

La surveillance de la rougeole au Canada : Tendances 2013

Shane A^{1*}, Hiebert J², Sherrard L¹ et Deehan H¹

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

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

*Auteur-ressource : Amanda.Shane@phac-aspc.gc.ca

RÉSUMÉ

Objectif : Le présent rapport a pour objectif de faire état de l'activité rougeoleuse observée au Canada en 2013 dans le but d'appuyer l'engagement pris par le pays de documenter et maintenir le statut d'élimination de la maladie.

Méthode : Une analyse descriptive du nombre de cas de rougeole et de l'incidence de la maladie, selon le groupe d'âge, les antécédents de vaccination, les données d'hospitalisation et les provinces/territoires, ainsi qu'un résumé des éclosons observées en 2013, ont été effectués à partir des données optimisées sur la rougeole provenant du Système canadien de surveillance de la rougeole et de la rubéole. Les données de génotypage et l'analyse phylogénétique pour l'année 2013 ont été résumées.

Résultats : En 2013, 83 cas confirmés de rougeole ont été déclarés dans sept provinces/territoires, soit un taux d'incidence de 0,24 pour 100 000 habitants. L'incidence était plus élevée chez les plus jeunes (< 1 an, 1 à 4 ans). Le fardeau de la maladie était plus élevé chez les plus jeunes et chez les enfants âgés entre 10 et 14 ans. Parmi les cas déclarés, les trois quarts n'étaient pas adéquatement vaccinés et 10 % ont été hospitalisés. Neuf éclosons de rougeole ont été déclarées en 2013, dont une regroupant 42 cas issus d'une communauté de l'Alberta ne pratiquant pas la vaccination.

Discussion : 2013 a recensé le cinquième plus grand nombre de cas de rougeole déclarés depuis 1998. Malgré les défis continus posés par l'importation de cas et le manque d'uniformité de la couverture vaccinale, en 2013, le Canada a satisfait entièrement ou partiellement aux quatre critères énoncés par l'Organisation panaméricaine de la santé concernant l'élimination de la rougeole.

Introduction

Au Canada, la déclaration de cas de rougeole endémique la plus récente date de novembre 1997, le statut d'élimination ayant été obtenu un an plus tard, en 1998, au pays (1). La Région des Amériques de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a obtenu le statut d'élimination en 2002, faisant de cette région la première et la seule région de l'OMS à atteindre cet objectif. Le maintien du statut d'élimination exige qu'aucune souche virale de la rougeole ne circule de façon continue sur l'ensemble du pays pendant une période de 12 mois ou plus (2). La rougeole continue d'être endémique dans les régions de l'Europe, de l'Afrique, de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique occidental (3). Malgré l'absence de transmission endémique au Canada, l'importation de la rougeole au pays est toujours possible en raison des échanges de populations qui se produisent avec des pays où une endémie ou des éclosons rougeoleuses existent.

Au Canada, les éclosons rougeoleuses dues à l'importation de cas sont souvent limitées; toutefois, des éclosons importantes de 94, 53, 82 et 678 cas ont été observées en 2007, 2008, 2010 et 2011 respectivement (4,5). La transmission au sein du pays est liée à des cas non vaccinés ou insuffisamment vaccinés et à des régions où la couverture vaccinale est sous-optimale. Si le taux d'administration du protocole de vaccination en deux doses est généralement élevé au pays (selon les données de l'Enquête sur la couverture vaccinale nationale des enfants de 2011-2012, le taux de couverture selon ce protocole à l'âge de 7 ans serait de 94,9 % [6]), il n'est pas uniforme dans tout le pays, variant au sein des provinces et des territoires ou au sein des diverses sous-populations (p. ex. communautés religieuses opposées à la vaccination). En l'absence de la

couverture homogène nécessaire à l'atteinte du taux de couverture $\geq 95\%$ recommandé pour assurer une immunité collective contre la rougeole (7), le risque de transmission de la rougeole au pays après une importation de cas est bien réel.

Dans le cadre de l'engagement pris par le Canada de maintenir et de documenter le statut d'élimination de la rougeole, l'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) assure une surveillance accrue de la rougeole. Des rapports sur l'épidémiologie post-élimination de la maladie au Canada, couvrant les périodes 1998 à 2001 (1) et 2002 à 2011 (4), ont été publiés. En 2012, seuls 10 cas de rougeole confirmés ont été déclarés au Canada, des cas importés ($n = 6$, 60 %), pour la majorité, n'ayant donné lieu à aucune propagation secondaire. D'autres sources de renseignements existent sur ces cas (8). L'objectif du présent rapport est donc de faire état de l'activité rougeoleuse observée au Canada en 2013 afin d'appuyer l'engagement pris par le pays de documenter et de maintenir le statut d'élimination de la maladie.

Méthodes

Ensemble des données de surveillance

Une surveillance accrue de la rougeole est assurée dans l'ensemble des provinces et territoires grâce au Système canadien de surveillance de la rougeole et de la rubéole. Chaque semaine, les provinces et les territoires déclarent à l'Agence les cas de rougeole correspondant à la définition de cas nationale (9), ou l'absence de cas, au moyen d'un formulaire national de déclaration de cas à soumettre par courriel ou télécopie. Actuellement, trois régions (Colombie-Britannique, Alberta et Terre-Neuve-et-Labrador) participent au projet pilote de surveillance de la rougeole et de la rubéole, qui fournit une information en ligne et en temps quasi réel aux laboratoires et aux intervenants de la veille épidémiologique sur les enquêtes de cas suspects de rougeole ou rubéole existantes. Les renseignements sur les cas obtenus des formulaires de déclaration du système national de surveillance et des déclarations de cas en ligne faites dans le cadre du projet de surveillance de la rougeole et de la rubéole, ont été évalués par rapport à la définition nationale des cas confirmés de rougeole (confirmation en laboratoire ou lien épidémiologique avec un cas confirmé en laboratoire) avant d'être inclus dans la base de données nationale.

L'objectif de la surveillance de la rougeole à l'échelle nationale est d'assurer une surveillance continue et en temps opportun de la circulation du virus de la rougeole au Canada. À cette fin, le Système canadien de surveillance de la rougeole et de la rubéole recense les cas transmissibles observés au Canada, quel que soit leur pays de résidence. Ceci permet de dresser un tableau exact de la présence du virus de la rougeole au pays, de provenance étrangère ou intérieure, un critère essentiel pour l'élimination de la maladie. Toutefois, étant donné que le système de surveillance de certaines provinces ou de certains territoires n'inclut pas les cas de rougeole concernant les ressortissants étrangers, il peut y avoir des divergences entre le nombre de cas recensé par le système fédéral et celui recensé par les provinces ou territoires.

Le présent rapport comprend les données optimisées relatives aux cas de rougeole confirmés déclarés par les provinces et territoires au moyen du système national de surveillance et du projet pilote de surveillance, notamment les données sur l'apparition de l'éruption cutanée pendant les semaines épidémiologiques 1 à 52 pour l'année de déclaration 2013 (du 30 décembre 2012 au 28 décembre 2013). Les cas probables (9), dont la déclaration à l'échelle nationale n'est pas obligatoire, sont exclus du rapport.

Formulaire de déclaration de cas

Le formulaire de déclaration de cas du Système canadien de surveillance de la rougeole et de la rubéole, long d'une page, est conçu pour répondre aux objectifs de surveillance nationale. Il facilite la collecte de renseignements sur l'identité des cas (date de naissance ou âge, sexe, service de santé, ville, région de tri d'acheminement, date de déclaration au service de santé et date du début de l'enquête), leurs antécédents, les données d'exposition et les données cliniques (date d'apparition de l'éruption cutanée, hospitalisation, origine de l'exposition, antécédents de vaccination [date d'administration de chaque dose] et association ou non du cas avec une éclosion) ainsi que des données d'analyse (résultats des épreuves de laboratoire).

S'il manquait des renseignements sur le formulaire de déclaration, le gestionnaire des données s'en enquêrait auprès de la région concernée. Lors de la saisie des données, les réponses laissées en blanc ont été codées comme valeurs manquantes et les données demandées, mais non fournies par la région concernée, car non disponibles, ont été codées comme valeurs inconnues. Un processus de validation des données a été conduit avec les provinces et territoires en mars 2014 pour tous les cas de rougeole déclarés sur l'ensemble du pays en 2013.

Génotypage

Les laboratoires provinciaux ont collecté des échantillons cliniques appropriés (échantillons respiratoires ou urinaires) provenant des cas suspectés ou confirmés de rougeole et les ont soumis au Laboratoire national de microbiologie de l'Agence de la santé publique du Canada pour que soit effectué le génotypage du virus de la rougeole. Les régions de génotypage normalisées de l'OMS, soit les 450 nucléotides qui codent l'extrémité carboxylique de la nucléoprotéine de la rougeole, la région N-450, et le gène entier de l'hémagglutine (gène H) [10], ont été amplifiées et séquencées à partir d'extraits d'acides nucléiques. Les séquences obtenues ont été alignées sur les séquences de référence des génotypes de l'OMS (11) et des arbres phylogénétiques ont été générés au moyen du logiciel MEGA5 (12).

Gestion des données et analyse statistique

La gestion des données a été réalisée au moyen du logiciel Microsoft Access 2010. Des analyses épidémiologiques descriptives ont été réalisées au moyen du logiciel Enterprise Guide de SAS 5.1 (13). La répartition des cas confirmés de rougeole selon les provinces et territoires, les groupes d'âge, le sexe, les antécédents vaccinaux et les données d'hospitalisation a été décrite. Les nombres et pourcentages de cas ont été calculés pour les variables nominales; les valeurs moyennes/médianes et les fourchettes ont été calculées pour les variables continues. Les cas dont certaines réponses manquaient ou étaient inconnues ont été inclus dans les dénominateurs entrant dans le calcul des proportions. Les taux d'incidence ont été générés à partir de prévisions démographiques issues des estimations démographiques annuelles (1^{er} juillet) de Statistique Canada (14).

Les recommandations du Comité consultatif national de l'immunisation concernant la vaccination contre la rougeole ont été utilisées pour déterminer si la couverture vaccinale des cas par le vaccin contenant le virus de la rougeole, en fonction de l'âge, était à jour (15). La couverture vaccinale en fonction de l'âge était considérée à jour pour les enfants âgés de moins de 1 an et les adultes nés avant 1970, qu'ils aient reçu aucune ou plusieurs doses du vaccin contenant le virus de la rougeole. La couverture vaccinale en fonction de l'âge était considérée à jour pour les cas âgés entre 1 et 6 ans ayant reçu au moins une dose du vaccin contenant le virus de la rougeole et ceux âgés de 7 ans et plus (mais nés en 1970 ou plus tard) ayant reçu au moins deux doses du vaccin.

Critères essentiels d'élimination de la rougeole

Dans le cadre des efforts continus de documentation et de vérification du statut d'élimination de la rougeole dans la Région des Amériques, l'Organisation panaméricaine de la santé (OPS) a mis au point quatre critères essentiels à respecter par chacun des États membres (2) :

1. Vérifier l'interruption des cas endémiques de rougeole au cours d'une période d'au moins trois ans à compter du dernier cas endémique connu, en présence d'une surveillance de qualité supérieure.
2. Mettre en œuvre une surveillance de qualité supérieure et veiller à ce qu'elle demeure suffisamment sensible pour déceler les cas importés et ceux liés à l'importation.
3. Vérifier l'absence de souches de virus endémiques de la rougeole en assurant une surveillance virologique.
4. Veiller à ce que l'immunisation au sein de la population soit adéquate.

Les données de surveillance nationale de 2013 ont été utilisées pour évaluer l'efficacité des efforts déployés par le Canada pour maintenir le statut d'élimination de la rougeole en fonction des quatre critères pertinents.

Étant donné que l'ensemble de données utilisé provient des activités de surveillance de la santé publique, l'étude a été exemptée de l'approbation d'un comité d'éthique de la recherche.

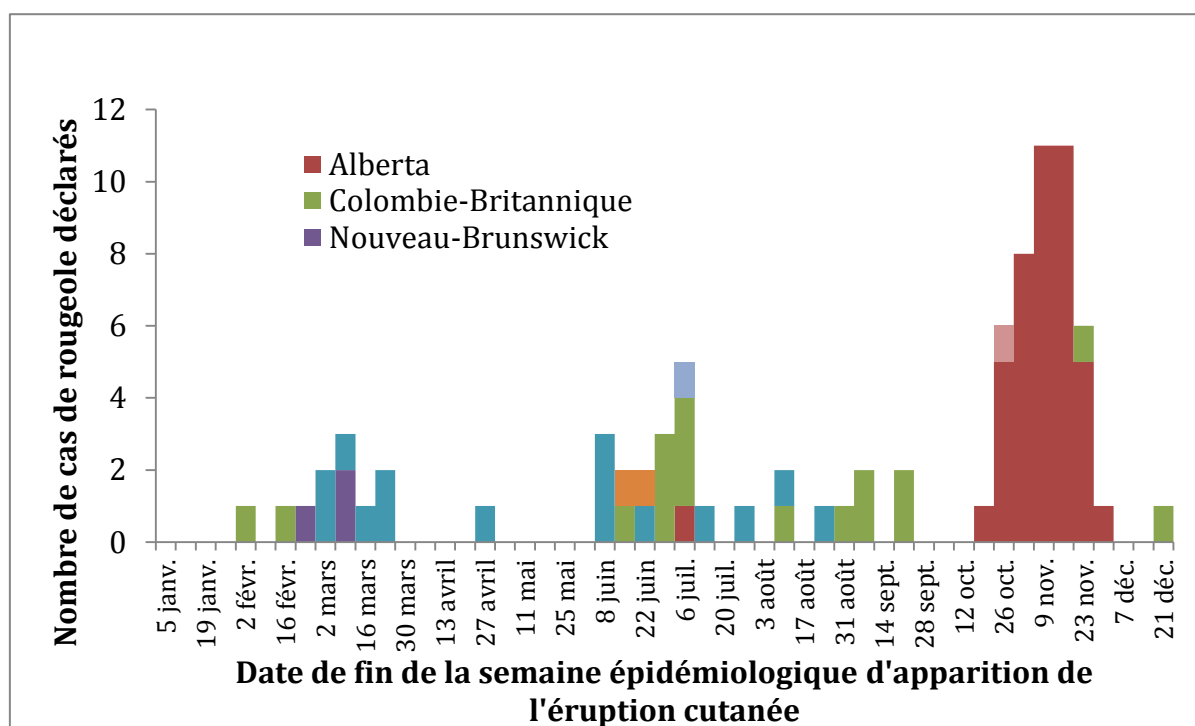
Résultats

Aperçu

En 2013, un total de 83 cas confirmés de rougeole ont été déclarés, soit un taux d'incidence globale de 0,24 cas pour 100 000 habitants. Sur ces 83 cas, 53 (63,9 %) ont été confirmés en laboratoire et 30 (36,1 %) présentaient un lien épidémiologique avec un cas confirmé en laboratoire.

Des cas de rougeole ont été déclarés dans sept provinces et territoires sur une période de 28 semaines en 2013. Le nombre maximum de nouveaux cas observés en une semaine était de 11, les semaines 45 et 46. Il s'agissait de cas survenus au plus fort d'une importante éclosion en Alberta (**Figure 1**).

Figure 1. Répartition des cas déclarés de rougeole par semaine épidémiologique d'apparition de l'éruption cutanée et par province ou territoire, au Canada, en 2013



Répartition en fonction de l'âge, du sexe et de la zone géographique

La majorité des cas de rougeole déclarés sont survenus chez des personnes du sexe masculin ($n = 45, 54,2 \%$). Les enfants âgés entre 1 et 4 ans et entre 10 et 14 ans comptaient la plus grande proportion de cas ($n = 17$ et $20,5 \%$ pour chaque groupe); venaient ensuite les groupes d'âge de 15 à 19 ans et de 20 à 24 ans ($n = 11$ et $13,3 \%$ pour chaque groupe). Sur les quatre cas âgés de 40 ans et plus, trois étaient nés avant 1970, l'année de naissance limite pour bénéficier d'une immunité naturelle présumée (15).

Si le fardeau de la maladie touchait les jeunes de 1 à 24 ans, le taux d'incidence était plus élevé parmi les plus jeunes (1,05 pour 100 000 pour les moins de 1 an, 1,10 pour 100 000 pour les enfants âgés entre 1 et 4 ans) [**Tableau 1**].

Tableau 1. Répartition des cas confirmés de rougeole et des taux d'incidence (pour 100 000 habitants) par groupe d'âge, sexe et province ou territoire, au Canada, en 2013

Groupe d'âge (ans)	M	F	CA	C.-B.	Alb.	Sask.	Man.	Ont.	Qc	N.-B.	N.-É.	Î.-P.-É.	T.-N.-L.	Yn	T.N.-O.	Nt	Taux global d'incidence
< 1	4	0	4	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,05
1 à 4	12	5	17	1	6	0	0	7	1	2	0	0	0	0	0	0	1,1
5 à 9	6	3	9	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,48
10 à 14	6	11	17	1	15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,91
15 à 19	5	6	11	0	9	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0,5
20 à 24	4	7	11	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45
25 à 29	2	2	4	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17
30 à 39	6	0	6	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0,13
40 à 59	0	4	4	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04
≥ 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	45	38	83	17	43	1	0	16*	1	3	0	2	0	0	0	0	0,24
Taux d'incidence	0,26	0,21	0,24	0,37	1,07	0,09	0	0,12	0,01	0,4	0	1,38	0	0	0	0	

M = Masculin; F = féminin; CA = Canada

Les 15 cas de rougeole dénombrés en Ontario en 2013 font exclusion d'un cas observé chez un Néerlandais en voyage dans la province.

Des cas ont été déclarés dans 7 des 13 provinces et territoires canadiens : Alberta (n = 43), Colombie-Britannique (n = 17), Ontario (n = 16), Nouveau-Brunswick (n = 3), Île-du-Prince-Édouard (n = 2), Québec (n = 1) et Saskatchewan (n = 1). L'Île-du-Prince-Édouard, où la population est peu nombreuse, avait le taux d'incidence le plus élevé, suivie de l'Alberta, soit 1,38 et 1,07 cas pour 100 000 personnes respectivement. L'incidence de chacune des provinces restantes était inférieure à 0,5 cas pour 100 000 personnes (**Tableau 1**).

Antécédents vaccinaux

Sur les 83 cas déclarés en 2013, 13,3 % (n = 11) bénéficiaient d'un état vaccinal conforme au calendrier de vaccination (**Tableau 2**). Ce groupe comprenait quatre nourrissons de moins de 1 an, trop jeunes pour recevoir leur première dose de vaccin contenant le virus de la rougeole, et un adulte né avant 1970. Les cas restants comprenaient 75,9 % (n = 63) de personnes dont la couverture vaccinale n'était pas à jour par rapport à leur âge au moment de l'infection et 10,8 % (n = 9) dont l'état vaccinal était inconnu; deux de ce groupe étaient nés avant 1970 et présumés immunisés indépendamment de leurs antécédents vaccinaux.

Tableau 2. État vaccinal des cas confirmés de rougeole, par groupe d'âge, au Canada, en 2013

Groupe d'âge (ans)	TOTAL	0 dose	À jour avec	Une dose	À jour avec	Deux doses	Inconnu
			0 dose		1 dose		
< 1	4	4	4	0	-	0	0
1 à 4	17	14	0	2	2	1	0
5 à 9	9	9	0	0	-	0	0
10 à 14	17	17	0	0	-	0	0
15 à 19	11	10	0	0	-	1	0
20 à 24	11	7	0	0	-	2	2
25 à 29	4	3	0	1	0	0	0
30 à 39	6	1	0	0	-	0	5
40 à 59	4	2	1	0	-	0	2
≥ 60	0	0	-	0	-	0	0
Inconnu	0	0	-	0	-	0	0
TOTAL	83	67	5	3	2	4	9

À jour = à jour en fonction de l'âge

Comme la répartition des cas par groupe d'âge, l'état vaccinal indiquait que la couverture vaccinale était le plus souvent inadéquate chez les jeunes de 10 à 14 ans et de 1 à 4 ans (27,0 et 22,2 % respectivement), suivis des jeunes de 5 à 9 ans et de 15 à 19 ans (14,3 et 15,9 % respectivement).

Hospitalisation

Sur les 83 cas déclarés, 9,6 % (n = 8) ont été hospitalisés (**Tableau 3**). La moitié des nourrissons de moins de 1 an et 30 % des cas parmi les adultes de 25 à 39 ans ont été hospitalisés. L'hospitalisation était rare parmi les cas âgés entre 1 et 24 ans.

Tableau 3. Données d'hospitalisation des cas confirmés de rougeole, par groupe d'âge, au Canada, en 2013

Groupe d'âge (ans)	TOTAL	Non hospitalisés nombre (%)	Hospitalisés nombre (%)	Inconnus nombre (%)
< 1	4	2 (50,0)	2 (50,0)	0 (-)
1 à 4	17	14 (82,4)	2 (11,8)	1 (5,9)
5 à 9	9	9 (100,0)	0 (-)	0 (-)
10 à 14	17	17 (100,0)	0 (-)	0 (-)
15 à 19	11	10 (90,9)	1 (9,1)	0 (-)
20 à 24	11	11 (100,0)	0 (-)	0 (-)
25 à 29	4	3 (75,0)	1 (25,0)	0 (-)
30 à 39	6	4 (66,7)	2 (33,3)	0 (-)
40 à 59	4	4 (100,0)	0 (-)	0 (-)
≥ 60	0	0 (-)	0 (-)	0 (-)
Inconnus	0	0 (-)	0 (-)	0 (-)
TOTAL	83	74 (89,2)	8 (9,6)	1 (1,2)

Épidémiologie moléculaire

En 2013, les échantillons disponibles ont permis de déterminer le génotype de 50 des 83 cas (60 %) de rougeole déclarés. Il s'agissait de D8 (n = 34), B3 (n = 13), H1 (n = 2) et D4 (n = 1).

Le génotype D8 a été détecté dans 34 cas et 7 éclosions (**Tableau 4**). D'une façon générale; ce génotype a été associé à une transmission endémique dans la région de la Méditerranée orientale, principalement dans la région de l'Asie du Sud-Est (16). La subdivision des séquences du génotype D8 a donné quatre variantes (**Figure 2**) : des variantes identiques à MVs/Taunton.GBR/27.12 (numéro d'enregistrement GenBank JX984461) [n = 18], MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11 (numéro d'enregistrement GenBank KF683445) [n = 10], MVs/Swansea.GBR/4.13 (numéro d'enregistrement GenBank KF214761) [n = 4] et MVi/Villupuram.Ind/03.07 (numéro d'enregistrement GenBank FJ765078) [n = 2]. Les deux cas dont les séquences étaient identiques à MVi/Villupuram.Ind/03.07 faisaient partie d'une éclosion déclenchée par une rougeole importée de Thaïlande (**Tableau 4**), où la séquence circulait (numéro d'enregistrement GenBank KC631635, KC631637-41). Des séquences du virus de la rougeole identiques à MVs/Swansea.GBR/4.13 ont été détectées dans quatre cas, dont les deux principaux (MVs/New Brunswick.CAN/7.13 et MVs/Ontario.CAN/8.13 [**Figure 2**]) s'étaient rendus au Mexique (**Tableau 4**). À l'époque, seul le Royaume-Uni (Kevin Brown, Santé publique, Angleterre; communication personnelle, 7 mars 2013) avait adressé cette variante à la base de données MeaNS des séquences rougeoleuses de l'OMS (16), information qui a étayé l'identification du cas index comme étant un touriste du Royaume-Uni.

Tableau 4. Résumé des neuf éclosions rougeoleuses déclarées au Canada en 2013

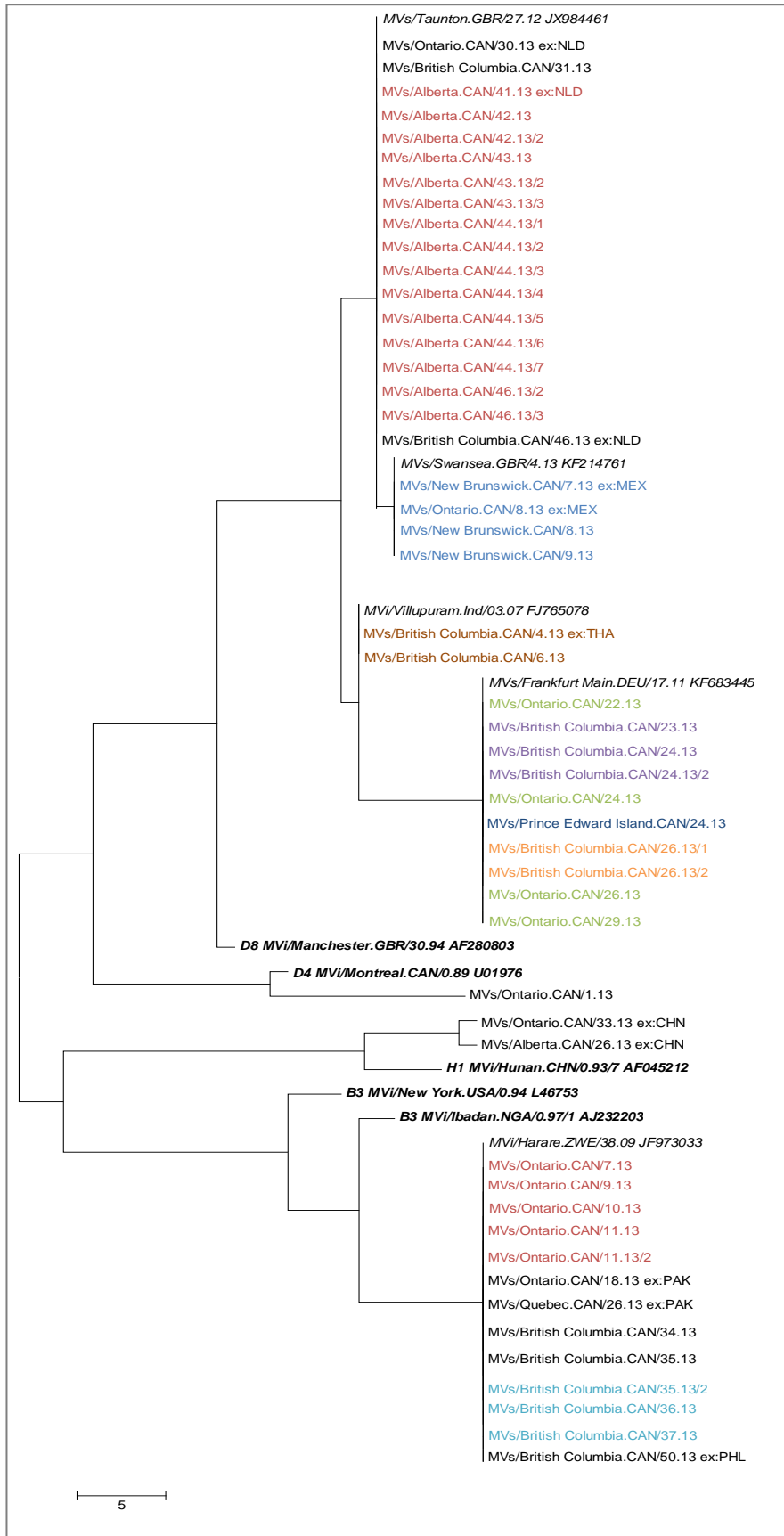
Numéro	Prov.	Nombre de cas	Période d'apparition (durée en jours, nombre de générations)	Souche et séquence	Description
1	C.-B.	2	Du 31 janvier au 12 février (13; 2 générations)	D8	<ul style="list-style-type: none"> Le cas index avait importé le virus de Thaïlande. Le cas secondaire était un contact familial.
2	N.-B. et Ont.	4	Du 19 février au 4 mars (14; 2 générations)	D8	<ul style="list-style-type: none"> Le cas index était un résident du Royaume-Uni qui s'était rendu dans un centre de villégiature au Mexique. Deux Canadiens (l'un de l'Ontario et l'autre du Nouveau-Brunswick) ont été exposés à ce cas de rougeole au centre de villégiature. Le résident de l'Ontario avait entre 30 et 39 ans, ses antécédents vaccinaux étaient inconnus. Le cas de l'Ontario n'a été associé à aucun cas secondaire. Le résident du Nouveau-Brunswick avait entre 30 et 39 ans et n'était pas vacciné. Deux cas secondaires se sont déclarés au Canada chez deux membres non vaccinés de la famille du résident du Nouveau-Brunswick. Il s'agissait de deux enfants âgés entre 1 et 4 ans.
3	Ont.	5	Du 24 février au 21 mars (26; 3 générations)	B3	<ul style="list-style-type: none"> Cette éclosion s'est produite dans une garderie. La source d'exposition du cas index n'a pas été établie. Tous les cas avaient entre 1 et 4 ans. Trois des cas (y compris le cas index) n'étaient pas vaccinés. Les vaccins des deux cas immunisés étaient à jour.

Numéro	Prov.	Nombre de cas	Période d'apparition (durée en jours, nombre de générations)	Souche et séquence	Description
4	Ont.	6	Du 8 juin au 24 juillet (47; 4 générations)	D8	<ul style="list-style-type: none"> • L'éruption cutanée est apparue le 8 juin chez les trois cas index. • Les trois cas index, des enfants non vaccinés âgés entre 1 et 9 ans, avaient des antécédents de voyage en Colombie-Britannique qui coïncidaient avec la période d'exposition au virus. • Un cas secondaire a été associé aux cas index, suspecté d'avoir été exposé au virus en milieu de soins : la transmission ultérieure du virus a donné lieu à un cas tertiaire, également contracté en milieu de soins. • Aucune exposition, en dehors de l'exposition aux cas index, n'a été déterminée pour le 6^e cas (quatrième génération).
5	Î.-P.-É.	2	Du 10 au 22 juin (13; 2 générations)	D8	<ul style="list-style-type: none"> • Le cas index avait récemment effectué un voyage en Europe (Autriche, Italie et France), origine soupçonnée de son exposition. La souche D8 ne faisait toutefois l'objet d'aucune déclaration dans ces pays à cette époque. • Un cas secondaire a été observé dans la fratrie du cas index. Les deux cas, âgés entre 10 et 19 ans, n'étaient pas vaccinés.
6	C.-B.	3	Du 10 au 26 juin (17; 2 générations)	D8	<ul style="list-style-type: none"> • Le cas index s'était récemment rendu à New York, aux États-Unis, mais l'enquête épidémiologique donne à penser également qu'il aurait pu être exposé au virus à l'aéroport international de Vancouver. • Deux cas secondaires ont été associés au cas index : le premier a été contracté en milieu de travail, la nature du deuxième n'a pas été indiquée. • Les cas avaient entre 39 et 49 ans. • Les antécédents vaccinaux de l'un des cas étaient connus (non vacciné, mais état vaccinal à jour pour son âge).
7	C.-B.	4	Du 24 juin au 6 juillet. (13; 2 générations)	D8	<ul style="list-style-type: none"> • Le cas index avait entre 25 et 29 ans, n'était pas vacciné et n'avait pas d'antécédents de voyage. • Trois cas secondaires ont été associés au cas index. La nature de l'exposition n'a pas été indiquée. • Les cas secondaires avaient entre 20 et 29 ans. • Les vaccins étaient à jour pour l'un d'entre eux; l'un des deux autres avait reçu une dose (documentée) du vaccin ROR et le troisième avait déclaré avoir reçu deux doses (non documentées) de vaccin ROR.
8	C.-B.	3	Du 2 au 16 septembre (15; 2 générations)	B3	<ul style="list-style-type: none"> • Le cas index n'était pas vacciné, avait moins de 1 an et n'avait pas d'antécédents de voyage. • Deux cas secondaires ont été observés : le premier avait entre 1 et 4 ans et n'avait pas d'antécédents vaccinaux et le deuxième avait entre 30 et 39 ans et ses antécédents vaccinaux étaient inconnus.

Numéro	Prov.	Nombre de cas	Période d'apparition (durée en jours, nombre de générations)	Souche et séquence	Description
9	Alb.	42	Du 16 octobre au 25 novembre (41; 4 générations)	D8	<ul style="list-style-type: none">• Le cas index avait été exposé au virus aux Pays-Bas.• L'écllosion est apparue dans une collectivité ne pratiquant pas la vaccination.• L'âge des cas se situait entre moins de 1 an et 24 ans.

ROR : Rougeole, oreillons et rubéole.

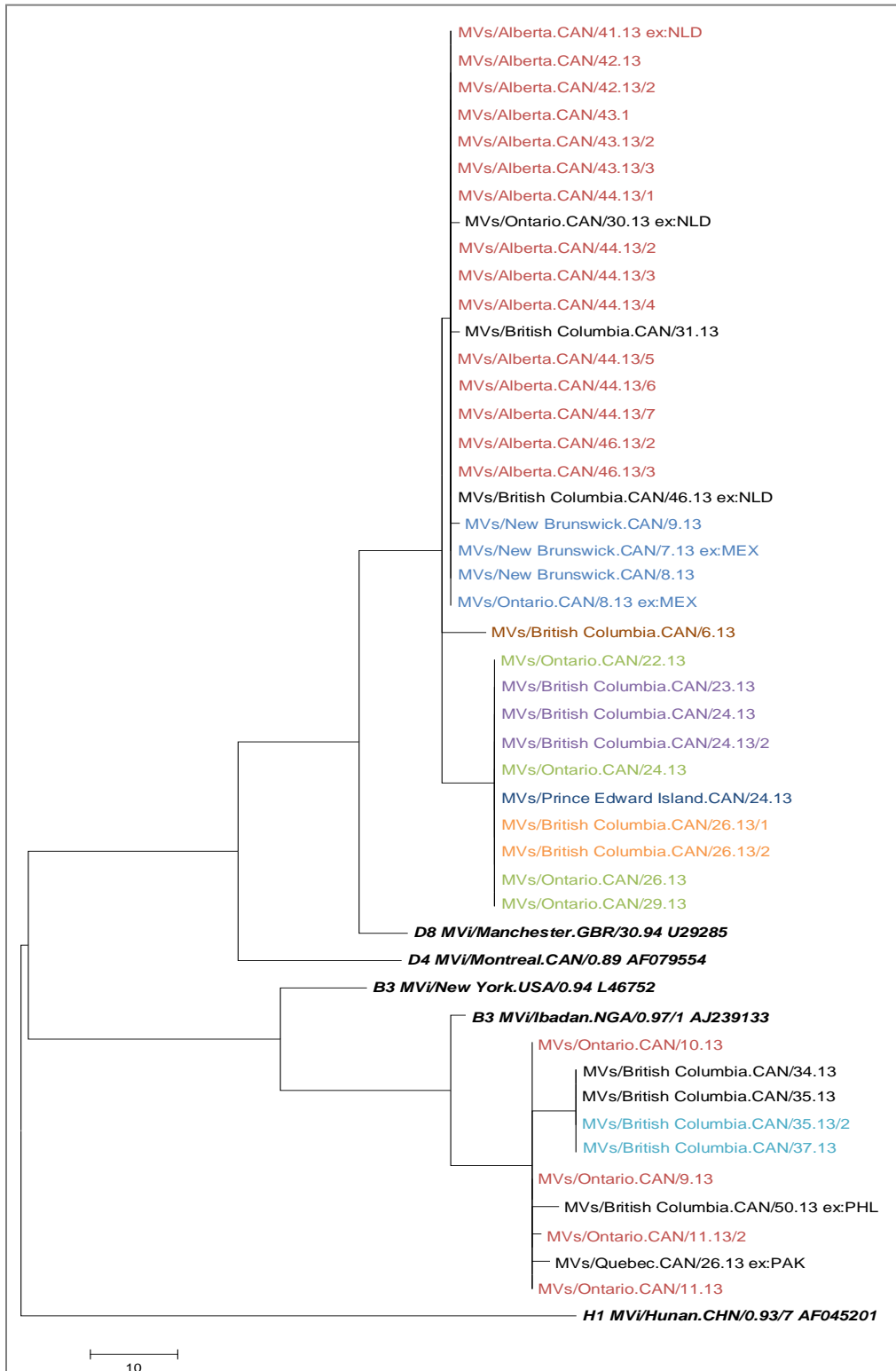
Figure 2. Arbre phylogénétique des séquences rougeoleuses N-450 détectées au Canada en 2013 (n = 50)



Chaque valeur correspond à la séquence N-540 d'un cas individuel de rougeole. Les arbres phylogénétiques représentent les relations de parenté entre les séquences génétiques. Les séquences alignées verticalement sont identiques. La longueur des lignes horizontales qui séparent les séquences ou les branches de séquences est proportionnelle au nombre de différences (nombre de nucléotides simples différents) entre les séquences (voir l'échelle en bas à gauche). Les séquences de référence de l'OMS (9) sont indiquées en caractères gras italiques. Les variantes de séquences pertinentes sont indiquées en italiques. Elles sont identifiées dans la base de données des séquences rougeoleuses de l'OMS, MeaNS (accessible à l'adresse : http://www.who-measles.org/Public/Web_Front/sequence.php) et représentent les séquences prédominantes comprises dans la base de données (9). Les séquences canadiennes sont représentées en caractères ordinaires et sont identifiées par la désignation de l'OMS, qui indique la province et la semaine d'apparition de l'éruption cutanée ou de la collecte de l'échantillon. Les cas de virus importés sont identifiés par « ex: » suivi des trois lettres du code du pays. Les éclosions sont représentées par des polices de couleur : les séquences d'une même couleur, pour un même génotype, proviennent de la même éclosion.

En juin et en juillet, quatre éclosions se sont produites simultanément dans trois provinces : Ontario, Île-du-Prince-Édouard et Colombie-Britannique (n = 2) et des séquences identiques à la séquence MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11 ont été retrouvées chez les cas de ces quatre éclosions (**Figure 2**). À l'époque des éclosions, la variante de séquence MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11 circulait dans la région de l'Europe (numéros d'enregistrement GenBank KF269094, KJ690815, KF290740, KF715463, KF269089) et avait été détectée aux États-Unis (numéro d'enregistrement GenBank KF385861). Le séquençage de la région secondaire de génotypage normalisée par l'OMS, le gène H, n'a pas révélé de différences entre les quatre éclosions (**Figure 3**).

Figure 3. Arbre phylogénétique des séquences du gène H du virus de la rougeole détectées au Canada en 2013 (n = 43)



Les séquences de référence de l'OMS (9) sont indiquées en caractères gras italiques. Les séquences canadiennes sont représentées en caractères ordinaires et sont identifiées par la désignation de l'OMS, qui indique la province et la semaine d'apparition de l'éruption cutanée ou de la collecte de l'échantillon. Les cas de virus importés sont identifiés par « ex: » suivi des trois lettres du code du pays. Les éclosions sont représentées par des polices de couleur : les séquences d'une même couleur, pour un même génotype, proviennent de la même éclosion.

En 2013, la majorité des séquences D8 étaient identiques à la variante de séquence MVs/Taunton.GBR/27.12 (n = 18) et la totalité des 18 séquences avaient un lien avec les Pays-Bas (**Figure 2**), où la même variante de séquence était associée à une éclosion en cours (Susan Hahné, RIVM - Centre for Infectious Disease Control, Pays-Bas : communication personnelle, 12 juin). Quinze séquences étaient associées à l'éclosion observée en Alberta et les trois restantes étaient des importations non apparentées. Le séquençage du gène H a donné deux séquences différentes pour deux des cas importés non apparentés (MVs/Ontario.CAN/30.13 et MVs/British Columbia.CAN/31.13, **Figure 3**).

Le génotype rougeoleux B3 a été détecté dans 13 cas; il était associé à deux éclosions dont l'origine n'a pu être déterminée (**Tableau 4, Figure 2**). Le génotype B3 est associé à une transmission endémique dans l'ensemble de la région de l'Afrique ainsi que dans un certain nombre de pays de la région de la Méditerranée orientale (16). Tous les virus B3 canadiens séquencés étaient identiques à la variante de séquence MVi/Harare.ZWE/38.09 (numéro d'enregistrement GenBank JF973033). À l'époque de la première éclosion observée en Ontario, cette variante de séquence circulait dans la région de la Méditerranée orientale (numéros d'enregistrement GenBank KC737549 et KF145165). Deux cas sporadiques avaient été importés du Pakistan entre les éclosions. À l'époque de la deuxième éclosion observée en Colombie-Britannique, durant l'automne 2013, cette variante de séquence était signalée dans la région de la Méditerranée orientale, mais aussi dans les régions du Pacifique occidental et de l'Europe (numéros d'enregistrement GenBank KJ690812-4, KF468720, AB854746-7 et KF740427). À la fin de l'année, cette variante a également été importée des Philippines. Bien que tous les cas de génotype B3 étaient identiques sur le plan du séquençage de la région de géotypage primaire, N-450 (**Figure 2**), les éclosions et les cas sporadiques se distinguaient par le séquençage du gène H (**Figure 3**).

En 2013, les génotypes H1 (n = 2) et D4 (n = 1) ont été détectés dans trois cas sporadiques (**Figure 2**). Le génotype H1 a été importé deux fois de la région du Pacifique occidentale, où il est endémique (16). Le génotype D4 a été associé à une transmission endémique dans les régions de la Méditerranée orientale, de l'Asie du Sud-Est et de l'Europe (16). L'origine du cas de génotype D4 était inconnue, bien qu'il était identique à la variante de séquence circulant dans la région de l'Europe, MVs/Manchester.GBR/10.09 (numéros d'enregistrement GenBank GQ370461, KC709569 et KF831037).

Résumé des éclosions rougeoleuses relevées au Canada en 2013

À l'échelle du pays, l'éclosion est définie comme l'apparition sur une période donnée de deux ou plusieurs cas de rougeole ayant des liens sur le plan des contacts personnels et des lieux fréquentés (17). En 2013, neuf éclosions totalisant 71 cas ont été observées. Sur les 12 cas restants non associés à une éclosion, sept étaient des cas importés et cinq n'ont pu être associés à une éclosion en cours, les renseignements disponibles étant insuffisants.

Les principales caractéristiques des éclosions déclarées figurent dans le **Tableau 4**. Les éclosions sont présentées par ordre chronologique en fonction de la date d'apparition de l'éruption cutanée du cas index. Lorsque la nature des liens épidémiologiques entre les cas associés à une éclosion n'était pas clairement décrite sur le formulaire national de déclaration de cas, cela est mentionné dans le tableau.

Plus de la moitié (n = 42) des cas associés à une éclosion recensés en 2013 étaient dus à une importante éclosion qui sévit en Alberta du 16 octobre au 25 novembre (durée de 41 jours). Cette éclosion, apparue au sein d'une collectivité ne pratiquant pas la vaccination, avait pour origine un cas importé des Pays-Bas. La majorité des personnes touchées était de sexe masculin, d'un âge médian de 13 ans et aucune n'était vaccinée. D'autres sources donnent des précisions sur cette éclosion (18).

Pour ne pas fausser les résultats, les cas associés à l'éclosion survenue en Alberta ont été exclus du résumé des éclosions présenté ci-dessous. Le nombre médian de cas par éclosion a été de 3,5 (la moyenne était comparable, soit 3,6). La durée médiane des éclosions entre l'apparition du cas index et celle des derniers cas associés à l'éclosion a été de 14,5 jours (soit une période d'incubation entre la contraction de l'infection et l'éruption cutanée) [19]. La majorité des éclosions (75,0 %, n = 6) se sont limitées à deux générations (médiane : 2). Si les éclosions 3 et 4 (Ontario) ont duré plus longtemps, elles ont été limitées à seulement cinq et six cas respectivement. L'origine de trois des éclosions n'a pu être déterminée.

La rougeole canadienne dans le contexte mondial

Sur les 83 cas déclarés en 2013, 14,5 % (n = 12) ont été classés comme cas importés et 54,2 % (n = 45) ont été liés sur le plan épidémiologique à un cas importé. La source de l'exposition n'a pu être déterminée pour 8,4 % (n = 7) des cas et 22,9 % (n = 19) ont été liés sur le plan épidémiologique à un cas dont la source d'exposition était inconnue.

Le pays d'origine suspecté a été identifié pour tous les cas importés. Les 12 cas importés étaient issus de la région de l'Europe (Autriche/Italie/France [n = 1] et des Pays-Bas [n = 3]), de la région du Pacifique occidental (Chine [n = 1], des Philippines [n = 1] et de Taïwan [n = 1]), de la région de la Méditerranée orientale (Pakistan [n = 2]), de la région de l'Asie du Sud-Est (Thaïlande [n = 1]) et de la région des Amériques (Mexique [n = 2]).

Tous les cas issus de l'importation provenaient de Canadiens qui s'étaient rendus dans un pays d'endémie de la rougeole ou avaient été exposés à d'autres voyageurs issus de pays d'endémie (p. ex. exposition à un résident du Royaume-Uni en voyage au Mexique). Un cas importé est arrivé par un ressortissant étranger infecté venu en voyage au Canada alors qu'il était contagieux.

Tableau 5. Critères essentiels de l'Organisation panaméricaine de la santé pour l'élimination de la rougeole

Critère (17)	Indicateur	Description
Vérifier l'interruption des cas endémiques de rougeole au cours d'une période d'au moins trois ans à compter du dernier cas endémique connu, en présence d'une surveillance de qualité supérieure.	Aucun cas de transmission endémique	<i>Critère satisfait</i> La documentation et la vérification relatives à l'interruption de la transmission de la rougeole endémique au Canada de 1998 à 2011 apparaissent ailleurs (1.3). La surveillance moléculaire et épidémiologique se poursuivra en 2014 afin d'assurer que les souches virales identifiées en 2013 ne persistent pas pendant une période de 12 mois ou plus.
Mettre en œuvre une surveillance de qualité supérieure et veiller à ce qu'elle demeure suffisamment sensible pour déceler les cas importés et ceux liés à l'importation.	> 2 cas suspects pour 100 000 habitants ont fait l'objet d'une enquête adéquate	<i>Critère partiellement satisfait</i> Les données appuyant cet indicateur ne sont pas accessibles à l'échelle nationale. Toutefois, on a effectué une estimation à l'échelle nationale à partir des données du projet pilote sur la surveillance de la rougeole et de la rubéole tirées du rapport portant sur l'année 2011. Le taux national d'enquêtes sur les maladies évoquant la rougeole était de 19 pour 100 000 habitants. Remarque : Cet indicateur a été estimé durant une année d'éclosion (Québec, 2011). Comparativement, l'estimation nationale durant l'année 2006 – non caractérisée par une éclosion – était de 12 pour 100 000 habitants.
Vérifier l'absence de souches de virus endémiques de la rougeole en assurant une surveillance virologique.	Génotypage de la rougeole effectué lors de 80 % des éclosions	<i>Critère satisfait</i> En 2013, le génotype de la rougeole a été identifié dans le cas de 100 % des éclosions.
Veiller à ce que l'immunisation au sein de la population soit adéquate.	95 % des cohortes de la population âgée de 1 à 40 ans ont reçu un vaccin contenant le virus de la rougeole	<i>Critère partiellement satisfait</i> Les données appuyant cet indicateur ne sont pas accessibles pour tous les groupes d'âge à l'échelle nationale. Selon la plus récente enquête sur la couverture vaccinale nationale, on estime qu'en 2011, le taux de couverture vaccinale pour la première dose du vaccin contenant le virus de la rougeole était de 95,2 % chez les enfants âgés de 2 ans et que le taux de couverture pour la deuxième dose du vaccin était de 94,9 % chez les enfants âgés de 7 ans (18). Cependant, selon une enquête épidémiologique portant sur les éclosions récentes et les communications avec les provinces et les territoires, nous savons que la couverture vaccinale est hétérogène partout au Canada et que la couverture peut être plus faible ou plus élevée d'une région à l'autre.

Discussion

Le présent rapport résume l'épidémiologie de la rougeole au Canada en 2013. Bien que la rougeole ait été éliminée au Canada, nous continuons à observer des cas de cette maladie. Alors qu'avec ses 83 cas signalés, l'année 2013 arrive au 5^e rang, selon le nombre de cas signalés annuellement depuis 1998, la distribution des cas de huit des neuf éclosons était très restreinte, soit en fonction du nombre de personnes ou de la durée (c.-à-d. petit nombre de cas ou écloson de courte durée). Ces observations laissent croire à une combinaison possible d'interventions promptes et efficaces de santé publique et d'une couverture vaccinale élevée parmi les personnes en contact. Cependant, une importante écloson au sein d'une collectivité de l'Alberta où l'on ne pratique pas la vaccination met l'accent sur les défis continus du maintien de l'élimination de la rougeole dans un pays où la couverture vaccinale est hétérogène.

En 2013, le Canada a signalé de nombreux cas importés, provenant tous de pays où la rougeole est endémique ou qui connaissent des éclosons de cette maladie. À l'exception d'un cas, toutes ces importations étaient le fait de Canadiens ayant contracté la maladie pendant un voyage à l'étranger (l'autre cas était un étranger qui était venu au Canada pendant qu'il était contagieux), ce qui souligne qu'il est toujours important de s'assurer que tous les Canadiens sont convenablement immunisés, particulièrement avant d'entreprendre un voyage.

En 2013, on a observé quatre génotypes de virus de la rougeole, le génotype D8 étant le plus fréquemment et géographiquement représenté (cinq provinces ont signalé des cas liés à ce génotype).

En 2013, le Canada a satisfait ou a partiellement satisfait les quatre critères de l'élimination de la rougeole. La surveillance épidémiologique et moléculaire de la rougeole a permis de confirmer l'absence de circulation de toute souche virale dominante; toutefois, une surveillance continue est nécessaire au maintien de cette situation. Bien que les enquêtes sur les cas suspectés ne soient pas consignées à l'échelle nationale, l'indicateur substitutif mesuré durant le projet pilote sur la surveillance de la rougeole et de la rubéole indique un taux d'enquête excédant le minimum requis. Enfin, malgré une couverture nationale de 95 %, certains groupes au sein de la population demeurent réceptifs.

Limites

Les renseignements concernant l'issue (p. ex. durée des hospitalisations, complications ou décès) des cas de rougeole ne sont pas recueillis par la surveillance nationale. Par conséquent, il n'est pas possible de caractériser les cas de rougeole en fonction de la gravité de la maladie. L'état vaccinal était inconnu pour 11 % des cas, ce qui limite notre capacité à comprendre pleinement la distribution de la maladie en fonction des antécédents de vaccination.

À l'échelon local, la capacité de collecter des renseignements précis sur les antécédents vaccinaux peut être réduite, alors que l'information est principalement recueillie et transmise aux autorités provinciales, puis fédérales, aux fins de surveillance. On doit étudier des possibilités d'amélioration de la cueillette des antécédents vaccinaux dans les dossiers des cas.

Références

- (1) King A, Varughese P, De Serres G, Tipples GA, Waters J, Working Group on Measles Elimination. Measles elimination in Canada. *J Infect Dis.* 2004;189 Suppl 1:S236-42. doi: 10.1086/378499.
- (2) Pan-American Health Organization (PAHO). Plan of Action: Documentation and verification of measles, rubella and congenital rubella syndrome elimination in the region of the Americas. Technical document. 2010.
- (3) World Health Organization. Global measles and rubella strategic plan 2012-2020. Accès : <http://www.refworks.com/refworks2/default.aspx?r=references|MainLayout::init> [mis à jour en 2012].
- (4) Agence de la santé publique du Canada. Élimination de la rougeole, de la rubéole et du syndrome de rubéole congénitale au Canada. Documentation et rapport de vérification. 2011.

- (5) De Serres G, Markowski F, Toth E, *et al.* Largest measles epidemic in North America in a decade--Quebec, Canada, 2011: Contribution of susceptibility, serendipity, and superspreading events. *J Infect Dis.* 2013; 207(6):990-998.
- (6) Agence de la santé publique du Canada. Couverture vaccinale au Canada (de 2002 à 2012). <http://www.phac-aspc.gc.ca/im/nics-enva/icc-cvc-fra.php>.
- (7) Van Boven M, Kretzschmar M, Wallinga J, O'Neill PD, Wichman O, Hahne S. Estimation of measles vaccine efficacy and critical vaccination coverage in a highly vaccinated population. *J R Soc Interface.* 2010; 7(52):1537-1544.
- (8) Public Health Agency of Canada. Counts of reported cases of measles over time in Canada, both sexes, all ages, from 1924 to 2012. Accès : <http://dsol-smed.phac-aspc.gc.ca/dsol-smed/ndis/charts.php?c=pl>.
- (9) Agence de la santé publique du Canada. Définitions nosologiques des maladies transmissibles faisant l'objet d'une surveillance nationale. Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2009.
- (10) Organisation mondiale de la Santé. Nomenclature relative à la description des caractéristiques génétiques des virus rougeoleux sauvages: standardisation. Relevé épidémiologique hebdomadaire. 1998; 73:265.
- (11) Organisation mondiale de la Santé. Nomenclature des virus rougeoleux: mise à jour 2012. Relevé épidémiologique hebdomadaire. 2012; 9(87):73.
- (12) Tamura K, Peterson D, Peterson N, Stecher G, Nei M, Kumar S. Molecular evolutionary genetics analysis using maximum likelihood, evolutionary distance, and maximum parsimony methods. *Molecular Biology and Evolution.* 2011; 28:2731.
- (13) SAS. Enterprise guide 5.1. 2013; 5.1.
- (14) Statistique Canada, Division de la démographie, Section des estimations démographiques. Estimations de la population pour juillet, 2011. Estimations intercensitaires finales.
- (15) Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Déclaration sur le vaccin contre la rougeole, la rubéole, les oreillons et la varicelle. 2010.
- (16) Rota PA, Brown K, Mankertz A, et al. Global distribution of measles genotypes and measles molecular epidemiology. *Journal of Infectious Diseases.* 2011; 204(Suppl1):8514.
- (17) Agence de la santé publique du Canada. Lignes directrices pour la prévention et le contrôle des éclosons de rougeole au Canada. Relevé des maladies transmissibles au Canada. Vol. 39, 2013.
- (18) Kershaw, T., Suttorp, V., Simmonds, K., St. Jean, T. Éclosons de rougeole au sein d'une population ne pratiquant pas la vaccination, Alberta, 2013. Octobre-novembre 2013. Relevé des maladies transmissibles au Canada, 2014.
- (19) Heymann D, ed. *Control of communicable diseases manual.* 19th ed. Washington, DC: American Public Health Association; 2008.

Remerciements

Nous remercions pour leur contribution nos partenaires provinciaux et territoriaux en matière de rougeole, qui nous ont fourni des données pour le Système canadien de surveillance de la rougeole et de la rubéole et des conseils relatifs à la présentation du présent rapport, dont ils ont aussi révisé le contenu.

Conflit d'intérêts

Il n'y a aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Financement

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