



## Couverture vaccinale et âge à la vaccination avant l'écllosion de rougeole de 2011 au Québec et impact de l'Opération rougeole

RAPPORT D'ÉTUDE

## **AUTEURS**

Marie-Noëlle Billard, Axe de recherche immunologie-infectiologie, CHU de Québec

Gaston De Serres, Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Nicole Boulianne, Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Marie-Claude Gariépy, Axe de recherche immunologie-infectiologie, CHU de Québec

Evelyne Toth, Direction de la protection de la santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux

Monique Landry, Direction de la protection de la santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux

## **MISE EN PAGES**

Marie-France Richard, Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

DÉPÔT LÉGAL – 3<sup>e</sup> TRIMESTRE 2014  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISBN : 978-2-550-72114-7 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2014)

## Table des matières

<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>II</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>II</b>
<b>Faits saillants</b> .....	<b>1</b>
<b>Sommaire</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Méthodologie</b> .....	<b>5</b>
2.1 Objectifs .....	5
2.2 Type d'étude et population .....	5
2.3 Fichier V09 .....	5
2.4 Enquête téléphonique auprès des parents .....	5
2.5 Analyse statistique .....	6
2.6 Éthique .....	7
<b>3 Résultats</b> .....	<b>7</b>
3.1 Couverture vaccinale en mai 2011 et intervention durant l'écllosion .....	7
3.2 Couverture vaccinale et âge à la première dose dans les territoires des CLSC les plus touchés par rapport aux CLSC du reste de la région 04 et de ceux du reste de la province .....	7
3.3 Opération rougeole .....	8
3.4 Enquête téléphonique .....	8
3.5 Évolution du statut vaccinal et de l'âge à la vaccination par cohorte de naissances .....	9
<b>4 Discussion</b> .....	<b>10</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe 1 Caractéristiques des répondants au sondage</b> .....	<b>17</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1	Distribution du nombre de doses inscrites et valides, avant l'éclosion et au 5 septembre 2013, et nombre de personnes ayant reçu au moins une dose pendant l'éclosion, pendant l'Opération rougeole et après l'Opération rougeole.....	13
Tableau 2	Distribution des étudiants selon le nombre de doses inscrites et valides avant l'éclosion selon le territoire de résidence et le niveau scolaire.....	13
Tableau 3	Proportion de la population scolaire appartenant à chaque groupe et proportion de non-vaccinés lors de l'enquête téléphonique.....	14

## Liste des figures

Figure 1	Distribution de l'âge à la première dose (en mois) en mai 2011 selon le territoire de résidence .....	14
Figure 2	Distribution de l'âge à la première dose (en mois) en mai 2011 selon le territoire de résidence et le niveau scolaire.....	15
Figure 3	Statut vaccinal contre la rougeole avant l'Opération rougeole selon le lieu de naissance et le groupe .....	15
Figure 4	Couverture vaccinale en mai 2011 selon la cohorte de naissances.....	16
Figure 5	Distribution parmi les vaccinés de l'âge à la première et à la deuxième dose en mai 2011 selon la cohorte de naissances .....	16

## Faits saillants

Au printemps 2011, le Québec a fait face à la plus grande écloison de rougeole en Amérique du Nord depuis une décennie avec 678 cas confirmés. L'investigation de l'école où l'écloison a commencé a révélé que 4,7 % des étudiants n'avaient reçu aucune dose de vaccin contre la rougeole.

Parmi les étudiants ayant reçu deux doses de vaccin, ceux dont la première dose avait été administrée à 12 mois avaient un risque 4 fois plus élevé de faire la rougeole que ceux qui l'avaient reçue à 15 mois. À partir de cette école, la rougeole s'est répandue et a affecté davantage les étudiants du niveau secondaire que ceux du niveau primaire.

L'épidémie a touché 8 des 18 régions de la province. Cependant, 65 % de tous les cas résidaient dans les territoires de deux CLSC et les raisons expliquant cette concentration des cas restent inconnues.

Pour prévenir d'autres écloisions de rougeole en milieu scolaire, une vaste intervention nommée Opération rougeole a été menée de novembre 2011 à juin 2012 dans l'ensemble des écoles de la province. À cette occasion, un fichier électronique provincial de vaccination (fichier V09) a été créé pour colliger l'ensemble des informations vaccinales contre la rougeole disponibles dans la province. Malgré plus de 100 000 doses de vaccin administrées durant l'Opération rougeole, 11 % des étudiants n'avaient toujours aucune information vaccinale inscrite au fichier V09 en septembre 2013.

Pour tenter d'expliquer la concentration des cas dans le territoire des deux CLSC les plus affectés, cette étude a évalué deux facteurs liés à la vulnérabilité de la population, soit la couverture vaccinale et l'âge à la première dose de vaccin contre la rougeole. L'étude a aussi évalué, à partir du fichier V09, l'impact de l'Opération rougeole en termes de réduction du pourcentage de non-vaccinés dans la population scolaire.

Pour la concentration des cas dans les deux CLSC les plus touchés, l'étude a montré qu'au moment de l'écloison en 2011, les couvertures vaccinales à une et à deux doses étaient légèrement, mais significativement plus basses dans les territoires de ces CLSC que dans les CLSC du reste de la région 04, mais plus élevées que dans ceux du reste de la province, tant chez les étudiants du primaire que du secondaire. Malgré le plus grand risque de rougeole observé chez les jeunes ayant reçu leur première dose à 12 mois plutôt qu'à 15 mois ou plus, le vaccin a été administré à un âge plus tardif chez les jeunes résidents des CLSC les plus touchés par l'épidémie que dans les autres territoires.

L'étude a aussi montré qu'avant l'Opération rougeole, il y avait 3,2 % de non-vaccinés dans la population scolaire et que cette proportion a été ramenée à 2,2 %, soit une réduction de 31 %. Bien que 11 % des jeunes d'âge scolaire n'aient toujours aucune dose inscrite dans le fichier V09 en septembre 2013, seulement 2,2 % des jeunes seraient véritablement non vaccinés.

## Sommaire

Cette étude a été réalisée en vertu d'un mandat d'enquête épidémiologique du directeur national de santé publique concernant l'écllosion de rougeole de 2011. Elle analyse certains facteurs liés à la vulnérabilité de la population et pouvant expliquer en partie cette écllosion dans la zone géographique où elle s'est produite. Elle vise aussi à mesurer l'impact de l'Opération rougeole sur la proportion d'individus non vaccinés dans la population scolaire.

### Les objectifs spécifiques de l'étude sont de :

- Comparer la couverture vaccinale et l'âge à la première dose dans les deux CLSC les plus touchés et dans le reste de la région 04 ou dans le reste de la province avant l'écllosion de mai 2011;
- Estimer parmi les étudiants vaccinés durant l'Opération rougeole la proportion de ceux qui étaient réellement non vaccinés auparavant;
- Estimer parmi les étudiants sans information dans le registre provincial de vaccination contre la rougeole, la proportion de ceux qui sont réellement non vaccinés;
- Estimer la couverture vaccinale provinciale existante avant l'écllosion de 2011 et celle obtenue en septembre 2013 à la suite de l'Opération rougeole.

### Méthodologie

Cette étude descriptive transversale a pour population la cohorte des jeunes domiciliés dans la province du Québec et nés entre le 1<sup>er</sup> octobre 1994 et le 30 septembre 2006. Les données sur le statut vaccinal ont été extraites du fichier V09 en date du 5 septembre 2013.

Une enquête téléphonique a été réalisée auprès des parents des enfants qui n'avaient aucune dose antérieure à l'Opération rougeole inscrite au fichier V09. L'hypothèse méthodologique à la base de l'enquête était que les jeunes jamais vaccinés contre la rougeole depuis leur naissance provenaient en très grande majorité de familles dont les parents refusaient ce vaccin à cause de croyances fermes et qu'ils sauraient très clairement que leur enfant n'était pas vacciné. La

réponse de parents qui affirmeraient que leur enfant était non vacciné par choix serait donc crédible. Nous avons estimé grâce à une enquête téléphonique la proportion de non-vaccinés dans trois groupes de jeunes.

Le premier groupe, ou groupe des « vaccinés » incluait 200 jeunes qui n'avaient aucune dose administrée avant novembre 2011 selon le fichier V09 et qui avaient été vaccinés lors de l'Opération rougeole.

Le second groupe, ou groupe des « refus » incluait 250 jeunes qui n'avaient aucune dose inscrite au fichier V09 en septembre 2013 et pour lesquels les parents avaient signifié un refus de la vaccination scolaire lors de l'Opération rougeole.

Le troisième groupe, ou groupe des « sans réponse » incluait 250 jeunes qui n'avaient aucune dose inscrite au fichier V09 en septembre 2013 et pour qui aucun refus à la vaccination scolaire n'avait été signifié lors de l'Opération rougeole.

### Résultats

Au début mai 2011, les couvertures vaccinales à une et à deux doses étaient légèrement, mais significativement plus basses dans les CLSC les plus touchés que dans les CLSC du reste de la région 04, mais plus élevées que dans ceux du reste de la province. La même relation était observée chez les étudiants du primaire comme chez ceux du secondaire. Malgré le plus grand risque de rougeole observé chez les jeunes ayant reçu leur première dose à 12 mois plutôt qu'à 15 mois ou plus, le vaccin a été administré à un âge plus tardif chez les jeunes domiciliés dans les CLSC les plus touchés par l'écllosion que dans les autres territoires. Dans les CLSC les plus touchés, il n'y avait pas de différence marquée dans la distribution de l'âge à la première dose entre les étudiants du primaire et ceux du niveau secondaire.

À partir de l'enquête téléphonique, nous avons pu déterminer que 3,2 % de la population scolaire était non vaccinée avant l'Opération rougeole. Cette Opération a permis de réduire cette proportion à 2,2 %.

## Piste d'explications de l'écllosion et situation dans les écoles du Québec après l'Opération rougeole

---

Les jeunes des deux CLSC les plus touchés n'avaient pas une couverture vaccinale très différente ou un âge à la première dose plus précoce que le reste de la région 04 ou le reste de la province. Il est possible, d'une part, qu'une très faible augmentation de la proportion d'individus vulnérables (non vaccinés ou non protégés malgré la vaccination), par rapport à celle du reste de la région 04 ou du reste de la province, ait été suffisante pour permettre une très grande écllosion. D'autre part, il est également possible que la localisation de l'écllosion puisse être due au hasard des circonstances très favorisantes au moment où s'est produite l'importation.

Par ailleurs, l'Opération rougeole a permis de réduire la vulnérabilité globale de la population scolaire face à cette maladie. Les vaccins administrés ont permis de réduire de 31 % la proportion de non-vaccinés (passant de 3,2 % à 2,2 %). Bien que 11 % des jeunes d'âge scolaire n'aient aucune dose inscrite dans le fichier V09 en septembre 2013, seulement 2,2 % des jeunes seraient véritablement non vaccinés.

## 1 Introduction

Au printemps 2011, le Québec a connu la plus grande écloison de rougeole en Amérique du Nord depuis une décennie avec 678 cas confirmés. L'investigation de l'école où l'écloison a débuté a démontré que 4,7 % des étudiants n'avaient reçu aucune dose de vaccin contre la rougeole[2]. Par ailleurs, plus de la moitié des cas et la totalité des cas atténués sont survenus chez des étudiants ayant reçu deux doses de vaccin. Parmi les étudiants ayant reçu deux doses de vaccin, ceux dont la première dose avait été administrée à 12 mois avaient un risque 4 fois plus élevé de faire la rougeole que ceux qui l'avaient reçue à 15 mois[3].

À partir de cette école, la rougeole s'est répandue et a affecté davantage les étudiants du niveau secondaire que ceux du niveau primaire. L'écloison a touché 8 des 18 régions de la province, avec une transmission soutenue pendant 26 semaines, du 7 avril au 4 octobre 2011[4]. Malgré tout, la dispersion géographique est restée relativement limitée. La zone la plus touchée par l'écloison inclut les territoires du CLSC de Drummond où est située l'école où l'écloison a commencé et celui du CLSC voisin (Arthabaska). Ces deux territoires ont comptabilisé 87 % des cas de la région 04, Mauricie et Centre-du-Québec et 65 % de la totalité des cas de l'écloison.

Les cas hors de ces deux CLSC se sont produits dans des territoires directement adjacents sans que l'écloison ne rejoigne les plus grandes villes de la province. Ceci pouvait suggérer que la couverture vaccinale ou l'âge à la première vaccination étaient peut-être significativement différents dans ces deux CLSC par rapport au reste de la région 04 (Mauricie et Centre-du-Québec) ou par rapport au reste de la province.

Pour prévenir d'autres écloisions de rougeole en milieu scolaire, une vaste intervention nommée « Opération rougeole » a été menée de novembre 2011 à juin 2012 dans l'ensemble des écoles de la province[1]. À cette occasion, un fichier électronique provincial de vaccination (fichier V09) a été créé pour soutenir l'enquête épidémiologique, colligeant l'ensemble des informations vaccinales disponibles dans les différents fichiers locaux ou régionaux de vaccination de la province. Ce fichier a été mis en place dans le but de permettre un accès rapide aux statuts vaccinaux des

étudiants, afin de cibler plus efficacement les personnes considérées comme non protégées en vue de leur offrir le vaccin. Il était ainsi possible de suivre l'évolution de la couverture vaccinale en temps réel.

Le calendrier vaccinal contre la rougeole du Québec comprend deux doses administrées à 12 et 18 mois. Selon le Protocole d'immunisation du Québec[5], pour être valide, la première dose doit être administrée à l'âge de 12 mois ou plus et la seconde doit être espacée d'au moins 28 jours avec la précédente. Au cours de l'Opération rougeole, la vaccination était offerte à tous les élèves qui n'avaient pas une preuve écrite de deux doses valides de vaccin. Ceci incluait les individus qui n'avaient jamais été vaccinés auparavant, ceux qui avaient reçu une seule dose, ceux qui avaient reçu deux doses, mais dont l'une ou l'autre n'était pas valide et ceux qui avaient été vaccinés, mais qui n'avaient pas ou avaient perdu leur preuve écrite de vaccination. Les parents devaient signer un formulaire, signifiant leur volonté que leur enfant soit vacciné ou non. Les refus de vaccination ont été consignés dans le fichier V09. Ces refus pouvaient provenir de parents dont l'enfant n'avait jamais été vacciné. Ils pouvaient aussi provenir de parents qui refusaient l'administration du vaccin parce que leur enfant avait été vacciné sans pouvoir fournir de preuve écrite confirmant cette vaccination. Malgré plus de 100 000 doses de vaccin administrées durant l'Opération rougeole, 11 % des étudiants n'avaient toujours aucune information vaccinale inscrite au registre V09 en septembre 2013.

À cause de la gravité de cette maladie, de sa très grande contagiosité et de l'absence de raisons expliquant la concentration de l'écloison dans une zone géographique restreinte, l'absence d'information sur le statut vaccinal de 11 % des étudiants constituait une menace appréhendée à la santé de la population. Ceci a donc justifié l'inclusion de cette étude dans le cadre de l'enquête épidémiologique sur l'écloison de rougeole de 2011 décrétée par le ministre de la Santé et des Services sociaux, en conformité avec la loi sur la santé publique en cas de menace appréhendée (article 116, chapitre XI, section I).

Cette étude visait à évaluer les facteurs pouvant expliquer la survenue de l'écloison de 2011 dans la zone géographique où elle s'est produite et l'impact de l'Opération rougeole sur la vulnérabilité de la population.

## 2 Méthodologie

### 2.1 Objectifs

---

L'objectif général de cette étude était d'estimer la couverture vaccinale et l'âge à la première dose de vaccin contre la rougeole dans la population d'âge scolaire avant l'écllosion de 2011 et après l'Opération rougeole.

#### L'étude visait quatre objectifs spécifiques :

- Comparer la couverture vaccinale et l'âge à la première dose dans les deux CLSC les plus touchés et dans le reste de la région 04 ou dans le reste de la province avant l'écllosion de mai 2011;
- Estimer parmi les étudiants vaccinés durant l'Opération rougeole la proportion de ceux qui étaient réellement non vaccinés auparavant;
- Estimer parmi les étudiants sans information dans le registre provincial de vaccination contre la rougeole la proportion de ceux qui sont réellement non vaccinés;
- Estimer la couverture vaccinale provinciale existante avant l'écllosion de 2011 et celle présente en septembre 2013 à la suite de l'Opération rougeole.

### 2.2 Type d'étude et population

---

Cette étude descriptive transversale a pour population la cohorte des jeunes domiciliés dans la province du Québec nés entre le 1<sup>er</sup> octobre 1994 et le 30 septembre 2006, ce qui représente les âges des élèves inscrits à l'école primaire (incluant la maternelle 5 ans) ou secondaire pour l'année scolaire 2011-2012. En raison de l'absence d'information sur la vaccination des jeunes du Nunavik dans le fichier V09, cette région sociosanitaire a été exclue de toutes les analyses.

### 2.3 Fichier V09

---

Le fichier V09 comprend la totalité de l'information disponible quant à la vaccination contre la rougeole des personnes nées à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1970. Cependant, l'information vaccinale est très fragmentaire pour les personnes ayant quitté l'école secondaire avant l'automne 2011 (nées avant le 1<sup>er</sup> octobre 1994), car elles n'ont pas bénéficié de l'apport d'information

obtenue des jeunes fréquentant l'école secondaire lors de l'Opération rougeole. La population du fichier V09 est établie à partir des données de recensement du fichier scolaire (du MELS) et celui de la RAMQ. Toutes les informations des fichiers de vaccination informatisés des CLSC (I-CLSC) et des directions régionales de santé publique (VAXIN, Logivac) y ont été versées. Au cours de l'intervention, les jeunes pour lesquels les informations vaccinales étaient absentes du fichier ainsi constitué devaient apporter leur carnet de vaccination et les informations vaccinales qui y étaient inscrites ont été ajoutées au fichier. Finalement, les données sur les doses administrées lors de l'Opération rougeole ont été saisies et continueront de l'être jusqu'au déploiement complet du Registre provincial de vaccination.

Ce fichier de vaccination est mis à jour une fois par année avec ses fichiers sources. Les nouvelles informations de la RAMQ, notamment les nouvelles naissances, sont ajoutées en juillet. Durant le reste de l'été, les données des fichiers de vaccination informatisés locaux des CLSC ou des directions régionales de santé publique sont intégrées. La mise à jour avec le fichier scolaire (MELS) est faite entre novembre et janvier, dépendamment de la disponibilité des informations par les commissions scolaires.

Les données sur le statut vaccinal ont été extraites du fichier V09 en date du 5 septembre 2013.

### 2.4 Enquête téléphonique auprès des parents

---

Cette enquête visait les parents des enfants qui n'avaient aucune dose antérieure à l'Opération rougeole inscrite au fichier V09. Une partie d'entre eux a été vaccinée lors de l'Opération rougeole ou depuis ce temps, alors que les autres sont toujours sans information. L'hypothèse méthodologique à la base de l'enquête était que les jeunes jamais vaccinés contre la rougeole venaient en très grande majorité de familles dont les parents refusaient ce vaccin à cause de croyances fermes et qu'ils exprimeraient clairement que leur enfant n'était pas vacciné. La réponse de parents qui affirmeraient que leur enfant était non vacciné par choix serait donc crédible. Nous avons estimé grâce à une enquête téléphonique la proportion de non-vaccinés dans trois groupes de jeunes.

Le premier groupe ou groupe des « vaccinés » incluait 200 jeunes qui n'avaient aucune dose administrée avant novembre 2011 selon le fichier V09 et qui ont été vaccinés lors de l'Opération rougeole.

Le second groupe ou groupe des « refus » incluait 250 jeunes qui n'avaient aucune dose inscrite au fichier V09 en septembre 2013 et pour lesquels les parents avaient signifié un refus de la vaccination scolaire lors de l'Opération rougeole.

Le troisième groupe, groupe des « sans réponse » incluait 250 jeunes qui n'avaient aucune dose inscrite au fichier V09 en septembre 2013 et pour qui aucun refus à la vaccination scolaire n'avait été signifié lors de l'Opération rougeole.

La collecte de données s'est déroulée du 17 au 26 février 2014. Les parents des jeunes ont été contactés par téléphone par des interviewers formés d'une firme de sondage pour répondre à un court questionnaire de 3 questions spécifique à chaque groupe.

#### **Groupe « vaccinés » :**

- *Est-ce que le vaccin contre la rougeole reçu par « prénom de l'enfant » en 2012 était son premier vaccin contre la rougeole depuis sa naissance?*
- *Si « prénom de l'enfant » n'avait pas été vacciné contre la rougeole avant 2012, était-ce par choix?*
- *Est-ce que « prénom de l'enfant » a reçu ses vaccins d'enfant?*

#### **Groupe « refus » et « sans réponse » :**

- *Est-ce que « prénom de l'enfant » a été vacciné contre la rougeole depuis sa naissance?*
- *Si « prénom de l'enfant » n'est pas vacciné contre la rougeole, est-ce que c'est par choix?*
- *Est-ce que « prénom de l'enfant » a reçu ses vaccins d'enfant?*

Lorsque les parents déclaraient à la première question que leur enfant n'avait reçu aucun vaccin contre la rougeole depuis la naissance, ils se voyaient demander à la seconde question si cela résultait d'un choix, en opposition à une contre-indication, un oubli, ou l'absence d'offre de vaccination contre la rougeole à leur enfant.

En cas de refus de répondre à ces questions, l'enquêteur demandait alors au parent :

- *Accepteriez-vous de me dire si « prénom de l'enfant » a déjà été vacciné contre la rougeole?*

L'interview était alors considérée comme complétée.

## **2.5 Analyse statistique**

Comme le risque de rougeole lors de l'éclosion avait été bien différent entre les élèves du niveau primaire et les étudiants du niveau secondaire, l'analyse a été stratifiée par niveau scolaire. Le fichier V09 du 5 septembre 2013 avait les données sur le niveau scolaire de l'année 2012-13, ce qui ne reflétait pas parfaitement le niveau des élèves durant l'éclosion de 2011. L'âge a donc été utilisé comme variable de remplacement. Le niveau primaire (incluant la maternelle) regroupait les jeunes âgés de 5 à 11 ans, alors que le secondaire incluait ceux de 12 à 17 ans. L'âge à la vaccination en mois a été calculé en soustrayant la date de naissance à la date de vaccination, en divisant par 30,44 et en arrondissant à l'entier inférieur. Comme cette opération menait à une erreur pour le jour du premier anniversaire ( $365/30,44 = 11,99$  mois = 11 mois), pour un enfant qui avait 365 jours au moment de sa vaccination, l'âge a été corrigé comme étant 12 mois.

La situation vaccinale avant l'éclosion de 2011 a été estimée en excluant des analyses les dates de vaccination postérieures au 1<sup>er</sup> mai 2011. Le nombre de dose(s) administrée(s) correspond au nombre de doses pour lesquelles une date est inscrite au fichier V09. Le nombre de dose(s) valide(s) correspond au nombre de doses administrées répondant aux critères de validité du protocole d'immunisation du Québec (PIQ)[5], soit une première dose administrée à l'âge d'un an (12 mois) ou plus, et une autre ayant un intervalle minimum de 28 jours avec la précédente.

La proportion globale de jeunes non vaccinés dans la population scolaire a été estimée à partir des données obtenues lors de l'enquête téléphonique auprès des parents. Ces non-vaccinés se répartissaient dans les trois groupes enquêtés. Le pourcentage absolu de non-vaccinés dans la population scolaire totale a été calculé pour chaque groupe en multipliant le pourcentage de jeunes non vaccinés selon leurs parents dans un

groupe par le poids de ce groupe dans la population scolaire (nombre d'élèves dans le groupe/nombre total d'élèves). Pour obtenir la proportion de non-vaccinés avant l'Opération rougeole, nous avons additionné les pourcentages absolus des trois groupes. Pour la situation au 5 septembre 2013, nous avons additionné les pourcentages absolus des groupes « refus » et « sans réponse ».

Les logiciels SAS (9.3) et Excel ont été utilisés pour l'ensemble des analyses. Des analyses univariées et bivariées ont été réalisées.

## 2.6 Éthique

Cette étude n'a pas été soumise à un comité d'éthique de la recherche, car elle a été réalisée en vertu d'un mandat d'enquête épidémiologique du Directeur national de la santé publique concernant l'écllosion de rougeole de 2011, en conformité avec la loi de santé publique en cas de menace appréhendée (article 116, chapitre XI, section I). La participation à l'enquête téléphonique a été obtenue à la suite d'un consentement verbal du parent et la confidentialité est assurée par la dénominisation des données recueillies et leur présentation sous forme agrégée. Les analyses du fichier V09 ont aussi été menées sur une version dénominisée du fichier et avec présentation des résultats agrégés de manière à ce qu'il n'y ait aucune conséquence négative pour l'enfant ou ses parents.

## 3 Résultats

### 3.1 Couverture vaccinale en mai 2011 et intervention durant l'écllosion

De la cohorte des jeunes nés entre le 1<sup>er</sup> octobre 1994 et le 30 septembre 2006 ont été exclus 5 062 étudiants : 2 347 avaient des erreurs de saisie (dont 182 avec plus de 5 doses inscrites, et 2 165 avec une date de vaccination incompatible avec la date de naissance ou de la dose précédente) et 2 715 résidaient au Nunavik. Les 996 786 individus restants ont été inclus dans les analyses.

À la lumière des informations disponibles en septembre 2013, au 1<sup>er</sup> mai 2011 au début de l'écllosion, 78,7 % des étudiants de cette cohorte avaient reçu au moins deux doses de vaccin contre la

rougeole (76,7 % avec deux doses valides) et 6,5 % n'en avaient reçu qu'une seule (6,3 % valides). Il n'y avait aucune information chez 14,9 % (148 431) des étudiants, ce qui pouvait indiquer qu'ils n'avaient reçu aucune dose ou que l'information vaccinale était manquante (tableau 1). Lors des mesures de contrôle de l'écllosion entre mai et novembre 2011, 7 614 individus ont été vaccinés et ont reçu 8 324 doses. Ces individus résidaient principalement dans les régions 04, 05 et 16.

### 3.2 Couverture vaccinale et âge à la première dose dans les territoires des CLSC les plus touchés par rapport aux CLSC du reste de la région 04 et de ceux du reste de la province

Au début mai 2011, les couvertures vaccinales à une et à deux doses étaient légèrement, mais significativement plus basses dans les CLSC les plus touchés que dans les CLSC du reste de la région 04, mais plus élevées que dans ceux du reste de la province, tant chez les étudiants du primaire que du secondaire (tableau 2).

Au niveau primaire, dans les CLSC les plus touchés, la couverture vaccinale avec au moins une dose était de 90,8 %, ce qui était significativement plus bas que les 92,4 % dans le reste de la région ( $p < 0,001$ ), mais plus élevé que les 87,3 % du reste de la province ( $p < 0,001$ ). Au niveau secondaire, la proportion d'étudiants vaccinés avec au moins une dose était plus basse dans les CLSC les plus touchés (88,4 %) que dans le reste de la région (92 %,  $p < 0,001$ ) et plus élevée que dans le reste de la province (81,2 %,  $p < 0,001$ ).

Au niveau primaire, le pourcentage d'élèves sans information vaccinale était de 9,2 % dans les CLSC les plus touchés, de 7,6 % dans le reste de la région 04 ( $p < 0,001$ ), mais de 12,1 % dans le reste de la province ( $p < 0,001$ ). Au secondaire, 11,5 % d'étudiants n'avaient pas d'information vaccinale dans les CLSC les plus touchés contre 8,0 % dans le reste de la région 04 ( $p < 0,001$ ), mais 18,8 % dans le reste de la province ( $p < 0,001$ ).

Les élèves du niveau primaire avaient des couvertures vaccinales à une et deux doses significativement plus élevées que les étudiants du secondaire ( $p < 0,001$ ) dans les CLSC les plus touchés et dans le reste de la province, mais pas dans le reste de la région 04 ( $p = 0,24$  et  $p = 0,1$  respectivement). La proportion d'étudiants sans information était plus faible chez les étudiants du primaire que du secondaire dans les CLSC les plus touchés ( $p < 0,001$ ) et dans le reste de la province ( $p < 0,001$ ). La différence n'était pas significative dans le reste de la région ( $p = 0,24$ ).

Malgré le plus grand risque de rougeole observé chez les jeunes ayant reçu leur première dose à 12 mois plutôt qu'à 15 mois ou plus[2, 4], chez les jeunes domiciliés dans les CLSC les plus touchés par l'éclosion, le vaccin a été administré à un âge plus tardif que dans les autres territoires (Wilcoxon/Mann-Whitney  $p < 0,001$  et  $p < 0,001$  respectivement) (figure 1). Ainsi, on retrouvait moins de jeunes vaccinés à 12 mois et plus de vaccinés à  $\geq 15$  mois chez les jeunes résidents dans le territoire des CLSC les plus touchés (53,6 % et 21,9 % respectivement) que dans le reste de la région 04 (68,2 % et 11,2 %) ou dans le reste de la province (60,5 % et 15,6 %). Il y avait également légèrement plus de vaccinés à 13 et 14 mois dans les CLSC les plus touchés (16,1 % et 7,3 % respectivement) que dans le reste de la région (14,0 % et 5,1 %) ou le reste de la province (14,5 % et 5,6 %).

Dans les CLSC les plus touchés, il n'y avait pas de différence marquée dans la distribution de l'âge à la première dose entre les étudiants du primaire et ceux du niveau secondaire (Wilcoxon Mann-Whitney  $p = 0,013$ ) (figure 2). Une proportion légèrement plus importante d'étudiants avait été vaccinée à 12 mois parmi les jeunes du primaire (54,3 %) qu'au secondaire (52,6 %), alors que 0,9 % et 1,6 % respectivement avaient été vaccinés avant l'âge de 12 mois. La proportion des vaccinés à 13, 14 et  $\geq 15$  mois était similaire dans les 2 niveaux scolaires. Dans le reste de la région 04, il n'y avait pas de différence entre les étudiants en maternelle-primaire et ceux au niveau secondaire (Wilcoxon Mann-Whitney  $p = 0,47$ ). Le reste de la province montrait une distribution d'âge à la première dose statistiquement différente pour les étudiants du primaire par rapport à ceux du secondaire (Wilcoxon mann-Whitney  $p < 0,001$ ). Cette différence n'était pas très importante et avait peu de chance de faire varier la protection contre la rougeole, mais

statistiquement significative en raison d'un très grand nombre d'observations. En effet, les vaccinés à 12 mois représentaient 61,5 % des étudiants du primaire et 59 % de ceux du secondaire. De même, les vaccinés à 15 mois ou plus représentaient 14,9 % des maternelle-primaire et 16,5 % des secondaires. La proportion de vaccinés avant 12 mois y était équivalente (3,9 % au primaire et 3,7 % au secondaire).

### 3.3 Opération rougeole

---

Parmi les 996 786 jeunes de 5 à 17 ans visés par l'Opération rougeole, 79 810 jeunes ont été vaccinés (106 188 doses) entre le 15 novembre 2011 et le 30 juin 2012, dont 3,5 % ( $n = 34 626$ ) n'avaient aucune dose administrée avant l'Opération rougeole (groupe « vaccinés ») selon le fichier V09 (tableau 1). La situation a très peu changé par la suite, puisque seulement 4 056 individus (4 808 doses) ont été vaccinés entre juillet 2012 et septembre 2013. En septembre 2013, 84,8 % de la cohorte avaient reçu deux doses de vaccin, (83,7 % deux doses valides) et 4,2 % n'avaient reçu qu'une seule dose (4,1 % valides). La couverture vaccinale à au moins une dose était de 89 %. Parmi les 109 665 (11 %) jeunes sans information en 2013, 21 785 (2,2 % de la population scolaire) avaient un refus parental à la vaccination lors de l'Opération rougeole (groupe « refus ») et 87 880 (8,8 % de la population scolaire) pour lesquels aucun refus n'avait été signifié (groupe « sans réponse ») (tableau 3).

La proportion de jeunes du groupe « refus » était similaire (2,3 % à 2,8 %) dans toutes les zones géographiques, alors que celle du groupe « sans réponse » était plus importante dans le reste de la province (12,7 %) que dans les CLSC les plus touchés (7,7 %) et le reste de la région 04 (4,9 %).

### 3.4 Enquête téléphonique

---

L'enquête téléphonique menée en février 2014 a permis d'identifier la proportion d'individus non vaccinés parmi ceux qui ont reçu une première dose de vaccin lors de l'Opération rougeole (groupe des « vaccinés ») et parmi les personnes sans information en septembre 2013 avec refus parental (groupe « avec refus ») ou sans refus (groupe « sans réponse »). Sur les 363 foyers de jeunes du groupe « vaccinés » qui ont été appelés, 91 avaient un numéro invalide et 43 n'ont pas été rejoints. Les 200 foyers de jeunes qui ont complété le

questionnaire représentaient 87,3 % des 229 foyers rejoins et 55 % des numéros de téléphone composés. Sur les 385 foyers de jeunes du groupe « refus » qui ont été appelés, 56 avaient un numéro invalide et 53 n'ont pas été rejoins. Les 250 foyers de jeunes ayant complété le questionnaire représentaient 90,5 % des 276 foyers rejoins et 64,9 % des numéros de téléphone composés. Sur les 423 foyers de jeunes du groupe « sans réponse » qui ont été appelés, 84 avaient un numéro invalide et 62 n'ont pas été rejoins. Les 250 foyers de jeunes ayant complété le questionnaire représentaient 90,3 % des 277 foyers rejoins et 59 % des numéros de téléphone composés. Parmi les parents rejoins, le pourcentage qui a refusé de répondre au questionnaire pour chacun des groupes était de 7 %, 6 % et 5 % respectivement. Les caractéristiques des répondants sont disponibles dans l'annexe 1.

D'après les parents des 200 étudiants du groupe « vaccinés », 28 % disaient que leur enfant était non vacciné contre la rougeole (20,5 % par choix parental), 48,5 % qu'ils étaient déjà vaccinés contre la rougeole avant l'Opération et 23,5 % ne le savaient pas. Pour les 250 étudiants du groupe « refus », 48,4 % étaient non vaccinés (46 % par choix parental), 44,4 % étaient vaccinés et 7,2 % ne le savaient pas. Pour les 250 étudiants du groupe « sans réponse », les parents disaient que 12,8 % étaient non vaccinés (10,8 % par choix parental), 77,2 % avaient été vaccinés contre la rougeole et 10 % ne le savaient pas.

Parmi les jeunes non vaccinés contre la rougeole par choix parental, 56 % avaient reçu leurs vaccins d'enfant du groupe « vaccinés », alors que cette proportion tombe à 16 % et 22 % parmi les groupes « refus » et « sans réponse ».

Parmi les 3,9 % de la population scolaire appartenant au groupe « vaccinés », comme 28 % étaient non vaccinés selon leur parent, l'Opération rougeole a donc permis de réduire de 1 % (3,9 % x 28 %) la proportion absolue de non-vaccinés dans la population scolaire (tableau 3). Parmi les 2,2 % de la population scolaire appartenant au groupe « refus », comme 48,4 % sont non vaccinés selon leurs parents, ce groupe contribue pour 1,1 % de non-vaccinés (48,4 % x 2,2 %) de la population scolaire. Les 8,8 % de la population scolaire du groupe « sans réponse » contribuent pour 1,1 % de

non-vaccinés (8,8 % x 12,8 %) dans la population scolaire.

En additionnant les pourcentages absolus de chacun des trois groupes, on estime qu'il y avait 3,2 % (1,0 % + 1,1 % + 1,1 %) de non-vaccinés dans la population scolaire avant l'Opération rougeole dont 2,7 % (0,7 % + 1,0 % + 1,0 %) de non-vaccinés par choix parental. En additionnant les pourcentages absolus des groupes « refus » et « sans réponse », on peut estimer qu'en septembre 2013, il y avait 2,2 % ± 0,02 % (1,1 % + 1,1 %) de non-vaccinés, dont 2,0 % ± 0,01 % de non-vaccinés par choix parental.

Dans chacun des trois groupes, il y avait significativement plus de vaccinés avant l'Opération rougeole parmi les enfants nés hors du Canada que ceux nés au Canada : 65,7 % contre 39,2 % parmi les jeunes « vaccinés », 85,9 % contre 75,7 % parmi les individus « sans refus » et 80 % contre 13 % pour les « avec refus ». À l'inverse, la proportion de non-vaccinés par choix était moindre : 5,7 % contre 28,5 % ( $p < 0,001$ ) dans le groupe « vaccinés », 4,7 % contre 12,7 % ( $p = 0,13$ ) dans le groupe « sans refus » et 39,8 % contre 50,9 % ( $p < 0,001$ ) dans le groupe « avec refus ».

### 3.5 Évolution du statut vaccinal et de l'âge à la vaccination par cohorte de naissances

Le nombre de doses enregistrées en 2011 par cohorte de naissances montrait une augmentation continue de la proportion de vaccinés à 2 doses passant de 65,5 % à 80,0 % entre 1994 et 1999 et restait stable par la suite (figure 4). Elle est contrebalancée par une diminution des jeunes sans information (aucune dose inscrite) qui sont passés de 27,2 % à 13,6 % sur la même période. La proportion des vaccinés ayant reçu seulement 1 dose est restée stable dans les différentes cohortes de naissance et se situait entre 5,5 % et 7,5 %. La proportion d'information disponible pour la première dose a augmenté de 73 à 85 % pour les cohortes nées entre 1994 et 1997, puis de 85 % à 95 % pour celles de 1998 à 2006.

La proportion d'enfants dont la première dose a été administrée à 12 mois a augmenté progressivement de 53 % à 67,5 % dans les cohortes de 1994 à 2006 (figure 5), alors que celle des enfants vaccinés à

15 mois ou plus a diminué de 19,5 % à 11,7 %. Pour la deuxième dose, la proportion d'enfants vaccinés à 18 mois a augmenté passant de 37 % à 46 % entre 1994 et 2006, alors que celle des vaccinés à 20 mois ou plus diminuait, passant de 27 % à 20 % (figure 5).

L'analyse du nombre de doses, de l'âge à la première dose et à la deuxième dose et de l'intervalle entre les deux doses n'a montré aucune différence entre les sexes.

## 4 Discussion

L'éclosion de rougeole de 2011 s'est dispersée dans 10 des 18 régions de la province, mais a particulièrement affecté deux territoires de CLSC de la région 04 et touché davantage les étudiants du niveau secondaire que ceux du niveau primaire. Dans les territoires des CLSC les plus touchés, la couverture vaccinale avec au moins une dose était inférieure chez les jeunes du niveau secondaire par rapport au primaire (89,5 % vs 90,8 %) et inférieure globalement par rapport au reste de la région 04 (90,4 % vs 92,8 %). Cependant, ces différences sont minimales et les CLSC les plus touchés avaient une meilleure couverture que le reste de la province. Par ailleurs, alors que deux études menées lors de l'éclosion de 2011 ont montré un risque accru de faire la rougeole chez les individus vaccinés à un âge précoce, l'âge à la première dose était plus tardif dans les CLSC les plus touchés que dans le reste de la région 04 ou le reste de la province.

L'Opération rougeole menée dans toutes les écoles de la province, afin d'éviter d'autres éclosions de cette envergure, a permis de vacciner plus de 100 000 jeunes et de colliger en un seul fichier toutes les informations vaccinales concernant la rougeole. Notre enquête téléphonique auprès des parents des jeunes vaccinés durant l'Opération rougeole et qui n'avaient aucune dose inscrite auparavant (groupe « vaccinés ») a trouvé que 28 % disaient n'avoir jamais été vaccinés.

L'Opération rougeole a donc permis de réduire de 1 % la proportion de non-vaccinés dans la population scolaire. En septembre 2013, 11 % des étudiants restaient sans information inscrite dans V09 en 2013, dont 48 % des jeunes avec refus et 12,8 % de ceux avec refus n'avaient jamais été vaccinés. On peut donc estimer qu'il restait 2,2 % d'étudiants non vaccinés dans la population scolaire en septembre 2013.

Le fait que les CLSC les plus touchés n'étaient pas si différents du reste de la région 04 ou de la province tant en termes de couverture vaccinale que d'âge à la première dose suggère deux hypothèses.

Premièrement, il est possible qu'une très faible augmentation de la proportion d'individus vulnérables (non vaccinés ou non protégés malgré la vaccination) par rapport à celle du reste de la région 04 ou du reste de la province ait été suffisante pour permettre une très grande éclosion. La seconde hypothèse serait que la vulnérabilité n'était pas vraiment différente, mais que des facteurs dus au hasard ont contribué à une contamination explosive en début d'éclosion qui a été suffisante pour assurer une transmission soutenue. Il est possible que ces deux hypothèses aient pu jouer un rôle dans la survenue de l'éclosion.

L'année de naissance avait un effet sur la couverture vaccinale et l'âge à la vaccination. La proportion d'individus sans aucune dose inscrite dans V09 était plus grande parmi les individus nés en 1994 que ceux nés en 2006. Ceci est probablement lié au fait que l'information est moins souvent perdue chez les plus jeunes. Par ailleurs, l'âge à la première dose a progressivement diminué et s'est accentué depuis 2005. Cette évolution est vraisemblablement le fruit des efforts réalisés au fil du temps pour améliorer le respect du calendrier vaccinal et en particulier des interventions spécifiques mises en place depuis 2005 dans le cadre des indicateurs de gestion. Le reste de la province montrait également la plus forte proportion de premières doses administrées avant 12 mois en comparaison avec les CLSC les plus touchés. Ceci s'explique probablement par la concentration d'immigrés autour des grandes villes (19 % en Montérégie, 24 % à Montréal), dont plusieurs proviennent de pays où la première dose est recommandée à 9 mois. Ces résultats suggèrent que ce n'est pas en vertu d'une meilleure couverture vaccinale ou d'un âge plus élevé à la vaccination que la grande région de Montréal n'a presque pas été touchée par l'éclosion de 2011.

Bien que 11 % d'étudiants restaient sans information vaccinale au fichier V09 en septembre 2013, il est rassurant de constater que la majorité d'entre eux sont vraisemblablement vaccinés, mais n'ont simplement pas de preuve écrite de vaccination. Cependant, ces personnes seraient exclues de l'école en cas d'éclosion, ce qui complexifiera l'intervention. Notre

estimation qu'il existait 3,2 % de jeunes non vaccinés dans la province avant l'écllosion de 2011 est conforme aux résultats des enquêtes de couverture vaccinale réalisées depuis 2006 qui montrent qu'à 24 mois, 2 % à 3 % des enfants sont non vaccinés contre la rougeole. Il est intéressant de noter que les jeunes non vaccinés par choix parental ont plus fréquemment évité les autres vaccins d'enfant dans les groupes « refus » et « sans réponse » que parmi le groupe « vaccinés » (17 %, 22 % et 56 % respectivement). Ceci suggère que les non-vaccinés rejoints par l'Opération rougeole étaient aussi les moins opposés aux vaccins en général. Finalement, dans l'enquête téléphonique, les enfants nés hors du Canada disaient plus fréquemment être vaccinés que ceux nés au Canada, particulièrement dans le groupe « avec refus » où se regroupent possiblement des parents qui savaient que leur enfant était vacciné, mais ne pouvaient le confirmer avec une preuve écrite de vaccination.

L'Opération rougeole a permis de réduire la vulnérabilité de la population face à cette maladie. Elle a rejoint environ 10 000 jeunes non vaccinés dont la proportion dans la population scolaire est passée de 3,2 % à 2,2 %, soit une réduction de 31 %. Par ailleurs, l'administration d'une dose additionnelle à près de 30 000 jeunes qui n'en avaient reçu qu'une dans le passé, à plus de 28 000 individus qui se disaient vaccinés, mais sans avoir de preuve de vaccination et à plus de 8 000 autres qui avaient reçu 2 doses, mais dont au moins une n'était pas valide, a aussi réduit la proportion d'individus susceptibles.

Cette étude présente des limites méthodologiques. Les analyses ont inclus les cohortes d'âge scolaire lors de l'année de l'écllosion (2011). Comme le niveau scolaire n'était disponible que pour l'année de la dernière mise à jour du fichier en 2013, pour identifier la cohorte scolaire en 2011, nous avons utilisé les dates de naissance respectant les conditions d'entrée à l'école au Québec (5 ans révolu au 1<sup>er</sup> octobre 2011) et jusqu'à 17 ans. Cependant, certains enfants plus jeunes pouvaient être à l'école en vertu de dérogations et ne

pas être inclus, alors que certains jeunes de plus de 16 ans pouvaient avoir quitté l'école et être inclus dans la population analysée. Cependant, ceci a peu de risque d'influencer les résultats, car la proportion d'individus concernés est très faible. Par ailleurs, l'enquête téléphonique reposait sur l'hypothèse que les parents des jeunes non vaccinés le savaient, car ce statut résultait d'un choix basé sur de fermes convictions et qu'ils ne cacheraient pas la non-vaccination de leur enfant à l'intervieweur. Les taux de participation ont été très élevés avec un très petit pourcentage de refus dans les trois groupes. Il est possible qu'il y ait eu un certain biais de désirabilité sociale qui ait mené à sous-estimer la proportion de non-vaccinés, mais il est intéressant de noter que le pourcentage estimé de non-vaccinés en mai 2011 est similaire à celui des études de couverture vaccinale à 24 mois réalisées depuis 2006. Pour les parents qui ne connaissaient pas le statut vaccinal de leur enfant, 80 % à 96 % rapportaient une vaccination avec les autres vaccins d'enfant suggérant qu'il ne s'agissait pas de parents opposés à la vaccination en général ou à celle contre la rougeole en particulier.

En conclusion, comme les jeunes des deux CLSC les plus touchés n'avaient pas une couverture vaccinale très différente ou un âge à la première dose plus précoce que le reste de la région 04 ou le reste de la province, la localisation de l'écllosion est probablement due au hasard de circonstances très favorables présentes au moment où s'est produite l'importation du cas index. Par ailleurs, bien que 11 % des jeunes d'âge scolaire n'aient aucune dose inscrite dans le fichier V09, seulement 2,2 % des jeunes seraient véritablement non vaccinés. La mise en place du registre de vaccination du Système d'Information en Protection des Maladies Infectieuses (SI-PMI) au Québec devrait permettre de minimiser la proportion d'enfants sans information pour les cohortes à venir. Finalement, l'Opération rougeole a permis de réduire de 31 % la proportion d'étudiants non vaccinés qui constituaient la cible prioritaire de cette intervention.

## Bibliographie

- 1 Auger, D., Dubuque, J., Forest, C., Fortier, D., Hudon, N., Landry, M., *et al.* Opération de vaccination en milieu scolaire - Bilan de la Direction de la protection de la santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux, mars 2013 [En ligne] <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/DOCUMENTATION/2013/13-278-06W.pdf>.
- 2 De Serres, G., Boulianne, N., Defay, F., Brousseau, N., Benoit, M., Lacoursiere, S., *et al.* Higher Risk of Measles When the First Dose of a 2-Dose Schedule of Measles Vaccine Is Given at 12-14 Months Versus 15 Months of Age. *Clin Infect Dis.* 2012;55(3):394-402.
- 3 De Serres, G., Markowski, F., Toth, E., Landry, M., Auger, D., Mercier, M., *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):990-8.
- 4 Defay, F., De Serres, G., Skowronski, D. M., Boulianne, N., Ouakki, M., Landry, M., *et al.* Measles in children vaccinated with 2 doses of MMR. *Pediatrics.* 2013;132(5):e1126-33.
- 5 Ministère de la Santé et des Services sociaux. Protocole d'immunisation du Québec. 6<sup>e</sup> édition : ministère de la Santé et des Services sociaux [En ligne] <http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/fr/document/publication.nsf/4b1768b3f849519c852568fd0061480d/6335dde40226af59852575cc0048804d?OpenDocument>.

**Tableau 1 Distribution du nombre de doses inscrites et valides, avant l'écllosion et au 5 septembre 2013, et nombre de personnes ayant reçu au moins une dose pendant l'écllosion, pendant l'Opération rougeole et après l'Opération rougeole**

Nombre de doses inscrites	Nombre de doses valides	Statut vaccinal avant l'écllosion, 1 <sup>er</sup> mai 2011	Nombre de personnes ayant reçu au moins une dose sur ces périodes			Statut vaccinal au 5 septembre 2013
			Pendant l'écllosion 2 mai au 14 nov. 2011	Pendant l'Opération rougeole 15 nov. 2011 au 30 juin 2012	Après l'Opération rougeole 1 <sup>er</sup> juillet 2012 au 14 sept. 2013	
		N = 996 786	N = 7 614	N = 79 810	N = 4 056	N = 996 786
≥ 2	≥ 2	76,7 %	667	6 081	291	83,7 %
	1	2,0 %	414	8 374	361	1,1 %
	0	0,0 %	11	54	4	0,0 %
1	1	6,3 %	3 783	28 235	997	4,1 %
	0	0,2 %	229	1 244	115	0,1 %
0	NA	14,9 %	2 510	35 822	2 288	11,0 %

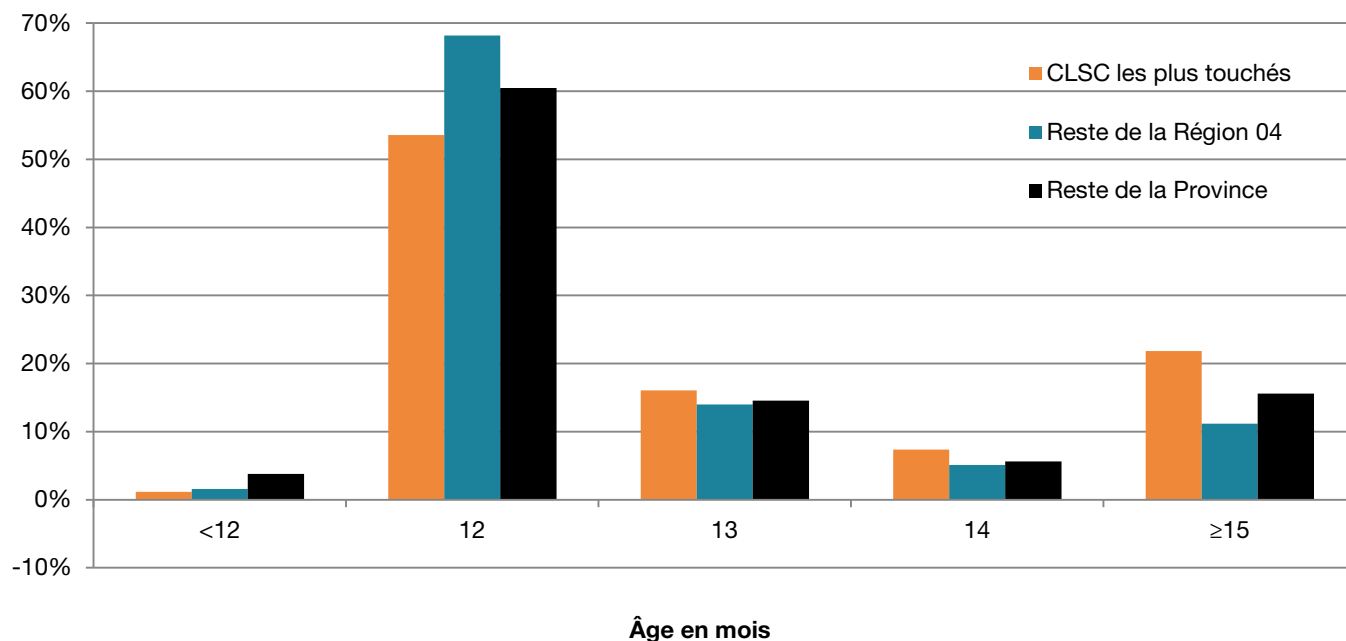
**Tableau 2 Distribution des étudiants selon le nombre de doses inscrites et valides avant l'écllosion selon le territoire de résidence et le niveau scolaire**

Nombre de doses inscrites	Nombre de doses valides	Tranche d'âge Primaire			Tranche d'âge Secondaire		
		CLSC les plus touchés	Reste de la Région 04	Reste de la province	CLSC les plus touchés	Reste de la Région 04	Reste de la province
		N = 12 441	N = 19 591	N = 550 702	N = 9 429	N = 16 404	N = 424 214
≥ 2	2	82,6 %	86,9 %	79,7 %	78,5 %	86,3 %	72,5 %
	1	0,4 %	0,8 %	2,0 %	0,9 %	0,8 %	1,8 %
	0	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
1	1	7,7 %	4,6 %	5,9 %	9,0 %	4,8 %	6,7 %
	0	0,1 %	0,1 %	0,3 %	0,0 %	0,1 %	0,2 %
0	Non applicable	9,2 %	7,6 %	12,1 %	11,5 %	8,0 %	18,8 %

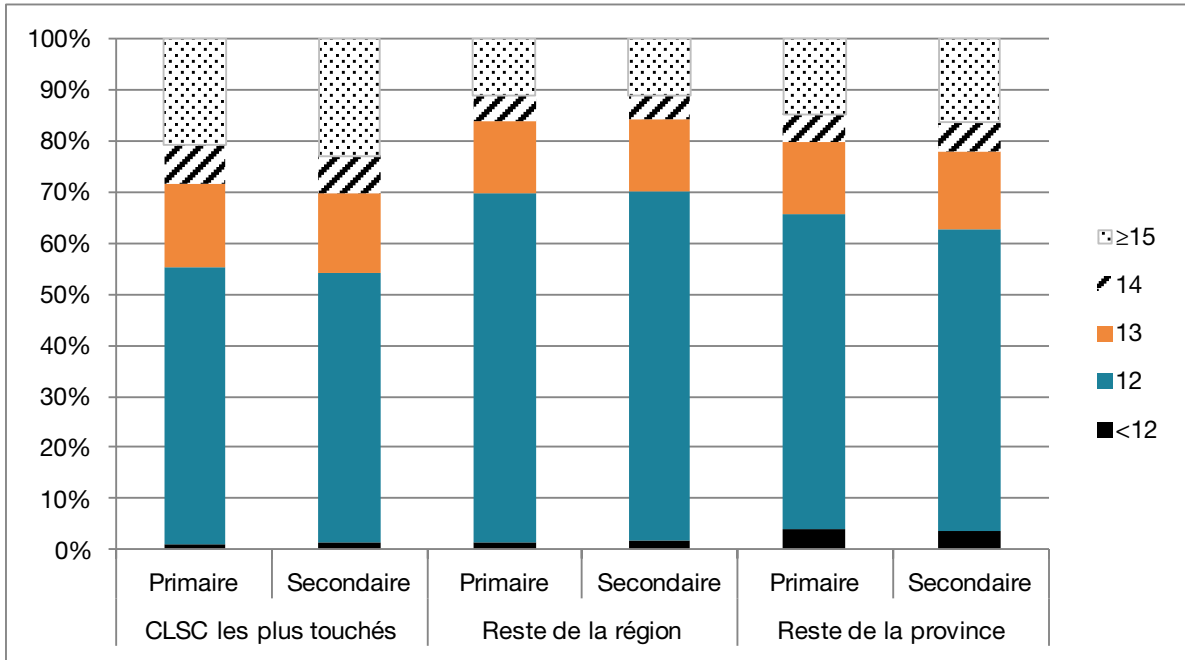
**Tableau 3 Proportion de la population scolaire appartenant à chaque groupe et proportion de non-vaccinés lors de l'enquête téléphonique**

Groupe	% de la population scolaire	Réponse à l'enquête téléphonique		% absolu de non-vaccinés dans la population scolaire totale par groupe
		n/N	% de non-vaccinés ± IC 95 %	± IC 95 %
« Vaccinés »	3,6 %			
<b>Non-vaccinés total</b>		<b>56/200</b>	28 % ± 6,2 %	1,0 % ± 0,2 %
<b>Non-vaccinés par choix</b>		<b>41/200</b>	20,5 % ± 5,6 %	0,7 % ± 0,2 %
« Refus »	2,2 %			
<b>Non-vaccinés total</b>		<b>121/250</b>	48,4 % ± 6,2 %	1,1 % ± 0,1 %
<b>Non-vaccinés par choix</b>		<b>115/250</b>	46 % ± 6,2 %	1,0 % ± 0,1 %
« Sans réponse »	8,8 %			
<b>Non-vaccinés total</b>		<b>32/250</b>	12,8 % ± 4,1 %	1,1 % ± 0,4 %
<b>Non-vaccinés par choix</b>		<b>27/250</b>	10,8 % ± 5,5 %	1,0 % ± 0,5 %

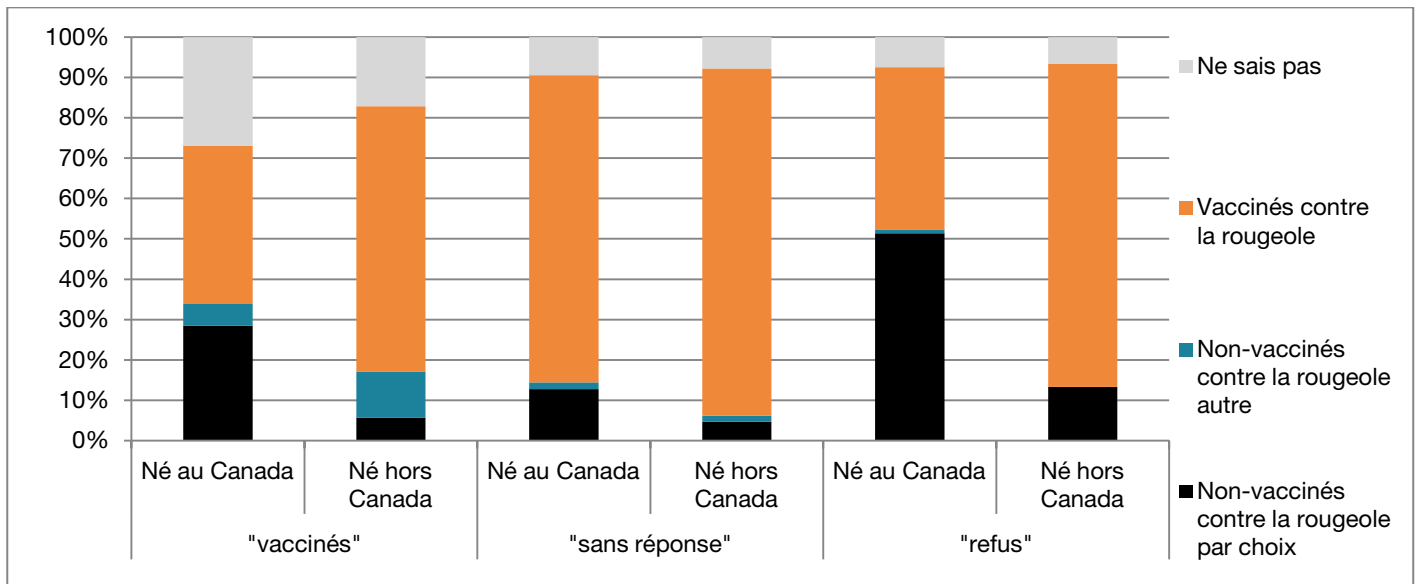
**Figure 1 Distribution de l'âge à la première dose (en mois) en mai 2011 selon le territoire de résidence**



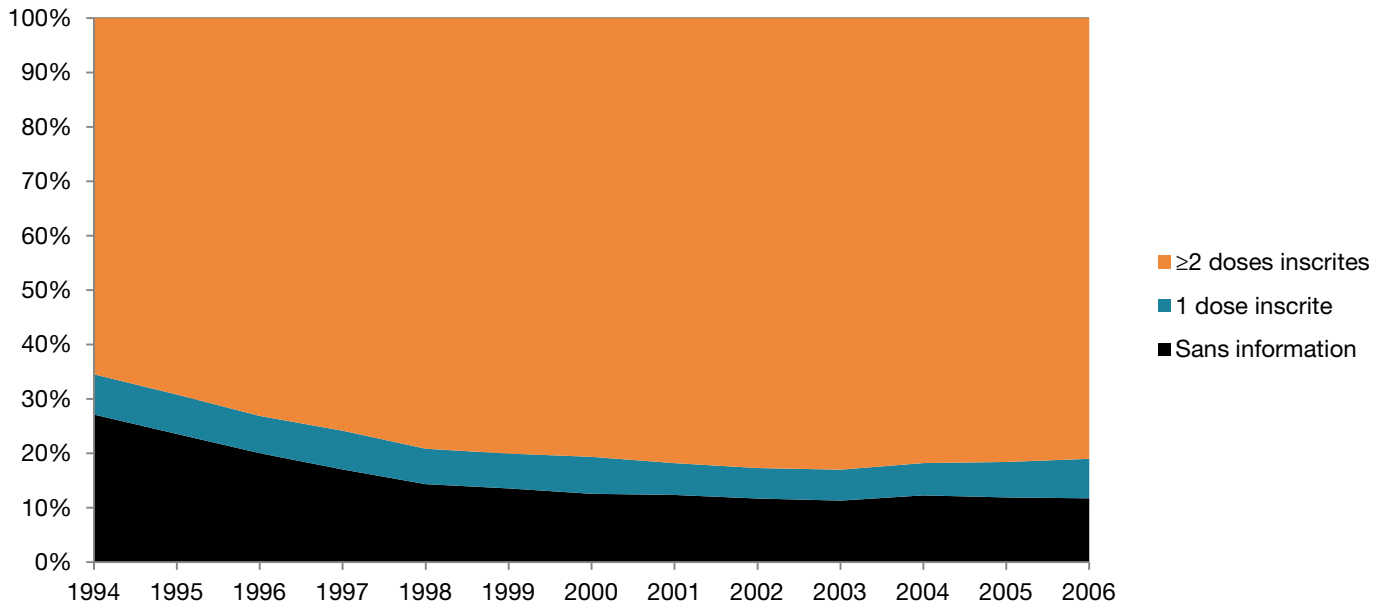
**Figure 2** Distribution de l'âge à la première dose (en mois) en mai 2011 selon le territoire de résidence et le niveau scolaire



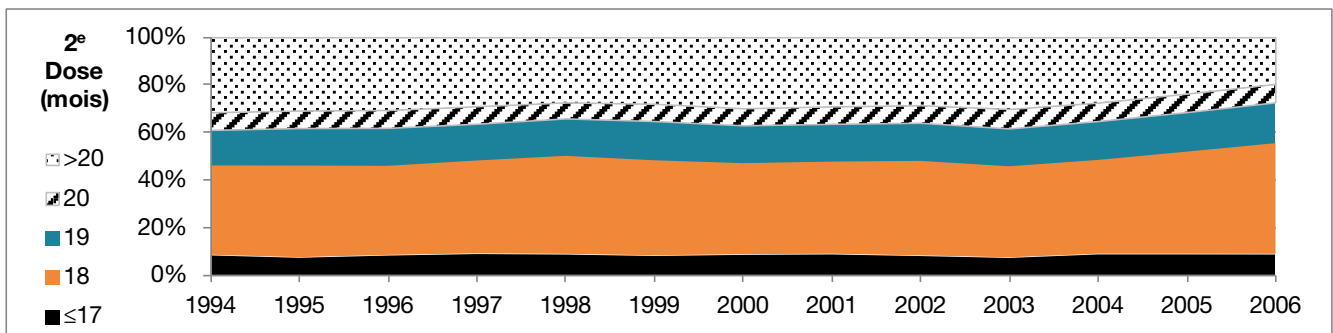
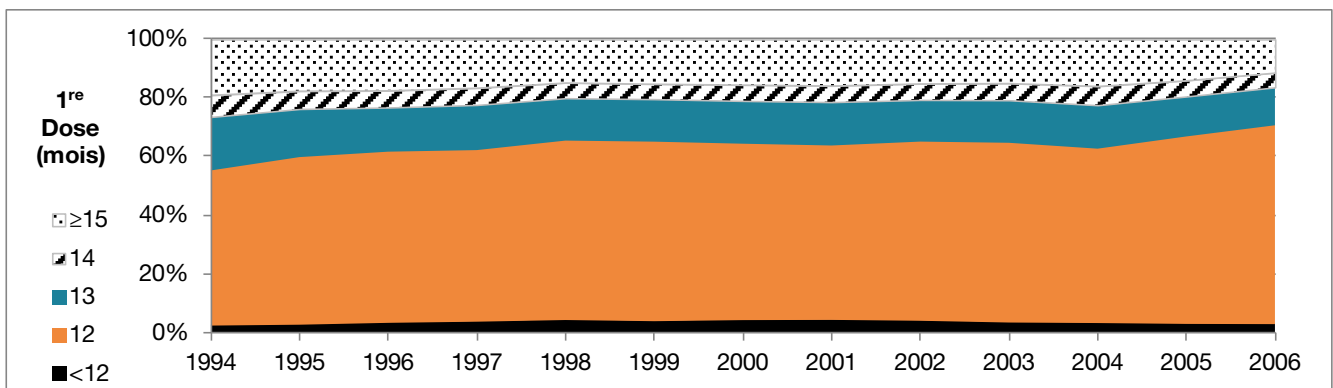
**Figure 3** Statut vaccinal contre la rougeole avant l'Opération rougeole selon le lieu de naissance et le groupe



**Figure 4 Couverture vaccinale en mai 2011 selon la cohorte de naissances**



**Figure 5 Distribution parmi les vaccinés de l'âge à la première et à la deuxième dose en mai 2011 selon la cohorte de naissances**



## **Annexe 1**

### **Caractéristiques des répondants au sondage**

## Caractéristiques des répondants au sondage

Groupe	« Vaccinés » N = 200	« Refus » N = 250	« Sans information » N = 250	Total N = 700
<b>Sexe</b>				
Féminin	46 %	52 %	47 %	48 %
Masculin	54 %	48 %	53 %	52 %
<b>Année de naissance</b>				
1994	5 %	0 %	0 %	1 %
1995	18 %	0 %	0 %	5 %
1996	15 %	4 %	5 %	7 %
1997	13 %	10 %	12 %	12 %
1998	8 %	9 %	10 %	9 %
1999	3 %	12 %	11 %	9 %
2000	7 %	7 %	8 %	7 %
2001	5 %	10 %	6 %	7 %
2002	5 %	10 %	8 %	8 %
2003	7 %	9 %	7 %	8 %
2004	4 %	8 %	7 %	6 %
2005	7 %	10 %	4 %	7 %
2006	5 %	8 %	10 %	8 %
2007	0 %	2 %	10 %	4 %
2008	0 %	0 %	4 %	1 %
<b>Région de résidence</b>				
01	1 %	2 %	1 %	1 %
02	1 %	1 %	0 %	1 %
03	5 %	4 %	3 %	4 %
04	4 %	7 %	1 %	4 %
05	2 %	5 %	1 %	3 %
06	36 %	20 %	41 %	32 %
07	2 %	6 %	6 %	5 %
08	1 %	1 %	0 %	1 %
09	0 %	1 %	0 %	0 %
10	2 %	6 %	3 %	4 %
11	7 %	5 %	4 %	5 %
12	4 %	7 %	12 %	8 %
13	13 %	12 %	8 %	11 %
14	19 %	23 %	7 %	16 %
15	0 %	0 %	1 %	0 %
16	6 %	0 %	12 %	6 %
17	1 %	2 %	1 %	1 %
18	1 %	1 %	0 %	1 %
Inconnu	5 %	4 %	3 %	4 %



services maladies infectieuses  
santé services  
et innovation microbiologie toxicologie prévention des maladies chroniques  
santé au travail innovation santé au travail impact des politiques publiques  
impact des politiques publiques développement des personnes et des communautés  
promotion de saines habitudes de vie recherche services  
santé au travail promotion, prévention et protection de la santé impact des politiques  
sur les déterminants de la santé recherche et innovation services de laboratoire et diagnostic  
recherche surveillance de l'état de santé de la population

[www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca)