



Épidémiologie de la coqueluche au Canada, 2005 à 2019

Disha Bhagat^{1*}, Myriam Saboui¹, Grace Huang¹, Francesca Reyes Domingo², Susan G Squires^{1,3}, Marina I Salvadori¹, Y Anita Li¹

Résumé

Contexte : Également appelée toux coquelucheuse, la coqueluche est une maladie endémique évitable par la vaccination, qui affecte les voies respiratoires et est causée par la bactérie *Bordetella pertussis*. Entre 1999 et 2004, la dose de rappel de la coqueluche pour les adolescents a été introduite partout au Canada. Le présent rapport décrit l'épidémiologie de la coqueluche au Canada de 2005 à 2019, période suivant la recommandation de la vaccination acellulaire chez les adolescents.

Méthodes : Nous avons analysé l'incidence de la coqueluche par année, par groupe d'âge, par sexe et par région géographique au moyen des données de surveillance nationales du Système canadien de surveillance des maladies à déclaration obligatoire. Les données sur l'hospitalisation de la Base de données sur les congés des patients ont été utilisées pour enquêter sur les hospitalisations liées à la coqueluche selon le sexe et l'âge. Les décès attribuables à la coqueluche ont été examinés au moyen des données statistiques de l'état civil de Statistique Canada. Les données sur la couverture vaccinale ont été recueillies à partir de l'Enquête nationale sur la couverture vaccinale des enfants de 2019 et de l'Enquête sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière de 2018–2019.

Résultats : Entre 2005 et 2019, il y a eu un total de 33 481 cas de coqueluche, donnant un taux d'incidence moyen annuel de 6,4 cas pour 100 000 habitants. Le taux d'incidence moyen propre à l'âge le plus élevé était celui des nourrissons de moins d'un an ($n = 68,7$ cas pour 100 000 habitants). Il y a eu un total de 1 593 hospitalisations attribuables à la coqueluche; près de 80 % de ces hospitalisations étaient pour des nourrissons de moins d'un an. Les taux d'hospitalisation étaient 8,2 fois plus élevés chez les nourrissons de trois mois ou moins que chez les nourrissons de 4 à 11 mois. Il y a eu 17 décès, tous chez les nourrissons de moins d'un an.

Conclusion : Les taux de morbidité et de mortalité les plus élevés attribuables à la coqueluche étaient chez les nourrissons de moins d'un an. Il est important de prendre des mesures pour réduire la transmission aux nourrissons qui sont trop jeunes pour être vaccinés. Il est important d'augmenter la couverture vaccinale chez les enfants et les femmes enceintes afin de réduire le fardeau de la maladie.

Citation proposée : Bhagat D, Saboui M, Huang G, Reyes Domingo F, Squires SG, Salvadori MI, Li YA. Épidémiologie de la coqueluche au Canada, 2005 à 2019. *Relevé des maladies transmissibles au Canada*, 2023;49(1):24–32. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v49i01a05f>

Mots-clés : coqueluche, toux coquelucheuse, Canada, épidémiologie, surveillance, vaccination

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



Affiliations

¹ Direction générale des programmes des maladies infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

² Direction générale de la promotion de la santé et de la prévention des maladies chroniques, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

³ Groupe de travail pour le déploiement du vaccin, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

*Correspondance :

vpd-mev@phac-aspc.gc.ca



Introduction

Également appelée toux coquelucheuse, la coqueluche est une maladie infectieuse qui affecte les voies respiratoires et est causée par la bactérie *Bordetella pertussis* (1). Bien que la coqueluche soit une maladie évitable par la vaccination, elle est endémique dans le monde entier, y compris au Canada. La coqueluche fait l'objet d'une surveillance nationale au Canada depuis 1924. Des programmes nationaux de vaccination des enfants sont disponibles depuis 1943 et ont contribué à une réduction importante de l'incidence de la coqueluche (1). À l'heure actuelle, il existe des programmes de vaccination systématique financés par les fonds publics pour les nourrissons, les adolescents, les femmes enceintes et les adultes partout au Canada; toutefois, il y a des différences dans les produits vaccinaux administrés et les calendriers de vaccination recommandés entre certaines provinces et certains territoires (2,3). Entre 1999 et 2004, la dose de rappel de la coqueluche chez l'adolescent, âgé de 14 à 16 ans, a été introduite partout au Canada (4). En 2018, le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) a recommandé d'offrir une dose de vaccin contre la diphtérie, la coqueluche et le tétanos (dcaT) à chaque grossesse, étant donné que l'immunisation pendant la grossesse est un moyen de fournir une protection passive par le transfert d'anticorps au nourrisson (5). Le présent rapport a pour objet de fournir un résumé de l'épidémiologie de la coqueluche au Canada entre 2005 et 2019, soit la période suivant la mise en œuvre des programmes de vaccination des adolescents contre la coqueluche acellulaire.

Méthodes

Rapports de cas nationaux

Des cas de coqueluche confirmés déclarés à l'échelle nationale de 2005 à 2019 ont été extraits de la base de données du Système canadien de surveillance des maladies à déclaration obligatoire (SCSMDO) en juin 2021 (6). Les définitions nosologiques nationales de la coqueluche ont été mises à jour en 2009 (7). Entre 2000 et 2008, un cas confirmé de coqueluche était défini comme une confirmation en laboratoire de l'infection ou un lien épidémiologique avec un cas confirmé en laboratoire et au moins une des manifestations provenant d'une liste de symptômes cliniques (8). En 2009, la définition nosologique a été affinée afin d'englober les cas pour lesquels l'acide désoxyribonucléique du *B. pertussis* était également détecté et présentant des symptômes cliniquement compatibles (7).

Hospitalisations

Les données de 2005 à 2019 sur l'hospitalisation ont été obtenues de la Base de données sur les congés des patients (BDCP) de l'Institut canadien d'information sur la santé et ont été extraites en novembre 2021 (9). La Classification internationale des maladies, dixième modification (CIM-10), a été utilisée pour coder les diagnostics. Les dossiers de la BDCP portant le code

de diagnostic le plus responsable A37.0 (Coqueluche, *Bordetella pertussis*) ou A37.9 (coqueluche, sans précision) ont été inclus. Les transferts et réadmissions à l'hôpital, survenus dans les six semaines suivant l'admission, ont été exclus. La BDCP comprend les hospitalisations liées à la coqueluche de toutes les sorties des hôpitaux de soins aigus au Canada, à l'exception du Québec (9).

Décès

Les données sur la mortalité ont été obtenues de la Base canadienne des données de l'état civil – Décès, de Statistique Canada, base de données nationale sur la mortalité dont les données sont recueillies chaque année (10). Les décès ayant comme cause sous-jacente la coqueluche ont été déterminés au moyen des mêmes codes CIM-10 énumérés ci-dessus.

Vaccinations

L'Enquête nationale sur la couverture vaccinale des enfants de 2019 a été utilisée pour obtenir des données nationales sur la couverture vaccinale des enfants. Cette enquête est menée tous les deux ans par Statistique Canada, au nom de l'Agence de la santé publique du Canada, afin de déterminer les couvertures vaccinales de tous les vaccins recommandés pour les enfants et financés par l'État, y compris le tétanos, la diphtérie et les vaccins contre la coqueluche acellulaire (11). L'enquête de 2019 incluait l'Enquête sur la vaccination pendant la grossesse, dans laquelle les mères biologiques d'enfants nés du 1^{er} septembre 2018 au 1^{er} mars 2019 ont été interrogées sur la vaccination contre la coqueluche pendant leur grossesse (12). Les estimations nationales de la couverture vaccinale des adultes provenaient de l'Enquête sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière de 2018–2019, qui comprend la couverture vaccinale des pour le rappel du vaccin dcaT (13).

Analyse

Les taux d'incidence et les taux d'hospitalisation de la coqueluche ont été calculés pour 100 000 habitants au moyen des données démographiques de Statistique Canada (14). Pour explorer les répartitions géographiques, le Canada a été divisé en quatre régions principales : le Nord, l'Atlantique, l'Ouest et le Centre. La région du Nord comprenait le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut. La région de l'Atlantique comprenait le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador. La région de l'Ouest comprenait la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba. Enfin, la région du Centre comprenait l'Ontario et le Québec. Les taux d'incidence standardisés selon l'âge ont servi à comparer les régions géographiques. Ces taux ont été calculés au moyen de la méthode directe, qui utilise la population canadienne de 2011 comme référence. Les cas dont l'âge n'était pas déterminé ont été exclus de la standardisation selon l'âge. L'âge était manquant pour moins de 2 % des cas.



Comme le nombre de cas d'hospitalisation ne comprenait pas les cas de la province de Québec, la proportion des cas hospitalisés et des taux d'hospitalisation a été calculée en excluant respectivement les cas et la population du Québec. Pour ce qui est des taux d'hospitalisation des nourrissons de moins d'un an, des groupes d'âge ont été créés conformément aux recommandations du Comité consultatif national de l'immunisation sur l'administration d'un vaccin contre la coqueluche à deux, quatre, six mois et entre 12 et 23 mois (15). Ainsi, les groupes d'âge des nourrissons de moins d'un an étaient les suivants : moins de deux mois, deux à trois mois, quatre à cinq mois et six à onze mois. Les estimations démographiques pour les intervalles d'âges d'un mois pour les nourrissons de moins d'un an n'étaient pas disponibles pour le calcul des taux d'hospitalisation; par conséquent, le dénominateur pour chaque intervalle d'âge d'un mois a été estimé en divisant la population de moins d'un an par 12, ce qui a fait que chaque nourrisson contribuait pour un mois au taux.

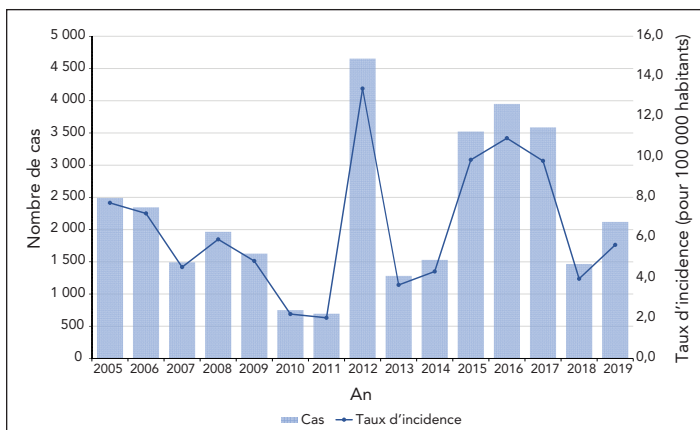
On a utilisé la régression binomiale négative pour estimer l'association entre les taux, le sexe, les groupes d'âge et les périodes. La signification statistique a été considérée au degré de confiance de 95 %. Toutes les analyses statistiques ont été menées à l'aide de la norme SAS 9.4.

Résultats

Cas et taux d'incidence

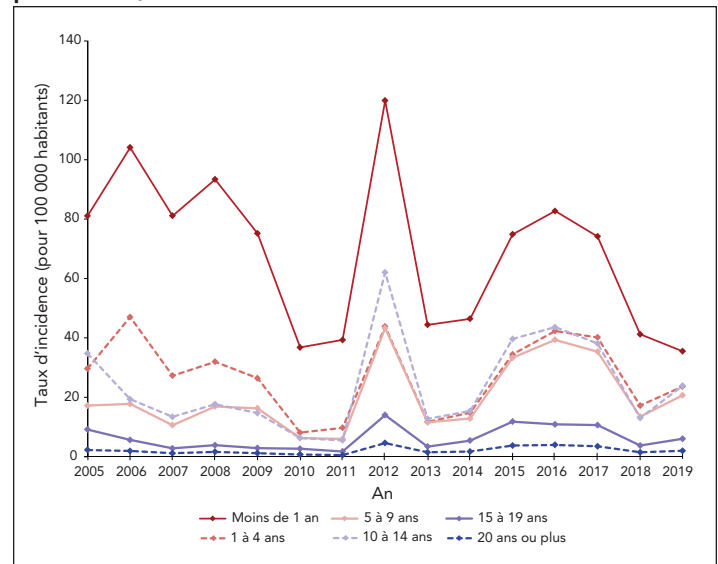
De 2005 et 2019, 33 481 cas de coqueluche ont été signalés, avec un taux d'incidence annuel moyen de 6,4 pour 100 000 habitants (plage : 2,0 en 2011 à 13,4 en 2012) (figure 1). L'incidence de la coqueluche a atteint un sommet en 2012 et de 2015 à 2017. Au cours de cette période de 15 ans, les femmes représentaient en moyenne 54,2 % des cas, tandis que les hommes représentaient 45,7 % des cas. La différence dans les taux d'incidence entre les sexes n'était pas statistiquement significative (valeur de $p = 0,40$).

Figure 1 : Cas déclarés et taux d'incidence de la coqueluche au Canada pour 100 000 habitants par année, 2005 à 2019



Les nourrissons de moins d'un an présentaient le taux d'incidence moyen le plus élevé pour 100 000 habitants par groupe d'âge ($n = 68,7$) et comptaient pour 13,1 % des cas. Après le groupe d'âge de moins d'un an, les taux d'incidence annuels moyens les plus élevés se situaient entre l'âge d'un à quatre ans ($n = 27,2$), l'âge de 10 à 14 ans ($n = 24,0$) et l'âge de cinq à neuf ans ($n = 20,1$). Le taux d'incidence moyen était plus faible chez le groupe d'âge de 15 à 19 ans ($n = 6,3$) et le taux moyen le plus faible était chez les adultes de plus de 20 ans ($n = 2,1$). Les tendances de l'incidence de la coqueluche étaient similaires chez les groupes d'âge couvrant les enfants de moins de 15 ans, avec un sommet en 2012 et de 2015 à 2017 (figure 2). Il y a également eu un sommet de l'incidence chez les groupes d'âge, notamment un sommet pour les années 2005 à 2009 chez le groupe d'âge de moins d'un an et un sommet en 2006 chez le groupe d'âge de un à quatre ans.

Figure 2 : Taux d'incidence, pour 100 000 habitants, des rapports de coqueluche au Canada par groupe d'âge^a, par année, 2005 à 2019

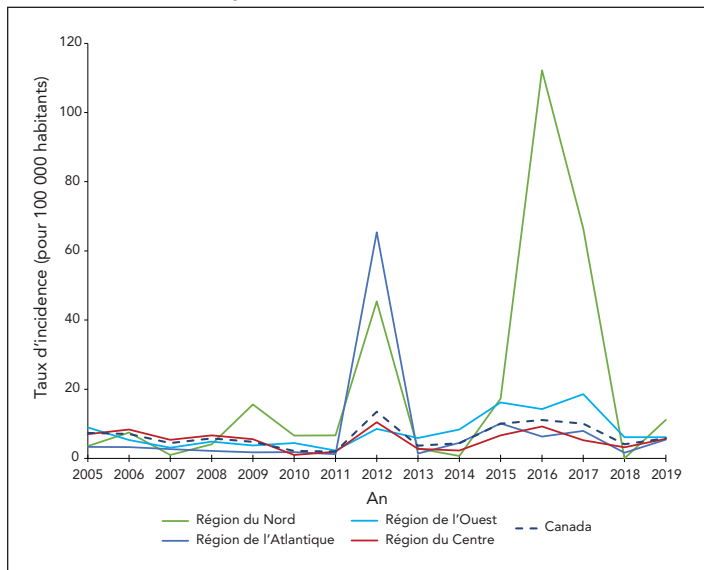


^a Groupe d'âge en années

On a observé des variations de l'incidence normalisée selon l'âge de la coqueluche dans les quatre régions géographiques du Canada (figure 3). L'incidence annuelle moyenne normalisée selon l'âge de chaque région n'est pas statistiquement différente des autres régions ni de l'incidence nationale. Le taux d'incidence standardisé selon l'âge de la coqueluche pour 100 000 habitants a fluctué moins dans la région du Centre, où la moyenne était de 5,4 (IC à 95 % : 3,9–7,0) et dans la région de l'Ouest, où la moyenne était de 7,8 (IC à 95 % : 5,1–10,5). Les plus fortes fluctuations de l'incidence de la coqueluche et les sommets les plus élevés se sont produits dans la région du Nord, où la moyenne était de 20,1 (IC à 95 % : 2,7–37,5). La région de l'Atlantique a observé des taux d'incidence relativement stables, avec un taux d'incidence moyen de 7,9 (IC à 95 % : -1,0–16,9), à l'exception de 2012. En 2012, la région de l'Atlantique a observé une augmentation de 55 fois du taux d'incidence par rapport à



Figure 3 : Tendances du taux d'incidence annuel standardisé selon l'âge de la coqueluche, pour 100 000 habitants, par région géographique et à l'échelle nationale, 2005 à 2019



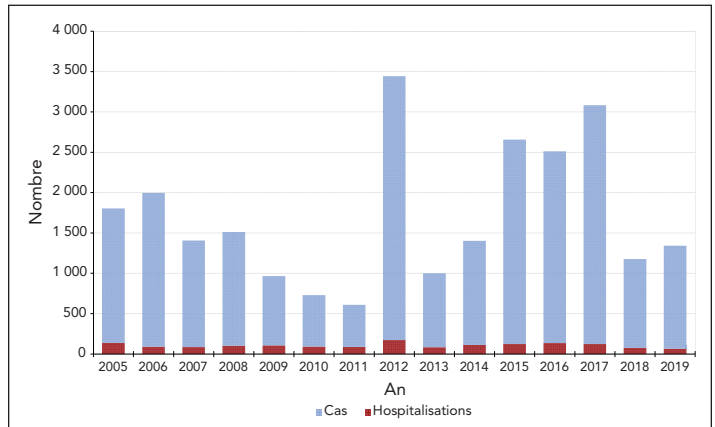
l'année précédente, alors que la région représentait 31 % des cas du pays.

Hospitalisations

De 2005 à 2019, on a enregistré un total de 1 593 hospitalisations en soins actifs liées à la coqueluche, soit une moyenne de 106,2 hospitalisations par année (étendue : 66 en 2019 à 173 en 2012) (figure 4). Le taux d'hospitalisation moyen pour 100 000 habitants était de 0,4 par an (étendue : 0,2 en 2019 à 0,6 en 2012). Bien que les données sur les cas du SCSMDO et les données sur l'hospitalisation de la BDCP ne puissent être couplées, la proportion de cas de coqueluche hospitalisés a été estimée à moins de 10 % pour cette période de 15 ans. Les tendances des hospitalisations ont suivi les tendances des cas de coqueluche, alors que les sommets du nombre d'hospitalisations en 2012 et de 2015 à 2017 ont coïncidé avec les sommets du nombre de cas. Au cours de cette période, les femmes représentaient en moyenne 57,7 % des hospitalisations, tandis que les hommes en représentaient 48,5 %; une différence qui n'était pas statistiquement significative (valeur de $p = 0,96$).

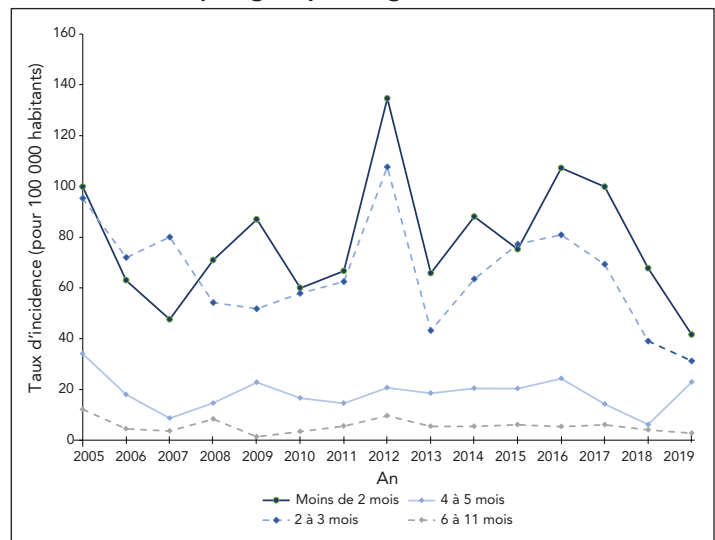
Les nourrissons de moins d'un an représentaient plus de 80 % de toutes les hospitalisations et avaient un taux moyen d'hospitalisation de 29,9 pour 100 000 habitants (étendue : 17,3 en 2019 à 48,6 en 2012). En se concentrant uniquement sur la population de moins d'un an, le taux d'hospitalisation était 8,2 fois plus élevé (IC à 95 % : 6,4–10,4; valeur de $p < 0,01$) chez les nourrissons de moins de quatre mois par rapport aux nourrissons de quatre à 11 mois au cours de la période de 15 ans (figure 5).

Figure 4 : Nombre de cas de coqueluche et d'hospitalisations^a au Canada par année, 2005 à 2019



^a Les cas et les hospitalisations excluent la province de Québec

Figure 5 : Taux d'hospitalisation des nourrissons de moins d'un an, par groupe d'âge, 2005 à 2019



En 2019, à la suite de la recommandation de 2018 en ce qui concerne la vaccination contre la coqueluche pendant la grossesse, le taux d'hospitalisation des jeunes nourrissons a diminué par rapport à la période de 2005 à 2018; les années précédant la recommandation. Le taux d'hospitalisation a diminué de la moitié en 2019 par rapport au taux moyen d'hospitalisation pour la période de 2005 à 2018 chez les nourrissons de moins de deux mois (IC à 95 % : 1.1–3.4; valeur de $p = 0,02$) et chez les nourrissons âgés de deux à trois mois (IC à 95 % : 1.3–4.0; valeur de $p = 0,01$). En revanche, la baisse n'a pas été significative chez les nourrissons âgés de quatre à cinq mois (valeur de $p = 0,51$) et de six à 11 mois (valeur de $p = 0,24$).

Décès

De 2005 à 2019, Statistique Canada a signalé 17 décès causés par la coqueluche parmi les principales causes de décès, dont zéro à trois décès déclarés par année. Les 17 décès sont tous survenus chez les nourrissons de moins d'un an. Neuf décès sont



survenus chez les filles (52,9 %) et huit chez les garçons (47,1 %); une différence qui n'était pas significative (valeur de $p = 0,81$).

Vaccination

L'Enquête nationale sur la couverture vaccinale des enfants de 2019 a estimé que le taux de couverture vaccinale pour au moins quatre doses du vaccin contre la diphtérie, la coqueluche et le tétanos administrées avant deux ans était de 78 %, pour au moins cinq doses avant sept ans, il était de 78 %, et pour une dose de rappel à 17 ans, il était de 95 % (11). Cette enquête a également révélé que, parmi les mères qui savaient si elles avaient été vaccinées contre la coqueluche pendant leur grossesse, 44 % avaient été vaccinées (12). La couverture chez les adultes était plus faible, alors que seulement 33 % des adultes de plus de 18 ans avaient reçu un rappel de la coqueluche à l'âge adulte, selon les estimations de l'Enquête sur la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière (2018–2019) (13).

Discussion

Depuis l'introduction du vaccin contre la coqueluche et des programmes de vaccination systématique contre la coqueluche au Canada en 1943, le taux national d'incidence de la coqueluche a diminué dans l'ensemble (16). Notre étude montre que, depuis 2004, lorsque la recommandation de vaccination d'au moins une dose adulte a été introduite, il n'y a pas eu d'augmentation ou de diminution constante de l'incidence de la coqueluche, mais plutôt des fluctuations accompagnées de sommets aux échelons national et régional. Il est important de noter que le plus gros fardeau lié à la coqueluche a été observé chez la population de moins d'un an, qui a toujours eu le taux d'incidence annuel le plus élevé, représentant près de 80 % des hospitalisations et les 17 décès liés à la coqueluche au cours de cette période de 15 ans. En revanche, les adultes de plus de 20 ans affichaient le taux d'incidence annuel le plus faible chaque année.

Des sommets sporadiques de l'incidence de la coqueluche ont été observés dans chaque région géographique. Bien que les données disponibles sur les cas de coqueluche ne comprennent pas de renseignements sur les éclosions, les sommets de l'incidence dans une région géographique peuvent être liés à des éclosions survenant au niveau régional. Par exemple, en 2012, une augmentation de 55 fois du taux d'incidence dans la région de l'Atlantique a été associée à une importante éclosion déclarée au Nouveau-Brunswick, mettant en cause 1 421 cas confirmés, dont 2 % des cas ont été hospitalisés. Plus de la moitié des cas visaient des enfants d'âge scolaire, alors que le groupe d'âge de 10 à 14 ans, suivi du groupe d'âge de cinq à neuf ans, avait les taux les plus élevés d'incidence selon l'âge. Des campagnes d'immunisation dans les écoles tenues à l'échelle de la province ont été mises en œuvre au printemps et à l'automne 2012 pour combattre cette importante épidémie (17).

De 2005 à 2019, les sommets les plus hauts régionaux en termes d'incidence ont été observés dans la région du Nord, ce qui peut être attribué à de grandes éclosions qui ont été accentuées par la plus faible population des territoires par rapport aux autres régions géographiques. L'augmentation en flèche de l'incidence, dans la région du Nord en 2016 et 2017, a été liée à une importante éclosion au Nunavut, survenue de mai 2016 à avril 2017, qui s'est étendu à 11 collectivités pour laquelle 163 cas ont été confirmés, et une deuxième éclosion plus petite qui s'est produite de septembre à novembre 2017 (6,18). Des années de sommets sporadiques dans l'activité de la coqueluche ont été signalées dans d'autres pays, dont les États-Unis, la Grèce, la Finlande et Singapour, pour n'en citer que quelques-unes, au cours des dernières décennies (19,20). Dans des études, on a émis l'hypothèse que la nature cyclique de cette maladie pourrait être attribuable à un faible nombre de vaccinations, à une diminution de l'immunité vaccinale et à des changements du *Bordetella pertussis* (21–23).

Les données sur l'hospitalisation obtenues de la BDCP ne comprennent pas la province de Québec. Selon *Maintenance et exploitation des données pour l'étude de la clientèle hospitalière* (Med-Echo), une base de données clinique administrative québécoise, un total de 710 hospitalisations liées à la coqueluche ont été enregistrées au Québec entre le 1^{er} avril 2006 et le 31 mars 2020 (24). Au cours de la même période, 1 448 hospitalisations ont été enregistrées dans la BDCP. Alors que la population du Québec représente environ 23 % de la population canadienne, environ 33 % des hospitalisations liées à la coqueluche au Canada sont survenues au Québec pendant cette période d'étude et n'ont pas été prises en compte dans l'étude.

Le fardeau le plus important de la maladie était assumé par les nourrissons de moins d'un an. Les taux d'hospitalisation étaient plus de huit fois plus élevés chez les nourrissons de moins de quatre mois que chez les nourrissons de 4 à 11 mois, ce qui coïncide avec la première dose du vaccin contre la coqueluche administré à deux mois. Trois études différentes, dont une étude pancanadienne de Desai *et al.* (25), une étude portant sur la Colombie-Britannique et le Québec de Skowronski *et al.* (26) et une étude réalisée aux États-Unis par Masseria *et al.* (27), ont toutes déclaré des résultats semblables, qui ont montré que les hospitalisations liées à la coqueluche étaient les plus élevées chez les nourrissons de moins de trois mois. Les taux d'hospitalisation plus faibles chez les nourrissons de 4 à 11 mois, par rapport aux nourrissons de moins de quatre mois, peuvent être attribués à des maladies moins graves chez les nourrissons plus âgés et à la vaccination. Cela souligne l'importance d'une vaccination opportune des enfants.

Les estimations de la couverture vaccinale nationale de 2019 montrent que l'on pourrait améliorer l'adoption du vaccin durant l'enfance, puisque les cibles de couverture vaccinale durant l'enfance de 95 % pour quatre doses ou plus à l'âge de deux ans,



et de 95 % pour cinq doses ou plus à l'âge de sept ans n'ont pas été atteintes (28). En revanche, la cible nationale de couverture de 90 % pour le vaccin de rappel chez les adolescents de 17 ans a été atteinte (11,28).

La couverture vaccinale contre la coqueluche chez les adultes en 2019 était également faible, alors que seuls 33 % de tous les adultes ont reçu un vaccin de rappel contre la coqueluche, ce qui était le taux le plus faible parmi tous les vaccins couverts par des programmes financés par l'État, malgré les recommandations nationales visant à recevoir une dose de rappel d'un vaccin contre la coqueluche (13). Les résultats d'une étude menée en 2015 auprès de plus de 1 000 fournisseurs de soins de santé à travers le Canada ont révélé que les fournisseurs de soins de santé connaissaient peu les recommandations relatives au vaccin dcaT chez les adultes, entraînant ainsi une faible probabilité qu'ils recommandent ce vaccin aux patients, conformément aux recommandations nationales (29). Bien que le taux d'incidence de la coqueluche pour 100 000 chez les adultes soit faible à 2,1, la coqueluche est une maladie hautement transmissible qui entraîne un risque important de transmission des adultes infectés aux nourrissons de moins d'un an, qui sont les plus à risque de complications, d'hospitalisations et de décès liés à la coqueluche (1). Cela indique la nécessité d'améliorer la sensibilisation des fournisseurs de soins de santé et du public à la vaccination des adultes afin d'améliorer l'adoption du vaccin par les adultes. On estime qu'une couverture vaccinale plus élevée chez les enfants et les adultes réduirait l'activité de la coqueluche au sein de la population vaccinée et réduirait également la transmission de l'infection aux jeunes enfants non immunisés, qui affichent la plus grande morbidité et mortalité par la maladie (30).

En février 2018, le vaccin dcaT a été recommandé pour chaque femme enceinte et, en novembre 2019, toutes les provinces et tous les territoires, à l'exception de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, ont mis en œuvre le vaccin contre la coqueluche financée par l'État pour chaque femme enceinte (5,31). Dans l'année qui a suivi cette recommandation, la couverture vaccinale chez les femmes enceintes était faible (44 %), mais on s'attend à ce que les taux de couverture augmentent avec le temps, alors qu'un plus grand nombre de provinces et de territoires financent la vaccination de la mère et que la recommandation est mieux connue (12,31). En avril 2022, toutes les provinces et tous les territoires ont financé le vaccin dcaT pendant chaque grossesse (2,32). Même s'il faut plus de temps pour évaluer les avantages potentiels de la vaccination contre la coqueluche chez la mère au Canada, notre analyse montre les premiers signes d'une diminution importante des taux d'hospitalisation chez les nourrissons de moins de quatre mois pour 2019 par rapport aux taux moyens d'hospitalisation de 2005 à 2018. En outre, en 2019, les taux d'hospitalisation liée à la coqueluche chez les nourrissons de moins de quatre mois ont diminué, malgré une augmentation nationale des taux d'hospitalisation pour tous les âges, par rapport à l'année précédente. Il est possible d'obtenir des renseignements supplémentaires auprès d'autres

pays qui procèdent à la vaccination de la mère. Dans une étude réalisée en 2020 au Brésil par Friedrich *et al.*, on a constaté une diminution de 47,7 % de l'incidence annuelle moyenne de la coqueluche chez les enfants de moins d'un mois durant la période au cours de laquelle la vaccination contre la coqueluche de la mère a été mise en œuvre par rapport à la période précédant la mise en œuvre de la vaccination de la mère (33). Comme le fardeau le plus lourd de la coqueluche est assumé par les nourrissons, qui sont trop jeunes pour être vaccinés, il est important de joindre les chiffres de couverture vaccinale à des données de surveillance solides pour évaluer l'incidence des recommandations d'immunisation pendant la grossesse.

Limites

Il existe plusieurs limites à ces résultats, car les données recueillies dans ces systèmes de surveillance sont assujetties à des contraintes. En raison de la nature passive du SCSMDO, il est probable que les cas soient sous-déclarés (6). Un diagnostic de coqueluche nécessite un niveau élevé de suspicion clinique, ce qui fait que de nombreux cas chez les enfants et les adultes ne sont pas diagnostiqués. Il est probable que l'incidence de la coqueluche soit plus élevée chez les adultes que ce qui est déclaré, car les symptômes sont généralement plus doux et la réalisation de tests de dépistage du *B. pertussis* chez les adultes est peu fréquente. En outre, les tendances des taux d'incidence doivent être interprétées avec prudence en raison des changements apportés à la définition des cas, aux rapports provinciaux et territoriaux et aux technologies de laboratoire.

De plus, les hospitalisations liées à la coqueluche sont codées en fonction du diagnostic du médecin et ne correspondent pas nécessairement à la définition nationale du cas. Par conséquent, le nombre d'hospitalisations liées à la coqueluche provenant de la BDCP, qui figurent dans le présent rapport, peut constituer une sous-estimation du fardeau réel. De plus, la BDCP n'inclut pas la province de Québec, qui représente environ un tiers des hospitalisations liées à la coqueluche au Canada. Toutefois, nous supposons que les hospitalisations liées à la coqueluche au Québec ne modifieraient pas les interprétations générales.

Les données de 2016 à 2019 sur les décès provenant de la Base canadienne des données de l'état civil – Décès de Statistique Canada ont été considérées comme préliminaires parce que les améliorations apportées à la méthodologie et à l'actualité ont entraîné la réduction de la période de collecte des données par rapport aux années précédentes. Par conséquent, un moins grand nombre de décès peuvent avoir été saisis. De plus, les données sur les décès de 2017 à 2019 au Yukon n'étaient pas disponibles (10).

Les enquêtes sur la couverture vaccinale subissent des changements méthodologiques, de sorte que les estimations de couverture ne peuvent pas être comparées entre les itérations. En outre, les données de l'Enquête nationale sur la couverture vaccinale des enfants sont recueillies à partir des dossiers de



vaccination des parents dans lesquels certains renseignements peuvent être incomplets, erronés ou manquants, entraînant une sous-estimation de la couverture vaccinale (34). Les données du SSCND et de la BDCP ne comprennent ni l'historique de vaccination des cas ou des patients, ce qui a limité l'analyse de l'efficacité du vaccin.

Conclusion

Après la période qui a suivi la mise en œuvre d'un vaccin de rappel contre la coqueluche chez les adolescents, la coqueluche est demeurée une maladie endémique au Canada qui a touché les personnes de tous âges. Toutefois, le fardeau le plus lourd a continué d'être assumé par les nourrissons de moins d'un an, surtout ceux de trois mois et moins, qui sont trop jeunes pour être vaccinés ou qui n'ont reçu qu'une dose du vaccin. Il est donc important de prévenir la transmission de l'infection en augmentant la couverture vaccinale afin de protéger les personnes les plus à risque de résultats graves. Il sera important de surveiller l'effet de la recommandation de vaccination contre la coqueluche chez la mère sur l'épidémiologie des nourrissons de moins de quatre mois. Des systèmes de surveillance améliorés qui tiennent compte des antécédents vaccinaux, des souches de coqueluche et des renseignements sur les éclosions permettraient de mieux comprendre l'épidémiologie de la coqueluche, qui peut être utilisée pour évaluer les changements apportés aux recommandations concernant la vaccination et éclairer d'autres mesures de santé publique.

Déclaration des auteurs

D. B. — Conceptualisation, méthodologie, logiciel, analyse officielle, enquête, rédaction de l'ébauche initiale, rédaction-révision et édition, visualisation
M. S. — Méthodologie, rédaction, révision et édition
G. H. — Méthodologie, rédaction, révision et édition
F. R. D. — Conceptualisation, méthodologie, rédaction, révision et édition
S. G. S. — Conceptualisation, méthodologie, rédaction, révision et édition
M. I. S. — Rédaction, révision et édition
Y. A. L. — Conceptualisation, méthodologie, rédaction, révision et édition

Intérêts concurrents

Aucun.

Remerciements

Les auteurs remercient leurs partenaires provinciaux et territoriaux pour avoir fourni des données et révisé le contenu du présent rapport.

Financement

Aucun.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada. La coqueluche (toux coquelucheuse) : professionnels de la santé. Ottawa, ON : ASPC; 2020. [Accédé le 20 mars 2021]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/maladies-pouvant-etre-prevenues-vaccination/coqueluche-toux-coquelucheuse/professionnels.html>
2. Agence de la santé publique du Canada. Programmes de vaccination systématique et de rattrapage des provinces et des territoires pour les nourrissons et les enfants au Canada. Ottawa, ON : ASPC; 2020. [Accédé le 10 mars 2021]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/renseignements-immunisation-provinces-et-territoires/programmes-vaccination-systematique-provinces-territoires-nourrissons-enfants.html>
3. Agence de la santé publique du Canada. Programmes de vaccination des provinces et des territoires pour les adultes en santé et préalablement vaccinés au Canada. Ottawa, ON : ASPC; 2020. [Accédé le 23 juin 2021]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/renseignements-immunisation-provinces-et-territoires/programmes-vaccination-systematique-adultes-sante-prealablement-vaccines.html>
4. Halperin SA. Canadian experience with implementation of an acellular pertussis vaccine booster-dose program in adolescents: implications for the United States. *Pediatr Infect Dis J* 2005;24(6 Suppl):S141–6. DOI PubMed
5. Agence de la santé publique du Canada. Une déclaration d'un comité consultatif (DCC) Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Mise à jour sur l'immunisation durant la grossesse avec le vaccin dcaT. Ottawa, ON : ASPC; [Modifié le 9 oct. 2019; accédé le 20 juil. 2021]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/mise-jour-immunisation-durant-grossesse-avec-vaccin-dcat.html>
6. Agence de la santé publique du Canada. Maladies à déclaration obligatoire en direct. Ottawa, ON : ASPC; [Modifié le 20 juil. 2021; accédé le 10 juin 2021]. <https://maladies.canada.ca/declaration-obligatoire/>



7. Agence de la santé publique du Canada. Définitions nosologiques des maladies transmissibles faisant l'objet d'une surveillance nationale - 2009. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2009;35(S2)70–3. Ottawa, ON : ASPC; [Modifié le 9 mai 2011]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2009-35/definitions-nosologiques-maladies-transmissibles-surveillance-nationale.html>
8. Santé Canada. Définitions de cas des maladies faisant l'objet d'une surveillance nationale. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2000;26 Suppl 3:i-iv 1–122. https://publications.gc.ca/collections/collection_2016/aspc-phac/HP3-1-26-S3-fra.pdf
9. Institut canadien d'information sur la santé. Métadonnées de la Base de données sur les congés des patients (BDCP). [Accédé le 3 juil. 2021]. <https://www.cih.ca/fr/metadonnees-de-la-base-de-donnees-sur-les-conges-des-patients-bdcp>
10. Statistique Canada. Tableau 13-10-0141-01. Décès, selon la cause, Chapitre I : Certaines maladies infectieuses et parasitaires (A00 à B99). Ottawa, ON : StatCan; 2021. [Accédé le 18 juin 2021]. DOI
11. Agence de la santé publique du Canada. Faits saillants de l'Enquête nationale sur la couverture vaccinale des enfants (ENCVE), 2019. Ottawa, ON : ASPC; [Modifié le 7 fév. 2022; accédé le 5 juil. 2021]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vaccins-immunisation/2019-faits-saillants-enquete-nationale-couverture-vaccinale-enfants.html>
12. Agence de la santé publique du Canada. Résultats de l'Enquête sur la vaccination pendant la grossesse 2019. Ottawa, ON : ASPC; 2021. [Accédé le 29 oct. 2021]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vaccins-immunisation/enquete-sur-vaccination-femmes-enceintes.html>
13. Agence de la santé publique du Canada. La vaccination des adultes canadiens en 2019. Ottawa, ON : ASPC; [Modifié le 11 juil. 2022; accédé le 5 juil. 2021]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/2018-19-resultats-enquete-couverture-vaccinale-grippe.html>
14. Statistique Canada. Tableau 17-10-0005-01 Estimations de la population au 1^{er} juillet, par âge et sexe. [Accédé le 21 juil. 2021]. DOI
15. Agence de la santé publique du Canada. Calendriers d'immunisation recommandés : Guide canadien d'immunisation. Ottawa, ON : ASPC; 2020. [Accédé le 17 mai 2021]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-1-information-cle-immunisation/page-13-calendriers-immunisation-recommandes.html>
16. Smith T, Rotondo J, Desai S, Deehan H. Surveillance de la coqueluche au Canada : tendances jusqu'à 2012. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2014;40(3):19–29. DOI
17. New Brunswick Department of Health. Pertussis outbreak investigation report. Fredericton, NB: Government of New Brunswick; 2014. <https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/h-s/pdf/en/CDC/HealthProfessionals/PertussisReport.pdf>
18. CBC News. Nunavut's 2nd recent whooping cough outbreak is declared over. Nov 22, 2017. <https://www.cbc.ca/news/canada/north/whooping-cough-second-outbreak-over-2017-1.4413857>
19. Choisy M, Rohani P. Changing spatial epidemiology of pertussis in continental USA. Proc Biol Sci 2012;279(1747):4574–81. DOI PubMed
20. Tan T, Dalby T, Forsyth K, Halperin SA, Heininger U, Hozbor D, Plotkin S, Ulloa-Gutierrez R, Wirsing von König CH. Pertussis Across the Globe: Recent Epidemiologic Trends From 2000 to 2013. Pediatr Infect Dis J 2015;34(9):e222–32. DOI PubMed
21. Esposito S, Stefanelli P, Fry NK, Fedele G, He Q, Paterson P, Tan T, Knuf M, Rodrigo C, Weil Olivier C, Flanagan KL, Hung I, Lutsar I, Edwards K, O'Ryan M, Principi N; World Association of Infectious Diseases and Immunological Disorders (WAidid) and the Vaccine Study Group of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (EVASG). (WAidid) and the Vaccine Study Group of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (EVASG). Pertussis prevention: reasons for resurgence, and differences in the current acellular pertussis vaccines. Front Immunol 2019;10:1344. DOI PubMed
22. Fisman DN, Tang P, Hauck T, Richardson S, Drews SJ, Low DE, Jamieson F. Pertussis resurgence in Toronto, Canada: a population-based study including test-incidence feedback modeling. BMC Public Health 2011;11:694. DOI PubMed



23. Tsang RS, Shuel M, Jamieson FB, Drews S, Hoang L, Horsman G, Lefebvre B, Desai S, St-Laurent M. Pertactin-negative Bordetella pertussis strains in Canada: characterization of a dozen isolates based on a survey of 224 samples collected in different parts of the country over the last 20 years. *Int J Infect Dis* 2014;28:65–9. [DOI PubMed](#)
24. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Sources de données et métadonnées - MedEcho. Québec, QC; MSSS; 2016. [Accédé le 25 janv. 2022]. <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/documentation-sources-de-donnees-et-indicateurs/sources-de-donnees-et-metadonnees/med-echo/>
25. Desai S, Schanzer DL, Silva A, Rotondo J, Squires SG. Trends in Canadian infant pertussis hospitalizations in the pre- and post-acellular vaccine era, 1981-2016. *Vaccine* 2018;36(49):7568–73. [DOI PubMed](#)
26. Skowronski DM, Janjua NZ, Tsafack EP, Ouakki M, Hoang L, De Serres G. The number needed to vaccinate to prevent infant pertussis hospitalization and death through parent cocoon immunization. *Clin Infect Dis* 2012;54(3):318–27. [DOI PubMed](#)
27. Masseria C, Martin CK, Krishnarajah G, Becker LK, Buikema A, Tan TQ. Incidence and Burden of Pertussis Among Infants Less Than 1 Year of Age. *Pediatr Infect Dis J* 2017;36(3):e54–61. [DOI PubMed](#)
28. Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Objectifs nationaux de couverture vaccinale et cibles nationales de réduction des maladies évitables par la vaccination d'ici 2025. Ottawa, ON : ASPC; 2019. [Accédé le 16 juil. 2021]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/priorites-immunization-et-vaccins/strategie-nationale-immunisation/vaccination-objectifs-nationaux-couverture-vaccinale-cibles-nationales-reduction-maladies-evitables-2025.html>
29. MacDougall D, Halperin BA, MacKinnon-Cameron D, Li L, McNeil SA, Langley JM, Halperin SA. Universal tetanus, diphtheria, acellular pertussis (Tdap) vaccination of adults: what Canadian health care providers know and need to know. *Hum Vaccin Immunother* 2015;11(9):2167–79. [DOI PubMed](#)
30. Comité consultatif national de l'immunisation. Prévention de la coqueluche chez les adolescents et les adultes. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2003;29(DCC-5):1–9. <https://publications.gc.ca/collections/Collection/H12-21-2-29-6.pdf>
31. Gilbert NL, Guay M, Kokaua J, Lévesque I, Castillo E, Poliquin V. Pertussis vaccination in Canadian pregnant women, 2018-2019. *J Obstet Gynaecol Can* 2022;44(7):762–8. [DOI PubMed](#)
32. Gouvernement de l'Ontario Ontario. Calendrier de vaccination systématique de l'Ontario. Toronto, ON : Gouvernement de l'Ontario. [Accédé le 1^{er} avril 2022]. https://www.health.gov.on.ca/fr/public/programs/immunization/static/immunization_tool.html#pregnancy
33. Friedrich F, Valadão MC, Brum M, Comaru T, Pitrez PM, Jones MH, Pinto LA, Scotta MC. Impact of maternal dTpa vaccination on the incidence of pertussis in young infants. *PLoS One* 2020;15(1):e0228022. [DOI PubMed](#)
34. Agence de la santé publique du Canada. Couverture vaccinale des enfants canadiens : Résultats de l'enquête nationale sur la couverture vaccinale des enfants (ENCVE), 2017. Ottawa, ON : ASPC; [Modifié le 29 janv. 2020]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/2017-enquete-nationale-couverture-vaccinale-enfants.html>