



Performance de la surveillance syndromique au Canada durant la pandémie de COVID-19, du 1^{er} mars 2020 au 4 mars 2023

Myriam Ben Moussa^{1*}, Abbas Rahal¹, Liza Lee¹, Shamir Mukhi²

Résumé

La pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) a mis en évidence la nécessité d'une surveillance rigoureuse des virus respiratoires. La surveillance syndromique reste une composante importante de la surveillance recommandée par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). Bien que le système de surveillance syndromique du Canada, ActionGrippe, soit en place depuis 2015, la pandémie de COVID-19 a fourni une occasion précieuse d'étendre la portée du programme et l'infrastructure technologique sous-jacente. Après quelques changements structurels apportés au questionnaire syndromique ActionGrippe, les participants sont désormais en mesure de fournir des données précieuses pour la surveillance non spécifique de l'activité des virus respiratoires au Canada. Cet article examine les performances de la surveillance syndromique d'ActionGrippe au cours des trois années de la pandémie de COVID-19 au Canada. Il se penche plus précisément sur les performances d'ActionGrippe en ce qui concerne la corrélation entre les indicateurs ActionGrippe de syndrome grippal (SG) et d'infection respiratoire aiguë (IRA) et le nombre total de détections de virus respiratoires (DVR) au Canada, y compris la grippe, le virus respiratoire syncytial (VRS), le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2) et d'autres virus respiratoires.

Citation proposée : Ben Moussa M, Rahal A, Lee A, Mukhi S. Performance de la surveillance syndromique au Canada durant la pandémie de COVID-19, du 1^{er} mars 2020 au 4 mars 2023. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2023;49(11/12):551–60. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v49i1112a06f>

Mots-clés : surveillance syndromique, surveillance participative, grippe, virus respiratoires

Introduction

ActionGrippe est un système de surveillance syndromique participatif mis en place au Canada depuis 2015. Ce système participatif, qui s'appuie sur des volontaires au Canada pour signaler chaque semaine les symptômes du syndrome grippal (SG), a été initialement mis en place pour surveiller la grippe dans le cadre du programme ÉpiGrippe (1). Les virus respiratoires, y compris les virus grippaux et non grippaux tels que le virus respiratoire syncytial (VRS), le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2) et d'autres, font peser une charge considérable sur les systèmes de soins de santé mondiaux (2,3). Au Canada seulement, on estime que la grippe est à l'origine de 12 200 hospitalisations et de 3 500 décès chaque année, sur la base des données pré-pandémiques (3). Des données de surveillance solides et rapidement disponibles facilitent la réaction et aident les autorités de santé publique à coordonner la mise en œuvre des mesures de santé publique, telles que les campagnes de vaccination saisonnières, afin de réduire la pression sur le système de soins de santé. La collecte

de données syndromiques vise non seulement à faciliter la détection précoce des épidémies et à permettre la détection de schémas de circulation inattendus, mais aussi à s'orienter vers la surveillance de maladies non spécifiques. Depuis plus de dix ans, la surveillance syndromique participative est internationalement reconnue comme un complément solide aux systèmes traditionnels de surveillance des virus respiratoires. Des programmes similaires à ActionGrippe sont en place dans le monde entier, notamment FluTracking en Australie et CoughWatchSA en Afrique du Sud (4,5). Le réseau InfluenzaNet, en place depuis 2003, recueille et communique des données provenant de plusieurs pays européens (6). Un examen décennal du système a révélé que les données de surveillance syndromique de ces pays étaient en corrélation avec l'incidence des SG signalée par le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (7). En particulier, les systèmes internationaux de surveillance syndromique semblent également s'orienter vers la surveillance des infections respiratoires non

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



Affiliations

¹ Centre des infections émergentes et respiratoires et de la préparation aux pandémies, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

² Réseau canadien de renseignements sur la santé publique, Laboratoire national de microbiologie, Edmonton, AB

*Correspondance : fluwatch-epigrippe@phac-aspc.gc.ca



spécifiques. Par exemple, Outbreaks Near Me, anciennement appelé Flu Near You et COVID Near You, est un système en place aux États-Unis qui s'est orienté vers la surveillance des infections respiratoires non spécifiques en décembre 2020 (8).

Des indicateurs valables basés sur la surveillance sont essentiels pour orienter la préparation et les réponses aux maladies infectieuses émergentes, en permettant la détection de signaux d'activité inhabituelle ou inattendue et l'observation de la dynamique épidémique en temps réel, notamment dans un contexte postpandémique. Les systèmes de surveillance syndromique dans le contexte des SG et des maladies apparentées doivent être adaptables et présenter un potentiel d'extensibilité en réponse à des événements épidémiologiques mondiaux. ActionGrippe est connu depuis longtemps pour son succès dans son objectif initial de suivi de l'activité grippale au Canada (9). Cependant, les données participatives recueillies durant la pandémie de COVID-19 ont été considérées comme un outil d'atténuation potentiel (10). Le programme s'est donc orienté vers l'inclusion des données relatives à la COVID-19. Avec la tendance croissante à la surveillance intégrative (11), ActionGrippe pourrait démontrer un potentiel d'expansion vers la surveillance syndromique non spécifique des virus respiratoires au Canada. Cette approche pourrait fournir des renseignements précieux sur la prévalence et les tendances de ces virus, tout en permettant d'élargir la perspective de la surveillance de la santé.

Cette étude de surveillance descriptive visait à examiner les tendances des indicateurs syndromiques de SG par rapport aux détections de virus respiratoires confirmées en laboratoire, y compris le SRAS-CoV-2, la grippe, le VRS et tous les autres virus respiratoires au cours des trois années de la pandémie de COVID-19. L'étude visait également à fournir des renseignements sur les caractéristiques de la population d'ActionGrippe, afin de faciliter les déductions sur les tendances de circulation dans la communauté et d'évaluer comment l'évolution de la population peut contribuer à la performance de la surveillance syndromique.

Méthodes

ActionGrippe se compose d'une cohorte ouverte de participants volontaires situés au Canada, qui peuvent s'inscrire et se désabonner à tout moment. Les individus de la population canadienne peuvent s'inscrire pour participer en ligne (12). Les participants sont admissibles s'ils fournissent un code postal canadien (trois premiers chiffres) et une adresse électronique valides. Au moment de l'inscription, les participants sont également invités à s'inscrire et à répondre au nom des membres de leur ménage (13).

Collecte de données par ActionGrippe

Les données d'ActionGrippe consistent en des épisodes hebdomadaires de toux ou de fièvre autodéclarés. Lors de

l'inscription, les participants déclarent eux-mêmes leur année de naissance, leur genre, les trois premiers chiffres de leur code postal de résidence, leur adresse électronique et, s'ils le souhaitent, les membres de leur ménage (13). Chaque semaine, les participants reçoivent une invitation par courrier électronique à participer à une enquête en ligne, qui leur demande s'ils ont eu de la toux ou de la fièvre durant la semaine précédente. Les participants sont également invités à fournir des renseignements sur leur statut de vaccination annuelle contre la grippe. Chaque questionnaire hebdomadaire doit être rempli dans son intégralité par chaque participant choisissant de répondre pour une semaine donnée, et les questionnaires incomplets sont automatiquement exclus des données de la semaine en question. Le nombre de questions auxquelles un participant doit répondre dépend du fait qu'il ait ou non signalé une toux ou une fièvre au cours d'une semaine donnée.

Avec la progression de la pandémie de COVID-19 et l'acquisition de données supplémentaires sur ses modes de transmission et sa symptomatologie, des questions supplémentaires relatives à la COVID-19 ont été ajoutées aux questions de suivi (1), notamment pour saisir les symptômes connexes suivants : essoufflement (semaine du 29 mars 2020), maux de tête (semaine du 19 avril 2020), éruption cutanée et écoulement nasal ou nez bouché, perte de goût ou d'odorat (semaine du 4 octobre 2020). À partir du 28 février 2021, la question suivante sur la vaccination contre la COVID-19 a été incluse : « Entre décembre 2020 et aujourd'hui : Avez-vous été vacciné contre la COVID-19? [Oui/Non]. » Avant avril 2022, des questions supplémentaires sur les autres symptômes de la maladie, l'absentéisme au travail ou à l'école et le recours aux soins de santé n'ont été posées qu'aux participants ayant déclaré de la toux et de la fièvre. En raison de la diversité des symptômes signalés au début de la pandémie de COVID-19, le questionnaire a été modifié pour recueillir des données supplémentaires auprès des participants ne signalant que de la toux ou de la fièvre. Ces changements substantiels ont été rapidement mis en œuvre en collaboration avec l'équipe du Réseau canadien de renseignements sur la santé publique (RCRSP), la plateforme à l'origine d'ActionGrippe. Tirant parti de l'agilité et de la prévoyance inhérentes à la technologie, l'évolution a impliqué des ajustements méticuleux du questionnaire et des processus de traitement des données. Cela a permis d'assurer une intégration transparente des objectifs de surveillance tout en préservant la convivialité.

Au printemps 2020, en réponse à la pandémie de COVID-19, le programme ActionGrippe a lancé une campagne pour augmenter le nombre de participants. Des participants supplémentaires ont été recrutés par les médias sociaux à partir du 3 avril 2020. Ce recrutement a consisté en cinq messages sur la page Facebook *Canadiens en santé*, 23 messages sur le compte Twitter de Santé Canada et de l'Agence de la santé publique du Canada (Agence) (@GouvCanSante) et 14 messages sur le compte Twitter officiel de l'administratrice en chef de la santé publique du Canada (@ACSP_Canada). De plus, par le



biais d'une campagne de courriels, les participants existants ont été encouragés à inviter d'autres personnes à participer au programme ActionGrippe. Ces efforts de recrutement, ainsi que la possibilité pour les participants de partager des liens, ont entraîné une augmentation de 330 % sur une période d'un an, passant de 4 895 à 21 040 participants inscrits.

Données sur les virus respiratoires en laboratoire

Les données d'ActionGrippe ont été comparées au SRAS-CoV-2 confirmé en laboratoire, à la grippe et à d'autres virus respiratoires saisonniers (adénovirus, coronavirus, entérovirus/rhinovirus, métapneumovirus humain, parainfluenza et VRS). Les données sur le nombre de tests positifs pour le SRAS-CoV-2 au niveau national sont collectées par l'Agence de la santé publique du Canada à partir des rapports des autorités sanitaires des provinces et des territoires (14). Les données sur le SRAS-CoV-2 utilisées pour cette analyse ont été extraites de l'Infobase Santé sur la COVID-19 de l'Agence et contenaient des renseignements sur les cas apparus jusqu'au 4 mars 2023, sur la base des données déclarées jusqu'au 21 juin 2023. Les données sur le nombre de tests positifs pour la grippe et les autres virus respiratoires sont recueillies par le Système de Surveillance de la Détection des Virus Respiratoires (SSDVR) de l'Agence (15), qui recueille chaque semaine les résultats des tests d'acide nucléique auprès des laboratoires provinciaux, régionaux et de certains hôpitaux du Canada. Les données sur les cas sont sujettes à des retards possibles entre le moment de la notification du cas à l'autorité de santé publique provinciale ou territoriale et le moment de la déclaration à l'Agence.

Mesures

Pour chaque semaine, le pourcentage hebdomadaire de participants à ActionGrippe ayant signalé A) une toux et de la fièvre ou B) une toux ou de la fièvre parmi tous les participants a été calculé. Pour les besoins de cette analyse, les cas de toux et de fièvre sont appelés SG et les cas de toux ou de fièvre sont appelés IRA, car ils sont censés reproduire des versions simplifiées des définitions de cas syndromiques de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) (4). Plus précisément, les pourcentages de SG et d'IRA ont été calculés en divisant le nombre de signalements de toux ou de fièvre au cours d'une semaine donnée par le nombre total de signalements reçus par les participants au cours de cette même semaine. Le nombre total hebdomadaire de DVR est défini comme la somme du nombre de tests positifs pour tous les virus respiratoires (grippe, SRAS-CoV-2, VRS, et la somme agrégée des adénovirus, coronavirus, entérovirus/rhinovirus, métapneumovirus humain, et parainfluenza) au cours d'une semaine donnée. Le nombre de cas de SRAS-CoV-2 est disponible par semaine en utilisant la date la plus proche entre la date d'apparition, la date de prélèvement de l'échantillon, la date du test en laboratoire, la date de déclaration à la province ou au territoire, ou la date de déclaration à l'Agence (14).

Analyses statistiques

Des coefficients de corrélation de Spearman ont été calculés pour comparer les SG et les IRA déclarés par les patients avec le nombre total hebdomadaire de cas de DVR et le nombre total hebdomadaire de cas de DVR excluant les détections de SRAS-CoV-2. Ils ont été calculés sur l'ensemble de la période d'étude et pour les périodes du 1^{er} mars 2020 au 6 mars 2021, du 7 mars 2021 au 5 mars 2022 et du 6 mars 2022 au 4 mars 2023. Les coefficients de corrélation de Pearson n'étaient pas adaptés à ces ensembles de données, en raison de la forte proportion de valeurs aberrantes dans le nombre total de DVR. De plus, les tests de Shapiro-Wilk ont indiqué que les populations n'étaient pas normalement distribuées.

Résultats

Participants

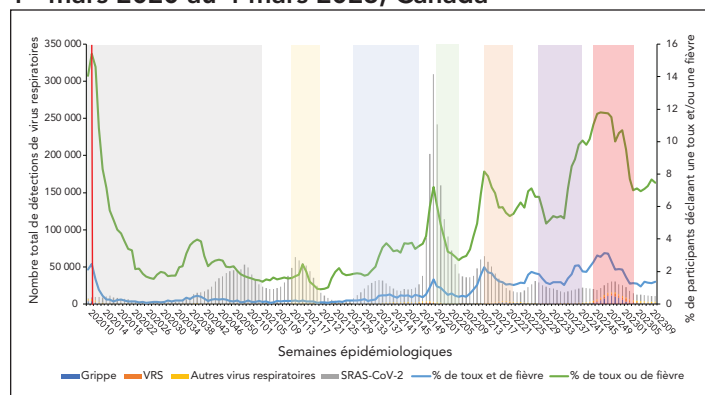
Entre le 1^{er} mars 2020 et le 4 mars 2023, ActionGrippe était composé de 25 326 participants. Le taux de réponse moyen par semaine sur l'ensemble de la période d'étude était de 45 % et variait de 13 % à 51 %. Cependant, les taux de réponse hebdomadaires moyens par année (mars 2020 à mars 2021, mars 2021 à mars 2022 et mars 2022 à mars 2023) étaient respectivement de 51 %, 65 % et 65 %. Sur l'ensemble de la période d'étude, 10 716 participants (42 %) ont obtenu un taux de réponse égal ou supérieur à 75 %; 3 121 participants (12 %) ont obtenu un taux de réponse compris entre 50 % et 74 %; 5 907 participants (23 %) ont obtenu un taux de réponse compris entre 10 % et 49 %; et 5 582 participants (22 %) ont obtenu un taux de réponse inférieur à 10 %. La majorité des participants à ActionGrippe étaient des femmes (63 %), et moins de 1 % se sont identifiés comme étant de genre différent. Les participants à ActionGrippe se trouvaient principalement en Ontario (47 %) et au Québec (19 %). L'année médiane de naissance des participants était 1977 (écart interquartile, EI = 1963–1989). Alors que les caractéristiques démographiques des participants sont restées plus ou moins similaires tout au long de la période d'étude, les tendances épidémiologiques ont varié d'une année à l'autre (**tableau 1**). Par exemple, la proportion de participants signalant une absence au travail ou à l'école est passée de 24,4 % en 2020–2021 à 47,5 % en 2022–2023. La proportion déclarant avoir eu recours à des soins de santé a varié tout au long de la période d'étude, passant de 25,2 % à 40,7 % entre 2020–2021 et 2021–2022, avant de diminuer fortement pour atteindre 18,3 % en 2022–2023.

Profil des virus respiratoires saisonniers

L'évolution temporelle de la proportion de répondants à ActionGrippe signalant des SG, des IRA et le nombre hebdomadaire de DVR au cours des trois années de la pandémie (mars 2020 à mars 2023) est illustrée au **figure 1**.



Figure 1 : Total des détections de virus respiratoires par rapport aux syndromes grippaux et aux infections respiratoires aiguës signalés par ActionGrippe, du 1^{er} mars 2020 au 4 mars 2023, Canada^{a,b,c,d,e,f,g,h}



Abréviations : SRAS-CoV-2; coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère; VRS, virus respiratoire syncytial

^a La ligne pointillée rouge représente le début des mesures de santé publique liées à la COVID-19
^b La zone grisée (semaines épidémiologiques 2020-10 à 2021-04) représente la première vague de la pandémie de COVID-19

^c La zone ombrée en jaune (semaines épidémiologiques 2021-14 à 2021-21) représente la période de prédominance des variantes Alpha, Beta et Gamma de la pandémie de COVID-19

^d La zone ombrée en bleu (semaines épidémiologiques 2021-30 à 2021-48) représente la période de prédominance du variant Delta de la pandémie COVID-19

^e La zone ombrée en vert (semaines épidémiologiques 2022-01 à 2022-07) représente la période de prédominance du variant Omicron BA.1 de la pandémie COVID-19

^f La zone ombrée en orange (semaines épidémiologiques 2022-14 à 2022-22) représente la période de prédominance du variant Omicron BA.2 de la pandémie COVID-19

^g La zone ombrée en violet (semaines épidémiologiques 2022-29 à 2022-41) représente la période de prédominance du variant Omicron BA.5 de la pandémie COVID-19

^h La zone ombrée en rouge (semaines épidémiologiques 2022-44 à 2023-03) représente la saison grippale 2022-2023

Le nombre de tests de laboratoire positifs pour les virus respiratoires saisonniers (grippe, adénovirus, coronavirus, entérovirus/rhinovirus, métagpeumovirus humain, parainfluenza et VRS) a montré une vague de fin de saison en déclin rapide du 8 mars 2020 au 18 avril 2020, en même temps que l'augmentation de la première vague épidémique de SRAS-CoV-2.

Le nombre de cas de SRAS-CoV-2 a montré que le Canada a connu deux vagues épidémiques au cours de la première année de la pandémie de COVID-19 (figure 2). La première a eu lieu au printemps 2020, avec un pic de cas à la mi-avril, et la seconde à l'automne/hiver 2020-2021, avec un pic de cas la dernière semaine de décembre. Au cours de la deuxième année de la pandémie de COVID-19, le Canada a connu trois autres vagues épidémiques (figure 3). La première a eu lieu au printemps 2021, avec un pic de cas autour d'avril 2021. La deuxième vague a débuté à la fin de l'été 2021 et s'est poursuivie jusqu'en décembre 2022. Celle-ci a été rapidement suivie par la troisième vague épidémique de la deuxième année de la pandémie, survenue dans les premiers mois de 2022 et marquée par la circulation prédominante du variant Omicron BA.1. Au cours de la troisième année de la pandémie de COVID-19, le Canada a connu deux dernières vagues épidémiques consécutives, principalement attribuables à la circulation des variants Omicron (BA.2 et BA.5) (figure 4). Les deux ont eu lieu entre mars 2022 et octobre 2022, la première atteignant son maximum au début du mois d'avril et la seconde au début du mois de juillet. Cette année a également été marquée par le retour de la circulation des autres virus respiratoires. Une résurgence précoce et intense de la grippe A s'est produite à l'automne 2022, avant de s'atténuer peu après janvier 2023 (16).

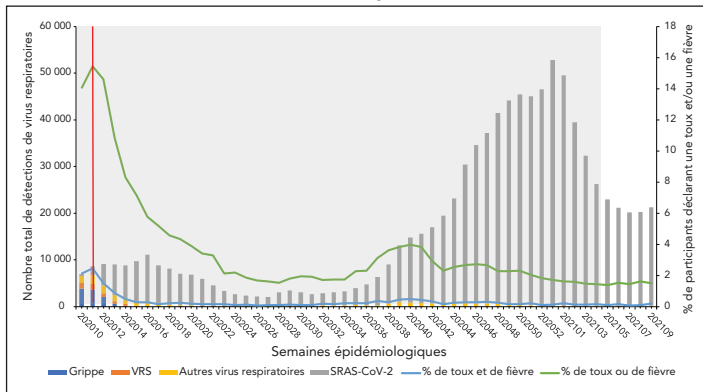
Tableau 1 : Profil de participation à ActionGrippe

Caractéristiques des participants	2020-2023	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Nombre total de participants	25 326	21 005	19 026	17 066
Taux de réponse hebdomadaire moyen (%)	44,7 (12,5-51,9)	51,1 (15,1-61,5)	64,9 (58,4-69,1)	64,8 (58,2-70,9)
Taux d'absentéisme hebdomadaire moyen (%)	38,4 (2,1-62,1)	24,4 (2,1-42,4)	43,9 (31,5-55,7)	47,5 (37,8-62,1)
Taux d'utilisation hebdomadaire moyen des soins de santé (%)	27,9 (2,3-53,8)	25,2 (2,3-41,5)	40,7 (22,3-53,4)	18,3 (9,2-53,8)
Proportion de participants ayant répondu à plus de 75 % des enquêtes (%)	42	56	63,5	58,5
Proportion de participants ayant répondu à moins de 10 % des enquêtes (%)	22	10	8,6	10,4
Moyenne des SG (%)	0,8	0,3	0,4	1,7
Moyenne des IRA (%)	4,6	3,5	2,7	7,6
Année médiane de naissance (EI)	1977 EI = 1963-1989	1977 EI = 1963-1989	1974 EI = 1961-1987	1973 EI = 1960-1986
Proportion de femmes (%)	62,6	62,6	63,1	63,5
Proportion d'hommes (%)	36,9	37,2	36,5	36
Proportion de la diversité des genres (%)	0,5	0,2	0,4	0,5
Taux de vaccination contre la grippe (%)	61,3	68,5	62,1	69,8

Abréviations : EI, écart interquartile; IRA, infection respiratoire aiguë; SG, syndrome grippal

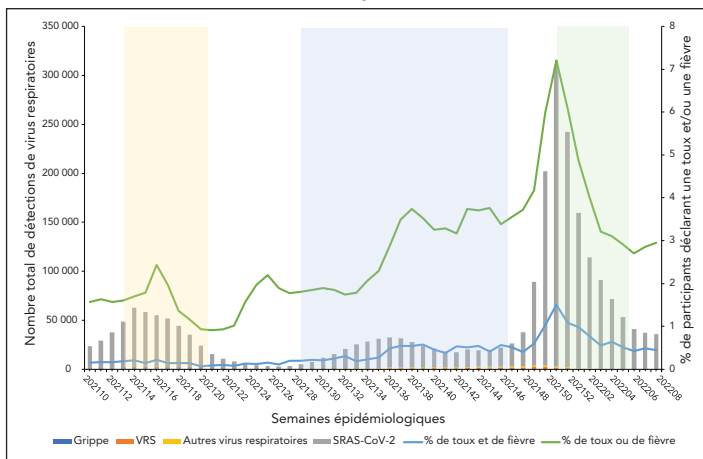


Figure 2 : Total des détections de virus respiratoires par rapport aux syndromes grippaux et aux infections respiratoires aiguës signalés par ActionGrippe, du 1^{er} mars 2020 au 6 mars 2021, Canada^{a,b}



Abréviations : SRAS-CoV-2; coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère; VRS, virus respiratoire syncytial
^a La zone ombrée (semaines épidémiologiques 2020-10 à 2021-04) représente la première vague de la pandémie de COVID-19
^b La ligne pointillée rouge représente le début des mesures de santé publique liées à la COVID-19

Figure 3 : Total des détections de virus respiratoires par rapport aux syndromes grippaux et aux infections respiratoires aiguës signalés par ActionGrippe, du 7 mars 2021 au 5 mars 2022, Canada^{a,b,c}

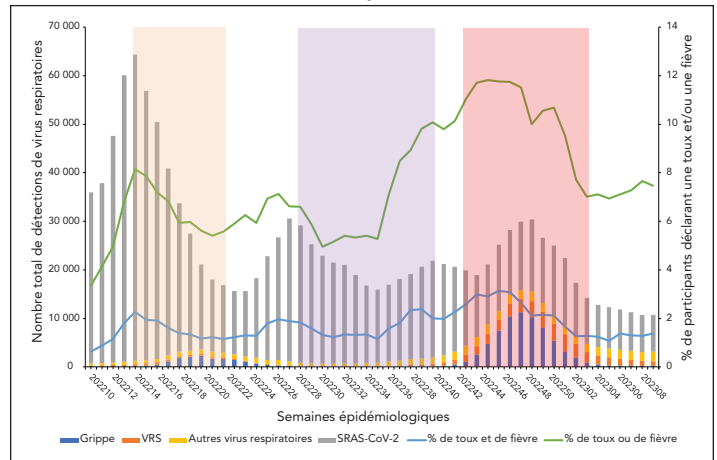


Abréviations : SRAS-CoV-2; coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère; VRS, virus respiratoire syncytial
^a La zone ombrée en jaune (semaines épidémiologiques 2021-14 à 2021-21) représente la période de prédominance des variantes Alpha, Beta et Gamma de la pandémie de COVID-19
^b La zone ombrée en bleu (semaines épidémiologiques 2021-30 à 2021-48) représente la période de prédominance du variant Delta de la pandémie COVID-19
^c La zone ombrée en vert (semaines épidémiologiques 2022-01 à 2022-07) représente la période de prédominance du variant Omicron BA.1 de la pandémie COVID-19

Association entre le syndrome grippal et l’infection respiratoire aiguë autodéclarés et les détections de virus respiratoires confirmées en laboratoire

L’indicateur de surveillance syndromique ActionGrippe – le pourcentage de participants répondant aux définitions de cas de syndrome grippal et d’infection respiratoire aiguë – a montré une tendance similaire à celle des détections de virus respiratoires. Les taux de SG et d’IRA ont reflété la forte baisse de résultats

Figure 4 : Total des détections de virus respiratoires par rapport aux syndromes grippaux et aux infections respiratoires aiguës signalés par ActionGrippe, du 6 mars 2022 au 4 mars 2023, Canada^{a,b,c}



Abréviations : SRAS-CoV-2; coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère; VRS, virus respiratoire syncytial
^a La zone ombrée en orange (semaines épidémiologiques 2022-14 à 2022-22) représente la période de prédominance du variant Omicron BA.2 de la pandémie COVID-19
^b La zone ombrée en violet (semaines épidémiologiques 2022-29 à 2022-41) représente la période de prédominance du variant Omicron BA.5 de la pandémie COVID-19
^c La zone ombrée en rouge (semaines épidémiologiques 2022-44 à 2023-03) représente la saison grippale 2022-2023

positifs observée pour les virus respiratoires saisonniers. Aucune décélération de la baisse (ou de l’augmentation) correspondant à la hausse du SRAS-CoV-2 au cours de la première vague épidémique (semaines épidémiologiques 2020-10 à 2020-24; mars 2020 à juin 2020) n’a été observée.

Le taux de SG est resté stable pendant la période intersaisonnière typique au cours de laquelle les courbes de la grippe, des autres virus respiratoires et du SRAS-CoV-2 étaient plus basses, avec un léger signalement au début de l’automne (semaines du 6 septembre 2020 au 11 octobre 2020) correspondant à une augmentation principalement constituée de rhinovirus/entérovirus (17). Le taux de SG a fluctué pendant les deuxième et troisième vagues du SRAS-CoV-2 (de novembre 2020 à juin 2021) et le taux d’IRA d’ActionGrippe a saisi des tendances du nombre de cas de DVR. L’IRA a permis de suivre avec précision les cas de DVR confirmés en laboratoire à partir de la semaine épidémiologique 2021-11. À partir de septembre 2021, les SG autodéclarés ont commencé à se chevaucher avec les DVR confirmées en laboratoire. Au cours de la quatrième vague d’activité du SRAS-CoV-2, les SG autodéclarés ont atteint un pic à peu près au même moment que les DVR. Il en va de même pour tous les pics de DVR ultérieurs.

Malgré ces tendances visuelles, il n’y a pas suffisamment de preuves statistiques d’une corrélation significative entre les SG autodéclarés et le total de DVR, y compris le SRAS-CoV-2, sur l’ensemble de la période d’étude [$p = 0,16 (-0,0015, 0,30)$; $p = 0,05$], ainsi que pendant la période isolée de mars 2020 à mars 2021 [$p = 0,18 (-0,11, 0,30)$; $p = 0,21$] (tableau 2). Cependant, les SG autodéclarés ont montré une corrélation



modérée avec le total des DVR de mars 2021 à mars 2022 [$\rho = 0,51$ (0,27, 0,69); $p = 1,02e-04$] et une faible corrélation de mars 2022 à mars 2023 [$\rho = 0,34$ (0,07, 0,57); $p = 0,01$]. Les mêmes tendances s'appliquent aux IRA autodéclarées, pour lesquelles il n'y avait pas non plus de preuve statistique d'une corrélation significative entre ces dernières et le total de DVR, y compris le SRAS-CoV-2, sur l'ensemble de la période d'étude [$\rho = -0,03$ (-0,18, 0,13); $p = 0,72$], et de mars 2020 à mars 2021 et de mars 2022 à mars 2023. Cependant, de mars 2021 à mars 2022, les IRA autodéclarées ont indiqué une corrélation plus forte avec les DVR totales [$\rho = 0,40$ (0,13, 0,61); $p = 3,53e-03$] (tableau 2).

Lorsque les détections de SRAS-CoV-2 sont exclues du nombre total de DVR, les coefficients de corrélation avec les SG autodéclarés sur l'ensemble de la période d'étude [$\rho = 0,87$ (0,82, 0,90); $p = 3,12e-51$] et pour les deux premières années isolées de la pandémie sont fortes et statistiquement significatifs. Sur la période de mars 2022 à mars 2023, la corrélation entre les SG autodéclarés et le nombre total de DVR à l'exclusion du SRAS-CoV-2 est modérée [$\rho = 0,37$ (0,10, 0,59); $p = 7,47e-03$]. Cependant, les IRA déclarées présentent une corrélation forte et statistiquement significative avec le nombre total de DVR, à l'exclusion du SRAS-CoV-2, sur l'ensemble de la période d'étude [$\rho = 0,88$ (0,83, 0,91); $p = 5,17e-54$] et sur chaque année isolée de la pandémie (tableau 3).

Discussion

Dans l'ensemble, les taux de SG et d'IRA ont suivi une évolution similaire à celle du nombre total de DVR tout au long de la période d'étude, y compris lors de vagues épidémiques spécifiques. La corrélation entre les SG et les IRA déclarés et le nombre total de DVR, y compris le SRAS-CoV-2, n'était pas statistiquement significative au début de la pandémie, mais elle est devenue modérée ou faible les années suivantes. Toutefois, lorsque les détections de SRAS-CoV-2 ont été exclues du nombre total de virus respiratoires, la corrélation entre les SG déclarés et le nombre total de DVR est devenue forte et statistiquement significative pour l'ensemble de la période d'étude et pour les premières années de la pandémie. Les IRA autodéclarées présentaient une corrélation forte et statistiquement significative avec le nombre total de DVR lorsque le SRAS-CoV-2 était exclu, à la fois pour l'ensemble de la période d'étude et pour chaque année isolée de la pandémie.

Depuis sa création en 2015, le principal objectif du programme ActionGrippe était de suivre la propagation de la grippe au Canada (1). Toutefois, au fil des ans, les améliorations apportées au programme ont permis au système de suivre la propagation d'autres virus respiratoires, tels que le SRAS-CoV-2, le VRS et d'autres. Cette analyse fournit des renseignements précieux sur la manière dont ActionGrippe complète les systèmes de surveillance traditionnels pour la surveillance des virus respiratoires non spécifiques. Au moment de la rédaction de ce document, il s'agit de la première publication connue comparant

Tableau 2 : Résultats de la corrélation de Spearman, symptômes grippaux et infections respiratoires aiguës signalées par ActionGrippe par rapport au nombre total détections de virus respiratoires, y compris le SRAS-CoV-2

Année	SG		IRA	
	ρ (IC à 95 %)	valeur p	ρ (IC à 95 %)	valeur p
2020–2023	0,16 (-0,0015, 0,30)	0,05	-0,03 (-0,18, 0,13)	0,72
2020–2021	0,18 (-0,11, 0,43)	0,21	-0,09 (-0,36, 0,19)	0,51
2021–2022	0,51 (0,27, 0,69)	1,02e-04	0,40 (0,13, 0,61)	3,53e-03
2022–2023	0,34 (0,07, 0,57)	0,01	0,01 (-0,27, 0,29)	0,92

Abréviations : IC, intervalle de confiance; IRA, infection respiratoire aiguë; SG, syndrome grippal

Tableau 3 : Résultats de la corrélation de Spearman, symptômes grippaux et infections respiratoires aiguës signalées par ActionGrippe par rapport au nombre total détections de virus respiratoires, à l'exclusion du SRAS-CoV-2

Année	SG		IRA	
	ρ (IC à 95 %)	valeur p	ρ (IC à 95 %)	valeur p
2020–2023	0,87 (0,82, 0,90)	3,12e-51	0,88 (0,83, 0,91)	5,17e-54
2020–2021	0,84 (0,74, 0,91)	2,20e-15	0,85 (0,75, 0,91)	7,37e-16
2021–2022	0,83 (0,71, 0,90)	4,36e-14	0,88 (0,80, 0,93)	7,53e-18
2022–2023	0,37 (0,10, 0,59)	7,47e-03	0,70 (0,53, 0,82)	6,60e-09

Abréviations : IC, intervalle de confiance; IRA, infection respiratoire aiguë; SG, syndrome grippal



les performances des données de SG d'un programme de surveillance syndromique participatif aux détections en laboratoire du SRAS-CoV-2, de la grippe, du VRS et d'autres virus respiratoires saisonniers au cours des trois années de la pandémie de COVID-19.

La pandémie de COVID-19 a mis en évidence la nécessité d'une surveillance rigoureuse des virus respiratoires. Le cadre mosaïque de l'OMS pour la surveillance des virus respiratoires à potentiel épidémique et pandémique stipule qu'il est « impossible de répondre aux nombreux besoins complexes de la surveillance des virus respiratoires avec un seul système » (11) et que, par conséquent, plusieurs systèmes doivent fonctionner ensemble pour atteindre des objectifs et des cibles de surveillance spécifiques. Le cadre spécifie trois domaines principaux pour classer les approches de surveillance, et dans chaque domaine, des approches de surveillance de base et des approches de surveillance renforcée sont recommandées. En particulier, la surveillance syndromique est incluse en tant qu'approche de surveillance renforcée dans les domaines 1 et 2, et la surveillance participative est incluse en tant qu'innovation en matière de surveillance dans les trois domaines (11).

- Domaine 1 : Détection et évaluation d'un virus respiratoire émergent ou réémergent
- Domaine 2 : Suivi des caractéristiques épidémiologiques des virus respiratoires en période interpandémique
- Domaine 3 : Documentation sur l'utilisation des interventions en santé humaine

La surveillance participative est particulièrement appréciée pour sa capacité à compléter la surveillance traditionnelle en recueillant des renseignements auprès d'individus qui n'ont pas nécessairement recours à des soins de santé (12,18). En outre, la surveillance participative peut permettre d'identifier les pics d'activité du virus respiratoire plus tôt que la surveillance sentinelle ou en laboratoire (18). Cela peut être mis en évidence par l'évaluation visuelle de la figure 1, où les pics de DVR sont généralement précédés par des pics de SG déclarés. Par exemple, au cours de la saison grippale 2022–2023 (figure 4), le nombre total de DVR a atteint son maximum au cours de la semaine épidémiologique 2022-50 (semaine se terminant le 17 décembre 2022), alors que les SG autodéclarés par l'intermédiaire d'ActionGrippe ont atteint leur maximum trois à quatre semaines plus tôt (semaine 2022-48, se terminant le 3 décembre 2022). La surveillance participative permet également de recueillir des renseignements supplémentaires sur les comportements de la population en matière de recours aux soins de santé, de dépistage et de vaccination (11). ActionGrippe recueille des données précieuses, notamment pour savoir si une personne s'est absente du travail ou de l'école, ou si elle a consulté un professionnel de la santé au cours d'une semaine donnée (13). En outre, ActionGrippe est l'un des seuls programmes nationaux qui recueillent des données sur le dépistage rapide de l'antigène COVID-19, y compris des données sur le numérateur et le dénominateur.

Bien que les populations de surveillance participative ne soient généralement pas représentatives de la population générale, ce qui est le cas avec ActionGrippe, leurs données permettent de mieux comprendre la situation sur certaines périodes (9). La surveillance participative offre l'avantage d'identifier et de suivre efficacement la circulation respiratoire dans la communauté.

Cette analyse est limitée par différents facteurs. L'une des faiblesses connues des systèmes de surveillance participatifs est le biais associé à l'autosélection des participants au programme, car ceux qui choisissent de participer sont systématiquement différents de ceux qui ne le font pas (19). Ainsi, les populations participant aux systèmes de surveillance syndromique participatifs ont tendance à différer de la population qu'ils sont censés représenter. La population d'ActionGrippe diffère de la population canadienne en termes de genre, d'âge et de répartition géographique. Ainsi, la mesure dans laquelle les tendances spécifiques à l'âge et à la géographie peuvent être discutées est limitée. Les populations pédiatriques et âgées sont sous-représentées dans les données d'ActionGrippe. Ces populations sont souvent marquées par des tendances particulières en matière de circulation communautaire, qui peuvent ne pas être reflétées dans la surveillance syndromique participative du Canada. De plus, les deux populations comparées sont relativement distinctes. Les personnes qui se font dépister pour des virus respiratoires, et qui seraient donc incluses dans l'ensemble des données sur la DVR, sont généralement des personnes qui sont déjà malades et qui ont recours aux soins de santé. Cependant, les participants d'ActionGrippe représentent généralement un sous-ensemble de membres relativement sains de la population générale (12). Cela peut être démontré par les résultats obtenus dans l'analyse de corrélation de la première année (mars 2020 à mars 2021). Au cours de la première année de la pandémie, le nombre total de DVR a augmenté à plusieurs reprises, mais il n'y a pas eu d'augmentation connexe du pourcentage de participants ayant signalé une toux et de la fièvre. Les cas de SRAS-CoV-2 au cours de la première année de la pandémie se sont concentrés sur des épidémies survenues principalement dans des établissements de soins de longue durée (20). La population d'ActionGrippe n'est pas suffisamment représentative de ce segment de la population (13), et les données d'ActionGrippe n'ont donc pas été en mesure de saisir ces pics d'activité du SRAS-CoV-2. Une grande majorité de Canadiens ont fait l'objet de mesures de santé publique durant cette phase de la pandémie (21). Étant donné que la population d'ActionGrippe est plus susceptible d'adopter des comportements favorables à la santé, il est fort probable que les participants au programme respectent ces mesures de santé publique, limitant ainsi leur exposition au SRAS-CoV-2 et aux virus respiratoires en général. L'année suivante, c'est-à-dire durant la vague Omicron, la propagation communautaire du SRAS-CoV-2 a fortement augmenté. La population d'ActionGrippe semble avoir saisi ces pics d'activité (figure 3 et 4 et résultats de la corrélation de Spearman [$p = 0,51$ [0,27, 0,69]; $p = 1,02e-04$]).



Une autre limite à prendre en compte est le fait que le nombre total de DVR est sensible aux changements de politique, et plus particulièrement aux changements dans les pratiques de dépistage. Dans le cas des détections du SRAS-CoV-2, le dépistage asymptomatique était une pratique courante dans le monde entier jusqu'à la deuxième année de la pandémie (22). ActionGrippe est un système de surveillance syndromique qui ne prend pas en compte les cas asymptomatiques, ce qui peut avoir contribué à la faible corrélation observée au cours de la première année de la pandémie. De plus, le passage à l'utilisation de tests antigéniques rapides après décembre 2021 au Canada et la réduction de la disponibilité des tests d'amplification en chaîne par polymérase (ACP) dans de nombreuses régions ont entraîné une baisse du nombre de cas déclarés, qui ne reflétait probablement pas la prévalence réelle du SRAS-CoV-2 dans la communauté (14,23). Cette baisse artificielle des détections de SRAS-CoV-2 peut avoir contribué à la faible corrélation avec les indicateurs de SG et d'IRA déclarés par ActionGrippe, puisque les données du programme étaient encore capables de saisir la circulation communautaire de tous les virus respiratoires, y compris le SRAS-CoV-2. L'analyse des résultats de la corrélation excluant le SRAS-CoV-2 en apporte une preuve supplémentaire. Au cours de la pandémie de COVID-19, les critères d'admissibilité aux tests de dépistage de la grippe et des autres virus respiratoires n'ont pas changé aussi fréquemment ni de manière aussi significative que pour le SRAS-CoV-2, étant donné que les tests ACP pour ces virus sont le plus souvent effectués chez les personnes symptomatiques. Cela peut expliquer pourquoi les corrélations de Spearman entre le nombre total de DVR, à l'exclusion du SRAS-CoV-2, et l'indicateur de SG autodéclaré étaient positives et statistiquement significatives sur l'ensemble de la période d'étude et pour chaque année.

Le syndrome grippal est depuis longtemps une définition de cas syndromique pour la surveillance de la grippe. Bien que l'OMS recommande la surveillance des SG pour la surveillance syndromique du COVID-19 (24), la COVID-19 peut se manifester par une plus grande variété de symptômes autres que la toux ou la fièvre (25). Les symptômes déclarés varient non seulement au cours de l'infection, mais aussi entre les cas individuels et les différents groupes d'âge (26). Il reste encore beaucoup à apprendre sur la COVID-19, sa symptomatologie et ses répercussions étendues, notamment en ce qui concerne les symptômes après l'infection et les symptômes à long terme. Ces éléments peuvent remettre en question l'utilisation de la définition de cas du SG ou des IRA pour saisir l'activité communautaire de COVID-19. L'établissement d'une définition de cas syndromique optimale deviendra une considération pertinente une fois que la saisonnalité de la COVID-19 sera établie. C'est d'autant plus vrai si le SG et l'IRA ne parviennent pas à saisir avec précision l'activité de la COVID-19 à l'avenir.

Conclusion

En résumé, malgré les résultats de corrélation obtenus dans l'analyse, ActionGrippe reste un élément précieux de la stratégie de surveillance de la grippe au Canada et restera un élément important d'un programme intégré de surveillance des virus respiratoires non spécifiques. Les SG déclarés par ActionGrippe ont montré une corrélation modérée à forte avec le nombre total de DVR, et bien que cette corrélation ait diminué en force et en importance avec l'ajout des données du SRAS-CoV-2, une tendance qui est à la fois attendue et expliquée ci-dessus, l'association entre les deux sources de données existait toujours. La concordance entre les détections respiratoires et la proportion d'ActionGrippe rapportant une toux et une fièvre est clairement démontrée dans les tendances visuelles (figure 1). Les données d'ActionGrippe fournissent une estimation ponctuelle de l'activité des virus respiratoires non spécifiques dans la communauté et peuvent être utilisées pour détecter des périodes de circulation élevée ou inhabituelle en temps quasi réel au cours d'une saison respiratoire.

Déclaration des auteurs

M. B. — Conceptualisation, méthodologie, rédaction—version originale, rédaction—révision et édition, analyse formelle, visualisation

A. R. — Rédaction—version originale, rédaction—révision et édition, analyse formelle

L. L. — Conceptualisation, rédaction—version originale, rédaction—révision et édition

S. M. — Rédaction—révision et édition, conservation des données, logiciel

Intérêts concurrents

Aucun.

Remerciements

Nous tenons à remercier sincèrement tous ceux et celles qui, à travers le Canada, contribuent à la surveillance de la grippe, notamment toutes les personnes qui, au Canada, contribuent à la surveillance de la grippe par le biais du programme ActionGrippe. Ce travail ne serait pas possible sans la participation continue de notre réseau de laboratoires bénévoles et des ministères de la Santé provinciaux et territoriaux, qui contribuent à capturer l'activité des virus respiratoires à travers le Canada tout au long de l'année. Nous souhaitons remercier l'équipe d'épidémiologie et de surveillance de COVID-19 pour sa contribution sur les sources de données de COVID-19 et les périodes de prédominance des variantes. Nous souhaitons également remercier le Réseau canadien de renseignements sur la santé publique pour son soutien continu dans l'administration



du programme ActionGrippe. Enfin, nous tenons à remercier Christina Bancej pour ses conseils et sa précieuse contribution tout au long des premières étapes du projet.

Financement

La surveillance ÉpiGrippe est financée par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

1. 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. DOI
2. Lee N, Smith S, Zelyas N, Klarenbach S, Zapernick L, Bekking C et al. Burden of noninfluenza respiratory viral infections in adults admitted to hospital: analysis of a multiyear Canadian surveillance cohort from 2 centres. CMAJ 2021;193(13):E439–E446. <https://www.cmaj.ca/content/193/13/E439/tab-related-content>
3. Agence de la santé publique du Canada. Flu (influenza): For health professionals. Ottawa, ON : ASPC; 2018. [Consulté le 13 oct. 2023]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/professionnels-sante.html>
4. About Flutracking. [Consulté le 13 oct. 2023]. <https://info.flutracking.net/about/>
5. CoughWatchSA. [Consulté le 13 oct. 2023]. <https://www.nicd.ac.za/coughwatchsa-health-survey/>
6. InfluenzaNet – The project. [Consulté le 13 oct. 2023]. <https://influenzanet.info/project>
7. van Noort SP, Codeço CT, Koppeschaar CE, van Ranst M, Paolotti D, Gomes MG. Ten-year performance of Influenzanet: ILI time series, risks, vaccine effects, and care-seeking behaviour. Epidemics 2015;13:28–36. DOI PubMed
8. Outbreaks Near Me. Outbreaks Near Me – About Us. [Consulté le 13 oct. 2023]. <https://outbreaksnearme.org/>
9. 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
10. Leung GM, Leung K. Crowdsourcing data to mitigate epidemics. Lancet Digit Health 2020;2(4):e156–7. DOI PubMed
11. World Health Organization. "Crafting the mosaic": A framework for resilient surveillance for respiratory viruses of epidemic and pandemic potential. Geneva: World Health Organization 2023.
12. Agence de la santé publique du Canada. ActionGrippe. Ottawa, ON : ASPC; 2017. [Consulté le 18 juil. 2023]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/grippe-a-loeil.html>
13. 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
14. Agence de la santé publique du Canada. Mise à jour sur l'épidémiologie de la COVID-19: Mise à jour courante. Ottawa, ON : ASPC; 2020. [Consulté le 18 juil. 2023]. <https://sante-infobase.canada.ca/covid-19/mise-a-jour-courante.html>
15. Agence de la santé publique du Canada. Mise à jour sur l'épidémiologie de la COVID-19: Mise à jour courante. Ottawa, ON : ASPC; 2012. [Consulté le 18 juil. 2023]. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/surveillance/respiratory-virus-detections-canada.html>
16. Ben Moussa M, Buckrell S, Rahal A, Schmidt K, Lee L, Bastien N, Bancej C. Rapport national de mi-saison sur la grippe, 2022–2023 : apparition rapide et précoce d'une épidémie. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2023;49(1):12–7. DOI
17. Agence de la santé publique du Canada. Rapport de virus des voies respiratoires, semaine 41 : se terminant le 10 octobre 2020. Ottawa, ON : ASPC; 2021. [Consulté le 18 juil. 2023]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/detection-virus-voies-respiratoires-canada/2020-2021/semaine-41-terminant-10-octobre-2020.html>
18. Global Influenza Programme. Best practices for the design, implementation, analysis and reporting of participatory surveillance for influenza-like-illness. World Health Organization 2022:16–17. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/participatory_surveillance_guidance_2022_10_18.pdf?sfvrsn=34905d39_1&download=true



19. 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](#)
20. Hsu AT, Lane N, Sinha SK, Dunning J, Druper M, Kahiel Z, Sveistrup H. Impact of COVID-19 on residents of Canada's long-term care homes – ongoing challenges and policy responses. *International Long-Term Care Policy Network* 2020. <https://tccovid.org/2020/05/04/updated-report-impact-of-covid-19-on-residents-of-canadas-long-term-care-homes-ongoing-challenges-and-policy-responses/>
21. Baker RE, Park SW, Yang W, Vecchi GA, Metcalf CJ, Grenfell BT. The impact of COVID-19 nonpharmaceutical interventions on the future dynamics of endemic infections. *Proc Natl Acad Sci USA* 2020;117(48):30547–53. [DOI PubMed](#)
22. Mercer TR, Salit M. Testing at scale during the COVID-19 pandemic. *Nat Rev Genet* 2021;22(7):415–26. [DOI PubMed](#)
23. Santé Canada. Orientations pancanadiennes sur les tests et le dépistage pour la COVID-19 : Orientation technique et plan de mise en œuvre. Ottawa, ON : SC; 2020. [Consulté le 18 juil. 2023]. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/covid19-industrie/instruments-medicaux/depistage/orientations-pancanadiennes.html>
24. World Health Organization. End-to-end integration of SARS-CoV-2 and influenza sentinel surveillance: Revised interim guidance. World Health Organization 2022. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Integrated_sentinel_surveillance-2022.1
25. Agence de la santé publique du Canada. Signes, symptômes et gravité de la COVID-19 : Guide à l'intention des cliniciens. Ottawa, ON : ASPC; 2020. [Consulté le 26 juil. 2023]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus/document-orientation/signes-symptomes-gravite.html>
26. Mizrahi B, Shilo S, Rossman H, Kalkstein N, Marcus K, Barer Y, Keshet A, Shamir-Stein N, Shalev V, Zohar AE, Chodick G, Segal E. Longitudinal symptom dynamics of COVID-19 infection. *Nat Commun* 2020;11(1):6208. [DOI PubMed](#)

Aimeriez-vous publier un article dans le RMTC?

Faites-nous
parvenir votre
manuscrit!



Visite : phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/ia-ra-fra.php



Agence de la santé
publique du Canada

Public Health
Agency of Canada

Canada