



# Tendances démographiques de l'exposition à une éclosion de COVID-19 et de la transmission de cas dans une communauté rurale canadienne, 2020

Kaitlin Patterson<sup>1\*</sup>, Mathieu Chalifoux<sup>2</sup>, Rita Gad<sup>2</sup>, Shannon Leblanc<sup>2</sup>, Paige Paulsen<sup>2</sup>, Louise Boudreau<sup>3</sup>, Theresa Mazerolle<sup>4</sup>, Mariane Pâquet<sup>2</sup>

## Résumé

**Contexte :** Une éclosion de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) en milieu communautaire a été déclarée du 5 octobre au 3 décembre 2020 dans la région du Restigouche, au Nouveau-Brunswick, au Canada. Cet article décrit les caractéristiques épidémiologiques de l'éclosion et évalue les facteurs associés à sa transmission dans les communautés rurales afin d'éclairer les mesures et les programmes de santé publique.

**Méthodes :** Une liste de lignes provinciales a été élaborée à partir des entrevues de cas et des contacts. Des méthodes épidémiologiques descriptives ont été utilisées pour caractériser l'éclosion. On a estimé les taux d'incidence parmi les contacts et par sexe pour la population régionale.

**Résultats :** Au cours de la période d'observation, 83 cas de COVID-19 confirmés en laboratoire ont été recensés. L'âge des cas variait de 10 à 89 ans (la médiane du groupe d'âge était de 40 à 59 ans) et 51,2 % des cas étaient de sexe masculin. Les dates d'apparition des symptômes variaient du 27 septembre au 27 octobre 2020, et 83 % des cas étant symptomatiques. Un groupe de premiers cas lors d'un événement social a entraîné de multiples éclosions en milieu de travail, bien que la majorité des cas aient été liés à la transmission dans les ménages. Des réseaux sociaux complexes et qui se chevauchent ont entraîné de multiples événements d'exposition, ce qui a quelque peu embrouillé les voies de transmission. Le taux d'incidence chez les hommes était plus élevé que chez les femmes, les hommes étaient beaucoup plus susceptibles d'être exposés à la transmission au travail que les femmes, et les hommes étaient les cas index les plus courants dans un ménage. Aucune transmission en milieu scolaire chez les enfants n'a été documentée malgré de multiples expositions.

**Conclusion :** Cette enquête a mis en évidence la nature et la complexité sexospécifiques d'une éclosion de COVID-19 dans une collectivité rurale canadienne. Des mesures ciblées dans les milieux de travail et des messages stratégiques à l'intention des hommes sont probablement nécessaires pour accroître la sensibilisation et le respect des mesures de santé publique afin de réduire la transmission dans ces milieux.

**Citation proposée :** Patterson KA, Chalifoux M, Gad RR, Leblanc S, Paulsen P, Pâquet M. Tendances démographiques de l'exposition à une éclosion de COVID-19 et de la transmission de cas dans une communauté rurale canadienne, 2020. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2022;48(10):512–9. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v48i10a06f>

**Mots-clés :** COVID-19, Canada, éclosion, maladies infectieuses émergentes, transmission dans les ménages, transmission en milieu de travail, genre, collectivités rurales

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



## Affiliations

<sup>1</sup> Programme canadien d'épidémiologie de terrain, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

<sup>2</sup> Ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick, Fredericton, NB

<sup>3</sup> Réseau de santé Vitalité, Bathurst, NB

<sup>4</sup> Réseau de santé Vitalité, Richibucto, NB

## \*Correspondance :

[kaitlin.patterson@phac-aspc.gc.ca](mailto:kaitlin.patterson@phac-aspc.gc.ca)



## Introduction

La région du Restigouche est située dans le centre-nord du Nouveau-Brunswick. Elle compte 30 955 habitants sur un territoire de 8 580 km<sup>2</sup> (1). Avec une densité de population de 3,6 personnes par km<sup>2</sup> et aucun centre urbain comptant plus de 30 000 habitants, le Restigouche est considérée comme une région rurale (1). Entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 4 octobre 2020, la région du Restigouche n'a signalé que 98 cas de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) et des taux de transmission relativement faibles dans les communautés. Il s'agit ici d'une éclosion dans une communauté de la région du Restigouche où de multiples chaînes de transmission ont entraîné le dépistage de 83 cas de COVID-19 entre le 5 octobre et le 4 novembre 2020. L'éclosion a été déclarée le 9 octobre 2020, à la suite de l'identification d'un premier groupe de sept cas à la suite d'une rencontre sociale.

Il y a peu de rapports sur les éclosions de COVID-19 en milieu rural où les réseaux sociaux se chevauchent de façon complexe dans la documentation publiée. Étant donné que de nombreuses régions rurales et éloignées ont une capacité limitée de gérer et de traiter la COVID-19, les services essentiels peuvent être rapidement paralysés, car des personnes travaillant dans ces services peuvent être victimes des éclosions en tant que cas ou contacts. Par conséquent, des données probantes sont nécessaires pour éclairer les mesures de santé publique ciblées et les programmes de prévention et de gestion des éclosions dans ces communautés rurales. Les objectifs de cette analyse de l'éclosion sont de décrire l'éclosion, d'évaluer les facteurs qui ont mené à la propagation et à la transmission et d'éclairer les recommandations en matière de mesures et de programmes de santé publique dans les communautés rurales.

## Méthodes

Des infirmières de la santé publique des deux réseaux de santé du Nouveau-Brunswick (Réseau de santé Vitalité et Réseau de santé Horizon) ont dirigé la collecte de données au moyen d'enquêtes de cas et d'entrevues de recherche des contacts. Le ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick a également demandé l'aide du Programme canadien d'épidémiologie de terrain pour fournir un soutien épidémiologique à l'équipe d'enquête, et le travail a été effectué en collaboration avec ces organismes.

Les sources de données comprenaient des entrevues détaillées sur les cas et les contacts, une ligne téléphonique provinciale sur les cas et la documentation des mesures de santé publique mises en œuvre pendant l'éclosion (e.g. pages Web, communiqués de presse, documents internes du gouvernement).

Les cas d'éclosion ont été définis comme ceux dont le cas a été confirmé en laboratoire au moyen de tests de réaction en

chaîne par polymérase (PCR) avec détection de l'acide nucléique du coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2 (SRAS-CoV-2), qui étaient des résidents ou des visiteurs de la région du Restigouche dont l'épisode a eu lieu du 27 septembre 2020 au 5 novembre 2020 (inclusivement), et dont la source d'acquisition n'était pas liée aux voyages. On a attribué à chaque cas une date d'épisode pour l'analyse en utilisant la date de l'apparition des symptômes ou, pour les cas asymptomatiques, la date du prélèvement positif d'échantillons de laboratoire. L'éclosion a été déclarée terminée le 3 décembre 2020 (après 28 jours ou deux périodes d'incubation de la COVID-19) à partir du dernier cas confirmé le 4 novembre 2020 (2).

Les méthodes d'enquête comprenaient l'épidémiologie descriptive (e.g. tableaux de fréquence, courbes épidémiologiques) à l'aide des outils de collecte de données disponibles, et des entrevues de cas supplémentaires pour éclairer l'étendue de l'éclosion et l'élaboration des diagrammes des réseaux sociaux. Pour examiner les milieux de transmission possibles, il s'agissait de définir les événements et les lieux de regroupement où trois cas ou plus étaient liés d'un point de vue épidémiologique.

Lorsque plusieurs paramètres d'exposition ont été déterminés, un cadre de transmission le plus probable a été attribué pour chaque cas (famille/ménage, interaction sociale ou milieu de travail), du plus probable au moins probable. Afin de déterminer les milieux d'exposition les plus probables, l'étude a examiné la période infectieuse des cas présents dans chaque milieu en fonction de la date d'apparition des symptômes (cas symptomatiques) ou de la date de prélèvement des échantillons (cas asymptomatiques) et du risque d'exposition. Les cas qui étaient des cas secondaires dans leur ménage (définis par la date d'apparition des symptômes ou la date du test) ont été classés dans la catégorie de l'exposition dans le ménage.

Tous les cas ont fait l'objet d'entrevues pour déterminer la source d'exposition (recherche des contacts en amont) et tous les contacts qui auraient pu être exposés à cette personne (recherche des contacts en aval). Au début de l'éclosion, il n'y avait aucune recommandation de santé publique aux membres de la communauté concernant le port d'un masque et aucun vaccin n'était disponible. Les personnes qui ont été en contact étroit (i.e. à moins de deux mètres de distance pendant 15 minutes ou plus) avec des cas au cours de leur période infectieuse ont été classées comme des contacts, conformément aux recommandations formulées par le [gouvernement du Canada](#) au moment de cette éclosion. Nous avons calculé le taux d'attaque secondaire entre les contacts en divisant le nombre de contacts connus qui sont devenus des cas par le nombre total de contacts identifiés.



Il s’agissait ensuite de calculer les taux d’incidence régionaux en général et selon l’âge et le genre. Le genre dans le cadre du formulaire d’enquête de cas, était défini comme les rôles, les comportements, les expressions et les identités socialement reconnus des filles, des femmes, des garçons, des hommes et des personnes de diverses identités de genre (les options pour cette variable étaient des hommes, des femmes, un genre autre ou inconnu). Pour le taux d’incidence global, le nombre total de cas confirmés en laboratoire a été divisé par le nombre de résidents du Restigouche selon le recensement de 2016 (1). Il s’agissait de diviser le nombre de cas confirmés en laboratoire selon l’âge et le genre par les populations résidentes respectives selon le recensement.

Des tableaux croisés (khi carré ou la méthode exacte de Fisher pour les variables catégoriques ou binaires) et des tests T (pour les variables continues) ont été utilisés pour examiner les différences dans les résultats en matière de gravité, du nombre de contacts, des expositions et des délais de test selon l’âge et le sexe. Les statistiques descriptives ont été effectuées à l’aide de STATA, les graphiques ont été produits à l’aide d’Excel et le diagramme du réseau social a été produit en R.

## Résultats

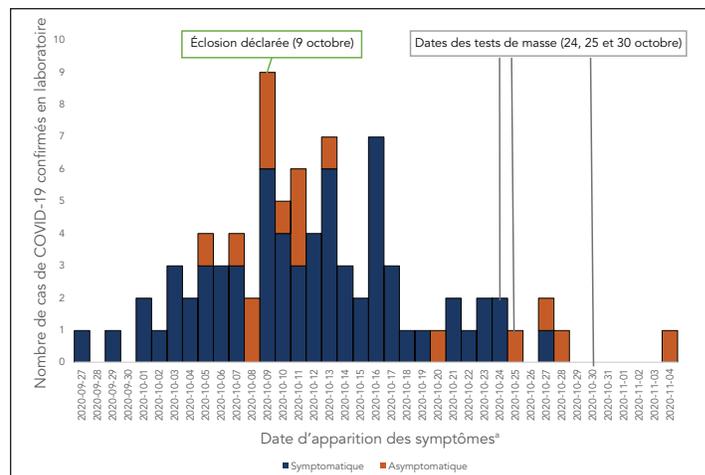
### Données démographiques sur les cas et les tests

Au total, 83 cas confirmés en laboratoire ont été associés à l’éclosion dans la communauté de la région du Restigouche entre le 27 septembre 2020 et le 5 novembre 2020 (figure 1) et 5 312 tests ont été effectués. Aucun des cas n’a été séquencé génétiquement. De plus, au cours de l’éclosion, les personnes asymptomatiques ont pu se faire tester masse pendant trois jours dans la région du Restigouche (1 985 tests ont été effectués les 24, 25 et 30 octobre pendant ces tests de masse). Un peu plus de femmes (58 %) ont été testées que d’hommes (42 %), et la majorité (65 %) des tests ont été effectués pour des personnes de 40 à 79 ans.

Le taux global de positivité au test était de 1,70 % (2,76 % excluant les tests de masse) pendant la période d’éclosion. Parmi les cas confirmés en laboratoire, la proportion la plus élevée était chez les 40 à 49 ans (38 %), et 52 % des cas étaient de sexe masculin (tableau 1). Dans l’ensemble, les hommes avaient un taux d’incidence plus élevé que les femmes (figure 2). Aucun des cas n’a été déclaré comme « autre sexe » ou « inconnu ».

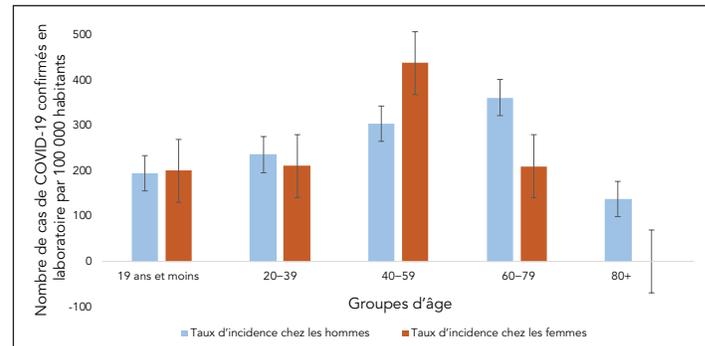
Un premier agrégat de sept cas a été repéré à la suite d’un rassemblement social; les personnes présentes à l’événement ne portaient pas de masque et ne pratiquaient pas de distanciation physique. La date d’apparition des symptômes et la recherche des contacts ont été utilisées pour déterminer le cas source probable (date d’apparition des symptômes la plus précoce avec la COVID-19 confirmée en laboratoire). Aucun des

**Figure 1 : Nombre de cas confirmés d’éclosion de COVID-19 dans la région du Restigouche, au Nouveau-Brunswick, selon la date des symptômes<sup>a</sup> (n = 83), entre le 27 septembre et le 5 novembre 2020**



Abréviation : COVID-19, maladie à coronavirus 2019  
<sup>a</sup> Pour les cas asymptomatiques, on a utilisé la date du prélèvement

**Figure 2 : Taux d’incidence des cas confirmés de COVID-19 selon l’âge et le genre dans la région du Restigouche, au Nouveau-Brunswick, recensés entre le 27 septembre et le 5 novembre 2020**



Abréviation : COVID-19, maladie à coronavirus 2019

premiers cas n’avait d’antécédents de voyage ou de contact avec des cas connus à l’extérieur de la communauté. Étant donné que la région du Restigouche est située à la frontière du Nouveau-Brunswick et du Québec, et que les régions du Québec (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et Bas-Saint-Laurent) qui bordent le Nouveau-Brunswick ont connu une transmission communautaire et plusieurs éclosions au cours des semaines précédant cette éclosion (3), l’introduction la plus probable provenait de voyages interprovinciaux. Dans le cadre de la « bulle de l’Atlantique », les frontières du Nouveau-Brunswick étaient contrôlées au niveau des déplacements interprovinciaux à l’extérieur des provinces de l’Atlantique (4); toutefois, les résidents des deux côtés de la frontière entre le Québec et le Nouveau-Brunswick étaient exemptés des restrictions de déplacement s’ils voyageaient pour des raisons essentielles (e.g. travail, école et services d’urgence) (5). Il y a eu une série d’événements et de rassemblements à l’intérieur et à l’extérieur au cours des semaines précédant l’identification de l’éclosion qui ont été mentionnés pendant les enquêtes sur les cas et qui



**Tableau 1 : Données descriptives sur les cas confirmés de COVID-19 dans la région du Restigouche, au Nouveau-Brunswick, entre le 27 septembre et le 5 novembre 2020**

Caractéristiques	Nombre de cas confirmés	
	n	%
<b>Âge (en années)</b>	83	100
19 ans et moins	10	12,1
20 à 39	13	15,7
40 à 59	32	38,6
60 à 79	27	32,5
80 ans et plus	1	1,2
<b>Genre</b>		
Homme	43	51,8
Femme	40	48,2
<b>Symptômes au moment de l'entrevue</b>		
Asymptomatique	14	16,9
Symptomatique	69	83,1
<b>Gravité<sup>a</sup></b>		
Hospitalisations	5	6,0
Admissions aux unités de soins intensifs	3	3,6
Ventilation mécanique	2	2,4
Décédés	2	2,4
<b>Délai de test parmi les cas symptomatiques</b>		
Durée du test après l'apparition des symptômes (jours)	0–12	s.o.
Temps moyen de dépistage après l'apparition des symptômes (jours)	2,78	s.o.
Temps médian avant le test, après l'apparition des symptômes (jours)	3	s.o.
<b>Contacts<sup>b</sup></b>		
Plage du nombre de contacts	0–34	s.o.
Nombre moyen de contacts	6,43	s.o.
Nombre médian de contacts	4,5	s.o.

Abréviations : COVID-19, maladie à coronavirus 2019; s.o., sans objet

<sup>a</sup> Les catégories de gravité ne sont pas mutuellement exclusives. Au total, cinq cas ont été hospitalisés, parmi ces cinq cas, trois ont été admis aux soins intensifs. Parmi ces trois cas, deux ont nécessité une ventilation mécanique, et les deux sont morts

<sup>b</sup> Ces chiffres excluent les cas de jeunes de 19 ans et moins en raison de la grande influence du nombre de contacts scolaires

ne concordaient pas avec les périodes d'exposition standard (e.g. plus de 14 jours avant le début de l'épisode). Toutefois, des résidents du Québec et du Nouveau-Brunswick ont assisté à ces événements, ce qui peut signifier que certains cas précoces n'ont pas été détectés.

Le nombre moyen de contacts par cas était de 6,43, pour un total de 470 contacts de cas adultes. Les hommes et les femmes affichaient des nombres moyens semblables de contacts déclarés (6,25 et 6,61, respectivement), mais le nombre médian de contacts pour les hommes était plus élevé (6 contre 4). Parmi ces contacts, 39 ont donné des résultats positifs, ce qui a donné

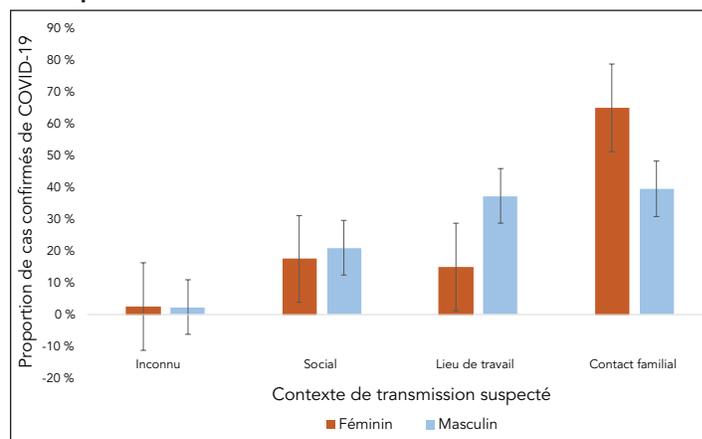
un taux d'attaque secondaire d'environ 8,2 % parmi les contacts désignés. Les autres cas n'ont pas été repérés au moyen de la recherche des contacts avant d'obtenir un résultat positif au test de dépistage de la COVID-19. Quarante-deux cas ont été liés à des cas au moyen de la recherche des contacts en amont.

Parmi les cas confirmés en laboratoire, les hommes âgés de 20 à 39 ans ont passé des tests beaucoup plus longtemps après l'apparition des symptômes (3,57 jours après l'apparition des symptômes) que les femmes (1,2 jour après l'apparition des symptômes) ( $p > 0,05$ ). De plus, les cas âgés de 60 ans ou plus (4,64 jours après l'apparition des symptômes) ont demandé un dépistage beaucoup plus longtemps ( $p > 0,01$ ) après l'apparition des symptômes que les cas de moins de 60 ans (2,63 jours après l'apparition des symptômes). Les hommes et les femmes présentaient des proportions semblables de cas asymptomatiques au moment des tests, des hospitalisations, des admissions aux soins intensifs, des ventilations mécaniques et des décès.

Parmi les cas de moins de 19 ans, 210 contacts ont été identifiés et isolés (le nombre moyen de contacts par cas était de 23,33, ce qui est beaucoup plus élevé que pour les cas de plus de 19 ans). Aucun cas secondaire n'a été relevé et aucune transmission n'a été observée dans les écoles, les autobus scolaires ou les activités liées aux enfants et aux adolescents. Tous les cas d'adolescents ont été liés à des contacts avec le ménage (aucun n'était le cas principal du ménage) et ils n'ont entraîné aucune transmission secondaire à des contacts non familiaux, malgré l'exposition de contacts pendant leurs périodes infectieuses.

Dans tous les cas, il y avait des différences significatives d'exposition selon le genre (**figure 3**). Les femmes étaient plus susceptibles d'être exposées par des membres de la famille ou du ménage (67 % contre 40 %  $p > 0,05$ ), tandis que les hommes étaient plus susceptibles d'être exposés au travail ou par des interactions sociales (60 % contre 37 %  $p > 0,05$ ).

**Figure 3 : Contexte de transmission de l'écllosion de COVID-19 dans la région du Restigouche, au Nouveau-Brunswick, selon le genre, identifiés entre le 27 septembre et le 5 novembre 2020**

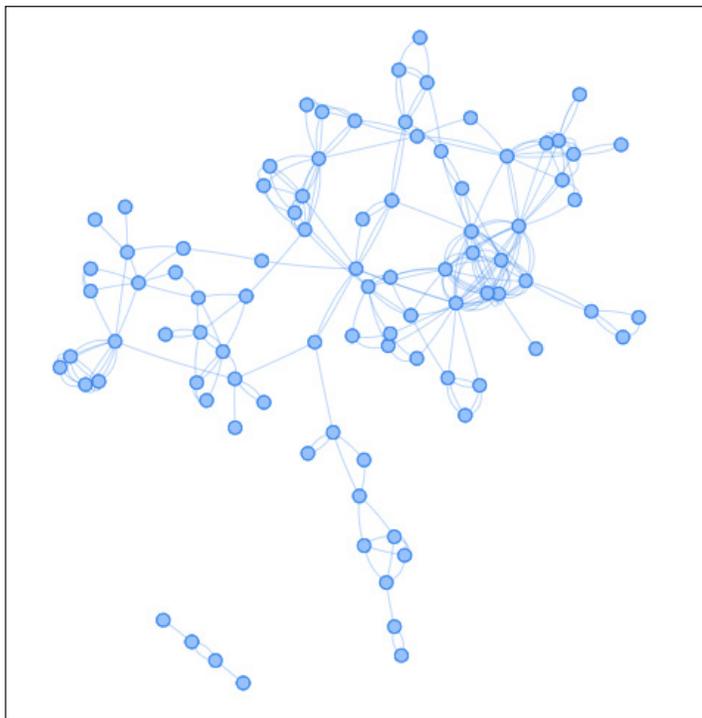


Abréviation : COVID-19, maladie à coronavirus 2019

## Agrégats spatio-temporels

Grâce à des entrevues de cas, à la recherche des contacts et à l'analyse de la liste des lignes locales, il a été possible de relier tous les cas à deux chaînes de transmission principales (figure 4). De plus, il a été possible de repérer un total de sept agrégats de trois cas confirmés ou plus associés à des contextes, à des événements ou à des endroits possibles de transmission. Un événement social a probablement précédé la majorité des chaînes de transmission identifiées lors de l'éclosion communautaire. De plus, des agrégats ont été relevés parmi les sorties sociales avec nuitée et dans plusieurs lieux de travail. Enfin, un groupe de familles que nous n'avons pas pu relier à d'autres chaînes de transmission a été identifié (figure 4).

**Figure 4 : Analyse du réseau de cas de COVID-19 dans la région du Restigouche, au Nouveau-Brunswick, entre le 27 septembre et le 5 novembre 2020<sup>a,b</sup>**



Abréviation : COVID-19, maladie à coronavirus 2019

<sup>a</sup> Chaque nœud représente un cas

<sup>b</sup> Pour des raisons de protection des renseignements personnels, la séquence des cas et des groupes n'est pas indiquée dans cette figure

## Discussion

L'introduction de la COVID-19 dans la région du Restigouche s'est probablement produite par des déplacements pour des raisons essentielles entre les frontières du Nouveau-Brunswick et du Québec, compte tenu des mesures de quarantaine strictes à la frontière provinciale et de l'absence de preuve de transmission communautaire continue avant l'éclosion. Les principales hypothèses sont liées à une série d'événements et de rassemblements à l'intérieur et à l'extérieur qui ont eu lieu dans les semaines précédant l'éclosion. Des résidents du Québec et du Nouveau-Brunswick ont assisté à ces événements. La

propagation interprovinciale des cas de COVID-19 en raison des déplacements par voie terrestre a été difficile à suivre au Canada, car chaque cas est signalé au bureau de santé publique du résident. Par ailleurs, il est possible que la COVID-19 ait circulé sans être détectée au sein de la communauté à partir d'une autre source d'introduction, et qu'elle n'ait été détectée qu'après avoir atteint un seuil critique, ce qui a entraîné une propagation rapide (6). Toutefois, il est peu probable que la transmission à grande échelle ne soit pas détectée dans ce cas, étant donné la durée relativement courte et le petit nombre de cas liés à cette éclosion.

De façon générale, les hommes ont une proportion plus élevée d'infection à la COVID-19 que les femmes, et ils sont plus gravement malades et ont un taux de mortalité plus élevé (7). Au cours de cette éclosion, nous avons également constaté que le taux d'incidence chez les hommes était beaucoup plus élevé que chez les femmes et que les hommes étaient plus susceptibles d'être le cas index dans les milieux de travail et les ménages, même si moins d'hommes se soumettaient à un test de dépistage. La recherche sur d'autres résultats en matière de santé a révélé que les attentes sociales liées aux hommes dans les communautés et les milieux de travail peuvent entraîner divers comportements à haut risque (e.g. faible taux de recherche de traitements en soins de santé et conduite en état d'ébriété) (8). De nouvelles données probantes sur la COVID-19 ont révélé que les femmes sont plus susceptibles que les hommes de suivre les recommandations du gouvernement, de prendre des précautions en matière de santé (e.g. port du masque, distanciation physique, lavage des mains et confinement à la maison) et d'encourager les autres à prendre des précautions en matière de santé (9,10). Une diminution du respect des mesures de santé publique liées à la COVID-19, comme le fait de rester à la maison, la distanciation physique et la réduction des contacts a été observée au fil du temps, peu importe le genre (11). Nous avons également observé que les adultes plus âgés avaient des délais de dépistage plus longs et avaient plus de contacts que les adultes plus jeunes. Souvent, les adultes plus âgés tardaient à demander des soins, parce qu'ils sous-estimaient la gravité de leur état et attribuaient la gravité des symptômes comme inévitable en raison de leur âge (12). Par ailleurs, les adultes plus âgés peuvent avoir tardé à demander des soins parce qu'ils avaient de la difficulté à se déplacer ou qu'ils ne savaient pas où chercher de l'aide (12).

La perception du risque d'exposition à la COVID-19 peut être sous-estimée dans les régions où le nombre de cas et la transmission sont faibles dans la communauté. Plusieurs contacts de cas retrouvés au moyen de la recherche des contacts en amont n'ont pas été déclarés initialement comme contacts, car ils ne répondaient pas aux critères de « l'interaction de deux mètres/15 minutes » comme contacts pendant la période d'éclosion. Cette absence de déclaration peut être attribuable à une réticence à divulguer ces interactions, ou au fait que les personnes ont sous-estimé le temps de contact ou surestimé la distance pendant leurs interactions (13). Une autre hypothèse est



que la transmission se soit produite malgré le respect de la règle d'interaction de deux mètres/15 minutes; cependant, la plupart des cas de cette éclosion étaient liés à un contact étroit avec un cas connu. Dans les études de recherche des contacts à rebours, on a observé un effet de sur dispersion, où la probabilité de transmission varie selon le cas. Certaines personnes ayant assisté à des événements entraînent beaucoup de cas secondaires (14). Il est possible que toutes les expositions aux cas et aux événements n'aient pas été saisies.

Les réseaux sociaux complexes qui ont entraîné de multiples expositions et transmissions dans la région ont été relevés. D'autres éclosions rurales de COVID-19 ont été caractérisées de la même façon, et les enquêteurs ont utilisé d'autres approches pour classer les expositions et les ménages dans le cadre de ces interactions (15). La modélisation a démontré que les confinements complets de 14 jours dans ces collectivités étroitement connectées peuvent réduire considérablement l'ampleur et la durée de l'éclosion, ce qui pourrait réduire le nombre de cas de 95 % (16).

Aucune transmission dans les écoles ou entre les enfants n'a été détectée pendant cette éclosion, même si les enfants étaient en contact pendant leur période infectieuse. Au moment de l'éclosion, les enfants devaient porter un masque, toutes les activités parascolaires étaient annulées et la plupart des écoles utilisaient des cohortes de classes pour atténuer la propagation potentielle. Deux cent dix personnes ont dû s'isoler pendant 14 jours après leur dernière exposition identifiée en milieu scolaire; aucun cas n'a par la suite été relevé parmi ces contacts. Cette constatation est semblable aux données probantes provenant de la littérature mondiale selon lesquelles les cas de COVID-19 dans les écoles secondaires entre enfants sont rares, surtout lorsque des mesures de santé publique, comme le port du masque, sont suivies (17,18).

## Recommandations de la santé publique et répercussions

La santé publique a agi rapidement pour contenir l'éclosion présentée ici en utilisant des mesures de santé publique avancées non pharmaceutiques (notamment le port obligatoire du masque dans les endroits publics, les évaluations en milieu de travail, les limites de rassemblements) et la fermeture des services non essentiels. Comme la population canadienne est de plus en plus vaccinée et que les mesures de santé publique sont réduites, il est probable que les populations sous-vaccinées connaissent un nombre accru de cas et d'éclosions. Les premières données indiquent que dans les régions rurales, l'hésitation à se faire vacciner contre la COVID-19 est plus élevée et que la couverture vaccinale est plus faible que dans les régions urbaines (19).

Pour se préparer à de futures éclosions et à l'émergence de cas, il faut tenir compte des facteurs suivants, en particulier en cas d'introduction de variants plus transmissibles :

- L'éducation en santé publique au sujet de l'efficacité des mesures de santé publique (e.g. port du masque et distanciation physique) a été efficace pour accroître la conformité volontaire aux règles et aux recommandations des administrations (6). Toutefois, des messages ciblés selon le genre et l'âge sont probablement nécessaires pour accroître le respect des mesures de santé publique, particulièrement chez les hommes âgés (7). Les messagers de confiance (e.g. chefs de groupe, pairs, amis, famille) ont été particulièrement efficaces pour défendre les mesures de santé publique, notamment la vaccination, dans les groupes ciblés et les communautés rurales et éloignées (20).
- Des approches moins rigoureuses de gestion des contacts liés à l'exposition à l'école peuvent être justifiées; toutefois, le risque dépendra des taux de transmission dans la communauté, de la nature de l'exposition, de l'âge des élèves, des taux de vaccination et du variant en circulation.
- La communication des risques liés aux voyages et à l'exposition des personnes ayant voyagé peut être nécessaire dans les régions à faible prévalence, où les risques peuvent être perçus comme inexistantes.
- Si la dotation en personnel et les ressources le permettent, il est préférable d'utiliser la recherche des contacts en amont et en aval. L'utilisation de la recherche des contacts en amont a permis de repérer de deux à trois fois plus de cas (21). Dans les régions rurales ou éloignées où l'incidence de la COVID-19 est souvent faible ou nulle, il est essentiel de déterminer les sources d'infection pour contrôler la propagation et élaborer des stratégies de prévention à l'avenir (22).
- Le nombre d'interactions importantes non reconnues comme telles était important dans ce contexte rural. Les enquêtes menées dans ces contextes peuvent bénéficier d'un ensemble plus large de critères d'identification des contacts, notamment des seuils plus bas pour la définition des interactions d'exposition (23). Les personnes peuvent sous-estimer le temps de leurs interactions (15 minutes) (e.g. « Je me suis seulement arrêté pour dire bonjour ») (24). L'amélioration de la clarté (et la modification, au besoin) des mesures de santé publique est essentielle à l'acceptation et à l'adhésion (25). Bien que ces changements puissent être irréalisables pour le suivi de la santé publique en raison des ressources limitées, cette clarification aidera la personne à évaluer le risque et à prendre des décisions dans le contexte d'éclosions et de variants plus transmissibles.

## Limites

Plusieurs limites doivent être prises en considération. Premièrement, parce que 30 % des cas étaient présentés comme asymptomatiques, certaines dynamiques de transmission peuvent avoir été mal classées. Ainsi, les chercheurs ont utilisé une combinaison de renseignements sur l'exposition et la date de prélèvement pour évaluer la plausibilité. Deuxièmement, les renseignements portaient sur l'exposition autodéclarée, et la recherche des contacts à rebours n'a été mise en œuvre qu'au milieu de l'éclosion. Ce facteur peut avoir limité les



connaissances concernant certaines expositions ou certains événements de transmission. Troisièmement, il n'y avait pas de données génomiques pour déterminer si l'écllosion était liée à une ou plusieurs introductions. Au moment de l'enquête sur l'écllosion, le séquençage du génome entier n'était pas disponible au Nouveau-Brunswick. Tous les séquençages du génome ont été effectués par le Laboratoire national de microbiologie de Winnipeg, au Manitoba, et comme 95 % des cas étaient liés épidémiologiquement, le séquençage des cas d'écllosion n'était pas une priorité.

## Conclusion

Cette enquête a mis en évidence la nature et la complexité sexospécifiques d'une écllosion de COVID-19 dans une communauté rurale canadienne. Des mesures ciblées dans les milieux de travail et des messages stratégiques à l'intention des hommes sont probablement nécessaires pour accroître la sensibilisation et le respect des mesures de santé publique afin de réduire la transmission dans ces milieux.

## Déclaration des auteurs

K. A. P. — Conceptualisation, obtention d'ensembles de données, méthodologie, analyse et interprétation de données, rédaction et révision de l'article

M. C. — Conceptualisation, obtention d'ensembles de données, méthodologie, interprétation de données, révision de l'article

R. R. G. — Conceptualisation, obtention d'ensembles de données, interprétation de données, révision de l'article

S. L. — Conceptualisation, obtention d'ensembles de données, interprétation de données, révision de l'article

P. P. — Analyse et interprétation des données, et révision de l'article

L. B. — Conceptualisation, collecte de données, obtention d'ensembles de données, interprétation de données, révision de l'article

T. M. — Conceptualisation, collecte de données, obtention d'ensembles de données, interprétation de données, révision de l'article

M. P. — Conceptualisation, obtention d'ensembles de données, méthodologie, interprétation de données, révision de l'article

## Intérêts concurrents

Aucun.

## Remerciements

Nous remercions tous les infirmiers et toutes les infirmières de santé publique du Réseau de santé Vitalité et du Réseau de santé Horizon qui ont appuyé l'enquête sur l'écllosion et qui ont offert des services impeccables et compatissants aux clients tout au long de la pandémie de COVID-19, en particulier M. Bujold-Drapeau. Nous remercions également tous les employés de Santé publique Nouveau-Brunswick qui ont participé à l'enquête sur l'écllosion, en particulier les médecins hygiénistes et les membres de l'unité d'intervention contre la COVID-19, ainsi que la Direction générale de l'épidémiologie et de la surveillance. Nous remercions le Programme canadien d'épidémiologie de terrain, en particulier F.-W. Tremblay, A. Bilandzic et L. Caron-Poulin, et K. Wilkinson de l'Agence de la santé publique du Canada, pour leur soutien et leurs conseils pendant l'enquête sur l'écllosion et l'élaboration de cet article.

## Financement

L'Agence de la santé publique du Canada et le ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick ont appuyé ces travaux.

## Références

1. Statistique Canada. Estimations de la population, 1<sup>er</sup> juillet, selon la division de recensement, limites de 2016. Tableau 17-10-0139-01. Ottawa, ON : StatCan; 2022. [https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1710013901&request\\_locale=fr](https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1710013901&request_locale=fr)
2. Government of New Brunswick. Six new cases / outbreak in Zone 5 over / COVID-19 vaccine planning / holiday guidance. Fredericton, NB: Government of New Brunswick; 2020. [https://www2.gnb.ca/content/gnb/en/departments/premier/news/news\\_release.2020.12.0654.html](https://www2.gnb.ca/content/gnb/en/departments/premier/news/news_release.2020.12.0654.html)
3. Pekar J, Worobey M, Moshiri N, Scheffler K, Wertheim JO. Timing the SARS-CoV-2 index case in Hubei province. *Science* 2021;372(6540):412–7. DOI
4. CBC News. N.B. officials watching increase in COVID-19 cases across Québec border. September 16, 2020. <https://www.cbc.ca/news/canada/new-brunswick/cases-spike-in-eastern-quebec-1.5726522>
5. The Council of Atlantic Premiers. Atlantic Provinces Form Travel Bubble. June 24, 2020. [https://immediac.blob.core.windows.net/cap-cmha/images/Newsroom/Draft%20news%20release%20\(v7\).pdf](https://immediac.blob.core.windows.net/cap-cmha/images/Newsroom/Draft%20news%20release%20(v7).pdf)
6. CBC News. New Brunswick's travel bubble with Québec shrinks again. September 24, 2020. <https://www.cbc.ca/news/canada/new-brunswick/second-quebec-region-booted-1.5737538>



7. Tadir CP, Gisinger T, Kautzy-Willer A, Kublickiene K, Herrero MT, Raparelli V, Pilote L, Norris CM; GOING-FWD Consortium. The influence of sex and gender domains on COVID-19 cases and mortality. *CMAJ* 2020;192(36):E1041–5. [DOI](#)
8. Betron M, Gottert A, Pulerwitz J, Shattuck D, Stevanovic-Fenn N. Men and COVID-19: Adding a gender lens. *Glob Public Health* 2020;15(7):1090–2. [DOI](#)
9. Clark C, Davila A, Regis M, Kraus S. Predictors of COVID-19 voluntary compliance behaviors: An international investigation. *Glob Transit* 2020;2:76–82. [DOI](#)
10. Galasso V, Pons V, Profeta P, Becher M, Brouard S, Foucault M. Gender differences in COVID-19 attitudes and behavior: Panel evidence from eight countries. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2020;117(44):27285–91. [DOI](#)
11. Crane MA, Shermock KM, Omer SB, Romley JA. Change in Reported Adherence to Nonpharmaceutical Interventions during the COVID-19 Pandemic, April–November 2020. *JAMA* 2021;325(9):883–5. [DOI](#)
12. Teo K, Churchill R, Riadi I, Kervin L, Wister AV, Cosco TD. Help-Seeking Behaviors Among Older Adults: A Scoping Review. *J Appl Gerontol* 2022;41(5):1500–10. [DOI](#)
13. Lewis D. Why many countries failed at COVID contact-tracing — but some got it right. *Nature* 2020;588(7838):384–7. [DOI](#)
14. Public Health Ontario. Focus on: Backward Contact Tracing. Toronto, ON: PHO; 2021. [https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/phm/2021/05/covid-19-backward-contact-tracing.pdf?la=en#:~:text=Backward%20contact%20tracing%20\(BCT\)%20is,than%20forward%20contact%20tracing%20alone](https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/phm/2021/05/covid-19-backward-contact-tracing.pdf?la=en#:~:text=Backward%20contact%20tracing%20(BCT)%20is,than%20forward%20contact%20tracing%20alone)
15. Lavezzo E, Franchin E, Ciavarella C, Cuomo-Dannenburg G, Barzon L, Del Vecchio C, Rossi L, Manganelli R, Loregian A, Navarin N, Abate D, Sciro M, Merigliano S, De Canale E, Vanuzzo MC, Besutti V, Saluzzo F, Onelia F, Pacenti M, Parisi SG, Carretta G, Donato D, Flor L, Cocchio S, Masi G, Sperduti A, Cattarino L, Salvador R, Nicoletti M, Caldart F, Castelli G, Nieddu E, Labella B, Fava L, Drigo M, Gaythorpe KAM; Imperial College COVID-19 Response Team, Brazzale AR, Toppo S, Trevisan M, Baldo V, Donnelly CA, Ferguson NM, Dorigatti I, Crisanti A; Imperial College COVID-19 Response Team. Suppression of a SARS-CoV-2 outbreak in the Italian municipality of Vo'. *Nature* 2020;584(7821):425–9. [DOI](#)
16. Hui BB, Brown D, Chisholm RH, Geard N, McVernon J, Regan DG. Modelling testing and response strategies for COVID-19 outbreaks in remote Australian Aboriginal communities. *BMC Infect Dis* 2021;21(1):929. [DOI](#)
17. European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 in children and the role of school settings in transmission - second update. Solna (Sweden): ECDC; July 8, 2021. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/children-and-school-settings-covid-19-transmission>
18. Ismail SA, Saliba V, Lopez Bernal J, Ramsay ME, Ladhani SN. SARS-CoV-2 infection and transmission in educational settings: a prospective, cross-sectional analysis of infection clusters and outbreaks in England. *Lancet Infect Dis* 2021;21(3):344–53. [DOI](#)
19. Stojanovic J, Boucher VG, Gagne M, Gupta S, Joyal-Desmarais K, Paduano S, Aburub AS, Sheinfeld Gorin SN, Kassianos AP, Ribeiro PAB, Bacon SL, Lavoie KL. Global Trends and Correlates of COVID-19 Vaccination Hesitancy: Findings from the iCARE Study. *Vaccines* 2021;9(6):661. [DOI](#)
20. Lipsey AF, Waterman AD, Wood EH, Balliet W. Evaluation of first-person storytelling on changing health-related attitudes, knowledge, behaviors, and outcomes: A scoping review. *Patient Educ Couns* 2020;103(10):1922–34. [DOI](#)
21. Endo A, Centre for the Mathematical Modelling of Infectious Diseases COVID-19 Working Group; Leclerc QJ, Knight GM, Medley GF, Atkins KE, Funk S, Kucharski AJ. Implication of backward contact tracing in the presence of overdispersed transmission in COVID-19 outbreaks. *Wellcome Open Res* 2021;5:239. [DOI](#)
22. Kojaku S, Hébert-Dufresne L, Mones E, Lehmann S, Ahn YY. The effectiveness of backward contact tracing in networks. *Nat Phys* 2021;17:652–8. [DOI](#)
23. BC Centre for Disease Control. Interim Guidance: Public Health Management of Cases and Contacts Associated with Novel Coronavirus (COVID-19) in the Community. Vancouver, BC: BCCDC; May 4, 2022. [http://www.bccdc.ca/resource-gallery/Documents/Guidelines%20and%20Forms/Guidelines%20and%20Manuals/Epid/CD%20Manual/Chapter%201%20-%20CDC/COVID-19%20Public%20Health%20Guidance%20May%204\\_2022.pdf](http://www.bccdc.ca/resource-gallery/Documents/Guidelines%20and%20Forms/Guidelines%20and%20Manuals/Epid/CD%20Manual/Chapter%201%20-%20CDC/COVID-19%20Public%20Health%20Guidance%20May%204_2022.pdf)
24. Dryhurst S, Schneider CR, Kerr J, Freeman ALJ, Recchia G, van der Bles AM, Spiegelhalter D, van der Linden S. Risk perceptions of COVID-19 around the world. *J Risk Res* 2020;23(7-8):994–1006. [DOI](#)
25. Balog-Way D, McComas KA. COVID-19: Reflections on trust, tradeoffs, and preparedness. *J Risk Res* 2020;23(7-8):838–48. [DOI](#)