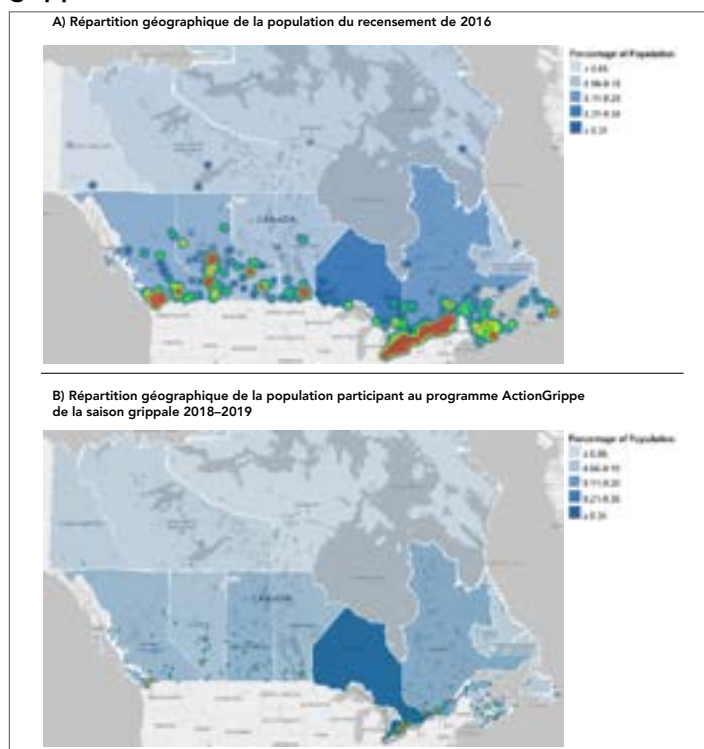
Tableau 1 : Résumé des participants au programme ActionGrippe des saisons grippales 2015–2016 à 2018–2019 par rapport à la population du recensement canadien de 2016

Caractéristique	Programme ActionGrippe				Recensement canadien de 2016 (n = 35 151 730)
	2015–2016 (n = 505)	2016–2017 (n = 998)	2017–2018 (n = 2 114)	2018–2019 (n = 3 210)	
Moyenne \pm écart-type	38,5 \pm 18,1	38,8 \pm 17,8	40,6 \pm 17,5	41,2 \pm 18,6	41,0 \pm 22,8
Médiane	42	42	43	43,0	41,2
EI	31	25	23	24	37
Âge, année (%)					
Enfants en bas âge (0 à 4 ans)	0,0	1,2	1,2	2,2	5,4
Enfants (5 à 19 ans)	24,0	20,7	17,4	16,7	17,0
Jeunes adultes (20 à 44 ans)	34,9	36,9	36,8	37,0	32,4
Adultes (45 à 64 ans)	36,6	37,7	39,5	37,2	28,3
Personnes âgées (65 ans et plus)	4,6	3,5	5,6	6,9	16,9
Sexe (%)					
Homme	42,2	40,1	37,0	35,5	49,1
Femme	57,8	59,9	63,0	64,5	50,9
Géographie (%)					
Région urbaine	96,0	92,1	90,9	89,5	83,3
Rurale	4,0	7,9	9,1	10,5	16,7

Abréviation : EI, écart interquartile



Figure 1 : Comparaison de la répartition géographique de la population du recensement canadien de 2016 et de la répartition géographique de la population participant au programme ActionGrippe de la saison grippale 2018–2019



La densité de population par province ou territoire est affichée en bleu, allant du bleu foncé au bleu clair. Les couleurs de la carte thermique représentent la répartition de la population dans chaque carte respective, allant du vert au rouge, les couleurs froides (vert à jaune) représentent une densité plus faible et les couleurs chaudes (orange à rouge) une densité plus élevée (Figure en anglais seulement)

Si l'on compare la répartition selon l'âge stratifiée par sexe de la population participant au programme ActionGrippe à celle de la population du recensement de 2016 (**tableau 2**), les rapports hommes:femmes étaient presque égaux dans les catégories des enfants et des personnes âgées. Les rapports des sexes entre les jeunes adultes et les adultes différaient le plus de ceux de la population du recensement de 2016, puisqu'il y avait respectivement 71 % et 67 % de femmes de plus que d'hommes.

Parmi les participants au programme ActionGrippe 2018–2019, 65,9 % des participantes adultes ont reçu leur vaccin contre la grippe saisonnière, comparativement à 46,8 % chez les femmes adultes canadiennes la même année. De même, 59,4 % des hommes participants au programme ActionGrippe ont reçu leur vaccin contre la grippe saisonnière, comparativement à seulement 36,6 % des hommes canadiens la même année. La couverture vaccinale était considérablement différente entre les hommes et les femmes des deux populations, bien qu'ils montrent une tendance similaire, à savoir que la couverture vaccinale est plus élevée chez les femmes dans les deux populations. La couverture vaccinale dans les trois groupes des adultes (**tableau 3**) était systématiquement plus élevée dans la population participant au programme ActionGrippe au cours des quatre saisons grippales.

Tableau 2 : Résumé de la répartition selon l'âge stratifiée par sexe des participants au programme ActionGrippe de la saison grippale 2018–2019 par rapport à la population du recensement canadien de 2016

Caractéristiques	Population participant au programme ActionGrippe de 2018–2019 (n = 3 210)			Population du recensement de 2016 (n = 35 151 730)		
	Hommes n = 1 139	Femmes n = 2 071	Ratio (H:F)	Hommes n = 17 264 200	Femmes n = 17 887 540	Ratio (H:F)
Enfants en base âge (0 à 4 ans)						
Nombre	n = 31	n = 40	0,78	n = 973 030	n = 925 760	1,05
%	2,7	1,9		4,4	5,2	
Intervalle de confiance à 95 %	2,7–2,8	1,9–2,0		4,3–4,4	5,1–5,2	
Enfants (5 à 19 ans)						
Nombre	n = 273	n = 264	1,03	n = 3 059 100	n = 2 907 830	1,05
%	23,9	12,7		13,7	16,3	
Intervalle de confiance à 95 %	23,9–24,0	12,7–12,8		13,6–13,7	16,2–16,3	
Jeunes adultes (20 à 44 ans)						
Nombre	n = 341	n = 847	0,40	n = 5 660 330	n = 5 741 250	0,99
%	29,94	40,9		25,3	32,1	
Intervalle de confiance à 95 %	29,9–30,0	40,8–40,9		25,3–25,4	32,0–32,1	



Tableau 2 : Résumé de la répartition selon l'âge stratifiée par sexe des participants au programme ActionGrippe de la saison grippale 2018–2019 par rapport à la population du recensement canadien de 2016 (suite)

Caractéristiques	Population participant au programme ActionGrippe de 2018–2019 (n = 3 210)			Population du recensement de 2016 (n = 35 151 730)		
	Hommes n = 1 139	Femmes n = 2 071	Ratio (H:F)	Hommes n = 17 264 200	Femmes n = 17 887 540	Ratio (H:F)
Adultes (45 à 64 ans)						
Nombre	n = 394	n = 799	0,49	n = 4 876 590	n = 5 072 215	0,96
%	34,6	38,6		44,5	28,4	
Intervalle de confiance à 95 %	34,5–34,6	38,5–38,6		44,5–44,8	28,3–28,4	
Personnes âgées (65 ans et plus)						
Nombre	n = 100	n = 121	0,83	n = 2 695 150	n = 3 240 485	0,83
%	8,8	5,8		12,1	18,1	
Intervalle de confiance à 95 %	8,7–8,8	5,8–5,9		12,0–12,1	18,1–18,2	

Abréviations : F, femmes; H, hommes

Tableau 3 : Résumé de la couverture vaccinale des participants au programme ActionGrippe^a des saisons grippales 2015–2016 à 2018–2019, par rapport aux enquêtes sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière de 2015–2016 à 2018–2019

Groupe d'âge	2015–2016		2016–2017		2017–2018		2018–2019	
	Programme ActionGrippe (n = 505)	Enquête sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière (n = 2 000)	Programme ActionGrippe (n = 998)	Enquête sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière (n = 2 024)	Programme ActionGrippe (n = 2 114)	Enquête sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière (n = 2 850)	Programme ActionGrippe (n = 3 210)	Enquête sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière (n = 3 726)
Tous les adultes ^b	67,8	34,3	57,0	35,8	58,5	38,3	63,7	41,8
18 à 64 ans	67,7	27,9	56,7	28,5	57,5	29,7	61,8	34,3
65 ans et plus	69,6	64,6	62,9	69,5	73,6	70,7	85,1	69,9

^a Couverture vaccinale par groupe d'âge, année et pourcentage

^b 18 ans et plus

Comparaisons des caractéristiques et de la représentativité des participants au programme ActionGrippe entre les saisons grippales 2015–2016 et 2018–2019

Toutes les autres statistiques descriptives résumées dans le tableau 1 étaient similaires au cours des quatre saisons grippales.

Associations entre les facteurs démographiques et le niveau de participation des utilisateurs

Le **tableau 4** présente un résumé des rapports de cotes ajustés d'un participant au programme ActionGrippe avec un niveau de participation élevé. Parmi les 2 650 participants de la saison grippale 2018–2019 de 18 ans ou plus, 1 288 (49 %) ont été classés dans le niveau élevé de participation, 767 (29 %) dans le niveau moyen de participation et 595 (22 %) dans le faible

niveau de participation. Le groupe d'âge et le statut vaccinal étaient des corrélations statistiquement significatives du niveau de participation.

La probabilité qu'un participant au programme ActionGrippe participe à un niveau élevé augmente avec la catégorie d'âge. Les personnes ayant reçu leur vaccin annuel contre la grippe étaient 1,35 fois plus susceptibles d'être un participant au programme ActionGrippe à un niveau élevé. Il n'y a pas de corrélation entre le sexe et la participation élevée dans le modèle complet ($p > 0,05$). Une analyse descriptive de la variable du niveau de participation par sexe a révélé que les proportions d'hommes et de femmes dans chaque niveau de participation étaient presque les mêmes, bien que les chiffres réels diffèrent considérablement. Le participant type au programme ActionGrippe était une utilisatrice à un niveau élevé, âgée de 45 à 64 ans, de sexe féminin, vaccinée et résidant dans une région urbaine.



Tableau 4 : Tableau récapitulatif des rapports de cotes ajustés de haut niveau de participation au programme ActionGrippe pendant la saison grippale 2018–2019

Variable	Groupe de référence	Pourcentage de personnes ayant un haut niveau de participation (%)	Rapport de cotes ajusté	Intervalle de confiance à 95 %	Valeur de p
Groupe d'âge (années)					
25 ans et moins	45 à 64	0,5	0,79	0,57 à 1,09	0,0154
26 à 44 ans	45 à 64	37,8	0,75	0,65 à 0,88	0,0003
45 à 64 ans	s.o.	50,8	1,0a	s.o.	s.o.
65 ans et plus	45 à 64	10,9	1,34	1,01 à 1,78	0,0453
Sexe					
Sexe : Masculin	Féminin	69,2	0,87	0,74 à 1,02	0,0710
Statut vaccinal					
Statut vaccinal : Non vacciné	Vacciné	72,5	0,81	0,61 à 0,83	0,0003

Abréviation : s.o., sans objet

^a Groupe de référence

Discussion

Depuis son lancement lors de la saison grippale 2015–2016, le programme ActionGrippe a recruté des participants de toutes les provinces et de tous les territoires, et de tous les groupes d'âge, des participants se disant de sexe masculin, de sexe féminin ou sexe différent, des personnes résidant en milieu rural et urbain et des personnes qui ont reçu ou non le vaccin contre la grippe saisonnière. Dans l'ensemble, la population participant au programme ActionGrippe a amélioré sa représentativité de la population canadienne selon des mesures telles que l'âge, la participation dans les régions rurales ou urbaines et dans les provinces ou les territoires. Cependant, la surreprésentation a augmenté chez les femmes et les personnes déclarant avoir reçu une vaccination annuelle contre la grippe. Bien qu'il existe une bonne corrélation entre les participants au programme ActionGrippe et l'activité grippale au Canada jusqu'à présent, dans l'ensemble, la population participant au programme ActionGrippe n'est pas représentative de la population du recensement de 2016 en ce qui concerne l'âge, le sexe et la géographie.

Les groupes des enfants en bas âge et des personnes âgées demeurent sous-représentés; toutefois, ce sont ces groupes qui ont vu leur représentativité s'améliorer le plus. La représentativité géographique s'est également améliorée; toutefois, l'Ontario et la Saskatchewan sont surreprésentés, tandis que le Québec et l'Alberta sont sous-représentés dans la population participant au programme ActionGrippe. Les taux de réponse hebdomadaires moyens provinciaux et territoriaux par 100 000 habitants n'étaient pas plus élevés dans les provinces comptant plus de participants. Comme la saison grippale du Canada commence souvent à l'Ouest et se dirige vers l'Est, la sous-représentation des provinces les plus à l'ouest limite le rôle du programme ActionGrippe en tant que système de détection et d'alerte

précoce. Il y a également des lacunes dans la participation, en particulier dans les provinces ou les territoires du nord, avec trop peu de participants des territoires pour permettre l'estimation des paramètres clés de la surveillance ou de l'analyse statistique. Dans l'ensemble, la répartition géographique de tous les participants au programme ActionGrippe inscrits et la répartition géographique utilisant les taux de réponse hebdomadaires moyens manquent de représentativité par rapport à la population du recensement de 2016. La grande majorité (90 %) des participants au programme ActionGrippe sont regroupés autour de grandes régions urbaines (e.g. les grandes régions métropolitaines de l'Ontario).

La population participant au programme ActionGrippe demeure à prédominance féminine (64,5 %). Étant donné l'augmentation du nombre de profils de déclaration chez les femmes au cours des quatre dernières saisons grippales, des facteurs sous-jacents tels que les méthodes de recrutement, la publicité du programme et le taux d'emploi élevé des femmes dans le secteur de la santé publique peuvent être à l'origine de ce biais de participation. Cette tendance est cohérente avec les résultats d'autres études sur des programmes de surveillance participative similaires qui montrent que les femmes sont plus intéressées par les sujets liés à la santé et ont un comportement plus actif de recherche d'informations en ligne (19). Les participants aux systèmes de surveillance InfluenzaNet, FluTracking et Flu Near You étaient plus souvent des femmes que dans leurs populations générales cibles respectives (6,20,21). Ces résultats sont également conformes aux études sur la réponse et l'absence de réponse aux enquêtes qui montrent que les femmes, les personnes aisées et les jeunes sont plus susceptibles de participer à des programmes basés sur des enquêtes que les hommes, les personnes moins aisées et les personnes plus âgées (22).



Niveau de couverture vaccinale

La couverture vaccinale de la population participant au programme ActionGrippe est restée stable au fil des ans. Une forte proportion de participants au programme ActionGrippe disent recevoir leur vaccin annuel contre la grippe, ce qui diffère des comportements de vaccination contre la grippe de la population canadienne générale (63,7 % de tous les adultes de 18 ans ou plus au cours de la saison grippale 2018–2019, contre seulement 41,8 % dans la population du recensement de 2016, $p < 0,0001$).

Niveau de participation

Un niveau de participation plus élevé chez les participants au programme ActionGrippe était associé à l'âge et au statut d'immunisation. Il n'y avait pas de corrélation entre la géographie et le niveau de participation. Le sexe n'était pas non plus un prédicteur utile du niveau de participation. Bien qu'il y ait une surreprésentation considérable des femmes dans la population participant au programme ActionGrippe, la répartition des hommes et des femmes entre les niveaux de participation élevé, moyen et faible était presque la même. Une étude similaire sur les participants au programme « Flu Near You » a révélé que les rapports de cotes comparant les habitudes de participation des hommes et des femmes étaient également proches et une étude sur les participants au programme InfluenzaNet a relevé qu'il n'y avait pas de différences considérables entre les hommes et les femmes sur le niveau de participation (6,23). Environ 25 % ($n = 761$) des participants au programme ActionGrippe ont soumis les 31 rapports au cours de la saison grippale 2018–2019, et plus de 1 200 se sont classés comme utilisateurs de haut niveau. Le participant moyen au programme ActionGrippe est un utilisateur à un niveau élevé.

Limites

L'une des limites de cette étude est que les données sur le statut socio-économique et les maladies chroniques ne sont pas recueillies par le programme ActionGrippe; elles n'ont donc pas pu être analysées ou comparées à celles de la population canadienne générale. De plus, les Canadiens vivant dans des logements non résidentiels (e.g. établissements de soins de longue durée, établissements correctionnels, etc.) font probablement face à des obstacles différents pour participer au programme ActionGrippe par rapport au recensement canadien, en raison des différentes méthodes de collecte de données (12). Des études similaires sur des programmes comme GrippeNet et Flu Near You, avec des distributions similaires de la population participant (âge, sexe et statut d'immunisation), ont montré que la majorité des participants avaient au moins un diplôme d'études secondaires, un emploi rémunéré, l'accès à leur propre voiture (ne dépendaient pas des transports publics), ne fumaient pas et avaient un indice de masse corporelle sain (6,8). Il est fort probable que les participants au programme ActionGrippe présentent les mêmes caractéristiques.

Comme la population participant au programme ActionGrippe est un échantillon de convenance et intentionnel, la mesure dans

laquelle les résultats peuvent être généralisés à la population canadienne générale est liée à la mesure dans laquelle les participants au programme ActionGrippe reflètent leur groupe respectif (un participant type au programme ActionGrippe est une femme adulte vaccinée vivant dans une région urbaine). De plus, il n'est pas possible, à l'heure actuelle, d'évaluer l'ampleur du biais de sélection dans l'échantillon. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre le biais au sein de la population participant au programme ActionGrippe et comment il affecte l'interprétation des données de surveillance et l'utilisation future des données à des fins autres que la surveillance. En outre, en quantifiant le biais, nous serons en mesure de faire de meilleures recommandations pour les futurs objectifs de recrutement.

Conclusion

Avec un recrutement ciblé de groupes sous-représentés (hommes et personnes âgées) et de régions géographiques sous-représentées (ouest et nord du Canada), la population participant au programme ActionGrippe a le potentiel de devenir plus représentative de la population canadienne, comme le démontrent ses améliorations au cours des quatre dernières saisons grippales. Grâce à ces efforts stratégiques, il a le potentiel de devenir un système de surveillance plus robuste et complémentaire qui profitera à la population canadienne et améliorera la précision du système de détection et d'alerte précoce que la surveillance syndromique de la grippe s'efforce de réaliser.

Déclaration des auteurs

M. D. — A participé à l'acquisition des données, analysé et interprété les données, et rédigé le manuscrit
L. L. — A participé à l'acquisition des données, révisé et édité le manuscrit
C. B. — A révisé et édité le manuscrit
S. M. — A révisé et édité le manuscrit

Intérêts concurrents

Aucun.

Remerciements

L'équipe responsable du programme ActionGrippe tient à remercier tous ses participants volontaires.

Quinze secondes de votre temps chaque semaine peuvent faire la différence en matière de santé publique. Pour obtenir plus de renseignements sur le programme et les renseignements sur l'inscription, visitez le site suivant : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/grippe-a-loeil.html>.



Financement

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

Références

- Agence de la santé publique du Canada. ActionGrippe. Ottawa (ON) : ASPC (accédé 2020-03-31). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/grippe-a-loeil.html>
- Agence de la santé publique du Canada. Programme de surveillance des praticiens sentinelles dans le cadre du programme FluWatch. Ottawa (ON) : ASPC (accédé 2020-08-22). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/surveillance-influenza/recrutements-sentinelles-surveillance-influenza.html>
- Dalton C, Carlson S, Butler MT, Elvidge E, Durrheim DN. Building Influenza Surveillance Pyramids in Near Real Time, Australia. *Emerg Infect Dis*. 2013;19(11):1863-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3837640/>
- Santillana M, Nguyen AT, Dredze M, Paul MJ, Nsoesie EO, Brownstein JS. Combining Search, Social Media, and Traditional Data Sources to Improve Influenza Surveillance. *PLOS Comput Biol* 2015;11(10):e1004513. DOI PubMed
- Lee L, Desroches M, Mukhi S, Bancej C. ActionGrippe : évaluation d'une application de surveillance du syndrome d'allure grippale à externalisation ouverte pour les saisons grippales canadiennes 2015–2016 à 2018–2019. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2021;47(9):393–400. DOI
- van Noort SP, Codeço CT, Koppeschaar CE, van Ranst M, Paolotti D, Gomes MG. Ten-year performance of Influenzanet: IILI time series, risks, vaccine effects, and care-seeking behaviour. *Epidemics* 2015;13:28–36. DOI PubMed
- Carlson SJ, Cassano D, Butler MT, Durrheim DN, Dalton CB. Flutracking weekly online community survey of influenza-like illness annual report, 2016. *Commun Dis Intell* (2018) 2019;43. DOI PubMed
- Debin M, Turbelin C, Blanchon T, Bonmarin I, Falchi A, Hanslik T, Levy-Bruhl D, Poletto C, Colizza V. Evaluating the feasibility and participants' representativeness of an online nationwide surveillance system for influenza in France. *PLoS One* 2013;8(9):e73675. DOI PubMed
- Baltrusaitis K, Santillana M, Crawley AW, Chunara R, Smolinski M, Brownstein JS. Determinants of Participants' Follow-Up and Characterization of Representativeness in Flu Near You, A Participatory Disease Surveillance System. *JMIR Public Health Surveill* 2017;3(2):e18. DOI PubMed
- Hope K, Durrheim DN, d'Espaignet ET, Dalton C. Syndromic Surveillance: is it a useful tool for local outbreak detection? *J Epidemiol Community Health* 2006;60(5):374–5. DOI PubMed
- Agence de la santé publique du Canada. Inscrivez-vous au programme ActionGrippe. Ottawa (ON) : ASPC (accédé 2020-05-01). <https://cnphi.canada.ca/fluWatcher/register>
- Statistique Canada. Produits de données, Recensement de 2016. Ottawa (ON) : Statistique Canada (modifié 2021; accédé 2020-05-01). <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/index-fra.cfm>
- Agence de la santé publique du Canada. La vaccination antigrippale au Canada : résultats de l'Enquête nationale sur la couverture vaccinale contre la grippe de 2015-2016. Ottawa (ON) : ASPC (modifié 2021; accédé 2020-05-01). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/reception-vaccin-resultats-2015-16-enquete-nationale-couverture-vaccinale-grippe.html>
- Agence de la santé publique du Canada. Résultats de l'enquête sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière 2016/2017. Ottawa (ON) : ASPC (modifié 2019-03-21; accédé 2020-08-24). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/2016-2017-resultats-sommaires-couverture-vaccinale-contre-grippe-saisonniere-grippe.html>
- Agence de la santé publique du Canada. Résultats de l'Enquête sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière 2017-2018. Ottawa (ON) : ASPC (modifié 2019-03-21; accédé 2020-08-24). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/2017-2018-resultats-sommaires-couverture-vaccinale-contre-grippe-saisonniere-grippe.html>
- Agence de la santé publique du Canada. La vaccination des adultes canadiens en 2019. Ottawa (ON) : ASPC (modifié 2019-11-27; accédé 2020-08-24). <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/2018-19-resultats-enquete-couverture-vaccinale-grippe.html>
- Statistique Canada. Sexe à la naissance et genre : rapport technique sur les modifications apportées au Recensement de 2021. Ottawa (ON) : Statistique Canada (modifié 2020-07-17; accédé 2020-08-23). <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/ref/98-20-0002/982000022020002-fra.cfm>
- Poste Canada. Directives d'adressage. <https://www.canadapost-postescanada.ca/scp/fr/soutien/sujet/directives-adressage/apercu.page>
- Nölke L, Mensing M, Krämer A, Hornberg C. Sociodemographic and health-(care-)related characteristics of online health information seekers: a cross-sectional German study. *BMC Public Health* 2015;15(31):31. DOI PubMed
- Cantarelli P, Debin M, Turbelin C, Poletto C, Blanchon T, Falchi A, Hanslik T, Bonmarin I, Levy-Bruhl D, Micheletti A, Paolotti D, Vespignani A, Edmunds J, Eames K, Smalenburg R, Koppeschaar C, Franco AO, Faustino V, Carnahan A, Rehn M, Colizza V. The representativeness of a European multi-center network for influenza-like-illness participatory surveillance. *BMC Public Health* 2014;14(984):984. DOI PubMed
- Carlson SJ, Dalton CB, Butler MT, Fejsa J, Elvidge E, Durrheim DN. Flutracking weekly online community survey of influenza-like illness annual report 2011 and 2012. *Commun Dis Intell Q Rep* 2013;37(4):E398–406. DOI PubMed
- Smith W. Does Gender Influence Online Survey Participation?: A record-linkage analysis of University faculty online survey response behavior. San Jose, California: San Jose State University, Department of Elementary Education; 2008. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED501717.pdf>
- Bajardi P, Vespignani A, Funk S, Eames KT, Edmunds WJ, Turbelin C, Debin M, Colizza V, Smalenburg R, Koppeschaar CE, Franco AO, Faustino V, Carnahan A, Rehn M, Paolotti D. Determinants of follow-up participation in the Internet-based European influenza surveillance platform Influenzanet. *J Med Internet Res* 2014;16(3):e78. DOI PubMed



Sommaire de la Déclaration du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022

Angela Sinilaite¹, Kelsey Young¹, Robyn Harrison^{2,3} au nom du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)*

Résumé

Contexte : Plusieurs vaccins antigrippaux sont autorisés au Canada et les données probantes sur la vaccination contre la grippe sont en constante évolution. Le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) présente chaque année à l'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) des recommandations concernant l'utilisation des vaccins contre la grippe saisonnière.

Objectifs : Résumer les recommandations du CCNI sur l'utilisation des vaccins antigrippaux pour la saison 2021–2022 et mettre en évidence les nouvelles recommandations.

Méthodes : Les recommandations annuelles concernant vaccination antigrippale sont élaborées par le Groupe de travail sur l'influenza du CCNI pour examen et approbation par le CCNI. L'élaboration des recommandations est basée sur le processus du CCNI fondé sur des données probantes.

Résultats : Les nouvelles recommandations suivantes ont été formulées : 1) Influvac^{MD} Tetra peut être considéré comme une option parmi les vaccins antigrippaux inactivés quadrivalents à dose standard (IIV4-SD) proposés aux adultes et aux enfants âgés de trois ans et plus; 2) Fluzone^{MD} Haute dose Quadrivalent (IIV4-HD) peut être considéré comme une option pour les personnes âgées de 65 ans et plus pour lesquelles il est actuellement recommandé de recevoir Fluzone^{MD} Haute dose (trivalent); et 3) Flucelvax^{MD} Quad peut être considéré comme l'un des vaccins grippaux quadrivalents proposés aux adultes et aux enfants âgés de neuf ans et plus pour la vaccination antigrippale annuelle. Des conseils pour l'utilisation des vaccins antigrippaux pendant la pandémie de coronavirus de 2019 sont également soulignés.

Conclusion : Le CCNI continue de recommander qu'un vaccin antigrippal indiqué selon l'âge soit proposé chaque année à toute personne de six mois et plus qui ne présente aucune contre-indication à l'administration du vaccin. La vaccination doit être proposée en priorité aux personnes présentant un risque élevé de complications liées à la grippe ou d'hospitalisation, aux personnes susceptibles de transmettre la grippe aux personnes présentant un risque élevé de complications, et à d'autres personnes, selon les indications.

Citation proposée : Sinilaite A, Young K, Harrison R, au nom du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Sommaire de la Déclaration du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2021;47(9):411–20.

<https://doi.org/10.14745/ccdr.v47i09a04f>

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

Introduction

La grippe saisonnière est une maladie virale infectieuse qui sévit dans le monde entier et dont le taux d'attaque annuel est estimé à 5 % entre 10 % chez les adultes et à 20 % entre 30 % chez les

enfants (1). Des épidémies de grippe saisonnière surviennent chaque année au Canada, généralement à la fin de l'automne et en hiver; toutefois, le fardeau de la grippe peut varier d'une

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



Affiliations

¹ Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

² Présidente du Groupe de travail sur l'influenza du CCNI

³ Université de l'Alberta, Alberta Health Services, Edmonton, AB

*Correspondance :

naci-ccni@phac-aspc.gc.ca



année à l'autre. On peut trouver des renseignements à jour sur l'activité grippale à l'échelle mondiale sur le site Web FluNet de l'Organisation mondiale de la santé (2) et à l'échelle nationale sur le site Web ÉpiGrippe de l'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) (3).

Le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) présente à l'Agence des recommandations annuelles concernant l'utilisation des vaccins contre la grippe saisonnière, qui tiennent compte des changements ciblés dans l'épidémiologie de la grippe, des pratiques d'immunisation et des produits de vaccination antigrippale autorisés au Canada. L'élaboration des recommandations annuelles sur la vaccination antigrippale, qui est dirigée par le Groupe de travail sur l'influenza du CCNI, implique un examen et une évaluation approfondis de la littérature ainsi que des discussions et des débats scientifiques et de pratique clinique sur une variété de questions, qui peuvent inclure les suivantes : le fardeau de la maladie grippale et les populations ciblées par la vaccination, l'efficacité potentielle, l'efficacité réelle l'immunogénicité et la sécurité des vaccins antigrippaux, les calendriers de vaccination et d'autres aspects de la vaccination antigrippale. Les questions liées à l'éthique, à l'équité, à la faisabilité et à l'acceptabilité sont également examinées systématiquement par le CCNI pour l'élaboration complète des directives relatives aux vaccins (4).

L'objectif du présent article est de fournir un résumé des recommandations du CCNI et des renseignements à l'appui pour la saison grippale 2021–2022, y compris les conclusions des examens des preuves sur 1) un nouveau vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza biosimilaire, à base d'œufs (Influvac^{MD} Tetra; VII4-SD), 2) un nouveau vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à haute dose, à base d'œufs (Fluzone^{MD} Haute dose Quadrivalent; VII4-HD), et 3) un vaccin contre l'influenza, à base de culture de cellules de mammifères (Flucelvax^{MD} Quad; VII4-cc). Vous trouverez tous les détails sur le site Web de l'Agence dans la *Déclaration du comité consultatif du CCNI : Chapitre sur la grippe du Guide canadien d'immunisation et Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison* (la Déclaration) (5) et publications connexes.

Abréviations des vaccins antigrippaux

Les abréviations à jour utilisées par le CCNI pour décrire les caractéristiques des différents types de vaccins antigrippaux sont présentées dans le **tableau 1**.

Méthodes

Lors de la préparation des recommandations sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022, le Groupe de travail sur l'influenza du CCNI a reconnu la nécessité de procéder à un examen des données probantes relatives aux nouvelles thématiques, puis a examiné et analysé les données probantes disponibles et présenté des recommandations nouvelles ou

Tableau 1 : Abréviations des vaccins antigrippaux employés par le CCNI

Catégorie de vaccin contre l'influenza	Formulation	Type	Nouvelle abréviation du CCNI ^a
Vaccin inactivé contre l'influenza (VII)	Trivalent (VII3)	À dose standard ^b , sans adjuvant, administré par voie IM, à base d'œufs	VII3-SD
		Avec adjuvant ^c , administré par voie IM, à base d'œufs	VII3-adj
		À haute dose ^d , sans adjuvant, administré par voie IM, à base d'œufs	VII3-HD
	Quadrivalent (VII4)	À dose standard ^b , sans adjuvant, administré par voie IM, à base d'œufs	VII4-SD
		À dose standard ^b , sans adjuvant, administré par voie IM, basée sur culture cellulaire	VII4-cc
		À haute dose ^d , sans adjuvant, administré par voie IM, à base d'œufs	VII4-HD
Vaccin vivant atténué contre l'influenza (VVAI)	Trivalent (VVAI3)	Sans adjuvant, vaporisateur nasal, à base d'œufs	VVAI3
	Quadrivalent (VVAI4)	Sans adjuvant, vaporisateur nasal, à base d'œufs	VVAI4

Abréviations : CCNI, Comité consultatif national de l'immunisation; IM, intramusculaire; VII, vaccin inactivé contre l'influenza; VII3, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza; VII3-Adj, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza avec adjuvant à base d'œufs; VII3-HD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à haute dose à base d'œufs; VII3-SD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à dose standard à base d'œufs; VII4, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza; VII4-cc, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à dose standard à base de culture de cellules; VII4-HD, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à haute dose à base d'œufs; VII4-SD, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à dose standard à base d'œufs; VVAI, vaccin vivant atténué contre l'influenza; VVAI3, vaccin trivalent atténué contre l'influenza à base d'œufs; VVAI4, vaccin quadrivalent vivant atténué contre l'influenza à base d'œufs

^a Le suffixe numérique correspond au nombre d'antigènes contenus dans le vaccin (le chiffre « 3 » renvoie à la formulation trivalente et le chiffre « 4 », à la formulation quadrivalente). Le suffixe composé « -SD » renvoie aux produits VII sans adjuvant qui contiennent 15 µg d'HA par souche et qui sont administrés par voie intramusculaire en dose de 0,5 mL; « -cc » renvoie à un VII fabriqué à partir du virus de la grippe cultivé dans des cultures cellulaires au lieu d'œufs de poule (Flucelvax^{MD} Quad); « -Adj » renvoie à un VII avec adjuvant (VII3-Adj pour Fluvad^{MD} ou Fluvad Pédiatrique^{MD}); et « -HD » renvoie à un VII dont la quantité d'antigènes est supérieure à 15 µg de HA par souche (VII3-HD pour Fluzone^{MD} Haute dose ou VII4-HD pour Fluzone[®] Haute dose Quadrivalent)

^b 15 µg HA par souche

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

^d 60 µg de HA par souche

Source : Tableau tiré de la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022* (5)



actualisées selon le processus d'élaboration de recommandations fondé sur les données probantes du CCNI (6). Pour une explication plus détaillée de la force des recommandations du CCNI et de la classification des preuves, consultez le **tableau A1 de l'annexe**. Un cadre publié, revu par des pairs, et des outils fondés sur des données probantes (notamment les filtres d'éthique intégrés, la matrice d'équité, la matrice de faisabilité et la matrice d'acceptabilité) ont été appliqués pour garantir que les questions liées à l'éthique, à l'équité, à la faisabilité et à l'acceptabilité étaient systématiquement évaluées et intégrées dans les directives (4).

Pour la saison grippale 2021–2022, le Groupe de travail sur l'influenza a examiné les preuves concernant l'utilisation de deux nouveaux vaccins : 1) Influvac Tetra, un nouveau vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza biosimilaire, à base d'œufs; et 2) Fluzone Haute dose (HD) Quadrivalent, un vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à haute dose, à base d'œufs (VII4). L'utilisation d'Influvac Tetra (VII4-SD) a été autorisée pour la première fois au Canada chez les adultes en mars 2019, puis chez les enfants âgés de trois ans et plus en février 2020. Fluzone Haute dose (HD) Quadrivalent a été autorisé pour la première fois au Canada chez les adultes en juin 2020. Une formulation trivalente, Fluzone Haute dose, était auparavant autorisée pour une utilisation chez les adultes de 65 ans et plus au Canada, et recommandée par le CCNI, mais la commercialisation de ce vaccin a été interrompue en février 2021. Suite à l'examen et à l'analyse des données d'essais cliniques préalable à l'homologation disponibles et des rapports d'examen clinique de Santé Canada pour ces deux vaccins, le Groupe de travail sur l'influenza a proposé au CCNI de nouvelles recommandations pour l'utilisation des vaccins. Le CCNI a procédé à une évaluation critique des preuves disponibles et a approuvé les recommandations précises présentées.

Les recommandations et les preuves à l'appui de l'utilisation du vaccin inactivé contre la grippe saisonnière issu de culture de cellules de mammifères (Flucelvax Quad) provenant de la *Déclaration supplémentaire du CCNI – Vaccins antigrippaux issus de cultures cellulaires de mammifères* (7) ont également été intégrées à la *Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022*. Flucelvax Quad est le premier et le seul vaccin inactivé contre la grippe saisonnière issu de culture cellulaire de mammifères disponible au Canada; il a été autorisé pour la première fois chez les adultes et les enfants âgés de neuf ans et plus le 22 novembre 2019. Le Groupe de travail sur l'influenza a supervisé l'étude systématique visant le développement de directives sur l'utilisation de Flucelvax Quad (VII4-cc). Six bases de données électroniques (EMBASE, MEDLINE, Scopus, ProQuest Public Health et ClinicalTrials.gov) ont été consultées depuis la création jusqu'au 12 février 2019, à l'aide d'une stratégie de recherche prédéfinie, afin de cibler la littérature pertinente sur l'efficacité potentielle, l'efficacité réelle, l'immunogénicité et l'innocuité chez les adultes et les enfants âgés de quatre ans et plus. Les essais cliniques enregistrés

et la littérature grise des autorités internationales de santé publique et des groupes consultatifs techniques nationaux sur la vaccination ont également été pris en compte. En outre, un examinateur a effectué une recherche manuelle dans les listes de références des articles inclus afin de trouver d'autres publications pertinentes. Deux examinateurs ont passé en revue de manière indépendante les titres et les résumés des dossiers extraits de la recherche et les articles en texte intégral admissibles pour inclusion. Un examinateur a extrait les données des études admissibles et a évalué la qualité méthodologique de ces études à l'aide des critères définis par Harris et al. (8). Un deuxième examinateur a validé de manière indépendante l'extraction des données et l'évaluation de la qualité. Une synthèse descriptive des données extraites a été réalisée. Le CCNI a fourni de nouvelles recommandations basées sur l'évaluation des preuves.

Résultats

Utilisation du vaccin contre la grippe saisonnière en présence du coronavirus 2019

Compte tenu de la pandémie actuelle de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19), l'Agence, en consultation avec le CCNI et le Comité canadien sur l'immunisation, a élaboré les lignes directrices supplémentaires suivantes sur la prestation des programmes de vaccination contre la grippe et l'administration du vaccin contre la grippe saisonnière afin d'appuyer les programmes de vaccination provinciaux et territoriaux et les fournisseurs de soins primaires pendant la pandémie de COVID-19 pour 2021–2022 :

- [Lignes directrices sur l'administration de vaccins contre la grippe en présence de la COVID-19](#) (9)
- [Lignes directrices sur l'utilisation de vaccins contre la grippe en présence de la COVID-19](#) (10)

Ces lignes directrices sont fondées sur les preuves scientifiques et les avis d'experts actuellement disponibles. Le contenu sera passé en revue régulièrement et des mises à jour seront effectuées si nécessaire tout au long de la prochaine saison de grippe, au fur et à mesure que le contexte de la santé publique évolue et que de nouvelles preuves et questions politiques apparaissent.

Nouveau vaccin quadrivalent contre l'influenza à base d'œufs

Le CCNI a conclu que l'Influvac Tetra est sûr et que son immunogénicité n'est pas inférieure à celle de la formulation trivalente de l'Influvac. Par conséquent, le CCNI a recommandé que **l'Influvac Tetra puisse être considéré comme faisant partie des vaccins inactivés quadrivalents contre l'influenza à dose standard (VII4-SD) proposés aux adultes et aux enfants âgés de trois ans et plus (recommandation discrétionnaire du CCNI)**.



Nouveau vaccin quadrivalent contre l'influenza à base d'œufs à haute dose

Le CCNI a conclu que Fluzone Haute dose Quadrivalent est comparable en termes de sécurité et d'immunogénicité à la formulation trivalente de Fluzone Haute dose précédemment autorisée. Par conséquent, le CCNI a émis la recommandation discrétionnaire suivante au niveau individuel sur l'utilisation de Fluzone Haute Dose Quadrivalent (VII4-HD) : **Pour les personnes âgées de 65 ans et plus pour lesquelles il est actuellement recommandé de recevoir Fluzone Haute dose (trivalent), le CCNI recommande que Fluzone Haute dose Quadrivalent (VII4-HD) puisse être considéré comme une option (recommandation discrétionnaire du CCNI).** Les recommandations pour les programmes de santé publique restent inchangées à ce jour.

Inclusion d'un vaccin quadrivalent contre l'influenza à base de culture de cellules de mammifères

Les données publiées revu par des pairs sur l'efficacité réelle, l'immunogénicité et l'innocuité des VII4-cc fabriqués à partir de virus entièrement dérivés de cellules étaient rares. L'examen systématique a permis de recenser quatre études d'observation (11–14) portant sur l'efficacité réelle du vaccin VII4-cc par rapport au vaccin VII à base d'œufs et deux essais contrôlés randomisés revu par des pairs portant sur l'immunogénicité et l'innocuité du vaccin VII4-cc par rapport à différentes formulations de VII3-cc (produites selon le même procédé de fabrication basé sur la culture de cellules rénales canines Madin-Darby [MDCK]). Des données probantes indiquent que le vaccin VII4-cc pourrait être plus efficace que les vaccins antigrippaux VII3 et VII4 à base d'œufs contre les résultats non confirmés en laboratoire liés à la grippe, y compris les interactions avec les services de santé liées à la grippe et le syndrome grippal. Bien que certaines données suggèrent que le vaccin VII4-cc puisse être plus efficace contre l'infection par le virus de la grippe A(H3N2) confirmée en laboratoire que le vaccin VII à base d'œufs, aucune différence d'efficacité réelle cohérente et statistiquement significative n'a été déterminée chez les adultes ou les enfants vaccinés avec le vaccin VII4-cc par rapport au vaccin VII à base d'œufs. Deux études évaluant l'immunogénicité et l'innocuité de VII4-cc par rapport à différentes formulations de VII3-cc (produites par Seqirus selon le même procédé de fabrication basé sur la culture de cellules MDCK) ont été ciblées dans cet examen (15,16). Des données probantes indiquent également que le profil d'immunogénicité et d'innocuité de VII4-cc est comparable à celui des vaccins antigrippaux à base d'œufs déjà homologués au Canada et à la formulation trivalente de ce vaccin antigrippal à base de culture cellulaire qui a été homologué aux États-Unis et en Europe, mais pour lequel on n'a jamais demandé d'homologation au Canada (17–22).

Sur la base de l'évaluation des essais cliniques et des données d'observation disponibles avant et après la mise sur le marché, le CCNI a conclu que le VII-cc est une alternative efficace, sûre, bien tolérée et immunogène aux vaccins antigrippaux classiques à base d'œufs pour les enfants et les adultes. Par conséquent, le CCNI a formulé la recommandation suivante, qui complète la recommandation générale du CCNI concernant la vaccination contre la grippe, disponible dans la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison* (5) :

Le CCNI recommande que Flucelvax Quad puisse être considéré parmi les VII4 proposés aux adultes et aux enfants de neuf ans et plus (recommandation discrétionnaire du CCNI).

- **Le CCNI conclut qu'il existe des preuves suffisantes pour recommander la vaccination des adultes et des enfants âgés de neuf ans et plus avec Flucelvax Quad (niveau de preuve B)**

Pour obtenir des détails complets sur cet examen, la justification, les considérations pertinentes et des renseignements supplémentaires à l'appui de cette recommandation, veuillez vous reporter à la *Déclaration supplémentaire du CCNI : Vaccins antigrippaux issus de cultures cellulaires de mammifères* (7). Notamment, Flucelvax Quad a récemment été autorisé par Santé Canada pour une utilisation chez les adultes et les enfants âgés de deux ans et plus. Cette indication d'âge autorisée actualisée remplace les renseignements relatifs à Flucelvax Quad figurant dans les sections pertinentes de la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022* (5). De plus amples renseignements sont disponibles dans la nouvelle monographie de produit pour ce vaccin (23).

Résumé des recommandations du Comité consultatif national de l'immunisation sur l'utilisation des vaccins antigrippaux pour la saison 2021–2022

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

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



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

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

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

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

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

Autres

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

^a Consulter Immunisation des personnes atteintes de maladies chroniques et Immunisation des sujets immunodéprimés dans la Partie 3 du GCI pour en savoir plus sur la vaccination des personnes atteintes de maladies chroniques (24)

Source : Liste tirée de la Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022 (5)

Tableau 2 : Recommandations concernant le choix du vaccin antigrippale pour le processus décisionnel à l'échelle individuelle et des programmes de santé publique, par groupe d'âge

Groupe d'âge	Types de vaccins autorisés	Recommandations concernant le choix du vaccin antigrippal
6 à 23 mois	VII3-SD ^a VII3-Adj VII4-SD	<ul style="list-style-type: none"> • Un vaccin antigrippal quadrivalent homologué pour ce groupe d'âge devrait être utilisé pour les nourrissons et les jeunes enfants ne présentant pas de contre-indications, compte tenu du fardeau du virus de la grippe B dans ce groupe d'âge et de la possibilité de non-concordance entre la souche prédominante du virus de la grippe B en circulation et la souche d'un vaccin trivalent. • En l'absence d'un vaccin quadrivalent, l'un ou l'autre des vaccins trivalents homologués doit être utilisé pour ce groupe d'âge.
2 à 17 ans ^b	VII3-SD ^a VII4-SD VII4-cc (9 ans et plus) VVAI4	<ul style="list-style-type: none"> • Un vaccin VII4-SD, VVAI4 ou VII4-cc (VII4-cc uniquement autorisé pour les enfants âgés de 9 ans et plus) indiqué selon l'âge doit être utilisé chez les enfants ne présentant pas de contre-indications, y compris ceux atteints d'une affection chronique n'entraînant pas de déficit immunitaire, compte tenu du fardeau du virus de la grippe B dans ce groupe d'âge et de la possibilité de non-concordance entre la souche prédominante du virus de la grippe B en circulation et la souche d'un vaccin trivalent. <ul style="list-style-type: none"> o Aucun vaccin VII4-cc n'est actuellement autorisé pour les enfants de moins de 9 ans. • Le VVAI4 peut être administré : <ul style="list-style-type: none"> o Aux sujets atteints d'une forme d'asthme non grave et stable o Aux sujets atteints de fibrose kystique qui ne sont pas traités par des médicaments immunosuppresseurs, tels des corticostéroïdes à action générale à long terme o Aux sujets ayant une infection stable au VIH, recevant un HAART et dont le système immunitaire fonctionne assez bien • Le VVAI ne doit pas être administré aux enfants pour lesquels il est contre-indiqué, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> o Les sujets atteints d'asthme grave (défini comme un traitement actuel par glucocorticoïdes oraux ou inhalés à forte dose ou une respiration sifflante) o Les sujets ayant une respiration sifflante qui a nécessité une intervention médicale au cours des sept jours précédant la vaccination o Les sujets qui prennent actuellement de l'aspirine ou qui suivent un traitement avec de l'aspirine o Les sujets immunodéprimés à l'exception de ceux ayant une infection stable au VIH s'ils reçoivent un HAART et que leur système immunitaire fonctionne assez bien



Tableau 2 : Recommandations concernant le choix du vaccin antigrippale pour le processus décisionnel à l'échelle individuelle et des programmes de santé publique, par groupe d'âge (suite)

Groupe d'âge	Types de vaccins autorisés	Recommandations concernant le choix du vaccin antigrippal	
2 à 17 ans ^b (suite)	VII3-SD ^a VII4-SD VII4-cc (9 ans et plus) VVAI4 (suite)	<ul style="list-style-type: none"> Le VVAI est contre-indiqué pour les adolescentes enceintes. Le VII4-SD ou VII4-cc^c doivent être utilisés à la place. Si le VII4-SD, le VII4-cc^c et le VVAI4 ne sont pas disponibles, le VII3-SD doit être utilisé. 	
18 à 59 ans	VII3-SD ^a VII4-SD VII4-cc VVAI4	<ul style="list-style-type: none"> Tous les vaccins antigrippaux disponibles peuvent être utilisés chez les adultes qui n'ont pas de contre-indications. <ul style="list-style-type: none"> Il existe des preuves que le VII peut être plus efficace que le VVAI chez les adultes en bonne santé Le VVAI n'est pas recommandé pour les personnes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Femmes enceintes Adultes souffrant de l'une des affections chroniques énumérées dans la liste 1, y compris les affections immunodépressives Travailleurs de la santé 	
60 à 64 ans	VII3-SD ^a VII4-SD VII4-cc	<ul style="list-style-type: none"> Tous les vaccins antigrippaux disponibles peuvent être utilisés chez ceux qui n'ont pas de contre-indications. 	
65 ans et plus ^d	VII3-SD ^a VII3-Adj VII3-HD ^e VII4-SD VII4-cc	<p style="text-align: center;">Prise de décision sur le plan individuel</p> <ul style="list-style-type: none"> Le VII-HD devrait être utilisé plutôt que le VII-SD, compte tenu du fardeau de la maladie associée à la grippe A(H3N2) et des données probantes suffisantes à l'appui d'une meilleure protection du VII3-HD par rapport au VII3-SD chez les adultes de 65 ans et plus. <ul style="list-style-type: none"> Hormis la recommandation d'utiliser les formulations VII-HD plutôt que VII-SD, le CCNI n'a pas formulé de recommandations comparatives sur le plan individuel sur l'utilisation des autres vaccins disponibles dans ce groupe d'âge. En l'absence d'un produit précis, il convient d'utiliser l'un des vaccins antigrippaux disponibles adaptés à l'âge. 	<p style="text-align: center;">Prise de décision sur le plan des programmes de santé publique</p> <ul style="list-style-type: none"> N'importe lequel des vaccins antigrippaux disponibles devrait être utilisé. <ul style="list-style-type: none"> On ne dispose pas de suffisamment de données sur la valeur différentielle des différents vaccins antigrippaux (le CCNI n'a pas effectué d'évaluation du rapport coût-efficacité) pour formuler des recommandations comparatives sur le plan des programmes de santé publique sur l'utilisation des vaccins disponibles.

Abréviations : CCNI, Comité consultatif national de l'immunisation; HAART, traitement antirétroviral hautement actif; VII, vaccin inactivé contre l'influenza; VII3-Adj, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza avec adjuvant; VII3-HD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à haute dose; VII3-SD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VII4-cc, vaccin quadrivalent contre l'influenza à base de culture de cellules de mammifères; VII4-HD, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à haute dose; VII4-SD, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VVAI, vaccin vivant atténué contre l'influenza; VVAI4, vaccin quadrivalent vivant atténué contre l'influenza

^a Les formulations VII3-SD ne pourront pas être utilisées au Canada pendant la saison grippale 2021–2022

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

^c L'utilisation du VII4-cc est actuellement autorisée chez les adultes et les enfants âgés de 9 ans et plus

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

^e Les formulations VII3-HD ne pourront pas être utilisées au Canada pendant la saison grippale 2021–2022

Source : Tableau tiré de la *Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022* (5)



Tableau 3 : Posologie et voie d'administration recommandées, selon l'âge, pour les types de vaccins antigrippaux offerts pour la saison 2021–2022

Groupe d'âge	Type de vaccin antigrippal (voie d'administration)						Nombre de doses requises
	VII3-SD ^a ou VII4-SD ^b (IM)	VII4-cc ^c (IM)	VII3-Adj ^d (IM)	VII3-HD ^e (IM)	VII4-HD ^f (IM)	VVAI4 ^g (intranasal)	
6 à 23 mois	0,5 mL ^h	–	0,25 mL	–	–	–	1 ou 2 ⁱ
2 à 8 ans	0,5 mL	–	–	–	–	0,2 mL (0,1 mL par narine)	1 ou 2 ⁱ
9 à 17 ans	0,5 mL	0,5 mL	–	–	–	0,2 mL (0,1 mL par narine)	1 ou 2 ⁱ
18 à 59 ans	0,5 mL	0,5 mL	–	–	–	0,2 mL (0,1 mL par narine)	1
60 à 64 ans	0,5 mL	0,5 mL	–	–	–	–	1
65 ans et plus	0,5 mL	0,5 mL	0,5 mL	0,5 mL	0,7 mL	–	1

Abréviations : IM, intramusculaire; VII3-Adj, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza avec adjuvant; VII3-HD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à haute dose; VII4-cc, vaccin quadrivalent contre l'influenza à base de culture de cellules de mammifères; VII4-HD, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à haute dose; VII3-SD, vaccin trivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VII4-SD, vaccin quadrivalent inactivé contre l'influenza à dose standard; VVAI4, vaccin quadrivalent vivant atténué contre l'influenza; –, ne s'applique pas

^a Les formulations VII3-SD (Agriflu^{MD} [six mois et plus], Fluviral^{MD} [six mois et plus] et Influvac^{MD} [trois ans et plus]) sont autorisées mais ne pourront pas être utilisées au Canada pendant la saison grippale 2021–2022

^b Afluria^{MD} Tetra (cinq ans et plus), Flulaval^{MD} Tetra (six mois et plus), Fluzone^{MD} Quadrivalent (six mois et plus), Influvac^{MD} Tetra (trois ans et plus)

^c Flucelvax^{MD} Quad (neuf ans et plus)

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

^e Fluzone^{MD} Haute Dose (65 ans et plus) était précédemment autorisé, mais la commercialisation du vaccin a été interrompue à partir de février 2021

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

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

^h Des données semblent indiquer une amélioration modérée de la réponse immunitaire chez les nourrissons, sans qu'il y ait augmentation de la réactogénicité, après l'administration de doses complètes (0,5 mL) de vaccin inactivé contre l'influenza sans adjuvant (25,26). Cette amélioration modérée de la réponse anticorps, sans augmentation de la réactogénicité, est la raison qui justifie l'administration d'une dose complète du vaccin inactivé sans adjuvant chez les sujets de tous âges. Pour plus de renseignements, voir la Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2011–2012 (27)

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

Source : Tableau tiré de la Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022 (5)

Conclusion

Le CCNI continue de recommander la vaccination antigrippale annuelle pour toutes les personnes de six mois et plus (à condition de connaître les indications et les contre-indications relatives à l'âge propres à chaque produit), en accordant une importance particulière aux personnes à risque élevé de complications ou d'hospitalisation liées à la grippe. Pour la saison grippale 2021–2022, le CCNI recommande pour la première fois qu'Influvac Tetra et Flucelvax Quad puissent être considérés comme des options parmi les vaccins inactivés quadrivalents contre l'influenza proposés aux adultes et aux enfants pour leur vaccination annuelle. Le CCNI recommande également que Fluzone Haute Dose Quadrivalent soit considéré comme une option pour les adultes âgés de 65 ans et plus.

De plus, l'administration du vaccin antigrippal est particulièrement recommandée aux personnes susceptibles de transmettre la grippe à des sujets à risque élevé, aux personnes qui fournissent des services communautaires essentiels, et aux personnes en contact direct avec de la volaille infectée par le virus de la grippe aviaire durant les opérations d'abattage.

Déclaration des auteurs

A. S. — Rédaction de la version préliminaire, révision et édition

K. Y. — Révision et édition

R. H. — Révision et édition

Le document *Chapitre sur la grippe du Guide canadien d'immunisation et Déclaration du CCNI sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021–2022* a été préparé par K. Young, L. Zhao, A. Sinilaite, R. Stirling et R. Harrison, au nom du Groupe de travail sur l'influenza du CCNI et a été approuvé par le CCNI.

Intérêts concurrents

Aucun.

Remerciements

Membres du Groupe de travail sur l'influenza : R. Harrison (présidente), I. Gemmill, K. Klein, D. Kumar, J. Langley, J. McElhaney, A. McGeer, D. Moore et B. Warshawsky.

Anciens membres : N. Dayneka, S. Smith



Membres du CCNI : S. Deeks (présidente), R. Harrison (vice-présidente), J. Bettinger, P. De Wals, E. Dubé, V. Dubey, K. Hildebrand, K. Klein, J. Papenburg, C. Rotstein, B. Sander, S. Smith et S. Wilson.

Anciens membres : C. Quach (présidente), N. Dayneka, S. Gantt

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

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

Le Comité consultatif national de l'immunisation reconnaît et apprécie la contribution de A. House, M. Laplante, C. Tremblay et M. Tunis à cette déclaration.

Financement

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

Références

1. Organisation mondiale de la Santé. Principaux repères : Grippe (saisonnière). Genève (CH) : OMS; 2014. [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))
2. World Health Organization. Tools and toolkits: FluNet. Geneva (CH): WHO; 2021. <https://www.who.int/tools/flunet>
3. Agence de la santé publique du Canada. Grippe (influenza) : Surveillance ÉpiGrippe. Ottawa (ON) : ASPC; 2020. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/surveillance-influenza.html>

4. Ismail SJ, Hardy K, Tunis MC, Young K, Sicard N, Quach C. A framework for the systematic consideration of ethics, equity, feasibility, and acceptability in vaccine program recommendations. *Vaccine* 2020;38(36):5861–76. DOI PubMed
5. Comité consultatif national de l'immunisation. Chapitre sur la grippe du Guide canadien d'immunisation et Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2021-2022. Ottawa (ON) : ASPC; 2021. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vaccins-immunisation/guide-canadien-immunisation-declaration-vaccination-antigrippale-2021-2022.html>
6. Comité consultatif national de l'immunisation. Recommandations pour l'immunisation fondées sur des données probantes - Méthodes du Comité consultatif national de l'immunisation. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2009;35(ACS-1):1-10. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2009-35/methodes-comite-consultatif-national-immunisation.html>
7. Comité consultatif national de l'immunisation. Déclaration supplémentaire – Vaccins antigrippaux issus de cultures cellulaires de mammifères. Ottawa (ON) : ASPC; 2020. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/comite-consultatif-national-immunisation-ccni/vaccins-antigrippaux-issus-cultures-cellulaires-mammiferes.html>
8. Harris RP, Helfand M, Woolf SH, Lohr KN, Mulrow CD, Teutsch SM, Atkins D; Methods Work Group, Third US Preventive Services Task Force. Current methods of the US Preventive Services Task Force: a review of the process. *Am J Prev Med* 2001;20(3 Suppl):21–35. DOI PubMed
9. Comité consultatif national de l'immunisation. Lignes directrices sur l'administration de vaccins contre la grippe en présence de la COVID-19. Ottawa (ON) : ASPC; 2020. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/comite-consultatif-national-immunisation-ccni/lignes-directrices-administration-vaccins-contre-grippe-covid-19.html>
10. Agence de la santé publique du Canada. Lignes directrices sur l'utilisation de vaccins contre la grippe en présence de la COVID-19. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/comite-consultatif-national-immunisation-ccni/lignes-directrices-utilisation-vaccins-contre-grippe-covid-19.html>
11. Boikos C, Sylvester G, Sampalis J, Mansi J. Effectiveness of the Cell Culture- and Egg-Derived, Seasonal Influenza Vaccine during the 2017-2018 Northern Hemisphere Influenza Season. Canadian Immunization Conference. 2018. 2018 Dec 04-06; Ottawa, ON, Canada [poster presentation]. <https://www.izsummitpartners.org/content/uploads/2019/05/1-effectiveness-of-cell-culture-and-egg-derived-flu-vax-during-2017-2018-flu-season.pdf>
12. DeMarcus L, Shoubaki L, Federinko S. Comparing influenza vaccine effectiveness between cell-derived and egg-derived vaccines, 2017-2018 influenza season. *Vaccine* 2019;37(30):4015–21. DOI PubMed



13. Izurieta HS, Chillarige Y, Kelman J, Wei Y, Lu Y, Xu W, Lu M, Pratt D, Chu S, Wernecke M, MaCurdy T, Forshee R. Relative effectiveness of cell-cultured and egg-based influenza vaccines among elderly persons in the United States, 2017-18, 2017-18. *J Infect Dis* 2019;220(8):1255-64. [DOI PubMed](#)
14. Klein NP, Fireman B, Goddard K, Zerbo O, Asher J, Zhou J, King J, Lewis N. LB15. Vaccine Effectiveness of Flucelvax Relative to Inactivated Influenza Vaccine During the 2017-18 Influenza Season in Northern California. *Open Forum Infect Dis*. 2018;5(Suppl 1):S764. [DOI](#)
15. Bart S, Cannon K, Herrington D, Mills R, Forleo-Neto E, Lindert K, Abdul Mateen A. Immunogenicity and safety of a cell culture-based quadrivalent influenza vaccine in adults: A Phase III, double-blind, multicenter, randomized, non-inferiority study. *Hum Vaccin Immunother* 2016;12(9):2278-88. [DOI PubMed](#)
16. Hartvickson R, Cruz M, Ervin J, Brandon D, Forleo-Neto E, Dagnew AF, Chandra R, Lindert K, Mateen AA. Non-inferiority of mammalian cell-derived quadrivalent subunit influenza virus vaccines compared to trivalent subunit influenza virus vaccines in healthy children: a phase III randomized, multicenter, double-blind clinical trial. *Int J Infect Dis* 2015;41:65-72. [DOI PubMed](#)
17. Frey S, Vesikari T, Szymczakiewicz-Multanowska A, Lattanzi M, Izu A, Groth N, Holmes S. Clinical efficacy of cell culture-derived and egg-derived inactivated subunit influenza vaccines in healthy adults. *Clin Infect Dis* 2010;51(9):997-1004. [DOI PubMed](#)
18. Vesikari T, Block SL, Guerra F, Lattanzi M, Holmes S, Izu A, Gaitatzis N, Hilbert AK, Groth N. Immunogenicity, safety and reactogenicity of a mammalian cell-culture-derived influenza vaccine in healthy children and adolescents three to seventeen years of age. *Pediatr Infect Dis J* 2012;31(5):494-500. [DOI PubMed](#)
19. Ambrozaitis A, Groth N, Bugarini R, Sparacio V, Podda A, Lattanzi M. A novel mammalian cell-culture technique for consistent production of a well-tolerated and immunogenic trivalent subunit influenza vaccine. *Vaccine* 2009;27(43):6022-9. [DOI PubMed](#)
20. Szymczakiewicz-Multanowska A, Groth N, Bugarini R, Lattanzi M, Casula D, Hilbert A, Tsai T, Podda A. Safety and immunogenicity of a novel influenza subunit vaccine produced in mammalian cell culture. *J Infect Dis* 2009;200(6):841-8. [DOI PubMed](#)
21. Loebermann M, Fritzsche C, Geerdes-Fenge H, Heijnen E, Kirby D, Reisinger EC. A phase III, open-label, single-arm, study to evaluate the safety and immunogenicity of a trivalent, surface antigen inactivated subunit influenza virus vaccine produced in mammalian cell culture (Optaflu®) in healthy adults. *Infection* 2019;47(1):105-9. [DOI PubMed](#)
22. Nolan T, Chotpitayasunondh T, Capeding MR, Carson S, Senders SD, Jaehnig P, de Rooij R, Chandra R. Safety and tolerability of a cell culture derived trivalent subunit inactivated influenza vaccine administered to healthy children and adolescents: A Phase III, randomized, multicenter, observer-blind study. *Vaccine* 2016;34(2):230-6. [DOI PubMed](#)
23. Seqirus UK. Limited. Product monograph: Flucelvax® QUAD: Influenza Vaccine (surface antigen, inactivated, prepared in cell cultures). 2021. <https://www.seqirus.ca/-/media/seqirus-canada/docs-en/flucelvax-quad-ca-pm-2-approved-8mar2021.pdf?la=en-us&hash=9504E4305DF163072338F3C307640B7379230DC8>
24. Agence de la santé publique du Canada. Guide canadien d'immunisation : Partie 3 - Vaccination de populations particulières. Ottawa (ON) : ASPC; 2015. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-3-vaccination-populations-particulieres.html>
25. Langley JM, Vanderkooi OG, Garfield HA, Hebert J, Chandrasekaran V, Jain VK, Fries L. Immunogenicity and safety of 2 dose levels of a thimerosal-free trivalent seasonal influenza vaccine in children aged 6-35 months: a randomized, controlled trial. *J Pediatric Infect Dis Soc* 2012;1(1):55-63. [DOI PubMed](#)
26. Skowronski DM, Hottes TS, Chong M, De Serres G, Scheifele DW, Ward BJ, Halperin SA, Janjua NZ, Chan T, Sabaiduc S, Petric M. Randomized controlled trial of dose response to influenza vaccine in children aged 6 to 23 months. *Pediatrics* 2011;128(2):e276-89. [DOI PubMed](#)
27. Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2011-2012. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2011;37(ACS-5):1-61. [DOI](#)



Annexe

Tableau A1 : Classement de l'importance des recommandations du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) et de la qualité des données probantes

Importance de la recommandation du CCNI basée sur des facteurs non isolés de la validité des preuves (e.g. le besoin en santé publique)	Forte	Discretionnaire
Libellé	« doit/ne doit pas être proposé »	« peut être considéré »
Justification	Les avantages connus/anticipés l'emportent sur les inconvénients connus/anticipés (« doit »), OU les inconvénients connus/anticipés l'emportent sur les avantages connus/anticipés (« ne doit pas »)	Les avantages connus/anticipés sont étroitement équilibrés avec les inconvénients connus/anticipés, OU il existe une incertitude quant aux preuves des avantages et des inconvénients
Implication	Une recommandation forte s'applique à la plupart des populations/personnes et doit être suivie à moins qu'il n'existe une justification claire et convaincante pour une autre approche	Une recommandation discrétionnaire peut être envisagée pour certaines populations/personnes dans certaines circonstances Des approches alternatives peuvent être considéré
Qualité des données selon l'évaluation de l'ensemble des données	A : données probantes pour recommander B : données suffisantes pour recommander C : données contradictoires, mais d'autres facteurs peuvent avoir une incidence sur la prise de décision D : données suffisantes pour ne pas recommander E : données probantes pour déconseiller I : données insuffisantes (en qualité ou en quantité), mais d'autres facteurs peuvent avoir une incidence sur la prise de décision	



Fardeau de la maladie chez les nourrissons et les jeunes enfants hospitalisés pour le virus respiratoire syncytial : un examen rapide

Aireen Wingert^{1*}, Jennifer Pillay¹, Dorothy L Moore², Samantha Guitard¹, Ben Vandermeer¹, Michele P Dyson¹, Angela Sinilaite², Matthew Tunis², Lisa Hartling¹

Résumé

Les infections par le virus respiratoire syncytial sont fréquentes chez les jeunes enfants et représentent un fardeau important pour les patients, leurs familles et le système de santé canadien. Nous procédons ici à un examen rapide du fardeau lié au virus respiratoire syncytial chez les enfants âgés de 24 mois ou moins. Quatre bases de données (Medline, Embase, Cochrane Database of Clinical Trials, ClinicalTrials.gov de 2014 à 2018), la littérature grise et les listes de référence ont été examinées pour trouver des études portant sur les éléments suivants : enfants avec ou sans facteur de risque, sans prophylaxie et avec une infection par le virus respiratoire syncytial confirmée en laboratoire. Sur les 29 études trouvées, 10 ont fourni des comparaisons intraétudes et peu ont fait l'examen des conditions cliniques autres que la prématurité. Pour les nourrissons âgés de 33 à 36 semaines de grossesse (SG) par rapport aux nourrissons nés à terme, il existe des preuves de certitude faible à modérée d'une augmentation des hospitalisations dues au virus respiratoire syncytial ($n = 599\ 535$ nourrissons; RR 2,05 [IC 95 % 1,89 à 2,22]; 1,3 de plus pour 100 [1,1 à 1,5 de plus]) et de la durée d'hospitalisation ($n = 7\ 597$ nourrissons; différence moyenne de 1,00 jour [IC 95 % 0,88 à 1,12]). Il y avait des preuves de certitude faible à modérée d'une différence faible à nulle entre les nourrissons nés entre 29 à 32 SG et ceux nés entre 33 à 36 SG pour l'hospitalisation ($n = 12\ 812$ nourrissons; RR 1,20 [IC 95 % 0,92 à 1,56]). Il existe des preuves de faible certitude d'une ventilation mécanique accrue pour les nourrissons hospitalisés nés à 29 à 32 SG par rapport à 33 à 35 SG ($n = 212$ nourrissons; RR 1,58; IC 95 % 0,94 à 2,65). Chez les nourrissons nés entre 32 et 35 SG, l'hospitalisation pour le virus respiratoire syncytial dans la petite enfance peut être associée à une augmentation de la respiration sifflante et de l'utilisation de médicaments contre l'asthme au cours du suivi de six ans (RR de 1,3 à 1,7). Les enfants atteints du syndrome de Down peuvent avoir une durée d'hospitalisation plus longue que ceux qui n'en sont pas atteints ($n = 7\ 206$ enfants; différence moyenne de 3,00 jours, IC 95 % 1,95 à 4,05; certitude faible). Les preuves pour les autres comparaisons intraétudes étaient d'un niveau de certitude très faible. En résumé, la prématurité est associée à un risque plus élevé d'hospitalisation pour le virus respiratoire syncytial et à une durée d'hospitalisation plus longue, et le syndrome de Down peut être associé à une hospitalisation plus longue pour le virus respiratoire syncytial. L'hospitalisation due au virus respiratoire syncytial dans la petite enfance peut être associée à une plus grande respiration sifflante et à une plus grande utilisation de médicaments contre l'asthme dans la petite enfance. L'absence de groupe de comparaison a constitué une limite majeure pour de nombreuses études.

Citation proposée : Wingert A, Pillay J, Moore DL, Guitard S, Vandermeer B, Dyson MP, Sinilaite A, Tunis M, Hartling L. Fardeau de la maladie chez les nourrissons et les jeunes enfants hospitalisés pour le virus respiratoire syncytial : un examen rapide. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2021;47(9):420–41.

<https://doi.org/10.14745/ccdr.v47i09a05f>

Mots-clés : virus respiratoire syncytial, fardeau de la maladie, hospitalisation, examen systématique

Introduction

Les infections par le virus respiratoire syncytial sont fréquentes chez les jeunes enfants (1,2), se manifestant par une bronchiolite, une pneumonie ou une autre maladie respiratoire (3). Les

hospitalisations dues au virus respiratoire syncytial représentent un fardeau important pour les patients, les familles et le système de santé canadien (4).

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



Affiliations

¹ Centre de recherche de l'Alberta sur les données probantes en matière de santé, Département de pédiatrie, Faculté de médecine et de dentisterie, Université de l'Alberta, Edmonton, AB

² Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

*Correspondance :

awingert@ualberta.ca



Un risque accru d'hospitalisation en raison du virus respiratoire syncytial a été associé à un âge inférieur à un an (3,5), la prématurité (6), les maladies pulmonaires chroniques (7), les cardiopathies congénitales (8), d'autres affections chroniques dont la fibrose kystique, l'immunodéficience (9–12) et la résidence dans des communautés autochtones, nordiques ou éloignées (13). Ces populations peuvent également présenter des taux d'admission plus élevés dans les unités de soins intensifs, des besoins d'assistance respiratoire et une mortalité plus élevée attribuable au virus respiratoire syncytial (9). L'hospitalisation due au virus respiratoire syncytial au cours des deux premières années de la vie a également été associée à une respiration sifflante dans l'enfance (14–16).

Bien qu'il n'existe aucun vaccin actif pour la prophylaxie du virus respiratoire syncytial, l'anticorps monoclonal palivizumab (Synagis®, AstraZeneca) a démontré son efficacité dans la prévention des hospitalisations dues au virus respiratoire syncytial dans certaines populations à risque élevé (17,18). Cependant, alors que l'efficacité du palivizumab dans les essais cliniques semble élevée pour les enfants présentant certaines conditions cliniques sous-jacentes, les données réelles issues d'études d'observation sont moins certaines (2), avec de grandes variations d'efficacité. En raison du nombre élevé de personnes à traiter pour éviter une hospitalisation et du coût relativement élevé du palivizumab, la plupart des juridictions utilisent cette intervention avec parcimonie pour des groupes sélectionnés présentant un risque élevé de maladie grave. En outre, la mise au point d'un vaccin contre le virus respiratoire syncytial a bien progressé, certains candidats vaccins faisant l'objet d'essais cliniques de phase 3 (19). Il n'existe actuellement aucun consensus mondial sur les groupes à risque pour le virus respiratoire syncytial et des politiques variables existent même au Canada.

L'objectif de cette revue rapide est de répondre à la question suivante : quel est le fardeau de la maladie lié au virus respiratoire syncytial, y compris les séquelles à long terme, chez les enfants âgés de 24 mois ou moins sans prophylaxie, avec ou sans facteurs de risque de maladie grave liée au virus respiratoire syncytial, et chez les enfants immunodéprimés âgés de moins de 18 ans?

Les résultats de cette étude contribueront à la mise à jour des recommandations du Comité consultatif national de l'immunisation du Canada sur l'utilisation de la prophylaxie par palivizumab pour prévenir les conséquences graves de l'infection par le virus respiratoire syncytial. Cette base de données probantes sera également pertinente pour les délibérations futures sur la conception de programmes pour les vaccins prévus contre le virus respiratoire syncytial et les nouveaux anticorps monoclonaux (19).

Méthodes

Cet examen a été guidé par les méthodes d'examen des interventions (20), du pronostic global (21) et du risque d'événement futur (pronostic) (22); un protocole a été élaboré a priori (**supplément 1**), puis examiné et approuvé par le groupe de travail sur le virus respiratoire syncytial du Comité consultatif national de l'immunisation. Compte tenu du délai restreint pour la recherche documentaire intéressant les commissaires de l'examen, nous qualifions le travail entrepris d'examen rapide.

Recherche documentaire

Des recherches ont été effectuées le 6 septembre 2018 dans Medline, Embase, Cochrane Database of Clinical Trials, ClinicalTrials.gov et les sites web des autorités internationales de la santé publique (**supplément 2**). Des limites ont été appliquées pour la date de publication (du 1^{er} janvier 2014 au 6 septembre 2018) et la langue (anglais ou français). La limite de date visait à saisir les résultats juste avant et après les changements importants dans la pratique clinique découlant des recommandations révisées pour la prophylaxie du palivizumab par l'Académie américaine de pédiatrie (American Academy of Pediatrics) (23) ainsi que par la Société canadienne de pédiatrie (2).

Sélection des études et critères d'admissibilité

Deux examinateurs ont indépendamment passé en revue les titres et les résumés, puis les textes complets. Les divergences ont été résolues par des discussions.

Les études menées dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), y compris les études d'observation et les groupes placebos des essais contrôlés, pouvaient être incluses. Les études portant sur des enfants âgés de 24 mois ou moins, avec ou sans facteur de risque d'intérêt, ou sur des enfants immunodéprimés âgés de 18 ans ou moins sans prophylaxie par palivizumab et avec une infection par le virus respiratoire syncytial confirmée en laboratoire étaient admissibles. Les enfants non infectés par le virus respiratoire syncytial pouvaient servir de groupe de comparaison pour les résultats à long terme. Les résultats à court terme comprenaient l'hospitalisation due au virus respiratoire syncytial, la durée du séjour à l'hôpital, l'admission et la durée du séjour à l'unité de soins intensifs, l'oxygénation et sa durée, la ventilation mécanique et sa durée, l'oxygénation par membrane extracorporelle et sa durée, la létalité (décès dû au virus respiratoire syncytial) et les complications de l'infection par le virus respiratoire syncytial (e.g. les infections secondaires). Les résultats à long terme (suivi d'au moins un an) comprenaient les sifflements récurrents autodéclarés, déclarés par les parents ou diagnostiqués par un médecin, l'asthme atopique, la détérioration de la fonction pulmonaire ou cardiaque et les troubles de la croissance ou du développement. Les critères d'inclusion et d'exclusion détaillés figurent dans le **supplément 3**.



Extraction des données, synthèse, analyse et évaluation du risque de biais

Un examinateur a extrait les données avec une vérification par le second examinateur.

Pour les résultats dichotomiques, nous avons extrait le nombre d'événements et le nombre analysé dans chaque groupe admissible, ou les mesures relatives (e.g. le rapport des cotes) si les événements bruts n'étaient pas rapportés. Pour les résultats continus, les valeurs moyennes pour chaque point temporel et les scores de changement, y compris les écarts types ou les mesures de variabilité, ont été extraits. Le rapport de risque (RR) avec un intervalle de confiance (IC) de 95 % et la différence moyenne (DM) ont été utilisés pour les comparaisons entre les groupes.

Notre principal intérêt était d'utiliser les données d'études portant sur deux groupes ou plus, soit présentant des facteurs de risque différents, soit un groupe à risque par rapport à des nourrissons à terme en bonne santé (comparaisons intraétudes et comparaisons directes). Pour les comparaisons similaires rapportées par plus d'une étude, les données ont été regroupées en utilisant la méthode de variance inverse du modèle à effets aléatoires DerSimonian Laird avec pondération Mantel-Haenszel. Les différences de risque ont été utilisées lorsque des événements rares ou nuls sont apparus dans au moins un groupe d'étude. Nous avons également effectué des comparaisons entre les résultats à court terme chez les groupes à risque et les nourrissons à terme en bonne santé rapportés par différentes études (comparaisons interétudes et indirectes). Nous avons utilisé la transformation sinusoidale en double arc pour regrouper les proportions d'un seul groupe dans plusieurs études. Lorsqu'aucune comparaison n'a été faite, nous rapportons les proportions d'événements pour le groupe unique dans ces études.

Pour les résultats où les estimations étaient statistiquement significatives, nous avons calculé la différence de risque absolue (24).

Les analyses ont été réalisées à l'aide d'Excel, Review Manager (version 5.3) et de STATA (version 14.2).

Deux examinateurs ont évalué indépendamment le risque de biais pour chaque étude, à l'aide d'un outil modifié basé sur le Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-sectional Studies et le Quality In Prognosis Studies [QUIPS] (supplément 4). Les désaccords ont été résolus par consensus ou par la consultation d'un troisième examinateur.

Fondation des données probantes

Deux examinateurs ont évalué indépendamment le degré de certitude des données probantes pour chaque résultat (élevé, modéré, faible ou très faible) à partir de comparaisons entre études (preuves directes), les désaccords étant résolus par

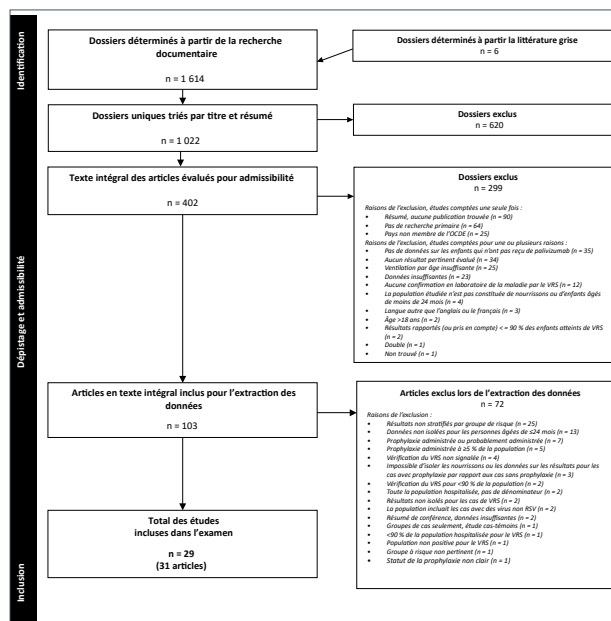
consensus. L'approche a suivi les principes du groupe de travail Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation et les considérations relatives à un ensemble de données probantes qui examinent le risque d'événements futurs [pronostic] (supplément 5) (21).

Résultats

Sélection et caractéristiques des études

Vingt-neuf études de cohorte ont été incluses (figure 1, tableau 1 et suppléments 6 et 7) (13,25–52); parmi celles-ci, 10 ont rapporté au moins une comparaison intraétude (26–28,31,32,36,37,42,50,52). Douze études ont été menées aux États-Unis (25,26,33,34,36,38,42,45–47,49,50), trois au Canada (13,29,48) et aux Pays-Bas (30,43,52), deux en Finlande (27,28), en France (35,37) et au Japon (40,41) et une au Chili (44), au Danemark (31), en Irlande (39), en Espagne (32) et dans plusieurs pays (51). Treize (13,25,26,29–32,37,43,45,46,51,52) études ont bénéficié d'une forme de financement de l'industrie. Trois articles ont rapporté la même étude : la publication primaire par Ambrose *et al.* (25), avec les publications associées de Franklin *et al.* (53) et Simões *et al.* (54).

Figure 1 : Diagramme de processus pour la sélection des études



Abréviations : OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development; VRS, virus respiratoire syncytial

Dix-huit études (25,26,29,30,33–37,39–43,45,48,50,51) ont inclus des enfants qui n'ont pas reçu ou dont la prophylaxie par palivizumab ou qu'elle n'a pas été envisagée avant l'hospitalisation due au virus respiratoire syncytial; quatre études (13,32,46,47) ont fait état d'une prophylaxie chez moins de 5 % de la population applicable atteinte du virus respiratoire syncytial, et sept études (27,28,31,38,44,49,52) ont



Tableau 1 : Résumé des études incluses

Conception et cadre de l'étude (nombre d'études)	Groupes à risque (nombre d'études ^a)	Infection par le VRS (nombre d'études)	Résultats à court terme (nombre d'études ^a)	Résultats et suivi à long terme (nombre d'études ^a)	Risque de partialité par résultat (nombre d'études ^a)
<p>Plan d'étude:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cohorte prospective (n = 15) Cohorte rétrospective (n = 12) Suivi rétrospectif d'une cohorte prospective (n = 1) Cohorte rétrospective avec contrôle non concomitant (n = 1) <p>Pays :</p> <ul style="list-style-type: none"> États-Unis (n = 12) Canada (n = 3) Pays-Bas (n = 3) Finlande (n = 2) Japon (n = 2) France (n = 2) Chili (n = 1) Danemark (n = 1) Irlande (n = 1) Espagne (n = 1) International, multi-site (n = 1) 	<p>À risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> Prématurité (n = 11) FK (n = 2) PKC (n = 1) PIE (n = 1) Syndrome de Down (n = 1) CCHS (n = 1) Géographie éloignée (n = 2) Leucémie (LMA et LAL) (n = 1) Transplantation hépatique (n = 1) Drépanocytose (n = 1) <p>Non à risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> Nourrissons à terme en bonne santé (n = 11) 	<p>Âge au moment du VRS :</p> <ul style="list-style-type: none"> Première saison du VRS (n = 1) Moins de six mois au moment de l'infection (n = 1) Six mois ou moins à l'inscription à l'étude ou au début de la saison du VRS (n = 4) Moins de 10 mois au moment de l'infection (n = 1) Douze mois ou moins à la saison du VRS (n = 1) Douze mois ou moins au moment de l'hospitalisation (n = 8) Douze mois ou moins à la fin de l'inscription à l'assurance, de la période d'étude ou de la première année de vie (n = 1) Vingt-quatre mois ou moins au moment de l'hospitalisation (n = 8) Moins de trois ans d'âge (n = 1) Moins de 18 ans d'âge (n = 1) Moins de 18 ans, 24 mois ou moins post-transplantation (n = 1) <p>Cohorte de naissances avec suivi jusqu'à l'âge de six ans (n = 1)</p>	<p>Incidence de l'hospitalisation due au VRS (n = 23)</p> <p>DS à l'hôpital (n = 16)</p> <p>Admission en USI (n = 13)</p> <p>DS en USI (n = 5)</p> <p>Oxygénothérapie (n = 6)</p> <p>Durée de l'oxygénothérapie (n = 5)</p> <p>VM (n = 15)</p> <p>Durée de la VM (n = 4)</p> <p>Cas mortels (n = 7)</p>	<p>Respiration sifflante :</p> <ul style="list-style-type: none"> À un an suivi (n = 1) Entre deux et six ans (n = 1) À l'âge de six ans (n = 1) <p>Asthme :</p> <ul style="list-style-type: none"> Entre deux et six ans (n = 1) À l'âge de sept ans (n = 1) À l'âge de 17 à 20 ans (n = 1) À l'âge de 28 à 31 ans (n = 1) <p>Fonction pulmonaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> À six ans d'âge (n = 1) À l'âge de 17 à 20 ans (n = 1) À l'âge de 28 à 31 ans (n = 1) 	<p>Incidence de l'hospitalisation due au VRS :</p> <ul style="list-style-type: none"> Élevée (n = 10) Modérée (n = 11) <p>Résultats à court terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> Élevée (n = 2) Modérée (n = 9) Faible (n = 10) <p>Résultats à long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> Modérée (n = 5) Faible (n = 1)

Abréviations : a, année(s); CCHS, cardiopathie congénitale hémodynamiquement significative; DS, durée du séjour; LLA, leucémie lymphoblastique aiguë; LMA, leucémie myéloïde aiguë; FK, fibrose kystique; n, nombre; PCI, pneumopathie interstitielle de l'enfant; PKC, pneumopathie kystique congénitale; USI, unité de soins intensifs; VM, ventilation mécanique; VRS, virus respiratoire syncytial
^a L'étude peut contribuer à plus d'un groupe à risque, plus d'un résultat ou plus d'une durée de suivi

été considérées par un jugement clinique comme n'ayant pas inclus des enfants ayant reçu une prophylaxie. Une étude a inclus certains enfants qui ont pu recevoir une prophylaxie (34).

Nous avons inclus trois études portant sur des enfants atteints du virus respiratoire syncytial âgés de plus de 24 mois afin de recueillir des données probantes pour les populations immunodéprimées : les enfants de trois ans ou moins atteints du syndrome de Down avec ou sans facteurs de risque connus pour le virus respiratoire syncytial (50), et les enfants de moins de 18 ans ayant subi une transplantation hépatique (38) et atteints de drépanocytose (49).

Les études portant sur des populations à risque et faisant état de résultats à court terme sont les suivantes les nourrissons nés prématurément (onze études) (25,26,30,32,36,37,42,43,47,48,

51); la fibrose kystique (deux études) (29,39); une étude sur la maladie pulmonaire kystique congénitale(40), la maladie pulmonaire interstitielle infantile (35), le syndrome de Down (50), la drépanocytose (49), la leucémie aiguë (41) et la transplantation hépatique antérieure (38); et les enfants résidant dans des régions géographiques éloignées (deux études) (13,46).

Sept études rapportant des résultats à court terme comprenaient des données sur des nourrissons à terme en bonne santé hospitalisés pour le virus respiratoire syncytial (33,37,42,44,45,50,52).

Six études ont porté sur les résultats à long terme : nourrissons à terme en bonne santé avec ou sans virus respiratoire syncytial dans la petite enfance (27,28,31,52), prématurés avec ou sans hospitalisation pour virus respiratoire syncytial dans la petite



enfance (32), prématurés et nourrissons à terme hospitalisés pour virus respiratoire syncytial lors de leur première saison de virus respiratoire syncytial (37).

Risque de partialité

Les évaluations du risque de biais figurent dans le tableau 1 et les suppléments 4 et 6. Les études qui ont rapporté l'incidence de l'hospitalisation due au virus respiratoire syncytial présentaient un risque modéré à élevé de biais, principalement en raison de l'absence d'insu sur le statut de risque des enfants par les prestataires de soins de santé, ce qui peut avoir influencé l'admission à l'hôpital. Pour les autres résultats à court terme, les études présentaient pour la plupart un risque modéré de biais (25,26,29,33,35,39,45–47). Deux études présentaient un

risque élevé de biais en raison de préoccupations dans plus d'un domaine (41,44). Presque tous les résultats à long terme rapportés (27,28,32,37,52) présentaient un risque modéré de biais, dû à l'absence d'insu pour les résultats rapportés par les patients ou les parents et/ou à des biais de sélection possibles.

Résultats à court terme des comparaisons intraétudes

Le **tableau 2** résume les données relatives aux résultats à court terme provenant de comparaisons au sein des études. Ici, nous ne faisons pas de rapport supplémentaire sur les résultats ayant une très faible certitude de preuve.

Tableau 2 : Résumé des preuves concernant les résultats à court terme parmi les comparaisons de populations au sein des études

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
				Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
VRS–hospitalisation								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 36 SG	CR ³⁶ (n = 1); 12 812	4,2 par 100	NS	RR 1,20 (0,92, 1,56)	Modéré à faible ^{b,c,d}	Peu ou pas de différence Pour l'hospitalisation liée au VRS au cours de la première saison du VRS chez les nourrissons nés prématurément entre 29 à 32 SG et entre 33 à 36 SG
Population à risque par rapport à la population non à risque	Prématurité : 33 à 36 SG	À terme : ≥ 37 SG	CR ⁴² (n = 1); 599 535	1,2 par 100	1,3 de plus par 100 (1,1 à 1,5 de plus)	RR 2,05 (1,89, 2,22)	Modéré à faible ^{b,c,d}	Augmentation Hospitalisation due au VRS à l'âge de moins de 24 mois chez les enfants nés prématurément (33 à 36 SG) par rapport à ceux nés à terme Dans ce groupe, les nourrissons nés entre 33 à 34 SG présentaient la densité d'incidence la plus élevée pour l'hospitalisation due au VRS à l'âge de 6 à 12 mois (rapport de risque ajusté [RRa] 1,74 [1,17–2,58], p < 0,05) et à 12 à 24 mois (RRa 1,96 [1,26–3,05], p < 0,05) par rapport aux enfants nés à terme
Population à risque par rapport à la population non à risque	Prématurité : < 33 SG	À terme : 39 à 41 SG	SRCP ³⁷ (n = 1); 443	1,5 par 100	4,3 de plus par 100 (0,2 à 18 de plus)	RR 3,88 (1,13, 13,30)	Très faible ^{b,c,e}	Très incertain Pour l'hospitalisation liée au VRS au cours de leur première saison de VRS chez les nourrissons nés à moins de 33 SG par rapport à ceux nés à terme



Tableau 2 : Résumé des preuves concernant les résultats à court terme parmi les comparaisons de populations au sein des études (suite)

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
				Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Durée de séjour à l'hôpital, jours moyens								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 35 SG	CP ²⁶ (n = 1); 212	DM 4,00 (1,54, 6,46)		s.o.	Très faible ^{b,c,e}	Très incertain Pour la durée du séjour à l'hôpital chez les enfants nés prématurément entre 29 à 32 SG par rapport à entre 33 à 35 SG et hospitalisés pour le VRS à moins de 12 mois
Population à risque par rapport à la population non à risque	Prématurité : 33 à 36 SG	À terme : ≥ 37 SG	CR ⁴² (n = 1); 7 597	DM 1,00 (0,88, 1,12)		s.o.	Modéré à faible ^{b,c,d}	Petite augmentation Pour la durée du séjour à l'hôpital chez les enfants nés prématurément entre 33 à 36 SG par rapport à ceux nés à terme et hospitalisés pour un VRS à moins de 24 mois
Population à risque par rapport à la population non à risque	Syndrome de Down	Pas de syndrome de Down	CR ⁵⁰ (n = 1); 7 206	DM 3,00 (1,95, 4,05)		s.o.	Faible ^{b,c}	Petite augmentation Pour la durée de séjour à l'hôpital pour le VRS chez les nourrissons atteints ou non du syndrome de Down et hospitalisés pour le VRS à moins de 3 ans
Durée du séjour à l'hôpital, moins de 1 jour par rapport à 1 jour ou plus								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 36 SG	CR ³⁶ (n = 1); 542	13,9 par 100	NS	<1 jour : RR 0,86 (0,41, 1,78)	Faible ^{c,e}	Peu ou pas de différence Pour une durée de séjour à l'hôpital inférieure à un jour chez les enfants nés prématurément à 29 à 32 ans ou à 33 à 35 ans et hospitalisés au cours de leur première saison de VRS
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 36 SG	CR ³⁶ (n = 1); 542	86,1 par 100	NS	≥1 jour : RR 1,02 (0,93, 1,13)	Faible ^{c,e}	Peu ou pas de différence Pour une durée de séjour à l'hôpital d'au moins 1 jour chez les nourrissons nés prématurément entre 29 à 32 SG par rapport à entre 33 à 36 SG et hospitalisés lors de leur première saison de VRS
Admission en USI, parmi la population hospitalisée pour le VRS								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 35 SG	CP ²⁶ (n = 1); 212	50,4 par 100	NS	RR 1,03 (0,79, 1,34)	Faible à très faible ^{b,c,d,e}	Peu ou pas de différence/très incertain Pour l'admission en USI chez les nourrissons nés prématurément entre 29 à 32 SG par rapport à entre 33 à 35 SG et hospitalisés pour VRS à moins de 12 mois
Durée de séjour en USI, jours moyens								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 35 SG	CP ²⁶ (n = 1); 169	DM 2,00 (-0,28, 4,28)		s.o.	Faible à très faible ^{b,c,d,e}	Faible augmentation/très incertain Pour la durée du séjour en USI chez les enfants nés prématurément entre 29 à 32 SG ou entre 33 à 35 SG et hospitalisés pour le VRS à moins de 12 mois

**Tableau 2 : Résumé des preuves concernant les résultats à court terme parmi les comparaisons de populations au sein des études (suite)**

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
				Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Ventilation mécanique, parmi la population hospitalisée pour le VRS								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 35 SG	CP ²⁶ (n = 1); 212	17,1 par 100	NS	RR 1,58 (0,94, 2,65)	Faible ^{c,e}	Petite augmentation Pour la ventilation mécanique chez les nourrissons nés prématurément entre 29 à 32 SG par rapport à entre 33 à 35 SG et hospitalisés pour le VRS à moins de 12 mois
Ventilation mécanique, parmi la population à l'USI								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 35 SG	CP ²⁶ (n = 1); 108	33,9 par 100	NS	RR 1,54 (0,99, 2,40)	Très faible ^{c,e,f}	Très incertain Pour le traitement par ventilation mécanique chez les nourrissons nés prématurément entre 29 à 32 SG par rapport à entre 33 à 35 SG et admis aux soins intensifs pour VRS à moins de 12 mois
Durée du traitement par ventilation mécanique, jours moyens								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 35 SG	CP ²⁶ (n = 1); 45	DM 2,00 (-1,21, 5,21)		s.o.	Très faible ^{c,e,f}	Très incertain Pour la durée du traitement par ventilation mécanique chez les nourrissons nés prématurément entre 29 à 32 SG par rapport à entre 33 à 35 SG et hospitalisés pour VRS à moins de 12 mois
Létalité, parmi la population hospitalisée pour le VRS								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 35 SG	CP ²⁶ (n = 1); 212	0 par 100	NS	RR 4,13 (0,17, 100,30)	Très faible ^{c,e,f}	Très incertain Pour les décès dus au VRS chez les nourrissons nés prématurément entre 29 à 32 SG par rapport à entre 33 à 35 SG et hospitalisés pour VRS à moins de 12 mois
Taux de létalité, parmi la population des soins intensifs								
Population à risque	Prématurité : 29 à 32 SG	Prématurité : 33 à 35 SG	CP ²⁶ (n = 1); 108	0 par 100	NS	RR 4,02 (0,17, 96,53)	Très faible ^{c,e,f}	Très incertain Pour les décès dus au VRS chez les enfants nés prématurément entre 29 à 32 SG ou entre 33 à 35 SG et admis en USI pour le VRS à moins de 12 mois

Abréviations : CP, cohorte prospective; CR, cohorte rétrospective; DM, différence moyenne; IC, intervalle de confiance; USI, unité de soins intensifs; n, nombre; NS, non significatif (les résultats n'ont pas montré de différence entre les groupes); RR, risque relatif; SG, semaines de grossesse; s.o., sans objet; SRCP, suivi rétrospectif de la cohorte prospective; VRS, virus respiratoire syncytial

^a Les réductions de risque absolu ont été calculées lorsque les résultats étaient statistiquement significatifs; NS indique que les résultats n'étaient pas statistiquement significatifs

La certitude des preuves a été évaluée pour chaque résultat en utilisant la méthodologie GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). En commençant par un niveau élevé pour les études d'observation (pour les preuves de pronostic), chaque résultat est évalué comme élevé, modéré, faible ou très faible en fonction du déclassé (le cas échéant) pour un ou plusieurs des domaines suivants :

^b Limites de l'étude, y compris la communication sélective des résultats

^c Incohérence

^d Demi-décrément (-0,5) en raison d'une faible préoccupation pour ce domaine

^e Imprécision

^f Deux décrets (-2) en raison de préoccupations très sérieuses pour ce domaine



Différents degrés de prématurité : Une étude a montré qu'il y avait peu ou pas de différence entre les hospitalisations dues au virus respiratoire syncytial au cours de la première saison du virus respiratoire syncytial chez les nourrissons nés entre 29 et 32 semaines de grossesse (SG) et ceux nés entre 33 et 36 SG (36). Cette étude n'a trouvé que peu ou pas de différence entre un séjour à l'hôpital de moins d'un jour et un séjour d'un jour ou plus pour les nourrissons nés entre 29 à 32 SG ou entre 33 à 36 SG (36).

Une autre étude portant sur les nourrissons nés entre 29 à 32 SG par rapport à ceux nés entre 33 à 35 SG qui ont été hospitalisés en raison du virus respiratoire syncytial au cours de leur première année de vie a montré qu'il n'y avait pas ou peu de différence en ce qui concerne l'admission en unité de soins intensifs mais que la durée de séjour en unité des soins intensifs était plus longue (bien que non statistiquement significative) chez les nourrissons nés entre 29 à 32 SG (26). Les nourrissons hospitalisés nés entre 29 à 32 SG et entre 33 à 35 SG avaient davantage besoin d'une ventilation mécanique (26).

Il n'y a pas eu d'études sur les prématurés nés avant 29 SG.

Les prématurés par rapport aux enfants nés à terme : Une étude a révélé que le fait d'être né tardivement-prématuré (33 à 36 SG) par rapport à une naissance à terme était associé à une augmentation des hospitalisations dues au virus respiratoire syncytial au cours des deux premières années de vie (42). La même étude a constaté une hospitalisation légèrement plus longue pour le groupe des prématurés (42).

Le syndrome de Down : Une étude comparant des enfants atteints du syndrome de Down sans facteurs de risque supplémentaires pour le virus respiratoire syncytial à des enfants en bonne santé, tous suivis jusqu'à l'âge de trois ans, a signalé un taux d'hospitalisation plus élevé chez ceux atteints du syndrome de Down (50). Il y avait une divergence entre le texte et les tableaux pour les taux d'hospitalisation dus au virus respiratoire syncytial dans ces groupes qui n'a pu être résolue malgré des tentatives infructueuses de communiquer avec les auteurs de l'étude (50). Cette étude a également révélé que le virus respiratoire syncytial était associé à une durée d'hospitalisation plus longue chez les enfants atteints du syndrome de Down sans autres facteurs de risque par rapport aux enfants sans syndrome de Down (50). Pour tous les cas de syndrome de Down, y compris ceux présentant des facteurs de risque connus pour le virus respiratoire syncytial, les auteurs concluent que le syndrome de Down est indépendamment associé à un risque accru d'hospitalisation due au virus respiratoire syncytial, après ajustement pour les facteurs de risque connus pour la maladie du virus respiratoire syncytial (50). Il convient de noter que les données sur les enfants de moins de 24 mois sans facteurs de risque n'ont pas été isolées de celles des enfants présentant des facteurs de risque supplémentaires et n'ont donc pas été utilisées dans notre analyse.

Sélection des comparaisons de résultats à court terme : autres données

Le **supplément 8** contient des données sur un seul groupe à risque et des analyses groupées (le cas échéant). Les données pour les comparaisons entre les études sont dans le **supplément 9**. Certains résultats sélectionnés sont présentés ci-dessous; les données relatives aux autres résultats à court terme figurent dans le supplément 8.

Les proportions de groupes uniques pour les hospitalisations dues au virus respiratoire syncytial étaient de 5,1 % au cours des six premiers mois de vie et de 3,3 % au cours des deux premières années de vie pour les nourrissons de 29 à moins de 33 SG (36,37) et de 32/33 à 35 SG (25,30,32,36,42,43,48,51), respectivement; de 5,3 % deux ans après la transplantation, de 8,3 % au cours des deux premières années de vie, 12,3 % au cours des deux premières années de vie et 30 % au cours de la première ou de la deuxième saison du virus respiratoire syncytial pour la transplantation hépatique (38), la maladie pulmonaire kystique congénitale (40), la fibrose kystique (29,39) et la maladie pulmonaire interstitielle infantile (35), respectivement. Les intervalles de confiance à 95 % pour les trois dernières conditions étaient très larges. La proportion regroupée de nourrissons nés à terme et en bonne santé était de 1,2 % au cours des deux premières années de vie (37,42,45,52).

Le taux de létalité attribuable au virus respiratoire syncytial pour les personnes hospitalisées était de 1,1 % (n = 89), 2,5 % (n = 80), 4,4 % (n = 135) et 40,0 % (n = 10) pour les nourrissons de 29 à 32 SG (26), les enfants résidant dans une région géographique éloignée (46), les enfants ayant subi une greffe du foie (38) et les enfants atteints de leucémie (41), respectivement. La plupart des études n'ont signalé aucun décès attribuable. De nombreuses études portant sur des conditions cliniques contenaient des échantillons de très petite taille.

Complications

Une étude a fait état de complications associées à l'hospitalisation pour cause de virus respiratoire syncytial (**supplément 10**).

Comparaisons des résultats à long terme à partir de comparaisons intraétudes

Les **tableaux 3 à 5** résument les résultats à long terme obtenus à partir des comparaisons entre les études. Aucune étude n'a fait état d'une croissance ou d'une altération du développement. Nous ne signalons pas ici les résultats dont la preuve de certitude est très faible.



Tableau 3 : Résumé des preuves de l'existence d'une respiration sifflante associée à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Respiration sifflante simple; déclarée par les parents ou le médecin									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H < 12 mois d'âge	Prématurité : 32 à 35 SG, Pas de VRS-H < 12 mois d'âge	Pendant la 6 ^e année	CP ³² (n = 1); 434	14 par 100	NS	RR 1,16 (0,70, 1,93)	Faible ^{b,c}	Peu ou pas de différence Pour les sifflements simples (moins de trois épisodes dans les 12 mois) déclarés par les parents ou les médecins au cours de la 6 ^e année chez les enfants nés prématurément (32 à 35 SG) avec ou sans hospitalisation pour VRS à moins de 12 mois
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H < 12 mois d'âge	Prématurité : 32 à 35 SG, Pas de VRS-H < 12 mois d'âge	Entre 2 et 6 ans	CP ³² (n = 1); 474	49 par 100	18 de plus par 100 (7 à 30 plus)	RR 1,36 (1,15, 1,60)	Faible ^{b,c}	Petite augmentation Pour les sifflements simples (moins de trois épisodes dans les 12 mois) déclarés par les parents ou les médecins entre 2 et 6 ans chez les enfants nés prématurément (32 à 35 SG) avec ou sans hospitalisation pour VRS à moins de 12 mois
À risque avec le VRS-H par rapport à non à risque avec le VRS-H	Prématurité : < 33 SG et VRS-H	À terme : 39 à 41 SG et VRS-H	1 ans	SRCP ³⁷ (n = 1); 17	67 par 100	NS	RR 0,54 (0,18, 1,55)	Très faible ^{b,c,d}	Très incertain Pour la respiration sifflante simple (moins de trois épisodes en 12 mois) déclarée par les parents et le médecin dans l'année qui suit chez les enfants prématurés (moins de 33 SG) par rapport aux enfants nés à terme et hospitalisés au cours de leur première saison de VRS
Respiration sifflante récurrente; déclarée par les parents ou le médecin									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H < 12 mois d'âge	Prématurité : 32 à 35 SG, Pas de VRS-H < 12 mois d'âge	Pendant la 6 ^e année	CP ³² (n = 1); 434	10 par 100	NS	RR 1,28 (0,71, 2,32)	Faible ^{b,c}	Peu ou pas de différence Pour les sifflements récurrents (au moins trois épisodes dans les 12 mois) déclarés par les parents ou le médecin au cours de la 6 ^e année chez les enfants nés prématurément (32 à 35 SG) avec ou sans hospitalisation pour VRS à moins de 12 mois



Tableau 3 : Résumé des preuves de l'existence d'une respiration sifflante associée à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études (suite)

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Respiration sifflante récurrente; déclarée par les parents ou le médecin (suite)									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H < 12 mois d'âge	Prématurité : 32 à 35 SG, Pas de VRS-H < 12 mois d'âge	Entre 2 et 6 ans	CP ³² (n = 1); 422	27 par 100	19 de plus par 100 (7 à 35 plus)	RR 1,70 (1,27, 2,29)	Faible ^{b,c}	Petite augmentation Pour les sifflements récurrents (au moins trois épisodes dans les 12 mois) déclarés par les parents ou le médecin entre 2 et 6 ans chez les enfants nés prématurément (32 à 35 SG) avec hospitalisation par rapport à sans hospitalisation pour VRS à moins de 12 mois
À risque avec le VRS-H par rapport à non à risque avec le VRS-H	Prématurité : < 33 SG et VRS-H	À terme : 39 à 41 SG et VRS-H	1 ans	SRCP ³⁷ (n = 1); 17	0 par 100	NS	RR 0,80 (0,04, 16,14)	Très faible ^{b,c,d}	Très incertain Pour les sifflements récurrents (au moins trois épisodes en 12 mois) déclarés par les parents et les médecins dans l'année qui suit chez les prématurés (moins de 33 SG) par rapport aux enfants nés à terme et hospitalisés au cours de leur première saison de VRS
Toute respiration sifflante, déclarée par les parents ou le médecin									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H < 12 mois d'âge	Prématurité : 32 à 35 SG, Pas de VRS-H < 12 mois d'âge	Pendant la 6 ^e année	CP ³² (n = 1); 434	21 par 100	NS	RR 1,12 (0,75, 1,67)	Faible ^{b,c}	Peu ou pas de différence Pour toute respiration sifflante (dans les 12 mois) déclarés par les parents ou le médecin au cours de la 6 ^e année chez les enfants nés prématurément (32 à 35 ans) avec ou sans hospitalisation pour VRS à moins de 12 mois
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H < 12 mois d'âge	Prématurité : 32 à 35 SG, Pas de VRS-H < 12 mois d'âge	Entre 2 et 6 ans	CP ³² (n = 1); 412	54 par 100	17 de plus par 100 (5 à 31 de plus)	RR 1,31 (1,10, 1,57)	Faible ^{b,c}	Petite augmentation Pour toute respiration sifflante (dans les 12 mois) déclarés par les parents ou le médecin entre 2 et 6 ans chez les enfants nés prématurément (32 à 35 SG) avec ou sans hospitalisation pour VRS à moins de 12 mois



Tableau 3 : Résumé des preuves de l'existence d'une respiration sifflante associée à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études (suite)

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Toute respiration sifflante, déclarée par les parents ou le médecin (suite)									
À risque avec le VRS-H par rapport à non à risque avec le VRS-H	Prématurité : < 33 SG et VRS-H	À terme : 39 à 41 SG et VRS-H	1 ans	SRCP ³⁷ (n = 1); 17	67 par 100	NS	RR 0,64 (0,24, 1,75)	Très faible ^{b,c,d}	Très incertain Pour toute respiration sifflante déclarés par les parents ou les médecins dans l'année qui suit chez les enfants prématurés (moins de 33 SG) par rapport aux enfants nés à terme et hospitalisés au cours de leur première saison de VRS
Respiration sifflante sévère, déclarée par les parents ou le médecin									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H < 12 mois d'âge	Prématurité : 32 à 35 SG, Pas de VRS-H < 12 mois d'âge	Pendant la 6 ^e année	CP ³⁴ (n = 1); 434	9 par 100	NS	RR 0,91 (0,44, 1,88)	Faible ^{b,c}	Peu ou pas de différence Pour les sifflements graves signalés par les parents ou les médecins (au moins une hospitalisation ou au moins trois consultations médicales ou prise de médicaments pendant trois mois consécutifs ou cinq mois cumulés) au cours de la 6 ^e année chez les nourrissons nés prématurément (32 à 35 SG) avec hospitalisation par rapport à sans hospitalisation pour le VRS à moins de 12 mois
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H < 12 mois d'âge	Prématurité : 32 à 35 SG, Pas de VRS-H < 12 mois d'âge	Entre 2 et 6 ans	CP ³⁴ (n = 1); 427	24 par 100	14 de plus par 100 (3 à 29 plus)	RR 1,59 (1,13, 2,24)	Faible ^{b,c}	Petite augmentation Pour une respiration sifflante sévère (au moins une hospitalisation ou au moins trois consultations médicales ou prise de médicaments pendant trois mois consécutifs ou cinq mois cumulés) signalée par les parents ou le médecin entre deux et six ans chez les nourrissons nés prématurément (32 à 35 SG) avec hospitalisation par rapport à sans hospitalisation pour VRS à moins de 12 mois



Tableau 3 : Résumé des preuves de l'existence d'une respiration sifflante associée à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études (suite)

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Respiration sifflante sévère, déclarée par les parents ou le médecin (suite)									
À risque avec le VRS-H par rapport à non à risque avec le VRS-H	Prématurité : < 33 SG et VRS-H	À terme : 39 à 41 SG et VRS-H	1 ans	SRCP ³⁷ (n = 1); 17	0 par 100	NS	RD 0,00 (-0,34, 0,34)	Très faible ^{b,c,d}	Très incertain Pour la respiration sifflante sévère (hospitalisation pour respiration sifflante en 12 mois) déclarée par un médecin dans un délai d'un an chez les prématurés (moins de 33 SG) par rapport aux enfants nés à terme et hospitalisés au cours de leur première saison de VRS
Durée de la respiration sifflante (jours par mois post-VRS); déclarée par les parents									
Population non à risque	VRS-positif, hospitalisé	VRS-positif, non-hospitalisé	1 ans	CP ⁵² (n = 1); 90	DM 0,70 (-0,94, 2,34)		s.o.	Très faible ^{b,c,d}	Très incertain Pour les jours de respiration sifflante déclarés par les parents à un an chez les enfants à terme en bonne santé hospitalisés par rapport aux enfants non hospitalisés positifs pour le VRS à moins de 12 mois

Abréviations : CP, cohorte prospective; DM, différence moyenne; DR, différence de risque; IC, intervalle de confiance; n, nombre; NS, non significatif; RR, rapport de risque; SG, semaines de grossesse; s.o., sans objet; SRCP, suivi rétrospectif de la cohorte prospective; VRS, virus respiratoire syncytial; VRS-H, hospitalisation due au virus respiratoire syncytial

^a Les réductions de risque absolu ont été calculées lorsque les résultats étaient statistiquement significatifs; NS indique que les résultats n'étaient pas statistiquement significatifs

La certitude des preuves a été évaluée pour chaque résultat en utilisant la méthodologie GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). En commençant par un niveau élevé pour les études d'observation (pour les preuves de pronostic), chaque résultat est évalué comme élevé, modéré, faible ou très faible en fonction du déclassé (le cas échéant) pour un ou plusieurs des domaines suivants :

^b Incohérence

^c Imprécision

^d Deux décrets (-2) en raison de préoccupations très sérieuses pour ce domaine

Tableau 4 : Résumé des preuves de l'asthme associé à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Asthme; diagnostiqué par un médecin									
Population non à risque	Infection par le VRS au cours de la première année de vie	Infection par un agent pathogène respiratoire autre que le VRS au cours de la première année de vie	7 ans	CP ³¹ (n = 1); 329	12 par 100	15 de plus par 100 (4 à 35 de plus)	RR 2,33 (1,35, 4,05) Ajusté pour le nombre total d'épisodes respiratoires : OR 1,26 (0,54, 2,91), p = 0,59	Très faible ^{b,c,d,e}	Très incertain Pour l'asthme diagnostiqué par un médecin à l'âge de sept ans chez les nourrissons en bonne santé atteints du VRS ou d'un autre agent pathogène respiratoire au cours de la première année de vie



Tableau 4 : Résumé des preuves de l'asthme associé à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études (suite)

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Asthme; diagnostiqué par un médecin (suite)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	28 à 31 ans	CP ²⁶ (n = 1); 129	13 par 100	NS	RR 1,82 (0,84, 3,94)	Très faible ^{b,c,e}	Très incertain Pour l'asthme diagnostiqué par un médecin à l'âge de 28 à 31 ans chez les nourrissons nés à terme, avec ou sans hospitalisation pour un VRS à l'âge de moins de 24 mois
Asthme; autodéclaré									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans; 28 à 31 ans	CP ^{27,28} (n = 2); 203	15 par 100	19 de plus par 100 (0,1 à 60 de plus)	RR 2,28 (1,01, 5,12)	Faible ^{b,e}	Petite augmentation Pour l'asthme autodéclaré à l'âge adulte (17 à 31 ans) chez les nourrissons avec hospitalisation par rapport à sans hospitalisation pour le VRS à moins de 24 mois
Médicaments contre l'asthme (bronchodilatateur)									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, Non VRS-H	Entre 2 et 6 ans	CP ³² (n = 1); 487	17 par 100	8 de plus par 100 (4 à 13 de plus)	RR 1,48 (1,23, 1,77)	Faible ^{c,e}	Petite augmentation Utilisation de bronchodilatateurs déclarée par les parents entre l'âge de 2 et 6 ans chez les nourrissons nés prématurément (32 à 35 SG) avec ou sans hospitalisation pour VRS à moins de 12 mois
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	28 à 31 ans	CP ²⁶ (n = 1); 129	14 par 100	16 de plus par 100 (1 à 47 de plus)	RR 2,17 (1,08, 4,34)	Très faible ^{b,c,e}	Très incertain Pour l'utilisation autodéclarée de bronchodilatateurs à l'âge adulte (28 à 31 ans) chez les nourrissons nés à terme avec ou sans hospitalisation pour VRS à moins de 24 mois
Médicaments contre l'asthme (corticostéroïde en inhalation [CSI])									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, Non VRS-H	Entre 2 et 6 ans	CP ³² (n = 1); 487	16 par 100	10 de plus par 100 (2 à 22 de plus)	RR 1,65 (1,13, 2,40)	Faible ^{c,e}	Petite augmentation Utilisation de CSI déclarée par les parents entre l'âge de 2 et 6 ans chez les nourrissons nés prématurément (32 à 35 SG) et hospitalisés pour un VRS à moins de 12 mois



Tableau 4 : Résumé des preuves de l'asthme associé à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études (suite)

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Médicaments contre l'asthme (corticostéroïde en inhalation [CSI]) (suite)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	28 à 31 ans	CP ²⁶ (n = 1); 129	11 par 100	NS	RR 1,56 (0,62, 3,89)	Très faible ^{b,c,e}	Très incertain Pour l'utilisation autodéclarée de CSI à l'âge adulte (28 à 31 ans) chez les nourrissons nés à terme avec ou sans hospitalisation pour VRS à moins de 24 mois
Médicaments contre l'asthme (CS à l'oral)									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, Non VRS-H	Entre 2 et 6 ans	CP ³² (n = 1); 487	11 par 100	8 de plus par 100 (0,6 à 19 de plus)	RR 1,71 (1,06, 2,74)	Faible ^{c,e}	Petite augmentation Utilisation de CS par voie orale déclarée par les parents entre 2 et 6 ans chez les nourrissons nés prématurément (32 à 35 SG) avec ou sans hospitalisation pour le VRS à moins de 12 mois
Médicaments contre l'asthme (antagonistes des leucotriènes)									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, Non VRS-H	Entre 2 et 6 ans	CP ³² (n = 1); 487	6 par 100	10 de plus par 100 (3 à 22 de plus)	RR 2,52 (1,43, 4,42)	Faible ^{c,e}	Augmentation Utilisation d'antagonistes des leucotriènes déclarée par les parents entre 2 et 6 ans chez les nourrissons nés prématurément (32 à 35 SG) avec ou sans hospitalisation pour le VRS à moins de 12 mois

Abréviations : CP, cohorte prospective; CS, corticostéroïde(s); CSI, corticostéroïde(s) inhalé(s); IC, intervalle de confiance; n, nombre; NS, non significatif; RC, rapport des cotes; RR, rapport de risque; SG, semaines de grossesse; VRS, virus respiratoire syncytial; VRS-H, hospitalisation due au virus respiratoire syncytial

^a Les réductions de risque absolu ont été calculées lorsque les résultats étaient statistiquement significatifs; NS indique que les résultats n'étaient pas statistiquement significatifs

La certitude des preuves a été évaluée pour chaque résultat en utilisant la méthodologie GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). En commençant par un niveau élevé pour les études d'observation (pour les preuves de pronostic), chaque résultat est évalué comme élevé, modéré, faible ou très faible en fonction du déclassement (le cas échéant) pour un ou plusieurs des domaines suivants :

^b Limites de l'étude, y compris la communication sélective des résultats

^c Incohérence

^d À caractère indirect

^e Imprécision

^f Demi-décimement (-0,5) en raison d'une faible préoccupation pour ce domaine



Tableau 5 : Résumé des preuves de la fonction pulmonaire associée à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Fonction pulmonaire : Classement du score Z du VEF₁ [-2,-1]									
À risque avec VRS-H par rapport à risque sans VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, VRS-H	Prématurité : 32 à 35 SG, Non VRS-H	Pendant la 6 ^e année	CP ³² (n = 1); 243	21 par 100	NS	RR 0,83 (0,45, 1,53)	Faible ^{b,c}	Peu ou pas de différence Pour le volume expiratoire forcé en une seconde (rang du score Z de [-2, -1], considéré une fourchette extrême) au cours de la 6 ^e année chez les enfants hospitalisés pour le VRS à moins de 12 mois
Fonction pulmonaire (VEF₁ pré-BD, % moyen de la valeur prédite)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans; 28 à 31 ans	CP ^{27,28} (n = 2); 202	DM -7,63 (-11,35, -3,91)		s.o.	Faible ^{c,d}	Petite diminution Pour le volume expiratoire forcé en une seconde (% moyen de la valeur prédite, test de pré-bronchodilatation) à l'âge adulte (17 à 31 ans) chez les nourrissons avec ou sans hospitalisation pour le VRS à moins de 24 mois
Fonction pulmonaire (VEF₁, changement dans le % prédit moyen)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans; 28 à 31 ans	CP ^{27,28} (n = 2); 202	DM 0,81 (-0,67, 2,30)		s.o.	Faible ^{c,d}	Peu ou pas de différence Pour le volume expiratoire forcé en une seconde (changement du % prédit moyen, avant et après le test de bronchodilatation) à l'âge adulte (17 à 31 ans) chez les nourrissons avec et sans hospitalisation pour VRS à moins de 24 mois
Fonction pulmonaire (CVF pré-BD, % moyen de la valeur prédite)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans; 28 à 31 ans	CP ^{27,28} (n = 2); 202	DM -4,74 (-7,80, -1,67)		s.o.	Faible ^{c,d}	Petite diminution Pour la capacité vitale forcée (% moyen de la valeur prédite, test de pré-bronchodilatation) à l'âge adulte (17 à 31 ans) chez les nourrissons avec ou sans hospitalisation pour le VRS à moins de 24 mois



Tableau 5 : Résumé des preuves de la fonction pulmonaire associée à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études (suite)

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Fonction pulmonaire (CVF, variation du % prédit moyen)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans	CP ²⁷ (n = 1); 74	DM 0,60 (-0,67, 1,87)		s.o.	Très faible ^{c,d,e}	Très incertain Pour la capacité vitale forcée (changement du % prédit moyen, avant et après le test de bronchodilatation) à l'âge adulte (17 à 20 ans) chez les nourrissons avec et sans hospitalisation pour VRS à moins de 24 mois
Fonction pulmonaire (VEF₁/CVF avant la maladie, % de la valeur prédite)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans; 28 à 31 ans	CP ^{27,28} (n = 2); 202	DM -3,20 (-9,07, 2,67)		s.o.	Très faible ^{b,c,d}	Très incertain Pour le VEF ₁ /CVF (% moyen de la valeur prédite, test de pré-bronchodilatation) à l'âge adulte (17 à 31 ans) chez les nourrissons avec ou sans hospitalisation pour le VRS à moins de 24 mois
Fonction pulmonaire (VEF₁/CVF, variation du % prédit moyen)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans	CP ²⁷ (n = 1); 74	DM -0,20 (-2,71, 2,31)		s.o.	Très faible ^{b,c,e}	Très incertain Pour le VEF ₁ /CVF (changement du % prédit moyen, avant et après le test de bronchodilatation) à l'âge adulte (17 à 20 ans) chez les nourrissons avec et sans hospitalisation pour le VRS à moins de 24 mois
Fonction pulmonaire (FONE, moyenne ppm)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans; 28 à 31 ans	CP ^{27,28} (n = 2); 202	DM -1,00 (-14,49, 12,49)		s.o.	Faible ^{c,d}	Peu ou pas de différence Pour l'oxyde nitrique exhalé fractionné (ppm moyenne) à l'âge adulte (17 à 31 ans) chez les nourrissons avec par rapport à sans hospitalisation pour le VRS à moins de 24 mois



Tableau 5 : Résumé des preuves de la fonction pulmonaire associée à l'infection par le virus respiratoire syncytial parmi les comparaisons de populations au sein des études (suite)

Résultat	Comparateur 1	Comparateur 2	Suivi	Plan d'étude (nombre d'études); taille de l'échantillon	Différence absolue (IC 95 %)		Risque relatif (IC 95 %)	Certitude de la preuve	Conclusion
					Risque lié au comparateur 2	Différence de risque absolu ^a			
Fonction pulmonaire (DEM50 pré-BD, % moyen de la valeur prédite)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans	CP ²⁷ (n = 1); 74	DM -4,00 (-14,95, 6,95)		s.o.	Très faible ^{b,c,d,e}	Très incertain Pour le débit expiratoire maximal après 50 % de la CVF expirée (changement du % prédit moyen, test de pré-bronchodilatation) à l'âge adulte (17 à 20 ans) chez les nourrissons avec le VRS sans hospitalisation pour VRS à moins de 24 mois
Fonction pulmonaire (DEM50, changement dans le % prédit moyen)									
Population non à risque	VRS-H	Non VRS-H	17 à 20 ans	CP ²⁷ (n = 1); 74	DM 3,70 (-5,42, 12,82)		s.o.	Très faible ^{b,c,d,e}	Très incertain Pour le débit expiratoire maximal après 50 % de la CVF expirée (variation du % prédit moyen, avant et après le test de bronchodilatation) à l'âge adulte (17 à 20 ans) chez les nourrissons avec et sans hospitalisation pour le VRS à moins de 24 mois

Abréviations : BD, bronchodilatateur; CP, cohorte prospective; CVF, capacité vitale forcée; DEM50, débit expiratoire maximal après 50 % de la CVF expirée; DM, différence moyenne; FONE, fraction d'oxyde nitrique expiré; IC, intervalle de confiance; n, nombre; NS, non significatif; ppm, parties par milliard; RR, rapport de risque; SG, semaines de grossesse; s.o., sans objet; VEF₁, volume expiratoire forcé en une seconde; VRS, virus respiratoire syncytial; VRS-H, hospitalisation due au virus respiratoire syncytial

^a Les réductions de risque absolu ont été calculées lorsque les résultats étaient statistiquement significatifs; NS indique que les résultats n'étaient pas statistiquement significatifs

La certitude des preuves a été évaluée pour chaque résultat en utilisant la méthodologie GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). En commençant par un niveau élevé pour les études d'observation (pour les preuves de pronostic), chaque résultat est évalué comme élevé, modéré, faible ou très faible en fonction du déclassement (le cas échéant) pour un ou plusieurs des domaines suivants :

^b À caractère indirect

^c Imprécision

^d Limites de l'étude, y compris la communication sélective des résultats

^e Deux décrets (-2) en raison de préoccupations très sérieuses pour ce domaine

Prématurité : Une étude a porté sur des enfants prématurés (32 à 35 SG), hospitalisés ou non pour une infection par le virus respiratoire syncytial avant l'âge de 12 mois, afin d'examiner plusieurs résultats à long terme (32). Les données ont été recueillies par le biais d'appels téléphoniques tous les quatre mois et de visites annuelles jusqu'à la 6^e année de vie. Les auteurs ont analysé les données à la fois sur l'ensemble des cinq années et uniquement au cours de la 6^e année. Tous les résultats ont offert une preuve de faible certitude.

De la deuxième à la sixième année, des associations ont été trouvées entre l'hospitalisation due au virus respiratoire syncytial et le risque accru de respiration sifflante simple, de respiration sifflante récurrente, de respiration sifflante sévère et de toute respiration sifflante, selon les parents ou le médecin (32). Si l'on

examine uniquement la 6^e année, il n'y a guère de différence entre les sifflements simples, les sifflements récurrents, les sifflements graves et tous les sifflements, déclarés par les parents ou les médecins (32). Cette étude a également comparé les groupes en ce qui concerne la consommation de médicaments associés à l'asthme déclarée par les parents entre la deuxième et la sixième année. Il y avait des associations avec un risque accru d'hospitalisation due au virus respiratoire syncytial pour l'utilisation de bronchodilatateurs, de corticostéroïdes inhalés, de corticostéroïdes oraux et d'antagonistes des leucotriènes (32). Grâce à des tests de la fonction pulmonaire par spirométrie, on n'a constaté que peu ou pas de différence entre les groupes en ce qui concerne la maladie respiratoire grave à l'âge de six ans (32).



Virus respiratoire syncytial sans facteurs de risque : Les données regroupées de deux études portant sur des enfants avec ou sans hospitalisation due au virus respiratoire syncytial à un âge inférieur à 24 mois ont révélé une faible certitude d'une augmentation de l'asthme autodéclaré à l'âge adulte (27,28). Il convient de noter qu'aucune différence n'a été constatée en ce qui concerne l'asthme diagnostiqué par un médecin (considéré comme plus fiable que l'asthme déclaré par le patient) (28), mais le degré de certitude des preuves était très faible pour ce résultat. Une association a également été trouvée entre le virus respiratoire syncytial et un pourcentage moyen plus faible du volume expiratoire forcé en une seconde (VEF₁) avant la bronchodilatation, mais il n'y avait que peu ou pas de différence dans la variation du VEF₁ entre la pré et la post-bronchodilatation (27,28). Le virus respiratoire syncytial a été associé à une capacité vitale forcée prédite plus faible, mais pas à l'oxyde nitrique exhalé fractionné (27,28).

Comparaisons des résultats à long terme : autres données

Le **supplément 11** contient les données des groupes individuels et les analyses groupées (le cas échéant). Nous n'avons pas effectué d'analyses pour les groupes de comparaison interétudes, puisque les études uniques ayant contribué à chaque résultat à long terme étaient représentées parmi les comparaisons intraétudes.

Discussion

Résumé des conclusions et des limites

Peu d'études ont fourni des données permettant des comparaisons intraétude des résultats d'intérêt. Il y avait une certitude modérée à faible que le virus respiratoire syncytial est associé à une légère augmentation de l'hospitalisation et de la durée de séjour chez les prématurés modérés à tardifs (33 à 36 SG) par rapport aux enfants à terme. Il existe des preuves de certitude modérée à faible qu'il n'y a pas de différences significatives dans les hospitalisations entre les nourrissons nés entre 29 à 32 SG et ceux nés entre 33 à 36 SG. Une faible certitude de preuve a été trouvée pour une légère augmentation de la ventilation mécanique chez les personnes nées entre 29 à 32 SG par rapport à entre 33 à 35 SG et hospitalisées pour le virus respiratoire syncytial avant l'âge de 12 mois. Des preuves de faible degré de certitude ont été trouvées pour l'augmentation de la durée de séjour à l'hôpital chez les enfants de moins de trois ans atteints du syndrome de Down par rapport à ceux qui ne le sont pas. Les preuves d'une augmentation de la respiration sifflante et de l'utilisation de médicaments contre l'asthme entre l'âge de deux et six ans chez les prématurés hospitalisés pour le virus respiratoire syncytial par rapport aux prématurés non hospitalisés (32 à 35 SG) étaient faibles, bien qu'il n'y ait eu que peu ou pas de différence pour ces résultats au cours de la 6^e année de suivi. Une preuve de faible certitude a été trouvée pour la diminution des mesures de la fonction

pulmonaire avant la bronchodilatation, mais les changements dans les mesures après la bronchodilatation ne différaient pas entre les groupes. Des preuves de certitude très faible ont été trouvées pour d'autres résultats à long terme comparant différents groupes de risque.

Des études uniques ont fourni des données pour la plupart des résultats, alors que les populations souffrant d'affections rares (e.g. la fibrose kystique) représentent souvent des échantillons de petite taille ou insuffisamment importants, ce qui empêche d'étudier l'hétérogénéité entre les études pour les caractéristiques importantes de la population et du virus respiratoire syncytial, ou la cohérence des résultats. La rareté des études portant sur des conditions cliniques autres que la prématurité constitue une limitation de la base de données probantes. Nous n'avons pas non plus trouvé d'études sur les prématurés nés avant 29 à 30 SG, ni sur les enfants atteints de maladie pulmonaire chronique de la prématurité ou de cardiopathie congénitale, groupes pour lesquels la prophylaxie est maintenant recommandée aux États-Unis et au Canada (2,23).

Les études rétrospectives utilisant des données plus anciennes (i.e. antérieures à 2014) ont été incluses et peuvent refléter des pratiques différentes (e.g. la prophylaxie, le dépistage du virus respiratoire syncytial, la norme de soins) au fil du temps et selon les pays et les contextes. La détection de l'infection par le virus respiratoire syncytial peut être affectée par la variation des méthodes de test, y compris les types de tests et les indications de test, ainsi que par la variabilité saisonnière et géographique. Parmi les personnes testées, la proportion de patients souffrant de co-infections virales ou bactériennes peut constituer un facteur de confusion important dans l'étiologie de la gravité des résultats. Le fait que les prestataires de soins ne connaissent pas le statut de risque de ces patients peut influencer les taux d'hospitalisation et peut-être d'autres paramètres de soins, en particulier chez les enfants présentant des facteurs de risque de virus respiratoire syncytial connus.

Comparaison avec d'autres examens

Une série d'examen systématiques des publications de 1995 à 2015 a révélé que l'hospitalisation due au virus respiratoire syncytial est associée à une maladie importante chez les enfants de moins de 18 ans dans les pays occidentaux (Canada, États-Unis, Europe), en particulier pour les jeunes enfants atteints de prématurité, de maladie pulmonaire chronique de la prématurité et de cardiopathie congénitale (6–9). Alors que les travaux actuels se sont concentrés sur les enfants de moins de deux ans présentant un seul facteur de risque, ces examens ont également inclus des études portant sur des enfants âgés de 18 ans au maximum. Notre champ d'examen a recherché des publications comparativement plus récentes (2014–2018) et a couvert une zone géographique plus large en incluant les pays à haut revenu (OCDE).



Recherche future

Sur la base des données actuelles, il est nécessaire que des études se concentrent sur le fardeau de maladie liée au virus respiratoire syncytial chez les enfants souffrant d'affections chroniques sous-jacentes, pour certaines desquelles les données sur le risque sont contradictoires ou inexistantes. Les évaluations des activités actuelles de surveillance du virus respiratoire syncytial au Canada ont mis en évidence des lacunes dans les données relatives à certaines populations, notamment les enfants présentant des pathologies sous-jacentes et ceux vivant dans des communautés autochtones, nordiques ou éloignées (19). Les lacunes devront être comblées en vue de la surveillance de l'efficacité du vaccin contre le virus respiratoire syncytial à l'avenir.

Conclusion

La prématurité est associée à un risque accru d'hospitalisation dû au virus respiratoire syncytial dans la petite enfance et à une durée d'hospitalisation plus longue, et peut être associée à une augmentation de la respiration sifflante et de l'utilisation de médicaments contre l'asthme jusqu'à l'âge de six ans. Le syndrome de Down peut être associé à une durée d'hospitalisation plus longue. Nous sommes très incertains quant aux preuves provenant d'autres comparaisons intraétudes. Très peu d'études comprenaient un groupe de comparaison.

Déclaration des auteurs

A. W. — Conceptualisation, méthodologie, analyse, rédaction, version originale, révision et édition
J. P. — Conceptualisation, méthodologie, analyse, rédaction-révision et édition
D. L. M. — Conceptualisation, méthodologie, analyse, rédaction-révision et édition
S. G. — Analyse, rédaction-révision et édition
B. V. — Analyse, rédaction-révision et édition
M. P. D. — Conceptualisation, méthodologie, analyse
A. S. — Conceptualisation, méthodologie, analyse, rédaction-révision et édition
M. T. — Conceptualisation, méthodologie, rédaction-révision et édition
L. H. — Conceptualisation, méthodologie, rédaction-révision et édition

Intérêts concurrents

A. W., J. P., S. G., B. V., M. P. D. et L. H. font état de subventions de l'Agence de la santé publique du Canada pendant la réalisation de l'étude.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le groupe de travail sur le virus respiratoire syncytial du Comité consultatif national de l'immunisation du Canada (les docteurs D. Moore, J. Papenburg, J. Robinson, M. Salvadori, W. Vaudry, R. Stirling, A. Sinilaite et R. Pless) pour leurs conseils au cours de la conception initiale

de l'étude sur le cadrage stratégique des groupes à risque et pour la révision des paramètres de recherche. Les auteurs remercient Mme L. Gamble, bibliothécaire (Bibliothèque de la santé de Santé Canada et de l'Agence de la santé publique du Canada), pour avoir effectué la recherche documentaire; M. S. Duchesne-Belanger pour son aide dans la sélection des titres et des résumés; et le Dr A. Gates et Mme S. Rahman pour leur aide dans la vérification des données. Les auteurs remercient les docteurs K. Backman et K. Bønnelykke pour avoir fourni les données de l'étude.

Financement

Ce travail a été réalisé pour le Comité consultatif national de l'immunisation en vertu d'un contrat avec l'Agence de la santé publique du Canada (contrat n° 4600001536). Les opinions de l'organisme de financement n'ont pas influencé le contenu de l'examen. Les opinions exprimées sont celles des auteurs et ne représentent pas nécessairement celles de l'Agence de la santé publique du Canada. L. H. est soutenu par une chaire de recherche du Canada de niveau 1 en synthèse et application des connaissances.

Documents supplémentaires (disponible dans sa version originale seulement)

Ces documents sont accessibles dans le dossier [Documents supplémentaire](#) (en anglais seulement).

Supplément 1 : Methods
Supplément 2 : Search strategy
Supplément 3 : Inclusion/exclusion criteria
Supplément 4 : Methodological quality assessments
Supplément 5 : Certainty of evidence assessments
Supplément 6 : Characteristics of included studies
Supplément 7 : Outcomes of included studies
Supplément 8 : Single group proportions for short-term outcomes
Supplément 9 : Summary of evidence for short-term outcomes between-study
Supplément 10 : Complications
Supplément 11 : Single group proportions for long-term outcomes

Références

1. Buchan SA, Chung H, Karnauchow T, McNally JD, Campitelli MA, Gubbay JB, Katz K, McGeer AJ, Richardson DC, Richardson SE, Simor A, Smieja M, Zahariadis G, Tran D, Crowcroft NS, Rosella LC, Kwong JC. Characteristics and outcomes of young children hospitalized with laboratory-confirmed influenza or respiratory syncytial virus in Ontario, Canada, 2009–2014. *Pediatr Infect Dis J* 2019;38(4):362–9. DOI [PubMed](#)



2. Robinson JL, Le Saux N; Canadian Paediatric Society, Infectious Diseases and Immunization Committee. Preventing hospitalizations for respiratory syncytial virus infection. *Paediatr Child Health* 2015;20(6):321–33. [DOI PubMed](#)
3. Barr R, Green CA, Sande CJ, Drysdale SB. Respiratory syncytial virus: diagnosis, prevention and management. *Ther Adv Infect Dis* 2019;6:2049936119865798. [DOI PubMed](#)
4. Mitchell I, Defoy I, Grubb E. Burden of respiratory syncytial virus hospitalizations in Canada. *Can Respir J* 2017;2017:4521302. [DOI PubMed](#)
5. Pisesky A, Benchimol EI, Wong CA, Hui C, Crowe M, Belair MA, Pojsupap S, Karnauchow T, O’Hearn K, Yasseen AS 3rd, McNally JD. Incidence of hospitalization for respiratory syncytial virus infection amongst children in Ontario, Canada: A Population-Based Study Using Validated Health Administrative Data. *PLoS One* 2016;11(3):e0150416. [DOI PubMed](#)
6. Figueras-Aloy J, Manzoni P, Paes B, Simões EA, Bont L, Checchia PA, Fauroux B, Carbonell-Estrany X. Defining the Risk and Associated Morbidity and Mortality of Severe Respiratory Syncytial Virus Infection Among Preterm Infants Without Chronic Lung Disease or Congenital Heart Disease. *Infect Dis Ther* 2016;5(4):417–52. [DOI PubMed](#)
7. Paes B, Fauroux B, Figueras-Aloy J, Bont L, Checchia PA, Simões EA, Manzoni P, Carbonell-Estrany X. Defining the risk and associated morbidity and mortality of severe respiratory syncytial virus infection among infants with chronic lung disease. *Infect Dis Ther* 2016;5(4):453–71. [DOI PubMed](#)
8. Checchia PA, Paes B, Bont L, Manzoni P, Simões EA, Fauroux B, Figueras-Aloy J, Carbonell-Estrany X. Defining the risk and associated morbidity and mortality of severe respiratory syncytial virus infection among infants with congenital heart disease. *Infect Dis Ther* 2017;6(1):37–56. [DOI PubMed](#)
9. Bont L, Checchia PA, Fauroux B, Figueras-Aloy J, Manzoni P, Paes B, Simões EA, Carbonell-Estrany X. Defining the epidemiology and burden of severe respiratory syncytial virus infection among infants and children in western countries. *Infect Dis Ther* 2016;5(3):271–98. [DOI PubMed](#)
10. Kristensen K, Hjuler T, Ravn H, Simões EA, Stensballe LG. Chronic diseases, chromosomal abnormalities, and congenital malformations as risk factors for respiratory syncytial virus hospitalization: a population-based cohort study. *Clin Infect Dis* 2012;54(6):810–7. [DOI PubMed](#)
11. Kua KP, Lee SW. Systematic review of the safety and efficacy of palivizumab among infants and young children with cystic fibrosis. *Pharmacotherapy* 2017;37(6):755–69. [DOI PubMed](#)
12. Manzoni P, Figueras-Aloy J, Simões EA, Checchia PA, Fauroux B, Bont L, Paes B, Carbonell-Estrany X. Defining the incidence and associated morbidity and mortality of severe respiratory syncytial virus infection among children with chronic diseases. *Infect Dis Ther* 2017;6(3):383–411. [DOI PubMed](#)
13. Banerji A, Panzov V, Young M, Robinson J, Lee B, Moraes T, Mamdani M, Giles BL, Jiang D, Bisson D, Dennis M, Morel J, Hall J, Hui C, Paes B, Mahony JB. Hospital admissions for lower respiratory tract infections among infants in the Canadian Arctic: a cohort study. *CMAJ Open* 2016;4(4):E615–22. [DOI PubMed](#)
14. Driscoll AJ, Arshad SH, Bont L, Brunwasser SM, Cherian T, Englund JA, Fell DB, Hammitt LL, Hartert TV, Innis BL, Karron RA, Langley GE, Mulholland EK, Munywoki PK, Nair H, Ortiz JR, Savitz DA, Scheltema NM, Simões EA, Smith PG, Were F, Zar HJ, Feikin DR. Does respiratory syncytial virus lower respiratory illness in early life cause recurrent wheeze of early childhood and asthma? Critical review of the evidence and guidance for future studies from a World Health Organization-sponsored meeting. *Vaccine*. 2020;2435-48. [DOI](#)
15. Jalink MB, Langley JM, Dodds L, Andreou P. Severe respiratory syncytial virus infection in preterm infants and later onset of asthma. *Pediatr Infect Dis J* 2019;38(11):1121–5. [DOI PubMed](#)
16. Shi T, Ooi Y, Zaw EM, Utjesanovic N, Campbell H, Cunningham S, Bont L, Nair H; RESCEU Investigators. Association between respiratory syncytial virus-associated acute lower respiratory infection in early life and recurrent wheeze and asthma in later childhood. *J Infect Dis* 2020;222 Suppl 7:S628–33. [DOI PubMed](#)
17. Andabaka T, Nickerson JW, Rojas-Reyes MX, Rueda JD, Bacic Vrca V, Barsic B. Monoclonal antibody for reducing the risk of respiratory syncytial virus infection in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;4(4):CD006602. [DOI PubMed](#)
18. Robinson KA, Odelola OA, Saldanha IJ. Palivizumab for prophylaxis against respiratory syncytial virus infection in children with cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;7(7):CD007743. [DOI PubMed](#)
19. Killikelly A, Shane A, Yeung MW, Tunis M, Bancej C, House A, Vaudry W, Moore D, Quach C. Analyse des lacunes visant à évaluer le niveau de préparation des Canadiens à l’introduction des vaccins contre le virus respiratoire syncytial : compte rendu d’une retraite d’experts. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2020;46(4):71–8. [DOI](#)
20. Higgins JP, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Cochrane, version 6.2 (modifié 2021-02; accédé 2021-02-24)*. www.training.cochrane.org/handbook
21. Iorio A, Spencer FA, Falavigna M, Alba C, Lang E, Burnand B, McGinn T, Hayden J, Williams K, Shea B, Wolff R, Kujpers T, Perel P, Vandvik PO, Glasziou P, Schunemann H, Guyatt G. Use of GRADE for assessment of evidence about prognosis: rating confidence in estimates of event rates in broad categories of patients. *BMJ* 2015;350:h870. [DOI PubMed](#)



22. Foroutan F, Guyatt G, Zuk V, Vandvik PO, Alba AC, Mustafa R, Vernooij R, Arevalo-Rodriguez I, Munn Z, Roshanov P, Riley R, Schandelmaier S, Kuijpers T, Siemieniuk R, Canelo-Aybar C, Schunemann H, Iorio A. GRADE Guidelines 28: Use of GRADE for the assessment of evidence about prognostic factors: rating certainty in identification of groups of patients with different absolute risks. *J Clin Epidemiol* 2020;121:62–70. [DOI PubMed](#)
23. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases; American Academy of Pediatrics Bronchiolitis Guidelines Committee. Updated guidance for palivizumab prophylaxis among infants and young children at increased risk of hospitalization for respiratory syncytial virus infection. *Pediatrics* 2014;134(2):415–20. [DOI PubMed](#)
24. Murad MH, Montori VM, Walter SD, Guyatt GH. Estimating risk difference from relative association measures in meta-analysis can infrequently pose interpretational challenges. *J Clin Epidemiol* 2009;62(8):865–7. [DOI PubMed](#)
25. Ambrose CS, Anderson EJ, Simões EA, Wu X, Elhefni H, Park CL, Sifakis F, Groothuis JR. Respiratory syncytial virus disease in preterm infants in the U.S. born at 32–35 weeks gestation not receiving immunoprophylaxis. *Pediatr Infect Dis J* 2014;33(6):576–82. [DOI PubMed](#)
26. Anderson EJ, Krilov LR, DeVincenzo JP, Checchia PA, Halasa N, Simões EA, Domachowske JB, Forbes ML, Pannaraj PS, McBride SJ, McLaurin KK, Kumar VR, Ambrose CS. SENTINEL1: an observational study of respiratory syncytial virus hospitalizations among U.S. infants born at 29 to 35 weeks' gestational age not receiving immunoprophylaxis. *Am J Perinatol* 2017;34(1):51–61. [DOI PubMed](#)
27. Backman K, Ollikainen H, Piippo-Savolainen E, Nuolivirta K, Korppi M. Asthma and lung function in adulthood after a viral wheezing episode in early childhood. *Clin Exp Allergy* 2018;48(2):138–46. [DOI PubMed](#)
28. Backman K, Piippo-Savolainen E, Ollikainen H, Koskela H, Korppi M. Adults face increased asthma risk after infant RSV bronchiolitis and reduced respiratory health-related quality of life after RSV pneumonia. *Acta Paediatr* 2014;103(8):850–5. [DOI PubMed](#)
29. Bjornson C, Chan P, Li A, Paes B, Lanctôt KL, Mitchell I. Palivizumab prophylaxis for respiratory syncytial virus in infants with cystic fibrosis: is there a need? *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2018;37(6):1113–8. [DOI PubMed](#)
30. Blanken MO, Korsten K, Achten NB, Tamminga S, Nibbelke EE, Sanders EA, Smit HA, Groenwold RH, Bont L; Dutch RSV Neonatal Network. Population-attributable risk of risk factors for recurrent wheezing in moderate preterm infants during the first year of life. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2016;30(4):376–85. [DOI PubMed](#)
31. Bønnelykke K, Vissing NH, Sevelsted A, Johnston SL, Bisgaard H. Association between respiratory infections in early life and later asthma is independent of virus type. *J Allergy Clin Immunol* 2015;136(1):81–86.e4. [DOI PubMed](#)
32. Carbonell-Estrany X, Pérez-Yarza EG, García LS, Guzmán Cabañas JM, Bòria EV, Atienza BB; IRIS (Infección Respiratoria Infantil por Virus Respiratorio Sincitial) Study Group. Long-term burden and respiratory effects of respiratory syncytial virus hospitalization in preterm infants—the SPRING study. *PLoS One* 2015;10(5):e0125422. [DOI PubMed](#)
33. Caserta MT, Qiu X, Tesini B, Wang L, Murphy A, Corbett A, Topham DJ, Falsey AR, Holden-Wiltse J, Walsh EE. Development of a Global Respiratory Severity Score for Respiratory Syncytial Virus Infection in Infants. *J Infect Dis* 2017;215(5):750–6. [DOI PubMed](#)
34. Chu PY, Hornik CP, Li JS, Campbell MJ, Hill KD. Respiratory syncytial virus hospitalisation trends in children with haemodynamically significant heart disease, 1997–2012. *Cardiol Young* 2017;27(1):16–25. [DOI PubMed](#)
35. Drummond D, Thumerelle C, Reix P, Fayon M, Epaud R, Clement A, Mahloul M, Habouria D, Delacourt C, Hadchouel A. Effectiveness of palivizumab in children with childhood interstitial lung disease: the French experience. *Pediatr Pulmonol* 2016;51(7):688–95. [DOI PubMed](#)
36. Farber HJ, Buckwold FJ, Lachman B, Simpson JS, Buck E, Arun M, Valadez AM, Ruiz T, Alonzo J, Henry A, Cos-Okpalla N, Nguyen K, Brendel W, Small J, Glomb WB. Observed effectiveness of palivizumab for 29–36-week gestation infants. *Pediatrics* 2016;138(2):e20160627. [DOI PubMed](#)
37. Fauroux B, Gouyon JB, Roze JC, Guillermet-Fromentin C, Glorieux I, Adamon L, Di Maio M, Angheliescu D, Miloradovich T, Escande B, Elleau C, Pinquier D. Respiratory morbidity of preterm infants of less than 33 weeks gestation without bronchopulmonary dysplasia: a 12-month follow-up of the CASTOR study cohort. *Epidemiol Infect* 2014;142(7):1362–74. [DOI PubMed](#)
38. Feldman AG, Sundaram SS, Beaty BL, Kempe A. Hospitalizations for Respiratory Syncytial Virus and Vaccine-Preventable Infections in the First 2 Years After Pediatric Liver Transplant. *J Pediatr* 2017;182:232–238.e1. [DOI PubMed](#)
39. Groves HE, Jenkins L, Macfarlane M, Reid A, Lynn F, Shields MD. Efficacy and long-term outcomes of palivizumab prophylaxis to prevent respiratory syncytial virus infection in infants with cystic fibrosis in Northern Ireland. *Pediatr Pulmonol* 2016;51(4):379–85. [DOI PubMed](#)
40. Hama I, Takahashi S, Nakamura T, Ito Y, Kawasaki K, Sago H. Risk of respiratory syncytial virus infection in infants with congenital cystic lung disease. *Pediatr Int* 2015;57(2):253–7. [DOI PubMed](#)
41. Hatanaka M, Miyamura T, Koh K, Taga T, Tawa A, Hasegawa D, Kajihara R, Adachi S, Ishii E, Tomizawa D. Respiratory syncytial virus infection in infants with acute leukemia: a retrospective survey of the Japanese Pediatric Leukemia/Lymphoma Study Group. *Int J Hematol* 2015;102(6):697–701. [DOI PubMed](#)



42. Helfrich AM, Nylund CM, Eberly MD, Eide MB, Stagliano DR. Healthy Late-preterm infants born 33-36+6 weeks gestational age have higher risk for respiratory syncytial virus hospitalization. *Early Hum Dev* 2015;91(9):541–6. [DOI PubMed](#)
43. Korsten K, Blanken MO, Nibbelke EE, Moons KG, Bont L; Dutch RSV Neonatal Network. Prediction model of RSV-hospitalization in late preterm infants: an update and validation study. *Early Hum Dev* 2016;95:35–40. [DOI PubMed](#)
44. Luchsinger V, Ampuero S, Palomino MA, Chnaiderman J, Levican J, Gaggero A, Larrañaga CE. Comparison of virological profiles of respiratory syncytial virus and rhinovirus in acute lower tract respiratory infections in very young Chilean infants, according to their clinical outcome. *J Clin Virol* 2014;61(1):138–44. [DOI PubMed](#)
45. McLaurin KK, Farr AM, Wade SW, Diakun DR, Stewart DL. Respiratory syncytial virus hospitalization outcomes and costs of full-term and preterm infants. *J Perinatol* 2016;36(11):990–6. [DOI PubMed](#)
46. O'Brien KL, Chandran A, Weatherholtz R, Jafri HS, Griffin MP, Bellamy T, Millar EV, Jensen KM, Harris BS, Reid R, Moulton LH, Losonsky GA, Karron RA, Santosham M; Respiratory Syncytial Virus (RSV) Prevention study group. Efficacy of motavizumab for the prevention of respiratory syncytial virus disease in healthy Native American infants: a phase 3 randomised double-blind placebo-controlled trial. *Lancet Infect Dis* 2015;15(12):1398–408. [DOI PubMed](#)
47. Rajah B, Sánchez PJ, Garcia-Maurino C, Leber A, Ramilo O, Mejias A. Impact of the Updated Guidance for Palivizumab Prophylaxis against Respiratory Syncytial Virus Infection: A Single Center Experience. *J Pediatr* 2017;181:183–188.e1. [DOI PubMed](#)
48. Ryan VM, Langley JM, Dodds L, Andreou P. Estimating respiratory syncytial virus-associated hospitalization in the first year of life among infants born at 32-35 weeks of gestation. *Pediatr Infect Dis J* 2016;35(8):851–5. [DOI PubMed](#)
49. Sadreameli SC, Reller ME, Bundy DG, Casella JF, Strouse JJ. Respiratory syncytial virus and seasonal influenza cause similar illnesses in children with sickle cell disease. *Pediatr Blood Cancer* 2014;61(5):875–8. [DOI PubMed](#)
50. Stagliano DR, Nylund CM, Eide MB, Eberly MD. Children with Down syndrome are high-risk for severe respiratory syncytial virus disease. *J Pediatr* 2015;166(3):703–9.e2. [DOI PubMed](#)
51. Straňák Z, Saliba E, Kosma P, Posfay-Barbe K, Yunis K, Farstad T, Unnebrink K, van Wyk J, Wegzyn C, Notario G, Kalus S, Campbell FJ. Predictors of RSV LRTI hospitalization in infants born at 33 to 35 weeks gestational age: a large multinational study (PONI). *PLoS One* 2016;11(6):e0157446. [DOI PubMed](#)
52. Zomer-Kooijker K, Uiterwaal CS, van der Gugten AC, Wilbrink B, Bont LJ, van der Ent CK. Decreased lung function precedes severe respiratory syncytial virus infection and post-respiratory syncytial virus wheeze in term infants. *Eur Respir J* 2014;44(3):666–74. [DOI PubMed](#)
53. Franklin JA, Anderson EJ, Wu X, Ambrose CS, Simões EA. Insurance status and the risk of severe respiratory syncytial virus disease in United States preterm infants born at 32-35 weeks gestational age. *Open Forum Infect Dis* 2016;3(3):ofw163. [DOI PubMed](#)
54. Simões EA, Anderson EJ, Wu X, Ambrose CS. Effects of chronologic age and young child exposure on respiratory syncytial virus disease among US preterm infants born at 32 to 35 weeks gestation. *PLoS One* 2016;11(11):e0166226. [DOI PubMed](#)

ActionGrippe



ActionGrippe est un programme de surveillance en ligne qui permet de suivre la propagation de la grippe et d'autres maladies semblables à la grippe (comme la COVID-19) au Canada.

Pourquoi le programme ActionGrippe est-il important?

- Les méthodes classiques de suivi des maladies exigent qu'une personne consulte un médecin et passe un test de dépistage. Or, les personnes qui se sentent malades ne vont pas toutes voir un médecin.
- Les participants au programme ActionGrippe recueillent des renseignements sur ces personnes pour avoir une meilleure idée de l'étendue de la maladie dans leur communauté.

Qui peut y participer?



- Tous les résidents du Canada;
- Les participants peuvent aussi participer au programme au nom des membres de leur ménage.

Quel est le rôle des participants ?



- Répondre chaque semaine à un questionnaire qui vise à savoir s'ils ont eu une toux ou de la fièvre.

Pub. 200200
Cat. H940-275/2020F-PDF
978-0-660-34085-0

En quoi ces données profitent-elles aux Canadiens?



- Les données sont utilisées par les autorités de santé publique à l'échelle provinciale, territoriale, nationale et internationale pour éclairer les évaluations de l'évolution des maladies semblables à la grippe.



- Les données révèlent la façon dont les Canadiens sont touchés par les maladies semblables à la grippe.



- Elles révèlent où et quand les maladies semblables à la grippe surviennent au Canada.

Pour en savoir plus 

<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/grippe-a-loeil.html>



Agence de la santé
publique du Canada

Public Health
Agency of Canada

Canada 

RMTC

RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

Agence de la santé publique du Canada
130, chemin Colonnade
Indice de l'adresse 6503A
Ottawa (Ontario) K1A 0K9
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.

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

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

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