

Déclaration d'un comité consultatif (DCC)

Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)

Utilisation du vaccin contre la rougeole, la rubéole et les oreillons (RRO) pour la prise en charge des éclosions d'oreillons au Canada

PROTÉGER LES CANADIENS ET LES AIDER À AMÉLIORER LEUR SANTÉ



Agence de la santé
publique du Canada

Public Health
Agency of Canada

Canada

**PROMOUVOIR ET PROTÉGER LA SANTÉ DES CANADIENS GRÂCE AU LEADERSHIP, AUX PARTENARIATS,
À L'INNOVATION ET AUX INTERVENTIONS EN MATIÈRE DE SANTÉ PUBLIQUE.**

– Agence de la santé publique du Canada

Also available in English under the title: Use of Measles-Mumps-Rubella (MMR) Vaccine for the Management of Mumps Outbreaks in Canada

La présente publication est disponible sous différents formats, sur demande.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de la Santé, 2019

Date de publication : Juillet 2021

La présente publication peut être reproduite sans autorisation aux fins d'usage personnel ou interne seulement, à condition que la source soit indiquée en entier. Toutefois, la reproduction en multiples exemplaires de cette publication, en tout ou en partie, à des fins commerciales ou de redistribution est interdite sans l'autorisation écrite préalable du ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5 ou copyright.droitdauteur@pwgsc.gc.ca.

Cat. : HP40-286/2021F-PDF

ISBN : 978-0-660-38434-4

Pub. : 210042

Préambule

Le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) donne à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) des conseils continus et à jour liés à l'immunisation dans le domaine de la médecine, des sciences et de la santé publique.

En plus de la prise en compte du fardeau associé aux maladies et des caractéristiques vaccinales, l'ASPC a élargi le mandat du CCNI de façon à lui permettre d'inclure l'étude systématique des facteurs liés aux programmes dans la formulation de ses recommandations axées sur des données probantes. Cette initiative devrait aider le CCNI à prendre des décisions en temps opportun en ce qui a trait aux programmes de vaccination financés par les fonds publics à échelle des PT.

Les autres facteurs que le CCNI doit systématiquement prendre en compte sont l'économie, l'éthique, l'équité, la faisabilité et l'acceptabilité. Au cours des prochaines années, il peaufinera ses approches méthodologiques afin d'inclure ces facteurs. Ses déclarations ne nécessiteront pas toutes une analyse approfondie de l'ensemble des facteurs programmatiques. Alors que le CCNI travaille à la mise en œuvre complète de son mandat élargi, certaines déclarations incluront des analyses programmatiques à des degrés divers pour les programmes de santé publique.

L'ASPC confirme que les conseils et recommandations figurant dans la présente déclaration reposent sur les connaissances scientifiques les plus récentes et diffuse ce document à des fins d'information. Les personnes qui administrent le vaccin doivent également connaître le contenu de la monographie de produit pertinente. Les recommandations d'utilisation et les autres renseignements qui figurent dans le présent document peuvent différer du contenu de la monographie de produit rédigée par le fabricant du vaccin au Canada. Les fabricants ont fait autoriser les vaccins et ont démontré leur innocuité et leur efficacité potentielle lorsqu'ils sont utilisés conformément à la monographie de produit uniquement. Les membres du CCNI et les agents de liaison doivent se conformer à la politique de l'ASPC régissant les conflits d'intérêts, notamment déclarer chaque année les conflits d'intérêts possibles.

TABLE DES MATIÈRES

Sommaire de l'information contenue dans la présente déclaration du CCNI.....	4
I. Introduction	6
I.1 Objectif de cette déclaration	6
I.2 Renseignements généraux sur les programmes de vaccination contre les oreillons et recommandations au Canada	6
II. Méthodologie	7
II.1 Fardeau de la maladie	7
II.2 Analyse documentaire du CCNI (efficacité et innocuité)	8
III. Épidémiologie	9
III.1 Caractéristiques et fardeau de la maladie	9
III.2 Couverture vaccinale contre les oreillons	10
III.3 Description de l'épidémiologie des oreillons au Canada entre 2014 et 2018.....	11
III.4 Éclosons au Canada	13
III.5 Épidémiologie moléculaire des éclosons canadiennes	16
III.6 Résumé des éclosons internationales récentes	16
IV. Vaccin	18
IV.1 Préparations autorisées pour une utilisation au Canada (p. ex., description et composition)	18
IV.2 Efficacité des vaccins	18
IV.3 Innocuité des vaccins	21
V. Analyse	22
VI. Recommandations	23
V.1 Recommandations concernant la prise de décision au niveau des programmes de santé publique (c.-à-d. les PT qui prennent des décisions concernant les programmes d'immunisation financés par des fonds publics).....	23
VII. Options de prise en charge.....	25
VIII. Lacunes en matière de connaissances et priorités de recherche	28
IX. Problèmes liés à la surveillance	29
Tableaux	30
Liste des abréviations.....	32
Remerciements.....	33
Références	34
ANNEXE A : Résumé des résultats sur l'efficacité.....	41
ANNEXE B : Résumé des résultats sur l'innocuité (événements indésirables [ÉI] et événements indésirables graves [ÉIG]).....	51

Sommaire de l'information contenue dans la présente déclaration du CCNI

Le texte suivant résume l'information importante pour les vaccinateurs. Pour plus de précisions, voir le reste de la Déclaration.

1. Quoi

Oreillons

Depuis 2016, le nombre d'éclosons d'oreillons et de cas d'oreillons associés à des éclosons signalés au Canada a considérablement augmenté. La majorité des cas sont survenus chez de jeunes adultes de 15 à 39 ans. Sur le plan géographique, les taux d'attaque ont été plus élevés lors des éclosons dans les communautés du Nord du Canada. De plus, les éclosons chez les personnes vaccinées surviennent souvent lorsque le risque d'exposition au virus est accru et que la transmission peut être facilitée par des facteurs de risque comportementaux.

Des complications telles que l'orchite ou l'ophtalmitis se produisent assez fréquemment; des séquelles permanentes, comme la surdité, sont rares. Les complications découlant des oreillons ne sont pas toujours bien caractérisées ou signalées, mais elles sont moins fréquentes après la vaccination et chez les personnes vaccinées.

Des informations supplémentaires sur les oreillons sont accessibles sur le site Web du gouvernement du Canada (<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/maladies-pouvant-etre-prevenues-vaccination.html>).

Vaccin

Le vaccin contre les oreillons est disponible sous forme de vaccin contre la rougeole, la rubéole et les oreillons (RRO) ou sous forme de vaccin contre la rougeole, la rubéole, les oreillons et la varicelle (RROV). Il est estimé que l'efficacité du vaccin contre les oreillons se situe entre 62 et 91 % lorsqu'une seule dose est administrée, et entre 76 et 95 % lorsque deux doses sont administrées. Une efficacité vaccinale un peu plus faible a été observée lors d'éclosons, surtout lorsque les expositions se sont produites dans des environnements de contact étroit, étant donné que la protection semble s'affaiblir avec le temps. La diminution de l'efficacité du vaccin est probablement due à la baisse de l'immunité cellulaire, des concentrations d'anticorps et de l'avidité.

Les réactions au vaccin contre les oreillons sont habituellement bénignes et transitoires, et comprennent une douleur et une rougeur au point d'injection, de la fièvre et des éruptions cutanées.

2. Qui

La présente déclaration offre un résumé des données probantes et des recommandations en matière d'administration de doses supplémentaires du vaccin RRO pendant les éclosons d'oreillons, y compris l'administration hors indication d'une troisième dose du vaccin (RRO3) chez les personnes qui ont déjà reçu deux doses valides, à prendre en considération par les programmes de santé publique.

3. Comment

Pendant une écloson, le CCNI recommande d'envisager l'administration d'une dose de vaccin RRO adaptée aux éclosons dans le cadre de la stratégie plus vaste de prise en charge des éclosons. En outre, il recommande que le vaccin RRO (jusqu'à une troisième dose) soit envisagé

pour les contacts étroits à la suite d'une exposition à un cas d'oreillons lors d'une écloision. Toutefois, en raison des difficultés logistiques potentielles liées à la mise en œuvre du programme (telles que celles liées à l'approvisionnement en vaccins et aux coûts d'acquisition, à l'acceptation des vaccins et à la détermination de la sensibilité au virus et à l'absence de registres de vaccination ou d'informations sur les expositions), il est important d'évaluer rapidement les caractéristiques de l'écloision et de définir les populations qui ont été ou peuvent être exposées à la maladie.

4. Pourquoi

Les oreillons sont présents partout dans le monde et des écloisions continuent d'être enregistrées. Les complications des oreillons sont relativement fréquentes, mais les séquelles permanentes sont rares.

I. INTRODUCTION

I.1 Objectif de cette déclaration

En 2018, après une période d'activité élevée associée aux oreillons au Canada, les provinces et les territoires (PT) ont manifesté un intérêt à l'égard d'un examen des données probantes sur l'utilisation de doses supplémentaires d'un vaccin contenant les oreillons dans un contexte d'écllosion. L'Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) des États-Unis a recommandé l'utilisation d'une troisième dose d'un tel vaccin pendant les éclosons pour améliorer la protection contre la maladie et ses complications⁽¹⁾. L'objectif principal de cette déclaration est d'examiner les données probantes sur l'efficacité et l'innocuité de doses supplémentaires du vaccin RRO dans un contexte d'écllosion, y compris l'administration hors indication d'une troisième dose du vaccin RRO chez les personnes qui ont déjà reçu deux doses valides. Une analyse de la littérature et une étude des données environnementales ont été effectuées pour élaborer des recommandations concernant l'utilisation de doses supplémentaires de ce vaccin dans le cas d'une écllosion d'oreillons. Dans l'élaboration de ces directives, le CCNI a examiné des données probantes relatives à ce qui suit :

- Recommandations programmatiques en tenant compte du nombre de doses supplémentaires du vaccin RRO et du moment de les administrer, avec les objectifs suivants :
 - Objectif principal – Endiguer l'envergure des éclosons d'oreillons au Canada en limitant le nombre de cas.
 - Objectif secondaire – Prévenir les complications des oreillons (orchite, oophorite, méningite, encéphalite, perte d'audition, etc.).
- Recommandations individuelles en tenant compte du nombre de doses supplémentaires et du moment d'administration en contexte d'écllosion pour la protection des personnes qui ne sont pas couvertes par les recommandations programmatiques.

Les recommandations relatives aux vaccins et autres informations fournies dans la présente déclaration visent à compléter et, le cas échéant, mettre à jour les Lignes directrices pour la prévention et le contrôle des éclosons d'oreillons au Canada publiées en 2010, qui fournissent des informations plus détaillées et plus complètes sur les principes de prise en charge des éclosons d'oreillons au-delà de la vaccination.

I.2 Renseignements généraux sur les programmes de vaccination contre les oreillons et recommandations au Canada

L'objectif national récemment actualisé de réduction de la maladie des oreillons est de maintenir à moins de 100 le nombre de cas par année⁽²⁾, sur la base d'une moyenne mobile de 5 ans. Cependant, étant donné le déclin observé de l'immunité contre les oreillons par suite de l'administration de deux doses du vaccin RRO⁽³⁻⁸⁾, il est reconnu que cet objectif pourrait être difficile à atteindre actuellement avec le calendrier systématique.

Il a été démontré que l'immunisation par le vaccin RRO prévient efficacement les oreillons, la transmission virale et les complications de la maladie⁽⁹⁾. Pour la vaccination systématique des enfants, depuis 1996, le CCNI recommande l'administration de deux doses de vaccin contenant les oreillons après le premier anniversaire de l'enfant. La première dose du vaccin contenant les

oreillons (vaccin RRO ou vaccin RROV) devrait être administrée lorsque l'enfant est âgé entre 12 et 15 mois et la deuxième dose, à 18 mois ou après, mais au plus tard avant son entrée à l'école.

L'objectif national actuel en matière de vaccination est d'atteindre une couverture de 95 % pour la réception de deux doses de vaccin contenant les oreillons avant l'âge de sept ans⁽²⁾.

Les recommandations pour les adultes varient de zéro à deux doses, en fonction de l'âge et du risque d'exposition de l'individu. Deux doses de vaccin contenant la rougeole (qui inclut également les oreillons) sont recommandées pour les personnes qui courent le plus grand risque d'être exposées aux oreillons (les voyageurs se rendant à l'étranger, les étudiants d'établissements postsecondaires nés après 1970, et tous les travailleurs de la santé et le personnel militaire)⁽¹⁰⁾. En cas d'écllosion, le CCNI recommande qu'une dose supplémentaire de vaccin contenant les oreillons soit administrée aux adultes nés en 1970 ou après qui n'ont pas encore reçu deux doses du vaccin RRO⁽¹¹⁾. On suppose généralement que les adultes nés avant 1970 ont développé une immunité naturelle aux oreillons; toutefois, certaines de ces personnes peuvent demeurer réceptives⁽¹²⁾.

La cause exacte d'éclosons d'oreillons dans des populations hautement vaccinées n'est toujours pas connue, mais plusieurs facteurs ont été proposés comme pouvant contribuer aux infections post-vaccination^(3, 4, 7, 13-19) :

- Diminution de l'immunité après la vaccination^(3, 5 à 8, 20); des études ont montré une immunité humorale différentielle pour chacun des virus de la rougeole, de la rubéole et des oreillons, même s'ils sont combinés dans le vaccin RRO. Les taux d'anticorps contre les oreillons se sont systématiquement révélés plus faibles que ceux contre la rougeole et la rubéole⁽²¹⁾;
- Efficacité réduite du vaccin en raison des différences antigéniques entre les souches virales en circulation et celles du vaccin^(3, 22 à 24);
- Forte intensité d'exposition au virus dans des environnements de contact étroit, associée à des comportements qui augmentent le risque de transmission^(3, 22-26).

II. MÉTHODOLOGIE

II.1 Fardeau de la maladie

En bref, voici les étapes générales de la préparation d'une déclaration du comité consultatif du CCNI :

1. Synthèse des connaissances;
2. Synthèse du corpus de données probantes sur les avantages et les risques, compte tenu de la qualité des données probantes et de l'ampleur des effets observés;
3. Transposition des données probantes en recommandations.

Les détails sur le processus d'élaboration des déclarations fondées sur des données probantes du CCNI figurent dans le document « [Recommandations pour l'immunisation fondées sur des données probantes – Méthodes du Comité consultatif national de l'immunisation](#) ».

Le CCNI a examiné les principales questions dans le cadre de l'examen de la littérature selon les propositions du groupe de travail (GT) sur le RROV du CCNI, notamment le fardeau de la maladie et les populations cibles, l'innocuité et l'efficacité du vaccin, les calendriers de vaccination et d'autres aspects de la stratégie globale d'immunisation. Il a également étudié les données de

surveillance nationale pour les oreillons qui sont transmises régulièrement à l'ASPC par les ministères de la Santé des provinces et des territoires au moyen du Système de surveillance des maladies à déclaration obligatoire du Canada (SSMDOC)⁽²⁷⁾. Pour compléter ces données, les PT ont été interrogés pour obtenir des informations sur les écloisions d'oreillons survenues entre janvier 2016 et août 2018.

L'examen de la littérature et la synthèse des connaissances ont été réalisés par le personnel de l'ASPC et supervisés par le GT. Après une évaluation critique des différentes études, des recommandations ont été proposées pour l'utilisation des vaccins. Les données probantes et les recommandations proposées ont été présentées au CCNI aux fins de délibérations le 25 septembre 2019 et le 6 février 2020. Le CCNI a approuvé les recommandations le 18 novembre 2020, après un examen exhaustif des données probantes pour évaluer le rapport risques/avantages de l'utilisation du vaccin contenant les oreillons dans un contexte d'éclosion. On trouvera dans le texte une description des considérations pertinentes, des justifications des décisions et des lacunes dans les connaissances.

II.2 Analyse documentaire du CCNI (efficacité et innocuité)

Les questions stratégiques abordées dans la présente déclaration sont les suivantes :

Faut-il administrer une dose supplémentaire du vaccin contenant les oreillons dans le contexte d'une écloision? Si oui, à qui?

La recherche de la littérature et l'extraction de données menées le 2 janvier 2019 portaient sur les populations (P), les interventions (I), les comparateurs (C) et les résultats (outcome [O]) [PICO 1] suivants :

Population :	Personnes, de tous âges, susceptibles de contracter les oreillons en raison d'écloisions qui reçoivent une dose du vaccin RRO adaptée aux écloisions
Intervention :	Administration du vaccin RRO lors d'une écloision d'oreillons
Comparateur :	Personnes, de tous âges, susceptibles de contracter les oreillons en raison d'une écloision avec un statut de vaccination RRO consigné qui n'ont pas reçu une dose du vaccin RRO pendant l'écloision Personnes, de tous âges, susceptibles de contracter les oreillons en raison d'une écloision avec un statut de vaccination RRO consigné qui n'ont pas reçu une dose adaptée aux écloisions
Résultats :	Efficacité et innocuité de la RRO3

La recherche de la littérature et l'extraction de données supplémentaires menées le 16 juillet 2019 portaient sur les PICO 2 suivants :

Population :	Personnes, de tous âges, recevant une dose du vaccin RRO dans les sept jours après l'exposition aux oreillons
Intervention :	Dose du vaccin RRO post-exposition
Comparateur :	Personnes, de tous âges, n'ayant pas reçu une dose post-exposition du vaccin RRO
Résultats :	Efficacité d'une dose post-exposition du vaccin RRO

Des recherches ont été effectuées dans les bases de données électroniques MEDLINE et EMBASE avec des termes et des stratégies de recherche élaborés avec l'aide d'un bibliothécaire spécialiste de Santé Canada. Les résultats d'un examen systématique effectué par les Centres for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis à l'appui de l'ACIP qui évaluait l'utilisation d'une troisième dose d'un vaccin contenant les oreillons (RRO3) dans un contexte d'écllosion ont également été étudiés et utilisés comme base pour l'examen systématique du CCNI. Le CCNI a modifié la stratégie d'examen des CDC afin d'intégrer des études supplémentaires sur une « dose adaptée aux éclosons » du vaccin RRO, définie comme une dose supplémentaire (ou dose de rappel qui pourrait inclure une troisième dose) fournie dans un contexte d'écllosion. Afin d'assurer la conformité avec les questions PICO du GT, deux examinateurs ont retenu et évalué des études publiées entre janvier 2000 et le 2 janvier 2019 en fonction du titre, du résumé et du texte intégral pour déterminer leur admissibilité possible. Les mêmes examinateurs ont également fait de la sélection et de l'extraction de données supplémentaires pour le PICO 2 du GT, à la demande de ce dernier afin de déterminer l'efficacité d'un vaccin contenant les oreillons post-exposition. Le PICO 2 comprenait des études qui ont été publiées entre 1946 et le 16 juillet 2019. Un examinateur a procédé à une recherche manuelle dans les listes de références des articles inclus pour relever d'autres publications pertinentes. Un premier examinateur a extrait des données des études incluses aux fins d'examen dans un tableau des données probantes à l'aide d'un modèle d'extraction des données mis à l'essai conçu pour recueillir des renseignements sur le plan d'étude, la population et les résultats d'intérêt. Un deuxième examinateur a validé indépendamment les données extraites, et les désaccords ou irrégularités ont été résolus par discussions et consensus. Le niveau des données probantes (c.-à-d. le plan de l'étude) et la qualité méthodologique des études incluses ont fait l'objet d'une évaluation indépendante par les deux examinateurs, à l'aide des critères propres au plan d'étude de Harris *et al.* (2001)⁽²⁸⁾, qui ont été adoptés par le CCNI pour évaluer la validité interne de chaque étude (Tableaux 1 et 2).

III. ÉPIDÉMIOLOGIE

III.1 Caractéristiques et fardeau de la maladie

Le virus des oreillons, l'agent étiologique d'une infection par les oreillons, est un virus enveloppé à acide ribonucléique (ARN) qui appartient au genre Rubulavirus dans la famille Paramyxoviridae⁽²⁹⁾. L'infection se propage par grosses gouttelettes sur de courtes distances de moins de deux mètres ou par contact direct avec de la salive ou des gouttelettes respiratoires infectées; les symptômes surviennent après une période d'incubation de 12 à 25 jours (en moyenne de 16 à 18 jours). En général, les oreillons sont une maladie relativement bénigne, et la parotidite est la manifestation clinique la plus fréquemment observée. Toutefois, les infections subcliniques et asymptomatiques sont courantes⁽²⁹⁻³²⁾. Dans de rares cas, les oreillons peuvent provoquer des séquelles permanentes : la méningo-encéphalite peut mener à la paralysie, à des convulsions, à la paralysie des nerfs crâniens, à l'hydrocéphalie et à la surdité, alors que l'orchite et l'oophorite peuvent entraîner la stérilité⁽³³⁻³⁵⁾. L'infection pendant le premier trimestre de la grossesse n'a pas été associée à des anomalies congénitales⁽³⁶⁾, mais peut accroître le taux d'avortement spontané.

Le risque et la gravité des complications, telles que l'orchite, l'oophorite, la méningite, l'encéphalite, la perte auditive et la pancréatite, peuvent être moins importants chez les personnes partiellement ou entièrement immunisées^(9, 10, 37-43). On sait que les complications sont plus fréquentes chez les jeunes pubères et les adultes que chez les enfants⁽⁴⁴⁾.

Le virus des oreillons a été isolé de la salive de personnes infectées sept jours avant l'apparition des symptômes et jusqu'à neuf jours après, mais on considère que les personnes ainsi infectées sont les plus contagieuses deux jours avant l'apparition des symptômes et jusqu'à cinq jours après.

Les personnes infectées mais asymptomatiques peuvent quand même transmettre les oreillons à d'autres⁽⁴⁵⁾.

Avant l'introduction du vaccin, les oreillons étaient une maladie endémique qui touchait principalement les enfants de cinq à neuf ans. Après l'autorisation du vaccin contre les oreillons au Canada en 1969 et la mise en place subséquente d'un calendrier à deux doses du vaccin RRO (RRO2) en 1996-1997, le nombre de cas signalés à l'échelle nationale a diminué de plus de 99 %⁽⁴⁵⁾. Les oreillons demeurent toutefois une maladie cyclique au Canada, et des éclosons surviennent toutes les quelques années, même si les taux d'incidence sont autrement faibles⁽⁴⁴⁾. La cohorte de personnes nées entre 1970 et 1990 est vulnérable aux oreillons, étant donné qu'il est moins probable que ces personnes aient reçu deux doses d'un vaccin contenant les oreillons ou qu'elles aient été vivantes quand le virus sauvage circulait à grande échelle.

On signale rarement des complications liées aux infections aux oreillons depuis l'arrivée du vaccin. Une analyse de données canadiennes sur les hospitalisations (à l'exception du Québec) de l'Institut canadien d'information sur la santé a été effectuée pour les années civiles de 2014 à 2018. Le nombre d'hospitalisations avec un diagnostic primaire d'oreillons (code CIM-10-CA B26, y compris B26.0, B26.1, B26.2, B26.3, B26.8 et B26.9) était faible, avec moins de 260 hospitalisations dans la période de cinq ans. Près de la moitié (42 %) des hospitalisations liées aux oreillons concernaient des personnes nées avant 1970. Par ailleurs, le nombre d'hospitalisations liées aux oreillons ayant des complications graves (méningite et pancréatite) était extrêmement faible; en fait, seulement deux cas et un cas, respectivement, ont été relevés sur la période de cinq ans, et les trois hospitalisations en question concernaient la cohorte de personnes nées après 1990. Seules sept hospitalisations pour des cas d'orchite liés aux oreillons ont été relevées, dont six concernaient la cohorte de personnes nées après 1990. Aucune information sur le statut de vaccination ou sur l'immunité antérieure provenant d'une infection aux oreillons de type sauvage n'était disponible. Bien que ces données appuient la littérature indiquant que les complications graves liées aux oreillons sont rares, il faut interpréter avec prudence ces données, car cette extraction n'a pas été validée, les données ne sont pas de portée nationale et seules les hospitalisations ayant un code primaire d'oreillons ont été extraites. Les comorbidités et les résultats n'ont pas été évalués. Les données d'hospitalisation selon l'âge pour les oreillons ne reflètent pas les données de surveillance ni les données sur les éclosons; cette divergence doit être étudiée plus en détail pour mieux comprendre les données.

III.2 Couverture vaccinale contre les oreillons

Les taux de vaccination cibles à l'échelle nationale sont de 95 % pour la première dose du vaccin contenant la rougeole, la rubéole et les oreillons avant l'âge de deux ans, et 95 % pour les deux doses recommandées du vaccin contenant les oreillons avant l'âge de sept ans⁽²⁾.

La couverture avec deux doses de vaccin contenant les oreillons varie à l'échelle des PT, et des données exhaustives sur la couverture régionale ne sont pas actuellement disponibles. L'information sur la couverture nationale pour les oreillons et les autres vaccins pour enfants au Canada est recueillie par l'Enquête nationale sur la couverture vaccinale des enfants. Selon l'enquête de 2017, 90 % des enfants canadiens ont reçu une dose du vaccin RRO avant l'âge de deux ans, et 86 % d'entre eux avaient reçu deux doses avant l'âge de sept ans.

Dans la plupart des cas, au Canada, on suppose que les adultes nés avant 1970 ont développé une immunité naturelle aux oreillons. Il est important de noter que l'immunité de la population contre les oreillons n'est pas homogène, notamment en raison de différences dans les stratégies de vaccination des PT au fil du temps :

(1) Un vaccin systématique à une dose contre les oreillons a été mis en place dans l'ensemble des PT entre 1970 et 1983, et les programmes de deuxième dose entre 1996 et 2001. Dans l'ensemble, les personnes nées entre 1970 et 1996 peuvent n'avoir reçu qu'une seule dose d'un vaccin contenant les oreillons, ou aucune, et cette cohorte d'âge peut être plus grande, selon la province ou le territoire⁽¹¹⁾. Les adultes reconnus comme faisant partie de groupes à risques élevés peuvent être l'exception, et avoir reçu deux doses de vaccins contenant les oreillons.

(2) La vaccination est une stratégie courante pour améliorer l'immunité contre les oreillons chez les personnes nées en 1970 ou après, si l'on considère qu'elles ont un risque accru de contracter les oreillons ou la rubéole (voyageurs, travailleurs de la santé, personnel militaire, étudiants d'établissements postsecondaires, etc.).

De plus, les immigrants et autres nouveaux arrivants au Canada pourraient être réceptifs ou sous-immunisés, comme ils pourraient avoir reçu une seule dose, ou aucune, d'un vaccin contenant les oreillons, étant donné que la vaccination RRO n'est pas universelle⁽⁴⁶⁾.

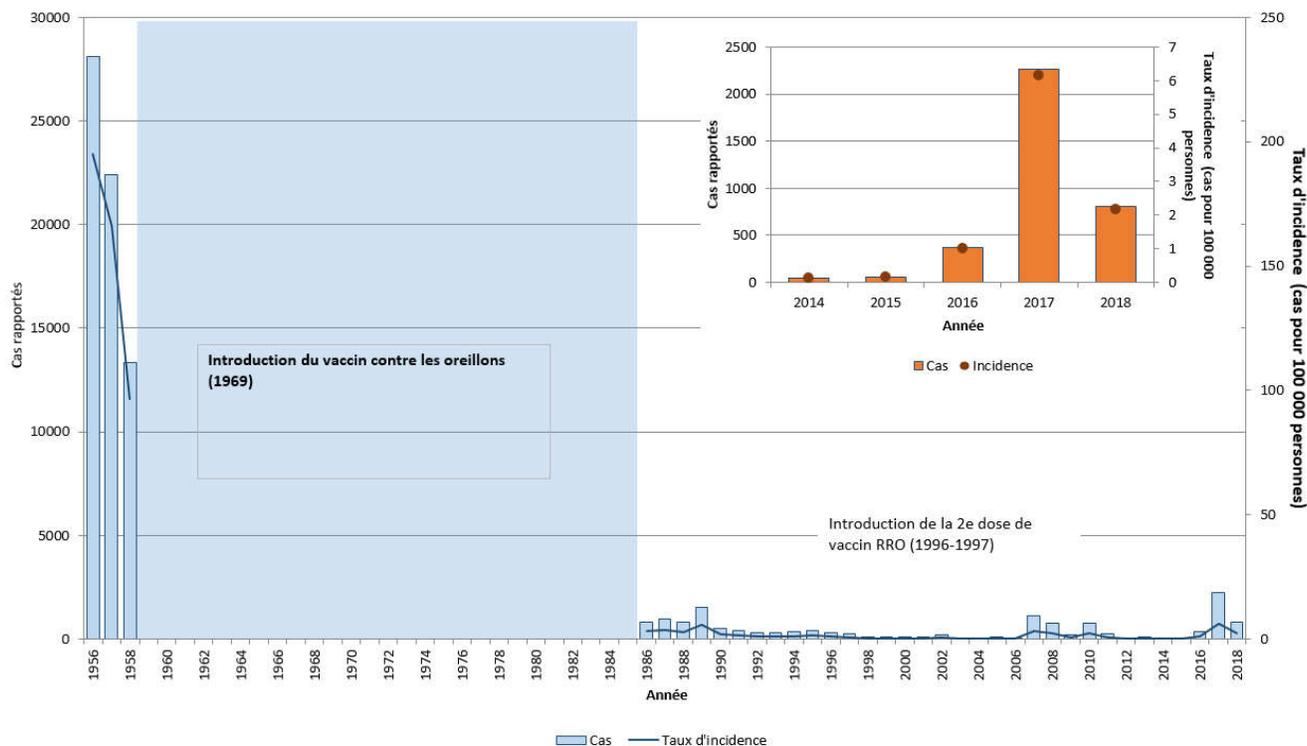
III.3 Description de l'épidémiologie des oreillons au Canada entre 2014 et 2018

Les oreillons sont une maladie à déclaration obligatoire à l'échelle nationale depuis 1986^(47, 48) et sont actuellement endémiques au Canada; les éclosons cycliques surviennent tous les deux à cinq ans⁽⁴⁹⁾. La section portant sur les oreillons du Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC) donne de l'information détaillée concernant la définition et la classification de cas. En quelques mots, la définition nationale actuelle pour un cas confirmé d'oreillons est une personne présentant la maladie clinique et dont l'infection a été confirmée en laboratoire en l'absence d'immunisation récente par un vaccin contenant les oreillons, ou une maladie clinique compatible avec les oreillons chez une personne ayant un lien épidémiologique à un cas confirmé en laboratoire. Un cas probable est défini comme une maladie clinique compatible avec les oreillons en l'absence de tests en laboratoire appropriés ou en l'absence d'un lien épidémiologique à un cas confirmé en laboratoire.

Les données de surveillance nationale pour les oreillons accusent de nombreuses faiblesses, y compris leur actualité ainsi que la disponibilité limitée d'information sur les cas concernant le statut de vaccination, la gravité de la maladie, les séquelles à long terme et les complications. Les données sur les éclosons au Canada ne sont pas toujours recueillies par la surveillance nationale. De plus, l'absence d'un registre d'immunisation national ou de registres d'immunisation pour l'ensemble des PT nuit à la capacité de déterminer le statut de vaccination des particuliers ou des populations.

Avec la mise en place des calendriers de vaccination actuels contre les oreillons, le taux d'incidence de cette maladie a chuté, passant de 251,2 cas pour 100 000 habitants avant l'introduction du vaccin (c.-à-d. avant 1969) à 1,9 cas pour 100 000 habitants pendant la période de 2014 à 2018 (Figure 1)⁽⁴⁹⁾.

Figure 1 : Nombre de cas déclarés et taux d'incidence (pour 100 000 personnes) des oreillons^a au Canada par année, de 1950 à 2018, avant et après l'introduction d'un vaccin contenant les oreillons



De 2014 à 2018, un total de 3 535 cas d'oreillons ont été signalés au pays. Toutefois, 64 % des cas sont survenus en 2017 et étaient probablement le résultat de différentes éclosons qui ont commencé à la fin de 2016 et se sont poursuivies en 2017. Cela a donné lieu à une incidence médiane sur cinq ans de 73 cas par an (fourchette : 40 à 2 263 cas). L'incidence globale pour cette période était de 1,9 cas pour 100 000 habitants, variant de 0,1 à 6,2 cas pour 100 000 habitants (Figure 1). Les adultes de 20 à 39 ans représentaient 53 % de tous les cas d'oreillons, et les taux d'incidence les plus élevés étaient chez le groupe d'âge de 20 à 24 ans (3,8 cas pour 100 000 habitants).

En 2017, un total de 2 263 cas ont été déclarés au Canada, et le taux d'incidence connexe était de 6,2 cas pour 100 000 habitants. Des cas ont été observés dans tous les groupes d'âge, mais les taux d'incidence étaient les plus élevés chez les adolescents et les jeunes adultes (entre 15 et 29 ans). Un total de 53 % des cas étaient de sexe masculin, et 90 % des cas ont été déclarés au Manitoba, en Ontario et en Colombie-Britannique.

^a Les oreillons ont été retirés de la liste des maladies à déclaration obligatoire à l'échelle nationale pour la période de 1959 à 1985.

III.4 Éclosons au Canada

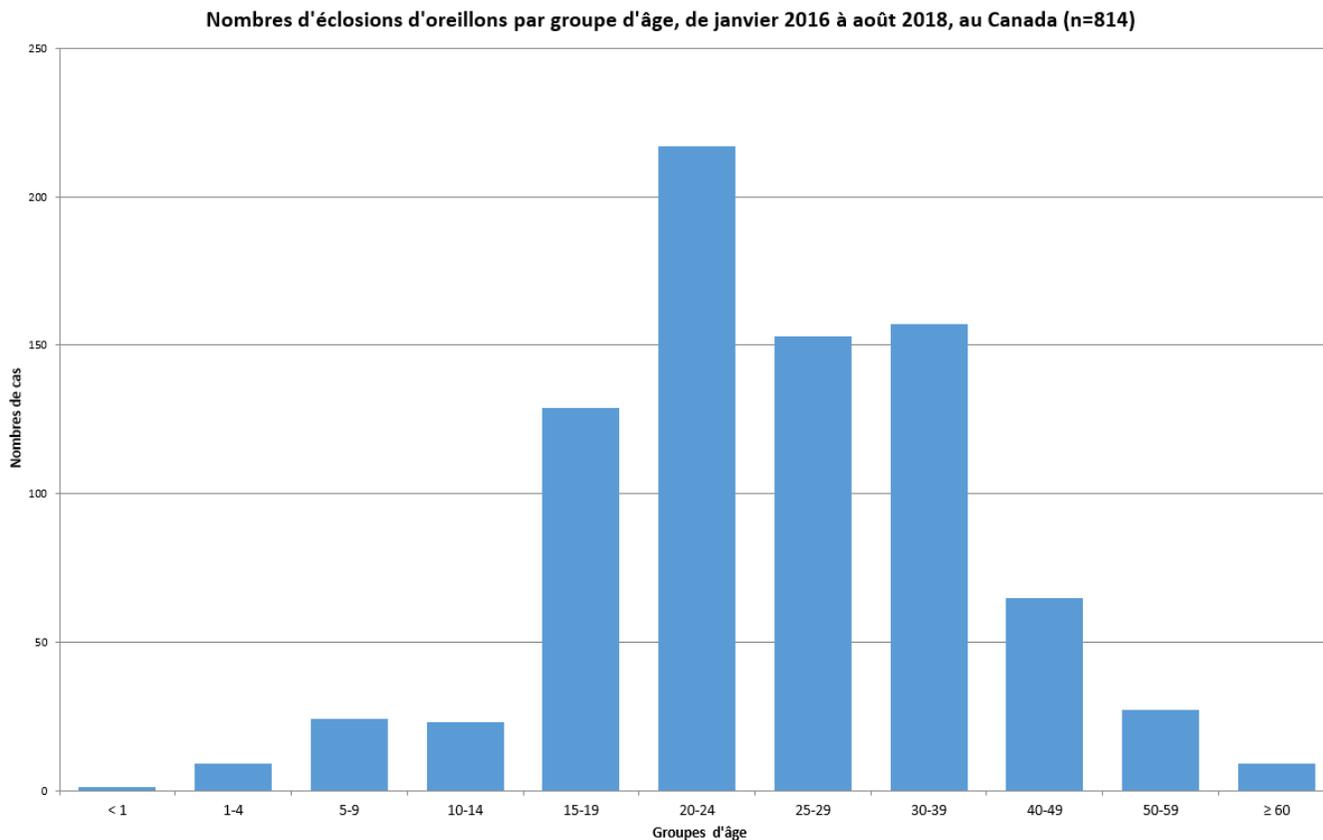
Les éclosons survenues entre 1996 et 2010 ont été décrites dans des lignes directrices précédemment publiées sur les oreillons⁽¹¹⁾. Depuis 2016, le nombre et l'ampleur des éclosons d'oreillons ont considérablement augmenté. En 2017 et en 2018, les PT ont été consultés en vue de recueillir des données améliorées sur les éclosons récentes d'oreillons qui sont survenues de janvier 2016 à février 2017, et de janvier 2017 à août 2018, respectivement⁽⁵⁰⁾. L'objectif de l'enquête était d'avoir un aperçu de l'activité des oreillons, y compris les mesures de santé publique, à l'échelle du Canada. Cette enquête a été menée à des fins de partage d'information entre les PT, et à l'interne. À ce moment, les PT ont été invités à déclarer seulement les cas liés à des éclosons. Aucune définition standard d'écllosion n'a été utilisée. L'information sur les hospitalisations et les complications liées aux oreillons n'a pas été recueillie, et n'est donc pas accessible.

Résultats combinés des enquêtes de 2017 et de 2018 sur les éclosons d'oreillons

En combinant les données des deux enquêtes fournies par les PT, on a recensé un total de 881 cas de janvier 2016 à août 2018, à l'exclusion de l'écllosion au Manitoba (voir ci-dessous), ce qui correspondait à 24 éclosons⁽⁵⁰⁾. La taille médiane des éclosons était de 12,5 cas, variant de 2 à 166 cas. Dans l'ensemble, la durée moyenne des éclosons était de 16,5 semaines, variant de 1 à 59 semaines. De l'activité liée à une écllosion d'oreillons a été signalée dans au moins une administration entre février 2016 et juillet 2018. La plupart des éclosons ont été signalées pendant le premier trimestre de 2017; neuf éclosons ont vu le jour dans quatre PT, et il y avait deux éclosons en cours dans deux autres PT.

Parmi les cas pour lesquels des renseignements sur l'âge étaient disponibles (n = 814), 80,6 % des cas liés à des éclosons étaient chez des personnes de 15 à 39 ans, dont 25 % chez des personnes de 20 à 24 ans (n = 217 cas) [Figure 2].

Figure 2 : Nombre de cas liés à des éclosons d'oreillons par groupe d'âge, de janvier 2016 à août 2018, au Canada (n = 814)



Note : Ne comprend pas les cas de deux éclosons en Saskatchewan (n=63) pour lesquels aucune information précise sur l'âge n'a été fournie.

Remarque : Cette figure ne comprend pas les cas de deux éclosons en Saskatchewan (n = 63) pour lesquelles on n'a pas donné d'information précise sur l'âge.

Source : Maladies évitables par la vaccination, Division de surveillance de la santé et de l'épidémiologie (DSE), Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses (CIMRI), Agence de la santé publique du Canada (ASPC).

Les milieux d'exposition les plus fréquemment signalés comprenaient les milieux communautaires (30,8 %), les rassemblements sociaux (26,9 %), les établissements postsecondaires (19,2 %) et les équipes sportives (19,2 %). D'autres milieux d'exposition signalés (26,9 %) comprenaient les lieux de travail, le travail ou l'habitation en lieux étroits, les ménages et les milieux postsecondaires. Au total, neuf éclosons (37,5 %) étaient associées à un voyage.

Parmi les cas pour lesquels des informations sur le sexe étaient disponibles (n = 816), la majorité des cas étaient chez des personnes de sexe masculin (59 %), ce qui est conforme à la répartition par sexe dans le système national de surveillance des maladies à déclaration obligatoire. Cela s'explique probablement par un biais diagnostique, car l'orchite est peut-être diagnostiquée plus souvent que l'oophorite. Il est également possible que cela soit dû à l'immunisation différentielle chez les personnes de sexe féminin, comme elles font plus souvent l'objet d'un dépistage de la rubéole et, si elles sont susceptibles de contracter la maladie, sont vaccinées avec un vaccin contenant les oreillons.

Parmi les cas liés à l'éclosion dont le statut vaccinal était connu (n = 628), environ la moitié des cas avaient reçu deux doses de vaccin contenant les oreillons (49 %), 30 % avaient reçu une dose, et 20 % n'étaient pas vaccinés. Le reste (1 %) avait reçu trois doses.

Les données de surveillance accrues des PT fournissent des renseignements utiles sur l'ampleur et le contexte des activités d'éclosons d'oreillons récentes au Canada, mais il y a plusieurs faiblesses et d'autres facteurs pertinents à scruter lors de l'interprétation de ces données. Tout d'abord, il n'y a pas de définition de cas d'écllosion normalisée à l'échelle nationale et la catégorisation des cas comme étant associés à une écllosion est laissée à la discrétion de chaque PT. De plus, l'incidence prévue des oreillons au Canada a changé considérablement au fil des ans, ce qui rend difficile l'établissement d'un seuil commun pour la définition d'une écllosion. En outre, il est difficile d'associer des cas à des écllosions d'oreillons uniques, surtout lorsqu'un nombre de cas plus élevé que prévu est observé dans une communauté. Au moment de la demande initiale de données auprès des PT en 2017, il n'y avait pas de dates de fin précisées pour les écllosions d'oreillons de 2016 en cours. Par conséquent, ces écllosions pourraient avoir duré jusqu'en 2017, et donc avoir mené à une déclaration en double de cas. De plus, comme on a seulement fourni des données agrégées, des analyses plus détaillées et plus approfondies des résultats de l'enquête n'étaient pas possibles; par exemple, on ne pouvait pas déterminer l'intervalle entre la dernière dose du vaccin RRO et l'apparition de la maladie, la répartition géographique des cas ou la fréquence des complications liées aux oreillons.

Écllosion des oreillons au Manitoba entre 2016 et 2018

Le Manitoba a signalé une importante écllosion d'oreillons qui a commencé en septembre 2016. Les responsables provinciaux de la santé publique ont mené une analyse de survie pour évaluer la protection associée à l'immunité acquise par vaccin contre les oreillons, de septembre 2016 à septembre 2018⁽⁵¹⁾. L'immunité acquise par vaccin s'est atténuée au fil du temps chez les résidents du Nord pendant cette période d'étude. On a évalué l'incidence de la vaccination à une dose et à deux doses sur le déclin de l'immunité. À la fin de l'écllosion provinciale, 2 223 cas avaient été recensés, dont 51,7 % chez des garçons ou des hommes. L'incidence cumulative globale était de 1,6 cas pour 1 000 habitants. L'âge médian était de 25 ans, et le taux d'incidence le plus élevé était chez le groupe d'âge de 18 à 29 ans (3,4 cas pour 1 000 habitants). Bien que 70,4 % (n = 1 566) de tous les cas aient été recensés dans la région du Nord, la région la plus rurale du Manitoba avec un grand nombre de communautés isolées, la source de l'écllosion était dans l'Office régional de la santé de Winnipeg. De là, l'écllosion s'est propagée aux régions rurales à l'échelle de la province. La couverture à deux doses d'un vaccin contenant les oreillons était d'environ 70 % des cas confirmés qui avaient un dossier dans le registre provincial. Parmi les cas vaccinés ayant au moins deux doses consignées d'un vaccin contenant les oreillons, une période médiane de 11 ans s'était écoulée depuis l'administration de la dose la plus récente, ce qui suggère un déclin de l'immunité contre les oreillons induite par le vaccin. L'analyse des cas de la région du Nord a révélé que le nombre de doses du vaccin (une ou deux) n'avait pas d'incidence importante sur le déclin de l'immunité. De plus, même si l'immunité acquise par vaccin offre une protection contre les oreillons pendant un certain nombre d'années après l'administration de la dernière dose, l'immunité diminue rapidement après quelques années, peu importe si une ou deux doses d'un vaccin RRO/RROV ont été reçues.

Écllosion d'oreillons dans le Nord de l'Ontario en 2017 et 2018 :

Une écllosion d'oreillons s'est produite dans deux communautés des Premières Nations dans les régions nordiques et éloignées de l'Ontario entre décembre 2017 et juin 2018⁽⁵²⁾. L'écllosion a donné lieu à un total de 70 cas (52 cas confirmés, 18 cas probables), avec un taux d'attaque brut de 22,3 pour 1 000 habitants. Les taux d'attaque étaient élevés pour plusieurs groupes d'âge, y compris les nourrissons et les adultes. Le taux d'attaque le plus faible (8,5 cas pour 1 000 habitants) a été observé chez les enfants de plus d'un an, mais de moins de sept ans. L'âge médian des cas était de 24 ans (allant de 10 mois à 62 ans). Des complications ont été signalées dans 7 % des cas (5/70) et comprenaient des cas d'orchite, d'oophorite et de symptômes neurologiques. Il y a eu une hospitalisation, mais aucun décès. Au début de l'écllosion, la

couverture vaccinale par un vaccin contenant les oreillons parmi les membres des deux communautés était de 46 % pour deux doses, et de 35 % pour une dose.

Une composante de la réponse de santé publique était la recommandation d'une dose d'écllosion d'un vaccin contenant les oreillons pour les personnes de 8 à 48 ans (nées entre 1970 et 2010) n'ayant pas reçu un vaccin RRO dans les 28 derniers jours (selon l'autodéclaration du patient) et n'ayant aucune contre-indication, en plus de la vaccination opportuniste des personnes sous-immunisées. Parmi tous les membres des communautés ayant au moins un an au début de l'écllosion, 33 % ont reçu au moins une dose d'un vaccin contenant les oreillons pendant la période d'écllosion. Un total de 38 % des personnes âgées de 8 à 48 ans au début de l'écllosion ont reçu une dose adaptée aux éclosons, et ce taux variait en fonction du nombre de doses de vaccin reçues avant l'écllosion (taux de vaccination de 54 % chez les personnes n'ayant pas reçu de dose antérieure, 48 % chez celles ayant reçu une dose avant l'écllosion, 31 % chez celles ayant reçu deux doses avant l'écllosion, et 25 % chez celles ayant reçu plus de deux doses avant l'écllosion).

Une évaluation de la dose adaptée aux éclosons donnée comme intervention portait sur les personnes qui étaient d'un âge où elles étaient admissibles à un vaccin contenant les oreillons (au moins un an) au début de l'écllosion; et cette évaluation a défini une dose adaptée aux éclosons comme la réception de toute dose d'un vaccin contenant les oreillons pendant la période d'écllosion. Le taux de risque ajusté pour une infection aux oreillons chez les personnes qui n'ont pas reçu de dose d'un vaccin contenant les oreillons pendant l'écllosion était de 2,7 (intervalle de confiance [IC] à 95 % entre 1,0 et 10,1), après ajustement en fonction du groupe d'âge, du sexe et du temps qui s'est écoulé depuis la dernière dose de vaccin reçue avant l'écllosion. Les données suggéraient également une relation dose/réponse entre le temps qui s'est écoulé depuis la dernière dose de vaccin reçue avant l'écllosion et le risque de contracter les oreillons, malgré des intervalles de confiance grands et non significatifs.

III.5 Épidémiologie moléculaire des éclosons canadiennes

Selon la surveillance moléculaire des oreillons du Laboratoire national de microbiologie, toutes les grandes éclosons à l'échelle du pays depuis 2006 étaient du génotype G, et étaient toutes identiques ou très semblables à la séquence de référence MuVi/Sheffield.GBR/1.05 de l'Organisation mondiale de la santé. Cette souche est probablement endémique, non seulement au Canada, mais aussi ailleurs en Amérique du Nord et en Europe. Le génotypage des oreillons consiste à faire le séquençage d'une petite partie du génome des oreillons, le petit gène hydrophobe (SH) qui est de seulement 316 nucléotides de long. Comme le génotypage SH n'a pas permis de faire la distinction entre les éclosons au Canada pendant la dernière décennie, il pourrait être plus informatif de faire le séquençage de l'ensemble du génome (environ 154 300 nucléotides)^(53, 54).

III.6 Résumé des éclosons internationales récentes

Au cours de la dernière décennie, il y a eu une augmentation du nombre d'éclosons d'oreillons signalées dans les pays où la population est fortement vaccinée. Toutefois, une comparaison directe entre les administrations est limitée par les différences dans les définitions de cas, les calendriers d'immunisation systématique, ainsi que la collecte et la déclaration de données épidémiologiques. Le tableau ci-dessous donne un aperçu des éclosons déclarées au cours de la dernière décennie.

Pays	Taille de l'écllosion	Population touchée	Groupe d'âge	Durée de l'écllosion	Calendrier
États-Unis ⁽²⁵⁾	De 20 à 485 cas par écllosion	Les étudiants postsecondaires et les jeunes adultes dans des environnements de contact étroit étaient les groupes les plus touchés Près de la moitié des éclosons (39 %) ont été signalées chez des populations fortement vaccinées (couverture pour deux doses ≥ 85 %)	18 à 24 ans	Total de 23 éclosons 1,5 mois à 8,5 mois (médiane = 3 mois)	Juillet 2010 à décembre 2015
Europe (Centre européen de prévention et de contrôle des maladies) ⁽⁸⁾	14 795 cas déclarés par 28 États membres de l'Union européenne et de l'Espace économique européen	Hommes plus touchés que les femmes (57 % des cas)	Incidence plus élevée chez les jeunes de 15 à 19 ans (13,2 cas pour 100 000 habitants) Et ensuite : Enfants de 10 à 14 ans (12,4 cas pour 100 000 habitants)		2016
Israël ⁽⁵⁵⁾	5 239 cas	La majorité des cas étaient des personnes à jour dans leur vaccination (programme à deux doses, administrées à un an et à six ans) pour leur âge (78 %).	Plus grande proportion de cas signalés chez les enfants de 5 à 14 ans (48 %) des cas.	12 mois	2009 et 2010

Les éclosons signalées ont principalement touché les adolescents et les jeunes adultes en contact étroit les uns avec les autres^(56, 57). Il a été expliqué que la proportion plus élevée d'adolescents et de jeunes adultes infectés par rapport à la période avant l'introduction du vaccin (pendant laquelle les jeunes enfants étaient les plus souvent infectés) était probablement une conséquence de la sous-vaccination des enfants ou de l'affaiblissement de l'immunité dans ce groupe d'âge. On a également présumé que les environnements de contact étroit étaient un facteur contribuant à l'incidence élevée d'oreillons parmi les élèves, particulièrement dans les milieux où il y a une concentration de personnes ayant une couverture vaccinale relativement faible.

IV. VACCIN

IV.1 Préparations autorisées pour une utilisation au Canada (p. ex., description et composition)

Il n'existe actuellement aucun vaccin à une seule composante contenant les oreillons au Canada. Tous les vaccins autorisés pour la prévention des oreillons (RRO et RROV) au Canada contiennent la souche virale des oreillons atténuée Jeryl Lynn qui appartient au génotype A :

M-M-R^{MD}II (vaccin combiné à virus vivants atténués contre la rougeole, la rubéole et les oreillons), Merck Canada Inc. (RRO);

PRIORIX^{MD} (vaccin combiné à virus vivants atténués contre la rougeole, la rubéole et les oreillons), GlaxoSmithKline Inc. (RRO);

PRIORIX-TETRA^{MD} (vaccin combiné à virus vivants atténués contre la rougeole, la rubéole, les oreillons et la varicelle), GlaxoSmithKline Inc. (RROV);

PROQUAD^{MD} (vaccin combiné à virus vivants atténués contre la rougeole, la rubéole, les oreillons et la varicelle), Merck Canada Inc. (RROV).

Pour des renseignements supplémentaires sur les vaccins contre les oreillons offerts au Canada, voir la partie 4, Vaccin contre les oreillons, du Guide canadien d'immunisation :

<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-4-agents-immunisation-active/page-14-vaccin-oreillons.html>

Tous ces produits ont été autorisés pour un calendrier systématique de deux doses après le premier anniversaire d'un enfant. Si une dose précoce d'un vaccin RRO est administrée avant l'âge de douze mois (notamment pour un voyage), alors deux doses supplémentaires sont recommandées dans les monographies de produits et par le CCNI⁽¹⁰⁾. De plus, la monographie de produit du vaccin M-M-R^{MD} II de Merck indique que « si on désire aussi protéger contre les oreillons et la rubéole, il faut alors [revacciner avec] la préparation appropriée contenant un vaccin contre les oreillons ou un vaccin contre la rubéole »⁽⁵⁸⁾. Aucune monographie de produit ne recommande explicitement une troisième dose dans le cadre d'une écloson. Dans le cas d'une écloson, le vaccin RRO doit être utilisé plutôt que le vaccin RROV, car dans un contexte d'écloson, les études ont utilisé un vaccin RRO ou un vaccin monovalent contre les oreillons.

IV.2 Efficacité des vaccins

On estime que l'efficacité d'un vaccin RRO contenant la souche Jeryl Lynn pour la prévention de cas d'oreillons confirmés en laboratoire chez les enfants et les adolescents varie entre 62 et 91 % après la première dose (RRO1), et entre 76 et 95 % après la deuxième dose (RRO2)⁽¹⁰⁾. Une efficacité vaccinale un peu plus faible a été observée lors d'éclosons⁽¹⁹⁾, surtout lorsque les

expositions se sont produites dans des environnements de contact étroit⁽⁵⁹⁾, étant donné que la protection semble s'affaiblir avec le temps⁽⁶⁰⁾.

Le CCNI a étudié les données sur les résultats de la vaccination après l'administration d'un vaccin RRO, y compris l'utilisation d'une troisième dose (RRO3), présentées dans 16 publications décrivant les interventions de prise en charge d'éclosons d'oreillons aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Israël, au Mexique et en Norvège (voir l'Annexe A). Aucun des fabricants n'a fait état d'information supplémentaire non publiée sur l'efficacité d'un vaccin RRO pour la prise en charge d'une écloson ou pour la prophylaxie post-exposition.

Les résultats d'interventions dans le cadre desquelles le vaccin RRO a été fourni à une population définie dans une communauté ont été décrits dans deux études. Lors d'une écloson dans une communauté religieuse aux États-Unis, une RRO3 a été administrée dans des écoles à environ 65 % des enfants de 11 à 17 ans⁽⁶¹⁾. Environ 98 % des enfants de la communauté fréquentaient les écoles où le vaccin était offert. Dans les 21 jours après la campagne de vaccination, on a observé une diminution de plus de 95 % du taux d'attaque des oreillons dans le groupe d'âge vacciné. Une baisse statistiquement significative (72,9 %) des taux d'attaque a également été observée chez les enfants de 5 à 10 ans.

Par rapport aux trois semaines précédant l'intervention, le taux d'attaque dans la communauté a diminué de 76 % trois semaines après l'intervention (passant de 0,86 à 0,21 %). L'efficacité accrue du vaccin déclarée pour la RRO3 était estimée à 88 % (IC à 95 % de -31,9 % à 98,9 %) plus de trois semaines après la vaccination. Lors d'une campagne semblable dans le territoire américain de Guam, une RRO3 a été administrée dans les écoles où le taux d'attaque était supérieur à 0,5 % (7 écoles sur 64 de l'île)⁽⁶²⁾. Pendant la campagne de vaccination, plus de 1 000 enfants ont reçu la RRO3 (environ 5 % des enfants de 9 à 14 ans vivant sur l'île). Dans ce groupe d'âge, les auteurs de l'étude ont déclaré une différence non significative dans les taux d'attaque chez les élèves qui ont reçu (0,09 %) et ceux qui n'ont pas reçu (0,23 %) une RRO3 (RR = 0,4 [IC à 95 % de 0,05 à 3,5]) plus de trois semaines après l'intervention.

Dans la littérature publiée où des résultats ont été présentés, le vaccin RRO était le plus souvent administré dans le cadre de stratégies institutionnelles de prise en charge d'écloson plus vastes. Dans une école au Royaume-Uni comptant 710 élèves et employés, environ un cinquième des élèves ont reçu une dose d'un vaccin RRO adaptée aux éclosons (73 % ont reçu une RRO3)⁽⁶³⁾. La campagne de vaccination a été lancée un mois après l'identification du premier cas, et l'écloson s'est terminée un mois après l'immunisation. Plus de trois semaines après la fin de la campagne de vaccination, seulement deux cas d'oreillons ont été détectés, et ni l'une ni l'autre des personnes atteintes n'avait reçu une dose de vaccin adaptée aux éclosons. Lors d'une autre écloson dans une école au Royaume-Uni, le vaccin RRO a été donné aux enfants dont la réceptivité aux oreillons a été déterminée selon un test de détection des anticorps dans la salive⁽⁶⁴⁾. Après l'immunisation de 28 des 33 enfants réceptifs, aucun autre cas n'a été signalé dans l'école. Une publication des CDC a également fait part d'une intervention dans laquelle 15 % (73/541) des individus n'ayant aucun dossier d'une RRO2 ou d'oreillons diagnostiqués par un médecin ont été immunisés pendant une écloson à un camp d'été⁽⁶⁵⁾. Plus de deux semaines après la vaccination, aucun autre cas n'a été signalé parmi les campeurs. Dans une autre publication, en provenance du Mexique, le vaccin RRO a été administré aux résidents en médecine de quatre services hospitaliers qui n'avaient pas d'historique d'oreillons. Après une campagne d'immunisation pendant laquelle de 50 à 75 %⁽⁶⁶⁾ des résidents ont reçu le vaccin, aucun cas n'a été signalé parmi les employés de l'hôpital, et ce, malgré une augmentation du nombre de cas d'oreillons dans la communauté. Dans une autre publication qui a décrit les résultats de mesures de contrôle dans un milieu hospitalier, le vaccin RRO a été administré à 14 personnes sans antécédents d'oreillons ni de vaccination RRO peu de temps après leur contact avec un cas index⁽⁶⁷⁾. Aucune de ces personnes n'a contracté les oreillons après la vaccination.

Deux publications ont également fait état des résultats de campagnes d'immunisation en milieu universitaire qui ont été menées aux États-Unis. Pendant une écloson d'un an qui est survenue à l'Université de l'Illinois⁽⁶⁸⁾, parmi 50 000 étudiants et employés admissibles (c.-à-d. ceux nés en 1957 ou après), environ 11 500 ont reçu une RRO3. La campagne de vaccination a été lancée environ 4,5 mois après le rapport de cas initiaux et a duré jusqu'à la fin de l'écloson. Parmi les 317 cas identifiés lors de l'écloson, 50 (16 %) patients atteints avaient reçu une RRO3, 232 (73 %) avaient reçu une RRO2, et 12 (4 %) avaient reçu une RRO1, 7 (2 %) n'étaient pas vaccinés, et 16 (5 %) ne connaissaient pas leur statut de vaccination. Parmi ceux ayant reçu une RRO3, 34 individus ont développé des symptômes d'oreillons deux semaines ou plus après avoir reçu la dose, et cinq autres avaient reçu la troisième dose dans les années avant l'écloson.

Lors d'une écloson un peu plus courte (neuf mois) à l'Université d'Iowa, une RRO3 a été administrée à environ 23 % des étudiants^(69, 70) ($n \approx 5\ 000$) dans les trois mois du rapport de cas initiaux. Dans les cinq mois après l'intervention, on a observé une diminution de trois fois des cas par rapport à cinq mois avant l'intervention. Les auteurs de l'étude ont aussi fait état d'une efficacité accrue d'une RRO3 (par rapport à une RRO2) de 78 % (IC à 95 % de 61 à 88 %). Cette estimation était un peu plus faible (68 %; IC à 95 % de 42,2 à 82,5 %) quand seuls les cas qui sont survenus après le lancement de la campagne étaient inclus dans l'analyse. Parmi les 259 cas identifiés au cours de l'écloson, 21 ont développé des symptômes des oreillons deux semaines ou plus après la réception de la troisième dose.

L'utilisation du vaccin RRO dans des milieux militaires confinés a également été rapportée dans deux publications. Dans le cadre de la stratégie de prise en charge d'une écloson des forces de défense israéliennes^(55, 71), un vaccin RRO a été administré à tous les soldats dans les unités touchées dans la semaine suivant l'identification de cas. Pendant l'écloson de 2005, le vaccin a été administré principalement aux personnes qui avaient auparavant reçu moins de deux doses, alors que pendant l'écloson de 2009-2010, tous les soldats ont reçu le vaccin, peu importe leur statut de vaccination. Aucun cas n'a été identifié après l'immunisation pendant la première écloson de 2005, et aucun cas secondaire n'a été identifié en dehors d'une seule période d'incubation dans l'une ou l'autre des éclosons. Des résultats similaires ont également été signalés après un rapport de 10 cas dans un centre militaire du Luxembourg⁽⁷²⁾. Le vaccin RRO a été offert à tous les employés et stagiaires dans les unités touchées, après quoi aucun autre cas n'a été signalé.

Les résultats après les interventions au cours desquelles le vaccin RRO a été administré aux contacts d'un cas ont également été décrits dans les publications consultées. Dans une étude⁽¹⁷⁾ aux États-Unis, une RRO3 a été administrée à 28 membres de ménage associés à des cas d'oreillons dans les cinq jours après l'apparition de parotidite chez le cas index du ménage; aucun membre de ménage n'a été infecté. Dans une autre étude, parmi 16 personnes qui ont reçu une RRO1 ou une RRO2, un adulte sans antécédent d'immunisation a reçu un diagnostic d'oreillons pendant la première période d'incubation après l'apparition des symptômes chez le cas index⁽¹⁷⁾. En comparaison, 4 des 77 personnes ayant déjà reçu une deuxième dose du vaccin RRO qui ont refusé une dose post-exposition ont reçu un diagnostic d'oreillons. Pendant une autre intervention de prise en charge d'écloson menée en Norvège, une RRO3 post-exposition a été administrée à environ 1 300 contacts étroits de cas⁽⁷³⁾.

Au total, seules trois personnes ont contracté les oreillons après avoir été vaccinées. Une publication décrit une intervention dans laquelle le vaccin RRO a été administré à des contacts d'un cas d'oreillons à une base navale américaine⁽⁷³⁾. Les personnes considérées comme n'ayant jamais eu le vaccin et n'ayant jamais été infectées par le virus selon leurs antécédents d'infection et leurs antécédents laboratoires (titre d'anticorps IgG contre les oreillons $< 20,0$ U/mL) ont été vaccinées dans les cinq jours après l'exposition (8 sur 81). Aucun cas secondaire d'oreillons n'a été observé chez les personnes exposées après l'intervention.

La recherche a également recensé deux études plus anciennes qui font état de résultats post-immunisation après l'administration d'un vaccin monovalent contre les oreillons contenant la souche Jeryl Lynn dans des milieux ayant une circulation importante de la maladie aux États-Unis. Dans une étude menée en 1986, le vaccin a été administré à 53 sur 178 élèves de 9 à 12 ans non vaccinés auparavant pendant une écloson scolaire⁽⁷⁴⁾. Dans les trois semaines après l'intervention, des cas ont été signalés chez les élèves qui ont reçu le vaccin (15/53) ainsi que chez ceux non vaccinés (51/125). Aucun cas n'a été signalé parmi les enfants vaccinés plus de 21 jours après avoir reçu le vaccin, par rapport à huit cas chez les enfants non vaccinés. La deuxième étude était un essai contrôlé randomisé, dans le cadre duquel le vaccin monovalent a été administré à 502 élèves de première et de deuxième année, alors que 54 élèves ont reçu un placebo⁽⁷⁵⁾. La vaccination a eu lieu pendant l'essai sur le terrain d'un vaccin candidat à la fin des années 1960, une période où il y avait une circulation importante du virus sauvage. Pendant les deux premières semaines après la vaccination, il y a eu 28 cas d'oreillons chez les élèves vaccinés (28/502) et 4 cas chez ceux qui ont reçu le placebo (4/54). Après deux semaines, les auteurs de l'étude ont signalé 8 cas d'oreillons chez les élèves ayant reçu le vaccin (3 cas dans les jours 15 à 30; et 5, plus de 30 jours après la vaccination) et 16 dans le groupe placebo.

Dans toutes les publications consultées décrivant des mesures de contrôle d'écloson, la vaccination RRO a été utilisée dans le cadre d'une réponse globale de santé publique pour tenter d'endiguer la propagation de la maladie. En plus de l'immunisation, presque toutes les publications ont fait état de mesures de prise en charge d'écloson complémentaires, comme l'isolement des cas, la promotion des pratiques d'hygiène préventives appropriées, ainsi que le recours à des campagnes d'information du public et des médias. Dans la majorité des éclosons, le génotype G du virus des oreillons était en cause.

IV.3 Innocuité des vaccins

Les résultats d'innocuité ont été présentés dans sept publications^(61-63, 68, 76, 77), mais des détails sur les événements indésirables (ÉI) après l'administration d'une RRO3 ont seulement été décrits dans deux études. Aucune étude n'a fait état d'événements indésirables graves (ÉIG) après l'administration d'une RRO3. Les fabricants n'ont pas indiqué avoir plus d'information non publiée sur l'innocuité de l'administration d'une RRO3.

Abédi et ses collaborateurs, ainsi que Ogbuanu et ses collaborateurs, ont rapporté des résultats sur l'innocuité d'une troisième dose après la vaccination de plus de 1 750 élèves de 11 à 17 ans^(61, 77). Au moins un ÉI local ou systémique a été signalé dans les 14 jours suivant l'administration d'une RRO3 par 7,2 % (n = 115) des répondants. Les ÉI les plus souvent signalés étaient de la douleur, une rougeur ou de l'enflure au point d'injection (3,6 %), des douleurs articulaires ou musculaires (1,8 %), des étourdissements ou une sensation de tête légère (1,7 %) et une fièvre de 38 °C ou plus (1,3 %). Dans une autre publication, Nelson et ses collaborateurs ont fait état des résultats liés aux ÉI après l'administration d'une RRO3 chez environ 1 000 enfants de 9 à 14 ans. Six pour cent (32/533) des répondants ont signalé au moins un ÉI local ou systémique⁽⁶²⁾. Les ÉI les plus souvent signalés étaient des douleurs articulaires (2,6 %, 14/533), des étourdissements (2,4 %, 13/533) et des réactions au point d'injection (2,4 %).

On a également examiné les résumés des données du SCSESSI et du Vaccine Adverse Events Reporting System (VAERS) des CDC. Dans le SCSESSI, des plus de 15 000 rapports dans lesquels le nombre de doses du vaccin RRO ou RROV était indiqué, l'administration d'une RRO3 a été relevée dans seulement 60 rapports (0,4 %). Parmi ceux-ci, un seul ÉI suivant l'immunisation a été signalé comme étant grave, et touchait un enfant de cinq ans qui a été immunisé en 2012. L'ÉI suivant l'immunisation signalé était une myélite transverse qui a duré 57 jours à partir de son apparition, et qui a commencé quatre jours après l'immunisation. L'hôpital a effectué une enquête

portant sur les maladies infectieuses et a relevé un résultat positif du test de parainfluenza 2, ce qui peut avoir eu un lien avec l'évènement. On a rapporté que l'enfant s'était complètement rétabli. Dans le VAERS, sur les quelque 60 000 rapports pour lesquels le nombre de doses du vaccin RRO était indiqué, environ 1 500 rapports comprenaient une troisième dose. Parmi ceux-ci, 65 (4,4 %) ÉI suivant l'immunisation ont été déclarés comme étant graves.

V. ANALYSE

Depuis 2016, le nombre d'éclosons d'oreillons et de cas d'oreillons associés à des éclosons signalés au Canada a considérablement augmenté. La diminution de l'efficacité du vaccin est probablement due à la baisse de l'immunité cellulaire, des concentrations d'anticorps et de l'avidité. De plus, les éclosons chez les personnes vaccinées surviennent souvent lorsque le risque d'exposition au virus est accru et que la transmission peut être facilitée par des facteurs de risque comportementaux.

D'un point de vue épidémiologique, les éclosons d'oreillons peuvent être difficiles à caractériser, surtout dans les milieux communautaires. Les données d'enquête des PT concernant les éclosons d'oreillons récentes au Canada ont révélé que lorsque des données sur le statut de vaccination étaient disponibles, environ la moitié des personnes ayant contracté les oreillons avaient reçu au moins deux doses d'un vaccin contenant les oreillons. La majorité des cas associés à des éclosons signalés au Canada ces dernières années sont survenus chez de jeunes adultes de 15 à 39 ans. Cela contraste avec la période avant l'arrivée du vaccin au Canada, où les cas d'oreillons associés à des éclosons survenaient principalement chez les enfants. Sur le plan géographique, les taux d'attaque ont été plus élevés lors des éclosons dans les communautés du Nord du Canada. Les complications découlant des oreillons ne sont pas toujours bien caractérisées ou signalées, mais elles sont moins fréquentes après la vaccination et chez les personnes vaccinées.

L'examen de la littérature du CCNI a relevé 16 publications où une dose supplémentaire du vaccin RRO a été utilisée comme mesure de contrôle en contexte d'écllosion. Trois grandes approches d'immunisation y ont été décrites : 1) vaccination d'un groupe de population précis (habituellement un groupe d'âge ayant un taux d'attaque élevé par la maladie); 2) vaccination d'une communauté précise dans une situation géographique définie (p. ex., étudiants et personnel universitaires), et 3) vaccination de contacts étroits (immunisation post-exposition dans des milieux de contacts étroits). Ces études ont décrit différentes stratégies d'immunisation (p. ex., temps avant la mise en place du programme de vaccination, population, milieu, mesures supplémentaires de contrôle de l'écllosion) avec différentes couvertures. La qualité des études variait de passable à faible. Dans l'ensemble, les preuves suggèrent qu'une dose supplémentaire du vaccin RRO semble susceptible de réduire le fardeau de la maladie; toutefois, l'hétérogénéité des plans d'étude n'était pas propice à des estimations regroupées sur l'efficacité vaccinale.

Au niveau de la population, des données probantes indiquaient qu'il était probable que l'administration de doses supplémentaires du vaccin RRO influencerait sur la transmission, et donc sur la durée et l'ampleur de l'écllosion, surtout si ces doses étaient données tôt dans l'écllosion et s'il y avait adoption à grande échelle du vaccin dans le groupe cible.

Au niveau individuel, après la réception d'un vaccin RRO dans un contexte d'écllosion, l'apparition de la maladie symptomatique des oreillons était rarement observée plus de deux semaines après l'immunisation, et rarement en dehors d'une seule période d'incubation. Les résultats d'un petit nombre d'études dans le cadre desquels on a administré une RRO3 à des contacts étroits d'un cas suggéraient qu'une dose fournie dans la semaine post-exposition pourrait être efficace pour prévenir la maladie symptomatique et la transmission. Toutefois, le moment idéal pour une dose post-exposition n'était pas précisé. Plusieurs études ont également suggéré que l'acceptabilité de recevoir des doses supplémentaires du vaccin RRO devrait augmenter pendant les éclosons, et

parmi les personnes qui sont perçues comme étant plus à risque de contracter les oreillons et d'avoir des complications connexes.

Les résultats sur l'innocuité ont été présentés dans sept publications relevées pendant l'examen de la littérature. Ces études n'ont pas révélé d'ÉIG associés à une troisième dose du vaccin RRO dans un contexte d'éclosion. Cette information est basée sur les données recueillies après l'administration de plus de 14 000 RRO3 dans les études examinées. Ces résultats cadrent avec les observations précédentes de fréquence et d'intensité plus faibles d'ÉI lors des doses subséquentes. Aucun signal imprévu lié à l'innocuité n'a été cerné. La plupart des ÉI systémiques et locaux, particulièrement chez les personnes déjà vaccinées, étaient d'intensité légère et de courte durée (un à trois jours).

Des données plus solides, exhaustives et uniformes sont nécessaires en ce qui a trait à l'efficacité de l'utilisation d'une dose d'un vaccin contenant les oreillons adaptée aux éclosons dans des situations semblables à celles observées au Canada. Par conséquent, le CCNI continuera de suivre l'évolution de l'ensemble des données probantes se rapportant à l'efficacité et à l'innocuité du vaccin RRO quand il est administré dans des contextes d'éclosion des oreillons, y compris l'administration hors indication d'une RRO3 pour le contrôle d'éclosion, et mettra à jour cette déclaration au besoin.

VI. RECOMMANDATIONS

Après l'examen des données probantes disponibles sur le fardeau de la maladie découlant des oreillons et des éclosons au Canada, ainsi que sur l'efficacité et l'innocuité de doses supplémentaires du vaccin RRO dans le contexte d'éclosons, le CCNI émet les recommandations suivantes pour la prise de décision au niveau de la santé publique. Les recommandations sont conformes aux objectifs nationaux pour la réduction des cas d'oreillons ainsi qu'aux objectifs de vaccination pour les oreillons afin de maintenir à moins de 100 le nombre de cas annuels(2), sur la base d'une moyenne mobile de 5 ans.

Une recommandation forte s'applique à la plupart des populations/personnes et devrait être suivie, à moins qu'il n'existe une justification claire et convaincante d'utiliser une autre approche. Une recommandation discrétionnaire peut être envisagée pour certaines populations/personnes dans certaines circonstances. D'autres approches peuvent être acceptables. Voir le Tableau 3 pour obtenir une explication plus détaillée de la force des recommandations du CCNI et de la catégorie de l'ensemble des données probantes.

V.1 Recommandations concernant la prise de décision au niveau des programmes de santé publique (c.-à-d. les PT qui prennent des décisions concernant les programmes d'immunisation financés par des fonds publics)

Dans l'examen de ces recommandations et aux fins de la mise en œuvre des programmes financés par des fonds publics, les PT peuvent tenir compte de différents facteurs, comme l'évaluation des coûts et des avantages, l'épidémiologie locale des oreillons et autres facteurs programmatiques et opérationnels locaux (programmes de vaccination en cours, ressources, mesures de contrôle des éclosons).

Recommandation 1 : Le CCNI recommande qu'une dose du vaccin RRO adaptée aux éclosons soit envisagée en cas d'éclosion. (Recommandation discrétionnaire)

- **Le CCNI conclut qu'il existe des données probantes passables pour recommander l'utilisation du vaccin RRO (y compris de la vaccination de rattrapage, avec ou sans RRO3) pendant les écloisions (données probantes de catégorie B).**

Sommaire des données probantes et justification

- Une dose du vaccin RRO adaptée aux écloisions devrait être efficace pour réduire la taille et la durée de l'éclosion.
- Une troisième dose est recommandée pour ceux qui avaient déjà reçu deux doses d'un vaccin contenant les oreillons après leur premier anniversaire, particulièrement si la dernière dose du vaccin RRO a été reçue il y a 10 ans ou plus.
- Pour ceux dont le statut de vaccination n'est pas connu, une dose adaptée aux écloisions peut être donnée. Il n'y a pas de données probantes en appui à l'administration d'une dose supplémentaire si trois doses ont déjà été reçues après le premier anniversaire.
- D'autres facteurs au-delà du nombre de doses, comme le temps qui s'est écoulé depuis la dernière dose, peuvent également être des points importants à prendre en considération quand on étudie les mesures de contrôle en lien avec la vaccination en cas d'éclosion.
- Les décisions concernant le moment et le contexte indiqués pour mettre en œuvre la recommandation d'une dose adaptée aux écloisions ou d'une troisième dose sont complexes, et nécessitent des données supplémentaires sur la réponse aux écloisions d'oreillons. Se reporter au Tableau des options de prise en charge.
- Une recommandation générale et non discriminatoire pour une dose adaptée aux écloisions simplifie la mise en œuvre du programme (notamment quand le statut de vaccination ne peut pas facilement être déterminé) et améliore la couverture.
- Accroître la vaccination pendant les écloisions d'oreillons est conforme à l'approche de prise en charge de la santé publique adoptée pour d'autres écloisions de maladies évitables par la vaccination.
- L'efficacité vaccinale d'une dose adaptée aux écloisions ne pouvait pas être déterminée selon les données probantes actuellement disponibles, en partie à cause des différences dans les plans d'étude.
- En cas d'éclosion d'oreillons, il convient d'offrir le vaccin RRO (et non un vaccin RROV, car ce dernier n'a pas été étudié dans un contexte d'éclosion). Les monographies des vaccins RRO n'indiquent pas explicitement l'utilisation d'une troisième dose dans un contexte d'éclosion, mais une RRO3 a été utilisée comme stratégie de contrôle des écloisions dans de nombreuses administrations à l'extérieur du Canada, et des recommandations officielles à cet égard ont été formulées par des comités consultatifs sur l'immunisation. De plus, cet examen n'a pas relevé de préoccupations en matière d'innocuité du vaccin pour une RRO3. Par conséquent, en fonction du rapport d'équilibre entre bienfaisance et non-malfaisance, le CCNI considère qu'il s'agit d'une intervention pertinente pour prévenir la maladie dans un contexte d'éclosion, malgré le libellé actuel des monographies de produits.

Recommandation 2 : Le CCNI recommande d'envisager d'administrer jusqu'à une troisième dose du vaccin RRO aux contacts étroits après l'exposition à un cas d'oreillons dans un contexte d'éclosion. (Recommandation discrétionnaire)

- **Le CCNI conclut qu'il n'existe pas suffisamment de données probantes pour recommander ou déconseiller l'administration d'une dose d'un vaccin contenant les oreillons aux contacts étroits après l'exposition à un cas d'oreillons (données probantes de catégorie I).**

Sommaire des données probantes et justification

- Les données probantes pour la recommandation d'un vaccin RRO aux contacts étroits après l'exposition à un cas d'oreillons sont de faible qualité.
- Le vaccin RRO peut prévenir la maladie symptomatique s'il est administré peu de temps après l'exposition. On ne connaît pas la période dans laquelle il faut donner la dose post-exposition pour prévenir l'infection quand on a déjà été exposé au virus.
- Donner le vaccin RRO aux contacts étroits peut être considéré comme une intervention pour lutter contre la maladie dans le contexte de cas sporadiques (lorsqu'il ne s'agit pas d'une écloson), ou comme une occasion de fournir une dose adaptée aux éclosons aux groupes à risque dans les contextes d'écloson.
- Cette utilisation du vaccin RRO pour les contacts étroits est conforme à l'utilisation de vaccins pour les contacts d'autres maladies évitables par la vaccination, soit comme prophylaxie post-exposition, soit comme utilisation du suivi des contacts en tant qu'occasion pour mettre à jour la vaccination.

VII. OPTIONS DE PRISE EN CHARGE

Les oreillons se propagent par un contact direct avec la salive, en partageant un verre ou en échangeant des baisers, ou par de grosses gouttelettes, en toussant ou en éternuant. La période d'incubation des oreillons varie de 14 à 25 jours. Une fois une personne infectée, les oreillons peuvent être transmissibles deux jours avant l'apparition de la parotidite et jusqu'à cinq jours après⁽⁷⁸⁾. Il arrive également que des cas d'oreillons soient asymptomatiques, mais transmettent l'infection à d'autres.

La taille, la portée et la durée des éclosons d'oreillons peuvent être variables, et leur progression et leur pic sont difficiles à prévoir, compte tenu des retards dans la déclaration, des comportements favorisant la santé et de la période d'incubation relativement longue pour le virus des oreillons. De plus, la circulation du virus des oreillons dans les populations fortement vaccinées peut passer inaperçue, et il peut être difficile de déterminer le statut de vaccination des cas et des contacts dans plusieurs administrations canadiennes en raison de la variabilité dans la disponibilité de registres d'immunisation exhaustifs. La réponse de la santé publique aux oreillons comprend la prise en charge des cas et des contacts, et l'identification de réseaux sociaux pour définir la population vulnérable quand le suivi des contacts n'est pas possible, ainsi que le maintien ou l'amélioration de la surveillance pour d'autres cas et résultats de la maladie (hospitalisations, complications, etc.). En général, le contrôle d'une écloson d'oreillons se fait des manières suivantes :

- définir les populations vulnérables et les milieux de transmission;
- prévenir toute transmission ultérieure par l'isolement de cas et l'éducation et la sensibilisation des contacts;
- vacciner les groupes sous-immunisés;
- assurer une bonne communication des risques⁽¹¹⁾.

La mise en œuvre de stratégies d'immunisation RRO peut être envisagée pour la prise en charge d'une écloson. Le vaccin RRO est considéré comme étant sans danger; la grande partie des ÉI systémiques ou locaux sont de faible intensité et de courte durée (un à trois jours), particulièrement chez les personnes déjà vaccinées. L'immunisation dans un contexte d'écloson permet de stimuler l'immunité humorale et cellulaire, ce qui peut aider au contrôle de l'écloson.

Il existe différentes options pour la mise en œuvre de la recommandation du CCNI pour une dose d'éclosion du vaccin RRO, y compris l'immunisation selon le temps qui s'est écoulé depuis la dernière dose, le milieu et l'intensité de l'exposition, ainsi que l'âge et le risque de complications. Il est important de comprendre la nature de l'éclosion (personne/endroit/moment) et d'avoir un accès facile aux antécédents de vaccination des personnes du groupe cible pour éclairer le choix et la mise en œuvre de la stratégie de doses adaptées aux éclosons. Il faut notamment déterminer si la stratégie d'immunisation doit mettre l'accent sur les groupes sous-immunisés (c.-à-d. administrer une première ou une deuxième dose), sur l'administration d'une troisième dose d'un vaccin contenant les oreillons (c.-à-d. dans un contexte d'éclosion où il y a une proportion élevée de personnes ayant reçu deux doses), ou sur l'administration d'une dose adaptée aux éclosons dans les situations où il est difficile d'avoir accès au statut de vaccination individuel afin de déterminer l'admissibilité à une dose précise du vaccin RRO, ou les situations où la population vulnérable comprend tant des personnes qui ont reçu une seule dose de vaccin que des personnes qui en ont reçu deux.

Il est aussi important de mettre en œuvre des stratégies d'immunisation liées à une éclosion rapidement en cas d'éclosion d'oreillons (pendant la période où le nombre de cas augmente rapidement), car la vaccination précoce sera probablement l'intervention la plus efficace pour endiguer l'éclosion. Si la vaccination dans les phases ultérieures de l'éclosion (p.ex., après le pic) peut être bénéfique pour les individus, il reste que son effet au niveau de la population est incertain. Afin de réduire le plus possible les difficultés logistiques à l'échelle locale, particulièrement quand les éclosons se produisent dans les communautés éloignées et difficiles à atteindre, il est recommandé de travailler rapidement en coordination avec les personnes-ressources du programme d'immunisation des PT.

Chez les personnes pour lesquelles on peut vérifier les antécédents d'immunisation, il faudrait envisager la vaccination en fonction du temps qui s'est écoulé depuis la dernière dose. Selon les observations, l'efficacité du vaccin diminue avec le temps, probablement en raison de la baisse de l'immunité cellulaire, des concentrations d'anticorps et de l'avidité. Il a été observé que le risque de contracter les oreillons lors d'une éclosion augmente à partir de deux ans après la dernière dose du vaccin RRO, et s'accroît considérablement quand la dernière dose du vaccin RRO remonte à plus de dix ans. Par conséquent, les personnes ayant reçu leur dernière dose de vaccin RRO il y a plus de dix ans sont les plus vulnérables aux oreillons et devraient être vaccinées en priorité en cas d'éclosion, lorsqu'il est possible de mettre en œuvre une telle façon de faire.

Dans les groupes pour lesquels on peut déterminer le risque d'exposition ou les antécédents d'exposition, une immunisation ciblée peut simplifier l'exécution du programme. La majorité des éclosons au Canada et à l'échelle internationale ont été observées dans des milieux où il y a eu des contacts étroits dans lesquels le niveau d'exposition (durée et intensité) au virus des oreillons est accru. Ces milieux étaient généralement des ménages, des établissements d'enseignement, des installations sportives et de plus petites communautés. Une dose du vaccin RRO adaptée aux éclosons administrée aux particuliers dans un milieu défini peut être efficace pour réduire l'incidence des oreillons dans ce milieu.

Lorsqu'il est difficile de déterminer le statut de vaccination ou le risque d'exposition, l'immunisation des groupes d'âge où les antécédents démontrent les taux d'attaque et les risques de complications les plus élevés pourrait être une autre option pour la mise en œuvre rapide du programme. L'immunisation de groupes d'âge précis s'est révélée efficace pour réduire à la fois l'incidence des oreillons dans de tels groupes ainsi que le fardeau global de la maladie dans la communauté. D'après les données de surveillance obtenues du SCSMDO, pendant la période de 2014 à 2018, la majorité des cas ont été observés dans le groupe d'âge de 20 à moins de 40 ans; l'incidence la plus élevée a été observée chez les adultes de 20 à 24 ans (3,8 cas pour 100 000 habitants).

Le choix de la stratégie d'immunisation la plus appropriée pour une écloson précise dépendra des facteurs résumés ci-dessus, qui sont présentés en plus de détail dans le tableau ci-après, ainsi que des mises à jour futures aux lignes directrices de l'ASPC pour le contrôle des éclosons d'oreillons⁽¹¹⁾.

TABLEAU DES OPTIONS DE PRISE EN CHARGE

	Facteurs à prendre en considération	Points de décision
1. Immunisation selon le temps écoulé depuis la dernière dose	<ul style="list-style-type: none"> • Selon les observations, l'efficacité du vaccin diminue avec le temps, probablement en raison de la baisse de l'immunité cellulaire, des concentrations d'anticorps et de l'avidité^(14, 16, 17, 20). • Il a été observé que le risque d'éclosons d'oreillons augmente à partir de deux ans après la dernière dose du vaccin RRO, et augmente considérablement à partir de plus de dix ans après la dernière dose du vaccin RRO^(70, 79). • Des modèles mathématiques suggèrent que jusqu'à 25 % des personnes vaccinées pourraient être réceptives aux oreillons dans les 7,9 ans (IC à 95 % de 4,7 à 14,7 ans), et 50 % dans les 19 ans (IC à 95 % de 11,2 à 35,4 ans) après la dernière dose de vaccin contenant les oreillons⁽²⁰⁾. • Déterminer un statut de vaccination peut être difficile, car les dossiers peuvent être absents, incomplets ou non disponibles. Cela peut compliquer la mise en œuvre d'une stratégie de dose adaptée aux éclosons qui demande de connaître le temps qui s'est écoulé depuis la dernière dose, et mener à des obstacles pour l'administration de la dose. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les personnes dont la dernière dose du vaccin RRO remonte à plus de dix ans courent le plus grand risque de contracter les oreillons et devraient être vaccinées en priorité. • Il pourrait être compliqué de mettre en œuvre une stratégie de dose d'écloson qui nécessite de savoir quand la dernière dose a été administrée, et cela pourrait entraîner des obstacles dans l'administration du vaccin en temps utile. Dans certaines situations, cette information peut être difficile à obtenir. • Le vaccin est immunogène et sans danger, et n'est pas associé à des ÉIG chez les personnes immunocompétentes.
2. Immunisation en fonction du milieu et du niveau d'exposition	<ul style="list-style-type: none"> • La majorité des éclosons au Canada et à l'échelle internationale ont été observées dans des milieux où il y a eu des contacts étroits dans lesquels le niveau d'exposition (durée et intensité) au virus des oreillons est accru. Ces milieux étaient généralement des ménages, des établissements d'enseignement, des installations sportives et de plus petites communautés. • Il est démontré qu'une dose de vaccin RRO adaptée aux éclosons administrée aux personnes dans un milieu défini 	<ul style="list-style-type: none"> • Les stratégies d'immunisation en cas d'écloson axées sur un milieu précis ou sur le niveau d'exposition devraient contribuer à réduire le fardeau de la maladie dans l'ensemble de la communauté. • Si une écloson d'oreillons survient dans un milieu défini, l'immunisation de toutes les personnes dans ce milieu pourrait simplifier l'exécution du programme.

	<p>peut être efficace pour réduire l'incidence d'infection après la campagne de dose d'éclosion⁽⁸⁰⁾.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'immunisation de personnes dans un milieu défini pourrait simplifier l'administration de vaccins. 	
<p>3. Immunisation selon l'âge et le risque de complications</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Au Canada, selon les données de surveillance obtenues du SSMDOC, la majorité des cas des dernières années (2014 à 2018) ont été observés dans le groupe d'âge de 20 à moins de 40 ans. Au cours de cette période, les taux d'incidence les plus élevés ont été signalés chez les adultes de 20 à 24 ans (3,8 cas pour 100 000 habitants). • La gravité de la maladie et le risque de complications⁽⁸⁰⁾ sont habituellement plus importants chez les jeunes pubères et les adultes, mais moins importants qu'ils l'étaient avant l'introduction du vaccin. • Dans le cas des éclosons où il n'y a pas de milieu défini ou de groupe d'exposition (p. ex., une éclosion communautaire), on pourrait envisager de vacciner les cohortes d'âge les plus à risque. • L'immunisation ciblée des groupes d'âge ayant les taux d'attaque les plus élevés s'est révélée efficace pour réduire le fardeau de la maladie de ce groupe d'âge précis ainsi que globalement dans la communauté. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dans les situations où on ne connaît pas le statut de vaccination ou d'exposition de personnes touchées, on peut administrer des doses supplémentaires sans danger, et cela augmentera probablement la protection individuelle. • Dans le cas de grandes éclosons communautaires, il peut ne pas être pratique de déterminer le statut d'exposition (recherche de contacts) et de vaccination, ce qui pourrait par ailleurs rapidement surcharger les ressources de santé publique disponibles⁽⁸¹⁾. • Les programmes d'immunisation en cas d'éclosion axés sur un groupe de population précis, particulièrement le groupe ayant les taux d'attaque les plus élevés observés, devraient contribuer à réduire le fardeau de la maladie dans l'ensemble de la communauté. • L'acceptabilité envers des doses supplémentaires du vaccin RRO devrait augmenter pendant les éclosons, et parmi les personnes qui se perçoivent comme étant plus à risque de contracter les oreillons et de subir des complications.

VIII. LACUNES EN MATIÈRE DE CONNAISSANCES ET PRIORITÉS DE RECHERCHE

Après un examen attentif des données probantes disponibles, le CCNI a déterminé que des recherches supplémentaires étaient nécessaires pour combler les lacunes actuelles dans les connaissances, lorsque les données sont absentes ou limitées. Il reconnaît que certaines études déjà en cours pourraient combler bon nombre de ces lacunes, mais leurs résultats n'étaient pas encore disponibles au moment de l'examen. Les lacunes en matière de connaissances comprennent :

- Étude du coût des différentes mesures de santé publique visant à contenir une écloson d'oreillons dans différents milieux, et analyse coûts/efficacité des différentes options pour la mise en œuvre d'une stratégie d'administration d'une dose supplémentaire de vaccin contre les oreillons adaptée aux éclosons;
- Modélisation de l'effet d'une dose supplémentaire du vaccin RRO sur le fardeau de la maladie pendant une écloson d'oreillons;
- Obtention de données nationales plus exhaustives et complètes sur l'épidémiologie des éclosons aux oreillons et sur les réponses connexes;
- Efficacité absolue de l'immunisation après une dose de vaccin contenant les oreillons adaptée aux éclosons pour la réduction du fardeau de la maladie;
- Compréhension plus approfondie de la durée et du déclin de l'immunité et de la façon dont elle est influencée par l'administration de doses supplémentaires d'un vaccin contenant les oreillons adaptées aux éclosons;
- Corrélats immunologiques de la protection contre la maladie et impact d'une dose supplémentaire d'un vaccin contenant les oreillons adaptée aux éclosons sur la réponse immunologique;
- Moment optimal pour la dose d'éclosion;

Protection offerte par la souche du vaccin par rapport à la souche d'oreillons en circulation au Canada.

IX. PROBLÈMES LIÉS À LA SURVEILLANCE

Les problèmes suivants ont été relevés au Canada en ce qui concerne la surveillance des éclosons d'oreillons :

- Les données de surveillance nationale pour les oreillons accusent de nombreuses faiblesses : variables incomplètes (âge, sexe, date d'apparition de la maladie), actualité et disponibilité limitée d'information sur le statut de vaccination et la gravité de la maladie, y compris les complications et les séquelles à long terme.
- Les données sur les éclosons au Canada ne sont pas toujours recueillies par la surveillance nationale.
- Il n'y a pas de définition de cas d'éclosion normalisée à l'échelle nationale; par conséquent, la catégorisation des cas comme étant associés à une écloson est laissée à la discrétion de chaque PT.
- En raison de l'infection asymptomatique et des symptômes non précis, il est parfois difficile d'identifier la source d'infection des cas; par conséquent, il y a peu de détails sur l'information d'acquisition dans un milieu précis dans les données de surveillance.
- Déterminer le séquençage du génome des oreillons favorise la caractérisation des éclosons et l'établissement des tendances en matière de transmission.

TABLEAUX

Tableau 1 : Classement des études individuelles : niveaux de données probantes selon la méthodologie de recherche

Niveau	Description
I	Données probantes obtenues dans le cadre d'essais contrôlés randomisés.
II-1	Données probantes provenant d'un ou de plusieurs essais contrôlés sans randomisation.
II-2	Données probantes obtenues dans le cadre d'études analytiques de cohortes ou cas-témoins, réalisées de préférence dans plus d'un centre ou par plus d'un groupe de recherche utilisant des indicateurs cliniques de résultats de l'efficacité potentielle du vaccin.
II-3	Données probantes obtenues à partir de plusieurs séries chronologiques avec ou sans intervention. Les résultats spectaculaires obtenus dans un contexte non contrôlé (comme les résultats de l'introduction de la pénicilline dans les années 1940) pourraient aussi être considérés comme faisant partie de ce type de données probantes.
III	Opinions d'autorités respectées fondées sur des expériences cliniques, études descriptives et rapports de cas ou rapports de comités d'experts.

Tableau 2 : Classement des études individuelles : cote de qualité (validité interne) des données probantes

Cote de qualité	Description
Bonne	Une étude (y compris les méta-analyses ou les examens systématiques) qui répond bien à tous les critères relatifs à la méthodologie*.
Passable	Une étude (y compris les méta-analyses ou les examens systématiques) qui ne répond pas (ou ne répond pas clairement) à au moins un des critères relatifs à la méthodologie*, mais ne comportant aucune « lacune fatale » connue.
Mauvaise	Une étude (y compris les méta-analyses ou les examens systématiques) qui comporte au moins une « lacune fatale » relative à la méthodologie* ou une accumulation de lacunes moins importantes faisant en sorte que les résultats de l'étude sont jugés inadéquats en vue de l'élaboration des recommandations.

* Les critères généraux propres à la méthodologie sont décrits dans l'article de Harris RP, Helfand M, Woolf SH *et al.* « Current methods of the US Preventive Services Task Force: a review of the process ». *Am J Prev Med.* 2001; 20: 21–35.

Tableau 3: Recommandations du CCNI : Force de la recommandation et catégorie des données probantes

FORCE DE LA RECOMMANDATION DU CCNI	CATÉGORIE DES DONNÉES PROBANTES
<p><i>D'après les facteurs ne se limitant pas à la force des données probantes (p. ex., besoin en matière de santé publique)</i></p> <p>Forte « devrait/ne devrait pas être réalisée »</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les avantages connus/attendus l'emportent sur les inconvénients connus/attendus (« devrait ») OU les inconvénients connus/attendus l'emportent sur les avantages connus/attendus (« ne devrait pas ») ➤ Conséquence : Une recommandation forte s'applique à la plupart des populations/personnes et devrait être suivie, à moins qu'il n'existe une justification claire et convaincante d'utiliser une autre approche 	<p><i>D'après l'évaluation de l'ensemble des données probantes</i></p> <p>A – <i>Bonnes données probantes</i> pour recommander l'immunisation</p> <p>B – <i>Données probantes passables</i> pour recommander l'immunisation</p> <p>C – <i>Données probantes contradictoires</i>; cependant, d'autres facteurs peuvent influencer sur la prise de décision</p> <p>D – <i>Données probantes passables</i> pour déconseiller l'immunisation</p> <p>E – <i>Bonnes données probantes</i> pour déconseiller l'immunisation</p> <p>I – <i>Données probantes insuffisantes</i> (en quantité ou en qualité); cependant, d'autres facteurs peuvent influencer sur la prise de décision</p>
<p>Discrétionnaire « peut être envisagée »</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les avantages connus/attendus sont à peu près équivalents aux inconvénients connus/attendus OU les données probantes n'indiquent pas avec certitude les avantages et les inconvénients ➤ Conséquence : Une recommandation discrétionnaire peut être envisagée pour certaines populations/personnes dans certaines circonstances. D'autres approches peuvent être acceptables 	<p>A – <i>Bonnes données probantes</i> pour recommander l'immunisation</p> <p>B – <i>Données probantes passables</i> pour recommander l'immunisation</p> <p>C – <i>Données probantes contradictoires</i>; cependant, d'autres facteurs peuvent influencer sur la prise de décision</p> <p>D – <i>Données probantes passables</i> pour déconseiller l'immunisation</p> <p>E – <i>Bonnes données probantes</i> pour déconseiller l'immunisation</p> <p>I – <i>Données probantes insuffisantes</i> (en quantité ou en qualité); cependant, d'autres facteurs peuvent influencer sur la prise de décision</p>

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACIP	Advisory Committee on Immunization Practices
ASPC	Agence de la santé publique du Canada
CCNI	Comité consultatif national de l'immunisation
CDC	Centres for Disease Control and Prevention des États-Unis
ECR	Essai contrôlé randomisé
ÉI	Évènement indésirable
ÉIG	Évènement indésirable grave
GT	Groupe de travail (sur le RROV du CCNI)
IC	Intervalle de confiance
PT	Provinces et territoires
RRO	Vaccin contre la rougeole, la rubéole et les oreillons
RROV	Vaccin contre la rougeole, la rubéole, les oreillons et la varicelle
RRO1	Première dose du vaccin RRO
RRO2	Deuxième dose du vaccin RRO
RRO3	Troisième dose du vaccin RRO
SCSMDO	Système canadien de surveillance des maladies à déclaration obligatoire
VAERS	Vaccine Adverse Events Reporting System

REMERCIEMENTS

La présente déclaration a été préparée par : O. Baclic, M. Salvadori, A. Sinilaite, L. Zhao et V. Dubey, et a été approuvée par le CCNI.

Le CCNI remercie vivement les personnes suivantes de leur contribution : B. Ho Mi Fane, S. Kelly, D. MacDonald, M. Roy, M. Saboui, S. Squires, M. Tunis, Lynda Gamble (Bibliothèque de la santé, Santé Canada), C. Tremblay.

Membres du CCNI : C. Quach (présidente), S. Deeks (vice-présidente), N. Dayneka, P. De Wals, V. Dubey, R. Harrison, K. Hildebrand, J. Papenburg, C. Rotstein, B. Sander, S. Smith, S. Wilson.

Représentants de liaison : L. M. Bucci (Association canadienne de santé publique), E. Castillo (Société des obstétriciens et gynécologues du Canada), A. Cohn (CDC, États-Unis), L. Dupuis (Association des infirmières et infirmiers du Canada), J. Emili (Collège des médecins de famille du Canada), D. Fell (Association canadienne pour la recherche et l'évaluation en immunisation), M. Lavoie (Conseil des médecins hygiénistes en chef), D. Moore (Société canadienne de pédiatrie), M. Naus (Comité canadien sur l'immunisation), et A. Pham-Huy (Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada).

Représentants d'office : D. Danoff (Direction des produits de santé commercialisés, SC), E. Henry (Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses [CIMRI], ASPC), M. Lacroix (Groupe consultatif en matière d'éthique en santé publique, ASPC), J. Pennock (CIMRI, ASPC), R. Pless (Direction des médicaments biologiques et radiopharmaceutiques, SC), G. Poliquin (Laboratoire national de microbiologie, ASPC), V. Beswick-Escanlar (Défense nationale et Forces armées canadiennes) et T. Wong (Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits, Services autochtones Canada).

Membres du groupe de travail sur le RROV du CCNI : V. Dubey (présidente), J. Brophy, S. Deeks, G. De Serres, J. Gallivan, I. Gemmill, R. Harrison, T. Hilderman, M. Marin, M. Asbury Marlow, M. Naus, A. Pham Huy, A. Severini, N. Sicard, S. Wilson.

Références

1. Marin M, Marlow M, Moore KL, Patel M. Recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices for Use of a Third Dose of Mumps Virus-Containing Vaccine in Persons at Increased Risk for Mumps During an Outbreak. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018;67(1):33-8.
2. Objectifs nationaux de couverture vaccinale et cibles nationales de réduction des maladies évitables par la vaccination d'ici 2025 [en ligne]. 2019 [mis à jour le 2019-05-08]. Accès : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/priorites-immunization-et-vaccins/strategie-nationale-immunisation/vaccination-objectifs-nationaux-couverture-vaccinale-cibles-nationales-reduction-maladies-evitables-2025.html>
3. Ramanathan R, Voigt E, Kennedy R, Poland G. Knowledge gaps persist and hinder progress in eliminating mumps. *US National Library of Medicine.* 2018;36(26):3721-6.
4. Lewnard JA, Grad YH. Vaccine waning and mumps re-emergence in the United States. *Science Translational Medicine.* 2018;10(433):1-11.
5. Cortese M, Jordan H, Cums A, Quinlan P, Ens K, Denning P, *et al.* Mumps vaccine performance among university students during a mumps outbreak. *US National Library of Medicine.* 2008;46(8):1.
6. Cohen C, White JM, Savage EJ, Glynn JR, Choi Y, Andrews N, *et al.* Vaccine Effectiveness Estimates, 2004-2005 Mumps Outbreak, England. *US National Library of Medicine.* 2007;13(1):12-7.
7. Seagle EE, Bednarczyk RA, Hill T, Fiebelkorn AP, Hickman CJ, Icenogle JP, *et al.* Measles, mumps, and rubella antibody patterns of persistence and rate of decline following the second dose of the MMR vaccine. *Vaccine.* 2018 1 février 2018;36(6):818-26.
8. Annual Epidemiological Report for 2016 Mumps. *Surveillance Report.* European Centre for Disease Prevention and Control; 2016.
9. Gouma S, Hahné SJM, Gijsselaar DB, Koopmans MPG, van Binnendijk RS. Severity of mumps disease is related to MMR vaccination status and viral shedding. *Vaccine.* 2016 7 avril 2016;34(16):1868-73.
10. Vaccin contre les oreillons : Guide canadien d'immunisation [en ligne]. Gouvernement du Canada. 2018 [mis à jour le 2019-07-26]. Accès : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-4-agents-immunisation-active/page-14-vaccin-oreillons.html>
11. RMTCC. Lignes directrices pour la prévention et le contrôle des éclosons d'oreillons au Canada. *Supplément.* 2010; 36(supplément 1) :1-49.
12. Yoshida N, Fujino M, Miyata A, Nagai T, Kamada M, Sakiyama H, *et al.* Mumps virus reinfection is not a rare event confirmed by reverse transcription loop-mediated isothermal amplification. *J Med Virol.* 2008 03/01;80:517-23.

13. Kennedy RB, Ovsyannikova IG, Thomas A, Larrabee BR, Rubin S, Poland GA. Differential durability of immune responses to measles and mumps following MMR vaccination. *Vaccine*. 2019 22 mars 2019;37(13):1775-84.
14. Kontio M, Jokinen S, Paunio M, Peltola H, Davidkin I. Waning antibody levels and avidity: Implications for MMR vaccine-induced protection. *The Journal of infectious diseases*. 2012;206(10):1542-8.
15. Davidkin I, Jokinen S, Broman M, Leinikki P, Peltola H. Persistence of measles, mumps, and rubella antibodies in an MMR-vaccinated cohort: A 20-year follow-up. *The Journal of infectious diseases*. 2008;197(7):950-6.
16. LeBaron CW, Forghani B, Beck C, Brown C, Bi D, Cossen C, *et al*. Persistence of mumps antibodies after 2 doses of measles-mumps-rubella vaccine. *The Journal of infectious diseases*. 2009;199(4):552-60.
17. Mumps antibody response in young adults after a third dose of measles-mumps-rubella vaccine [en ligne]. *PubMed.gov*; 2014 [mis à jour en 2014]. Accès : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25734162>
18. Principi N, Esposito S. Mumps outbreaks: A problem in need of solutions. *Journal of Infection*. 2018 juin 2018;76(6):503-6.
19. Dayan GH, Rubin S, Plotkin S. Mumps outbreak in vaccinated populations: are available mumps vaccines effective enough to prevent outbreaks? *Clinical Infectious Diseases*. 2008;47(11):1458-67.
20. Lewnard JA, Grad YH. Vaccine waning and mumps re-emergence in the United States. *US National Library of Medicine*. 2018;10(433):1-22.
21. Rasheed M, Hickman C, McGrew M, *et al*. Decreased humoral immunity to mumps in young adults immunized with MMR vaccine in childhood. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2019 2019 sep 17;116(38):19071-6.
22. Homan EJ, Bremel RD. Are cases of mumps in vaccinated patients attributable to mismatches in both vaccine T-cell and B-cell epitopes?: An immunoinformatic analysis. *Human vaccines & immunotherapeutics*. 2014;10(2):290-300.
23. Nöjd J, Teclé T, Samuelsson A, Örvell C. Mumps virus neutralizing antibodies do not protect against reinfection with a heterologous mumps virus genotype. *Vaccine*. 2001 8 février 2001;19(13):1727-31.
24. Gouma S, ten Hulscher HI, Schurink-van 't Klooster TM, de Melker HE, Boland GJ, Kaaijk P, *et al*. Mumps-specific cross-neutralization by MMR vaccine-induced antibodies predicts protection against mumps virus infection. *Vaccine*. 2016 29 juillet 2016;34(35):4166-71.
25. Clemmons NS, Redd SB, Gustanaduy PA, Marin M, Patel M, Fiebelkorn AP. Characteristics of large mumps outbreaks in the United States, July 2010-December 2015. *Clinical Infectious Diseases*. 2019;68(10):1684-90.

26. Mumps Cases and Outbreaks [en ligne]. Centers for Disease Control and Prevention; 2019 [mis à jour le 22 juillet 2019; consulté le 31 juillet 2019]. Accès : <https://www.cdc.gov/mumps/outbreaks.html>
27. Oreillons – Surveillance [en ligne]. Canada : gouvernement du Canada; 2014 [mis à jour le 2014/11/24; consulté le 2019/07/19]. Accès : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/maladies-pouvant-etre-prevenues-vaccination/oreillons/surveillance.html>
28. Harris RP, Helfand M, Woolf SH, Lohr, KN, Mulrow CD, Teutsch SM, Atkins D, *et al.* Current methods of the US Preventive Services Task Force: a review of the process. *American journal of preventive medicine* JID - 8704773.
29. Hviid A, Rubin S, Mühlemann K. Mumps. *The Lancet*. 2008 15–21 mars 2008;371(9616):932-44.
30. Robertson SE. *Control of Communicable Diseases manual*. 18^e éd. American Public Health Association. 2004:376-9.
31. Atkinson W, Hamborsky J, McIntyre L, *et al.* *Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases*. 10^e éd. Centers for Disease Control and Prevention. 2007:149-58.
32. Dittrich S, Hahné S, van Lier A, Kohl R, Boot H, Koopmans M, *et al.* Assessment of serological evidence for mumps virus infection in vaccinated children. *Vaccine*. 2011 15 novembre 2011;29(49):9271-5.
33. Conly J, Johnstone B. Is mumps making a comeback? *Adult Infectious Disease Notes*. 2007;18(1):1-3.
34. Rubin SA. Paramyxoviruses: Mumps. *Springer Link*. 2014:553-7.
35. Rubin S, Eckhaus M, Rennick LJ, Bamford CG, Duprex WP. Molecular biology, pathogenesis and pathology of mumps virus. *The Journal of Pathology*. 2015;235(2):242-52.
36. Lozo S, Ahmed A, Chapnick E, O'Keefe M, Minkoff H. Presumed cases of mumps in pregnancy: clinical and infection control complications. *Infectious Diseases in Obstetrics & Gynecology*. 2011;2012:1-4.
37. Gouma S, Durand ML, van Binnendijk RS. Mumps and other types of viral parotitis. Dans : *Infections of the Ears, Nose Throat, and Sinuses*. Éd. SpringerNature. Canada : Springer, Cham; 2018. pp. 279-89.
38. Donahue M, Schneider A, Ukegbu U, Shah M, Riley J, Weigel A, *et al.* Notes from the Field: Complications of Mumps during a University Outbreak Among Students who had Received 2 Doses of Measles-Mumps-Rubella Vaccine --Iowa, July 2015-May 2016. *Center for Disease Control and Prevention*. 2017;66(14):390-1.
39. J R Coll Gen Pract. A retrospective survey of the complications of mumps. *US National Library of Medicine*. 1974;24(145):552-6.

40. Zamir CS, Schroeder H, Shoob H, Abramson N, Zentner G. Characteristics of a large mumps outbreak: clinical severity, complications and association with vaccination status of mumps outbreak cases. *Human vaccines & Immunotherapeutics*. 2014;11(6):1413-7.
41. Yung C, Andrews N, Bukasa A, Brown KE, Ramsay M. Mumps Complications and Effects of Mumps Vaccination, England and Wales, 2002–2006. *Centers for Disease Control and Prevention*. 2011;17(4):661-7.
42. Sane J, Gouma S, Koopmans M, de Melker H, Swaan C, van Binnendijk R, *et al.* Epidemic of Mumps among Vaccinated Persons, the Netherlands, 2009-2012. *Centers for Disease Control and Prevention [Emerging Infectious Diseases]*. 2014;20(4):643-8.
43. López-Perea N, Masa-Calles J, Torres de Mier, María de Viarce, Fernández-García A, Echevarría JE, De Ory F, *et al.* Shift within age-groups of mumps incidence, hospitalizations and severe complications in a highly vaccinated population. Spain, 1998–2014. *Vaccine*. 2017 3 août 2017;35(34):4339-45.
44. European Centre for Disease Prevention and Control - Facts about Mumps [en ligne]. Europe: European Centre for Disease Prevention and Control; 2020 [consulté le 2020/01/14]. Accès : <https://www.ecdc.europa.eu/en/mumps/facts>
45. Gouvernement du Canada. Lignes directrices pour la prévention et le contrôle des éclosons d'oreillons au Canada. *RMTC*. 2010; 36(supplément 1) : 1-49.
46. Couverture vaccinale [en ligne]. Organisation mondiale de la Santé; 2019 [mis à jour le 6 décembre 2020; consulté le 31 janvier 2020]. Accès : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
47. Maladies à déclaration obligatoire à l'échelle nationale [en ligne]. Canada : Agence de la santé publique du Canada; 2018 [mis à jour le 2018/11/25; consulté le 2019/07/19]. Accès : <https://maladies.canada.ca/declaration-obligatoire/liste-maladies>
48. Oreillons : Pour les professionnels de la santé [en ligne]. Canada : gouvernement du Canada; 2014 [mis à jour le 2014/12/23; consulté le 2019/08/13]. Accès : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/maladies-pouvant-etre-prevenues-vaccination/oreillons/professionnels.html>
49. Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Déclaration d'un comité consultatif (DCC). Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). DÉCLARATION SUR LE VACCIN CONTRE LES OREILLONS. Ottawa (Ontario) : Agence de la santé publique du Canada; 2007. Relevé n° : DCC 8.
50. Saboui M, Squires S. Éclosons d'oreillons au Canada, entre 2016 et 2018. *Relevé des maladies transmissibles au Canada [oreillons, Canada, éclosion, enquête]*. 2020;46(11/12):427–31. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i1112a10>.
51. Wei Y, Wilkinson K, Rusk R, Kadkhoda K, Loepky C. Importante éclosion communautaire d'oreillons au Manitoba (Canada) entre septembre 2016 et décembre 2018. *Relevé des maladies transmissibles au Canada*. *JID - 9303729 PMC - PMC7145432 OTO - NOTNLM*.

52. Rudnick W, Wilson S, Majerovich JA, Haavaldsrud M, Gatali M, Matsumoto CL, Deeks S. Effectiveness of an outbreak dose of mumps-containing vaccine in two First Nations communities in Northern Ontario, Canada. Research Square [prépublication]. 6 nov. 2020. Accès : <https://www.researchsquare.com/article/rs-103431/v1>
53. Stapleton PJ, Eshaghi A, Seo CY, Wilson S, Harris T, Deeks SL, *et al.* Evaluating the use of whole genome sequencing for the investigation of a large mumps outbreak in Ontario, Canada. Scientific Reports. 2019 08/30;9(1):12615.
54. Gardy JL, Naus M, Amlani A, Chung W, Kim H, Tan M, *et al.* Whole-Genome Sequencing of Measles Virus Genotypes H1 and D8 During Outbreaks of Infection Following the 2010 Olympic Winter Games Reveals Viral Transmission Routes. The Journal of infectious diseases JID - 0413675.
55. Anis E, Grotto I, Moerman L, Warshavsky B, Slater PE, Lev B. Mumps outbreak in Isreal's highly vaccinated society: are two doses enough? Epidemiol Infect. 2012(140):439-46.
56. Cordeiro E, Ferreira M, Rodrigues F, Palminha P, Vinagre E, Pimentel JP. Mumps outbreak among highly vaccinated teenagers and children in the central region of Portugal, 2012-2013. 2015;28(4):435-41.
57. Braeye T, Linina I, De Roy R, Hutse V, Wauters M, Cox P, *et al.* Mumps increase in Flanders, Belgium, 2012–2013: Results from temporary mandatory notification and a cohort study among university students. Vaccine. 2014 31 juillet 2014;32(35):4393-8.
58. Merck Canada Inc. Monographie de produit : M-M-R ® II (vaccin à virus vivants atténués contre la rougeole, les oreillons et la rubéole, norme de Merck). 2017. Accès : https://www.merck.ca/static/pdf/MMR_II-PM_F.pdf
59. Langwig KE, Gomes MGM, Clark MD, Kwitny M, Yamada, Steffany, Wargo, Andrew R., Lipsitch Marc. Limited available evidence supports theoretical predictions of reduced vaccine efficacy at higher exposure dose. Scientific Reports. 2019:1-6.
60. Beleni A, Borgmann S. Mumps in the Vaccination Age: Global Epidemiology and the Situation in Germany. MDPI. 2018;15(8).
61. Ogbuanu IU, Kutty PK, Hudson JM, Blog D, Abedi GR, Goodell S, *et al.* Impact of a third dose of measles-mumps-rubella vaccine on a mumps outbreak. US National Library of Medicine. 2012;130(6):1567-74.
62. Nelson G, Aguon A, Valencia E, Oliver R, Guerrero M, Reyes R, *et al.* Epidemiology of a mumps outbreak in a highly vaccinated island population and use of a third dose of measles-mumps-rubella- vaccine for outbreak control--Guam 2009-2010. US National Library of Medicine. 2013;32(4):374-80.
63. Aasheim E, Inns T, Trindall A, Emmett L, Brown K, Williams C, *et al.* Outbreaks of Mumps in a school setting, United Kingdom, 2013. US National Library of Medicine. 2014;10(8):2446-9.

64. Ramsay M, Brown D, Eastcott H, Begg N. Saliva antibody testing and vaccination in a mumps outbreak. US National Library of Medicine. 1991;1(9):96-8.
65. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Mumps Outbreak in a Summer Camp--New York, 2005. 2006;24(55):175-7.
66. Pérez-Alba E, García-Ortiz A, Salazar-Montalvo RG, Hernández-Guedea MA, Camacho-Ortiz A. Mumps outbreak with high complication rates among residents in a university teaching hospital. US National Library of Medicine. 2019;47(3):337-9.
67. Fischer PR, Brunetti C, Welch V, Christenson JC. Nosocomial mumps: report of an outbreak and its control. American journal of infection control JID - 8004854.
68. Albertson JP, Clegg WJ, Reid HD, Arbise BS, Pryde J, Vaid A., Thompson Brown R, Echols F. Mumps Outbreak at a University and Recommendation for a Third Dose of Measles-Mumps-Rubella Vaccine-Illinois, 2015-2016. Centers for Disease Control and Prevention. 2016;65(29):731-4.
69. Shah M, Quinlisk P, Weigel A, Riley J, James L, Patterson J, *et al.* Mumps Outbreak in a Highly Vaccinated University-Affiliated Setting before and After Measles-Mumps-Rubella Vaccination Campaign-Iowa, July 2015-May 2016. 2018;66(1):81-8.
70. Cardemil C, Dahl R, James L, Wannemuehler K, Gary H, Shah M, *et al.* Effectiveness of a Third Dose of MMR Vaccine for Mumps Outbreak Control. US National Library of Medicine. 2017;377(10):947-56.
71. Levine H, Rishpon S, Huerta-Hartal M, Davidovitch N. Preventing mumps outbreaks in confined settings: comprehensive ring vaccination as a containment strategy. US National Library of Medicine. 2011;7(12):1389-93.
72. Mossong J, Bonert C, Weicherding P, Opp M, Reichert P, Even J, Schneider F. Mumps outbreak among the military in Luxembourg in 2008: epidemiology and evaluation of control measures. US National Library of Medicine. 2009;14(7).
73. Veneti L, Borgen K, Borge KS, Danis K, Greve-Isdahl M, Konsmo K, Njølstad G, Nordbø SA, Øystese KS, Rykkvin R, Sagvik E, Riise ØR. Large outbreak of mumps virus genotype G among vaccinated students in Norway, 2015 to 2016. Eurosurveillance. 2018;23(38).
74. Wharton M, Cochi S, Hutcheson R, Bistowish J, Schaffner W. A large outbreak of mumps in the postvaccine era. US National Library of Medicine. 1988;158(6):1253-60.
75. Sugg W, Finger J, Levine R, Pagano J. Field evaluation of live virus mumps vaccine. US National Library of Medicine. 1968;72(4):461-6.
76. Veneti L, Borgen K, Borge KS, Danis K, Greve-Isdahl M, Konsmo K, *et al.* Large outbreak of mumps virus genotype G among vaccinated students in Norway, 2015 to 2016. LID - 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.38.1700642 [doi] LID - 1700642. Euro surveillance : bulletin européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin JID - 100887452. (1025-496; 1025-496).

77. Abedi GR, Mutuc JD, Lawler J, Leroy ZC, Hudson JM, Blog DS, Schulte CR, RauschPhung E, Ogbuanu IU, Gallagher K, Kutty PK. Adverse events following a third dose of measles, mumps, and rubella vaccine in a mumps outbreak. *US National Library of Medicine*. 2012;30(49):7052-8.

78. Updated recommendations for isolation of persons with mumps. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report JID - 7802429*. (1545-861).

79. Vygen S, Fischer A, Meurice L, Mouchetrou Njoya I, Gregoris M, Ndiaye B, *et al*. Waning immunity against mumps in vaccinated young adults, France 2013. *Eurosurveillance*. 2016;21(10):1-8.

80. Barskey AE, Schulte C, Rosen JB, Handschur EF, Rausch-Phung E, Doll MK, *et al*. Mumps Outbreak in Orthodox Jewish Communities in the United States. *The New England journal of medicine*. 2012;367:1704-13.

81. Marin M, Kitzmann TL, James L, Quinlisk P, Aldous WK, Zhang J, *et al*. Cost of Public Health Response and Outbreak Control with a Third Dose of Measles-Mumps-Rubella Vaccine During a University Mumps Outbreak - Iowa, 2015-2016. *Open Forum Infectious Diseases*. 2018;5(10).

ANNEXE A : RÉSUMÉ DES RÉSULTATS SUR L'EFFICACITÉ

Détails de l'étude					Résumé	
Publication	Vaccin (dose fournie), souche	Méthodologie de l'étude	Description de l'écllosion et de l'étude	Résumé des principaux résultats	Niveau des données probantes	Qualité
Aasheim E.T., Inns T., Trindall A., Emmett L., Brown K.E., Williams C.J., M. Reacher, 2014. Outbreak of mumps in a school setting, United Kingdom, 2013. <i>Human Vaccines and Immunotherapeutics</i> , 10(8): 2446.	RRO1, RRO2, RRO3; souche Jeryl Lynn	Série de cas	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'écllosion</u> : Royaume-Uni/R.-U. (Est de l'Angleterre; emplacement précis de l'école non indiqué) • <u>Durée de l'écllosion</u> : Du 1^{er} janvier au 13 avril 2013 • <u>Taille de l'écllosion</u> : 28 cas; âge médian, 14 ans • <u>Population vulnérable</u> : Élèves de 10 à 19 ans (n = 540) et employés (n = 170) d'une école non indiquée • <u>Moment de l'intervention</u> : Du 12 au 14 février 2013 • <u>Groupe d'intervention</u> : 110 élèves de 10 à 19 ans dont les parents ont approuvé l'administration d'une dose supplémentaire du vaccin RRO • <u>Autres</u> : 84 % des cas avaient reçu une RRO2; calendrier RRO au R.-U., à 12 mois, et entre 3 et 5 ans 	<p>Taux d'attaque par groupe d'âge :</p> <ul style="list-style-type: none"> – élèves de 15 et 16 ans : 13,7 % – élèves de 13 et 14 ans : 8,5 % – élèves de 14 et 15 ans : 5 % <p>Sur les 103 élèves vaccinés à l'école, 76 ont reçu une RRO3.</p> <p>Des 13 cas qui ont été signalés après la fin de la campagne d'immunisation, un seul cas s'est produit chez un élève ayant reçu une dose d'écllosion; les symptômes sont apparus moins de deux semaines après la vaccination.</p> <p>Comme la majorité des nouveaux cas (n = 11/13) sont survenus dans les trois semaines suivant la campagne d'immunisation (pendant la période d'incubation typique de la maladie), les auteurs de l'étude n'ont pas pu tirer de conclusions quant à l'efficacité de l'intervention.</p>	II-3	Passable
Albertson J.P., Clegg W.J., Reid H.D., Arbise B.S., Pryde J., Vaid A., Thompson Brown R., F. Echols, 2016. Mumps Outbreak at a University and Recommendation for a Third Dose of Measles-Mumps-Rubella Vaccine - Illinois, 2015-	RRO3; souche Jeryl Lynn	Série de cas	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'écllosion</u> : É.-U. (Université d'Illinois à Urbana-Champaign [Illinois]) • <u>Durée de l'écllosion</u> : Du 9 avril 2015 au 27 mai 2016 • <u>Taille de l'écllosion</u> : 317 cas; âge médian, 20 ans • <u>Population vulnérable</u> : environ 50 000 étudiants et employés 	<p>Au total, 8 200 doses ont été administrées à des cliniques de vaccination du campus universitaire pendant les mois d'été, ainsi que 3 300 doses pendant les semestres d'automne (2015) et de printemps (2016). Des doses supplémentaires (nombre inconnu) ont été administrées aux étudiants et aux membres de</p>	II-3	Passable

2016. <i>MMWR. Morbidity and mortality weekly report</i> , 65(29): 731.			<ul style="list-style-type: none"> • <u>Moment de l'intervention</u> : Vaccination offerte pendant l'été (du 6 au 27 août 2015) ainsi que pendant les semestres d'automne et de printemps (2016) • <u>Groupe d'intervention</u> : Étudiants et employés universitaires nés en 1957 ou après • <u>Autres</u> : 73 % (n = 232) des cas avaient des antécédents de RRO2; génotype G isolé dans les échantillons analysés (n = 4) 	<p>personnel vivant hors campus pendant l'été.</p> <p>Sur les 45 cas ayant reçu la RRO3 pendant l'éclosion, 60 % (n = 27) l'avaient reçu moins de quatre semaines avant l'apparition des symptômes. Cinq cas avaient reçu une RRO3 dans les années avant l'éclosion.</p>		
Wharton M, Cochi SL, Hutcheson RH, Bistowish JM, Schaffner W. A large outbreak of mumps in the postvaccine era. <i>J Infect Dis.</i> 1988 Dec;158(6):1253-60.	Vaccin monovalent contre les oreillons	Cohorte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'éclosion</u> : États-Unis/É.-U. (école secondaire A non indiquée) • <u>Durée de l'éclosion</u> : Du 25 août au 14 novembre 1986 • <u>Taille de l'éclosion</u> : 332 cas • <u>Population vulnérable</u> : 1 764 élèves de neuvième à douzième année • <u>Moment de l'intervention</u> : Vaccin donné le 6 octobre 1986 • <u>Groupe d'intervention</u> : 414 élèves et employés sans antécédents d'immunisation avec une dose d'un vaccin contre les oreillons. • <u>Autre</u> : Pic de l'éclosion enregistré le 30 septembre 	<p>On a suivi 178 élèves susceptibles (antécédents négatifs de la maladie aux oreillons ou de la vaccination contre les oreillons) jusqu'à la fin de l'éclosion. Cinquante-trois élèves sur 178 ont reçu un vaccin contre les oreillons pendant l'éclosion. Quinze élèves vaccinés sur 53, et 51 élèves non vaccinés sur 125 ont contracté les oreillons entre une et 21 journées après la clinique de vaccination. La majorité (13/15) des cas d'oreillons chez les élèves immunisés se sont produits dans les 14 jours suivant la clinique de vaccination. Parmi les 112 élèves restants, aucun cas subséquent d'oreillons n'est survenu plus de 22 jours après l'administration du vaccin parmi les 38 élèves vaccinés, alors que huit élèves non vaccinés sur 74 ont contracté les oreillons. Selon ces résultats, les auteurs ont conclu qu'une dose d'un vaccin monovalent contre les oreillons avait une incidence sur le contrôle de l'éclosion.</p>	II-2	Passable
Ramsay ME, Brown DW, Eastcott HR, Begg NT. Saliva antibody testing	Vaccin RRO, non précisé	Cohorte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'éclosion</u> : R.-U. (deux écoles primaires non nommées) 	Aucun nouveau cas d'oreillons n'a été signalé après l'immunisation des enfants susceptibles.	II-3	Passable

<p>and vaccination in a mumps outbreak.</p> <p><i>CDR (Lond Engl Rev).</i> 1991 Aug 16;1(9):R96-8</p>			<ul style="list-style-type: none"> • <u>Durée de l'écllosion</u> : Octobre 1988 à mars 1989 • <u>Taille de l'écllosion</u> : 29 cas • <u>Population vulnérable</u> : 33 élèves qui ont été jugés comme étant susceptibles aux oreillons selon un test de détection des anticorps dans la salive; la population globale des élèves dans les deux écoles était de 368 enfants de cinq à neuf ans. • <u>Moment de l'intervention</u> : Vaccin donné à 28 enfants sur 33, 22 à 25 semaines après le diagnostic du cas index • <u>Groupe d'intervention</u> : Élèves • <u>Autre</u> : Le pic de l'écllosion est survenu 15 semaines après le diagnostic du cas index. 			
<p>Sugg WC, Finger JA, Levine RH, Pagano JS. Field evaluation of live virus mumps vaccine. <i>J Pediatr.</i> 1968 Apr;72(4):461-6</p>	<p>Vaccin monovalent contre les oreillons; souche Jeryl Lynn</p>	<p>ECR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'écllosion</u> : Comté de Forsyth, Caroline du Nord (É.-U.) <p>Le champ d'étude a permis de tester la formulation de la souche Jeryl Lynn que contient actuellement le vaccin RRO.</p> <p>Le vaccin monovalent a été administré à 2 965 enfants de première et de deuxième année d'école primaire; 329 enfants ont reçu un placebo.</p>	<p>Cas détectés 1 à 14 jours après la vaccination :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 28 personnes vaccinées • 4 personnes ayant reçu le placebo • 14 personnes non vaccinées <p>Cas détectés 15 à 30 jours après la vaccination :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 personnes vaccinées • 3 personnes ayant reçu le placebo • 10 personnes non vaccinées <p>Cas détectés plus de 30 jours après la vaccination :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 personnes vaccinées • 13 personnes ayant reçu le placebo • 45 personnes non vaccinées 	<p>I</p>	<p>Passable</p>

<p>Fischer PR, Brunetti C, Welch V, Christenson JC. Nosocomial mumps: report of an outbreak and its control. <i>Am J Infect Control</i> 1996 Feb;24(1):13-8.</p>	<p>Vaccin RRO, non précisé</p>	<p>Cohorte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'écllosion</u> : É.-U. (hôpital Shriners) • <u>Durée de l'écllosion</u> : Du 26 avril 1994 au 22 mai 1994 • <u>Taille de l'écllosion</u> : 4 cas • <u>Population vulnérable</u> : Patients et employés de l'hôpital • <u>Moment de l'intervention</u> : Vaccin RRO administré après l'exposition à un cas index • <u>Groupe d'intervention</u> : Vaccin administré à 14 personnes sans antécédents de cas cliniques d'oreillons 	<p>Aucune des personnes vaccinées n'a contracté les oreillons.</p>	<p>II-3</p>	<p>Passable</p>
<p>Pérez-Alba E, García-Ortiz A, Salazar-Montalvo RG, Hernández-Guedea MA, Camacho-Ortiz A. Mumps outbreak with high complication rates among residents in a university teaching hospital. <i>Am J Infect Control</i> 2019 Mar;47(3):337-339.</p>	<p>Vaccin RRO, non précisé</p>	<p>Cohorte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'écllosion</u> : Mexique (hôpital universitaire) • <u>Durée de l'écllosion</u> : Octobre 2017 à avril 2017 • <u>Taille de l'écllosion</u> : 9 cas • <u>Population vulnérable</u> : Travailleurs de la santé de plus de 21 ans sans antécédents d'oreillons • <u>Moment de l'intervention</u> : Mars 2017 • <u>Groupe d'intervention</u> : Vaccin RRO offert à tous les résidents en médecine • <u>Autre</u> : Couverture d'au moins une nouvelle dose atteinte chez 75 % des résidents de médecine interne, 51 % des résidents en chirurgie, 67 % des résidents en radiologie et 66 % des résidents en pédiatrie 	<p>Aucun autre cas n'est survenu parmi les résidents de l'hôpital malgré une augmentation du nombre de cas communautaires.</p>	<p>II-3</p>	<p>Passable</p>
<p>Mossong J, Bonert C, Weicherding P, Opp M, Reichert P, Even J, Schneider F. Mumps outbreak among the military in Luxembourg in 2008: epidemiology and</p>	<p>Dose d'écllosion d'un vaccin RRO (Priorix)</p>	<p>Cohorte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'écllosion</u> : Centre militaire de Luxembourg • <u>Durée de l'écllosion</u> : Du 8 septembre au 2 novembre 2008 • <u>Taille de l'écllosion</u> : 10 cas • <u>Population vulnérable</u> : Non précisée 	<p>Bien qu'aucun cas clinique n'ait été observé au centre militaire après l'immunisation, des cas cliniques ont continué d'être signalés dans la population civile de Luxembourg.</p>	<p>II-3</p>	<p>Passable</p>

evaluation of control measures. <i>Euro Surveill.</i> 2009 Feb 19;14(7).			<ul style="list-style-type: none"> • <u>Moment de l'intervention</u> : 28 octobre 2008 • <u>Groupe d'intervention</u> : Employés et stagiaires des unités du site militaire touché. • <u>Autre</u> : Environ la moitié des personnes ayant reçu un vaccin avaient obtenu des résultats d'IgG positifs avant la campagne de vaccination. 			
Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Mumps outbreak at a summer camp--New York, 2005. <i>MMWR Morb Mortal Wkly Rep.</i> 2006 Feb 24;55(7):175-7	RRO1 ou RRO2	Cohorte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'éclosion</u> : É.-U. • <u>Durée de l'éclosion</u> : Du 30 juin au 18 août 2005 • <u>Taille de l'éclosion</u> : 31 cas • <u>Population vulnérable</u> : 541 campeurs et membres du personnel • <u>Moment de l'intervention</u> : Août 2005 • <u>Groupe d'intervention</u> : 73 personnes sans dossier d'immunisation ou avec un dossier consigné d'une seule dose du vaccin RRO. • <u>Autres</u> : Pic de l'éclosion enregistré le 20 juillet 	Aucun autre cas clinique n'a été signalé après l'intervention.	II-3	Passable
Cardemil C.V., Dahl R.M., James L., Wannemuehler K., Gary H.E., Shah M., Marin M., Riley J., Feikin D.R., Patel M., P. Quinlisk, 2017. Effectiveness of a third dose of MMR vaccine for mumps outbreak control. <i>New England Journal of Medicine</i> , 377(10): 947. Shah M., Quinlisk P., Weigel A., Riley J., James L., Patterson J., Hickman C., Ro-ta P.A.,	RRO1, RRO2, RRO3; souche Jeryl Lynn	Cohorte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'éclosion</u> : É.-U. (université d'Iowa) • <u>Période d'observation de l'éclosion</u> : Du 24 août 2015 au 13 mai 2016 • <u>Groupe de population touché</u> : 20 496 étudiants et employés universitaires • <u>Taille de l'éclosion</u> : 259 cas; âge médian, 21 ans • <u>Moment de l'intervention</u> : Du 10 au 19 novembre 2015 • <u>Groupe d'intervention</u> : Étudiants de moins de 25 ans • <u>Milieu d'intervention</u> : Université d'Iowa • <u>Autres</u> : 85 % (n = 221) des cas n'avaient pas d'antécédents de RRO2. 	<p>Un total de 4 783 personnes ont reçu une RRO3 (94 % de ces doses ont été administrées pendant la campagne de vaccination).</p> <p>Taux d'attaque selon le nombre de doses de vaccin RRO :</p> <ul style="list-style-type: none"> • étudiants auxquels on administre une RRO3 : 0,67 % • étudiants ayant une RRO2 : 1,45 % • étudiants ayant une RRO1 : 3,28 % <p>Taux d'attaque selon le moment de la RRO2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • si < 2 ans : 0,16 % 	II-2	Passable

<p>Stewart R., Clemmons N., Kalas N., Cardemil C., Patel M., Donahue M., Schneider A., Ukegbu U., Wittich K., Kellogg J., Beardsley D., Tran N., Callaghan D., Pyatt A., Kitzmann T., B. Kintigh, 2018. Mumps Outbreak in a Highly Vaccinated University-Affiliated Setting before and after a Measles-Mumps-Rubella Vaccination Campaign-Iowa, July 2015-May 2016. <i>Clinical Infectious Diseases</i>, 66(1): 81</p>				<ul style="list-style-type: none"> • si de 3 à 12 ans : 0,39 % • si de 13 à 15 ans : 1,13 % • si de 16 à 23 ans : 1,76 % <p>Risque de contracter les oreillons (RH) selon le temps qui s'est écoulé depuis la RRO2 (référence : de 0 à deux ans) :</p> <p>si 3 à 12 ans : 3,1 (IC à 95 % de 0,6 à 16,2)</p> <p>si 13 à 15 ans : 9,1 (IC à 95 % de 2,2 à 36,9)</p> <p>si de 16 à 24 ans : 14,3 (IC à 95 % de 3,5 à 57,6)</p> <p>Augmentation de l'efficacité vaccinale (RRO3 par rapport à RRO2) : Fourchette de 60,0 % (IC à 95 % de 38,4 à 74,0 %) à 7 jours après la vaccination à 78,1 % (IC à 95 % de 60,9 à 87,8 %) à 28 jours après la vaccination.</p> <p>Sur les 34 cas ayant reçu la RRO3 pendant l'éclosion, 35 % (n = 12) l'avaient reçu moins de quatre semaines avant l'apparition des symptômes.</p>		
<p>Amy Parker Fiebelkorn, Jacqueline Lawler, Aaron T. Curns, Christina Brandeburg, Gregory S. Wallace, 2013. Mumps postexposure prophylaxis with a third dose of measles-mumps-rubella vaccine, Orange County, New York, USA. <i>Emerging Infectious Diseases</i>, 19(9): 1411.</p>	<p>RRO1, RRO2, RRO3; souche Jeryl Lynn</p>	<p>Cohorte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'éclosion</u> : É.-U. (état de New York, comté d'Orange) • <u>Durée de l'éclosion</u> : Septembre 2009 à juin 2010 • <u>Taille de l'éclosion</u> : 49 cas index-patients; âge médian, 9 ans • <u>Population vulnérable</u> : 239 membres de ménage des patients des cas index • <u>Moment de l'intervention</u> : Du 24 février au 24 avril 2010 	<p>Vingt-huit membres de ménage ont reçu une RRO3, et 16 ont reçu une RRO1 ou une RRO2. Soixante-dix-sept membres de ménage qui avaient reçu une RRO2 auparavant et qui ont refusé une RRO3 ont été inclus en tant que sujets témoins.</p> <p>Taux d'attaque (de 12 à 25 jours après l'apparition de parotidite chez le cas index) selon le statut de RRO3* :</p> <ul style="list-style-type: none"> – groupe d'intervention : 0 % (0/28) – groupe témoin : 5,2 % (4/77) 	<p>II-2</p>	<p>Passable</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • <u>Groupe d'intervention</u> : Membres de ménage des patients de cas index si l'apparition de la maladie était < 5 jours • <u>Groupe de comparaison</u> : Membres de ménage des cas qui ont refusé la vaccination 	<p>*La différence entre les groupes n'était pas statistiquement significative ($p = 0,57$).</p> <p>Le nombre médian d'années qui s'étaient écoulées depuis la dernière dose de vaccin RRO dans le groupe témoin était de 11 années (fourchette de zéro à 39).</p> <p>L'intervalle médian entre l'apparition de la maladie et la dernière dose du vaccin RRO pour les patients de cas index était de trois ans.</p>		
<p>Levine H., Rishpon S., HuertaHartal M., N. Davidovitch, 2011. Preventing mumps outbreaks in confined settings: Comprehensive ring vaccination as a containment strategy. <i>Human Vaccines</i>, 7(12): 1389.</p>	<p>RRO2, RRO3; souche Jeryl Lynn</p>	<p>Rapport épidémiologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'éclosion</u> : Israël • <u>Durée de l'éclosion</u> : Pendant 2005 (période non définie) et de septembre 2009 à août 2010 • <u>Population vulnérable</u> : Forces de défense israéliennes • <u>Groupe d'intervention</u> : Soldats dans les unités militaires touchées • <u>Autres</u> : Génotype G5 isolé des échantillons dans les deux éclosions. 	<p>Pendant les deux vagues de l'éclosion de 2005, plus de 1 000 soldats ont été immunisés dans la semaine suivant la déclaration du cas index. Dans la première vague, tous les individus ont reçu une dose supplémentaire de vaccin RRO. Dans la deuxième vague, ceux ayant reçu la RRO2 ont été exclus. Dans les deux événements, aucun autre cas n'a été détecté dans le cadre de la surveillance active.</p> <p>Pendant l'éclosion de 2009-2010, près de 2 000 soldats ont été vaccinés avec une dose supplémentaire en tout, peu importe le statut de vaccination RRO (> 40 différents événements). Des infections aux oreillons se sont seulement produites dans une seule période d'incubation après le lancement de la campagne de vaccination.</p>	<p>II-3</p>	<p>Mauvaise</p>

<p>Nelson G.E., Aguon A. Valencia E. Oliva R. Guerrero M.L., Reyes R., Lizama A. Diras D., Mathew A., Monforte M.N., Chen T.H., Mahamud A., Kutty P.K., Hickman C., Bellini W.J., Seward J.E., Gallagher K., A. P. Fiebelkorn, 2013. Epidemiology of a mumps outbreak in a highly vaccinated island population and use of a third dose of measles-mumps-rubella vaccine for outbreak control - Guam 2009 to 2010. <i>Pediatric Infectious Disease Journal</i>, 32(4): 374.</p>	<p>RRO3; souche Jeryl Lynn</p>	<p>Cohorte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'écllosion</u> : É.-U. (Guam) • <u>Durée de l'écllosion</u> : Du 1^{er} décembre 2009 au 31 décembre 2010 • <u>Population vulnérable</u> : 180 000 résidents de l'île • <u>Taille de l'écllosion</u> : 505 cas; âge médian, 12 ans • <u>Moment de l'intervention</u> : Du 18 au 21 mai 2010 • <u>Groupe d'intervention</u> : Élèves de 9 à 14 ans ayant reçu une RRO2 • <u>Milieu de l'intervention</u> : 7 écoles (sur un total de 64 écoles à Guam), avec un taux d'attaque de > 5/1 000 • <u>Autres</u> : Le génotype G a été identifié comme étant une souche d'écllosion; le pic de l'écllosion est survenu un mois avant l'intervention. 	<p>Sur les 3 364 élèves admissibles de 9 à 14 ans, 33 % (n = 1 068) ont reçu une RRO3.</p> <p>Taux d'attaque dans les écoles admissibles selon le statut RRO3* :</p> <ul style="list-style-type: none"> – ayant reçu une RRO3 : 0,09 % – n'ayant pas reçu une RRO3 : 0,23 % <p>*La différence entre les groupes (RR = 0,4 [IC à 95 % de 0,05 à 3,5]) n'était pas statistiquement significative (p = 0,67).</p> <p>Sur les six élèves qui ont été diagnostiqués avec les oreillons pendant la période post-intervention, seulement un avait reçu une RRO3.</p> <p>Augmentation de l'efficacité vaccinale (RRO3 par rapport à RRO2) : 61 % (IC à 95 %, -250 - 95 %), 21 jours ou plus après la vaccination</p>	<p>II-2</p>	<p>Mauvaise</p>
<p>Ogbuanu I.U., Kutty P.K., Hudson J.M., Blog D., Abedi G.R., Goodell S., Lawler J., McLean H.Q., Pollock L., RauschPhung E., Schulte C., Valure B., Armstrong G.L., K. Gallagher, 2012. Impact of a third dose of measles-mumps-rubella vaccine on a mumps outbreak. <i>Pediatrics</i>, 130(6): e1567.</p>	<p>RRO1, RRO2, RRO3; souche Jeryl Lynn</p>	<p>Cohorte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'écllosion</u> : É.-U. (état de New York, comté d'Orange) • <u>Durée de l'écllosion</u> : Du 1^{er} septembre 2009 au 30 juin 2010 • <u>Population vulnérable</u> : 20 300 membres d'une communauté religieuse • <u>Taille de l'écllosion</u> : 790 cas dans la communauté (72 % des cas dans le groupe d'âge de 11 à 17 ans) • <u>Milieu d'intervention</u> : École (trois ou quatre écoles dans le village, que fréquentaient 98 % des enfants d'âge scolaire du village) • <u>Moment de l'intervention</u> : Du 19 janvier au 2 février 2010 • <u>Groupe d'intervention</u> : Élèves de 11 à 17 ans 	<p>Des 2 688 élèves de 11 à 17 ans, 1 723 ont reçu une RRO3; un petit nombre d'élèves (n = 87) a reçu une dose de rattrapage (RRO1 ou RRO2).</p> <p>Taux d'attaque chez les élèves de 11 à 17 ans :</p> <ul style="list-style-type: none"> – 21 jours avant l'intervention : 4,93 % – 21 jours après l'intervention : 1,55 % – De 22 à 42 jours après l'intervention : 0,13 % <p>Augmentation de l'efficacité vaccinale (RRO3 par rapport à RRO2) : 88 % (IC à 95 de -31,9 % à 98,9 %); vastes intervalles de confiance en raison du taux élevé d'adoption du vaccin et du petit nombre de cas plus de 21 jours après l'intervention (deux cas parmi</p>	<p>II-2</p>	<p>Passable</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • <u>Autre</u> : Les ménages de la communauté étaient plus grands que la moyenne (5,7 personnes par rapport à la moyenne de 2,6 des É.-U.); le pic de l'éclosion est survenu en novembre/ décembre 2009. 	<p>413 élèves non vaccinés, et un cas parmi les 1 723 élèves vaccinés)</p> <p>La baisse du taux d'attaque des oreillons dans la communauté post-intervention était également statistiquement significative dans les groupes de 11 à 17 ans (96 %; IC à 95 % de 87 à 99) et de 5 à 10 ans (72,9 %; IC à 95 % de 52 à 84).</p>		
<p>Salmon Mulanovich G., Utz G., Lescano A.G., Bentzel D.E., D. L. Blazes, 2009. Rapid response to a case of mumps: implications for preventing transmission at a medical research facility. <i>Salud publica de Mexico</i>, 51(1): 34.</p>	RRO1; souche Jeryl Lynn	Série de cas	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'éclosion</u> : Centre de recherche médicale de la marine des É.-U. à Lima, au Pérou • <u>Taille de l'éclosion</u> : 1 cas (cas index) • <u>Milieu d'intervention</u> : Installation de recherche médicale • <u>Groupe d'intervention</u> : Employés naïfs au virus des oreillons (sans antécédent de la maladie ou de vaccination, et avec des titres d'anticorps indétectables) 	<p>Des 81 employés exposés, huit ont été déterminés comme étant naïfs au vaccin et à la maladie selon les antécédents d'infection et des titres d'anticorps de < 20,0 U/mL.</p> <p>Toutes les personnes admissibles ont reçu le vaccin RRO dans la semaine suivant l'exposition. Aucun cas secondaire d'oreillons n'a été observé après l'intervention.</p>	II-3	Passable
<p>Lamprini Veneti, Katrine Borgen, Kaja Sverdrup Borge, Kostas Danis, Margrethe Greve-Isdahl, Kirsten Konsmo, Gro Njolstad, Svein Arne Nordbo, Kari Stidal Oystese, Rikard Rykkvin, Eli Sagvik, Oystein Rolandsen Riise, 2018. Large outbreak of mumps virus genotype G among vaccinated students in Norway, 2015 to 2016. <i>Euro</i></p>	RRO1, RRO2, RRO3; génotype A (Jeryl Lynn et RIT 4385)	Série de cas	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lieu de l'éclosion</u> : Norvège • <u>Durée de l'éclosion</u> : Du 6 septembre 2015 au 30 juin 2016 • <u>Population vulnérable</u> : Ensemble de la population • <u>Taille de l'éclosion</u> : 232 cas, âge médian de 23 ans (> 75 % étudiants universitaires, 87 % personnes de 19 à 28 ans) • <u>Moment de l'intervention</u> : Du 1^{er} au 4 octobre (Trondheim) et du 1^{er} au 8 novembre (Bergen), 2015 • <u>Groupe d'intervention</u> : Élèves sous-vaccinés (administration d'une RRO1 ou 	<p>Une RRO3 a été administrée à environ 1 300 contacts étroits de cas, y compris des membres de ménage.</p> <p>Seuls trois cas, tous dans les deux semaines suivant la vaccination, ont été signalés chez les personnes ayant reçu la RRO3.</p>	II-3	Mauvaise

<p><i>Surveillance: Bulletin européen sur les maladies transmissibles = European Communicable Disease Bulletin, 23(38).</i></p>			<p>d'une RRO2) et contacts étroits de cas (administration d'une RRO3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Autres</u> : Calendrier RRO en Norvège : dose administrée à 15 mois, et à l'âge de 11 ou de 12 ans; génotype G relevé dans la majorité des échantillons analysés (66/68) 			
---	--	--	---	--	--	--

ANNEXE B : RÉSUMÉ DES RÉSULTATS SUR L'INNOCUITÉ (ÉVÈNEMENTS INDÉSIRABLES [ÉI] ET ÉVÈNEMENTS INDÉSIRABLES GRAVES [ÉIG])

Détails de l'étude					Résumé	
Publication	Vaccin (dose fournie), souche	Méthodologie de l'étude	Description de l'écllosion et de l'étude	Résumé des principaux résultats	Niveau des données probantes	Qualité
Aasheim E.T., Inns T., Trindall A., Emmett L., Brown K.E., Williams C.J., M. Reacher, 2014. Outbreak of mumps in a school setting, United Kingdom, 2013. <i>Human Vaccines and Immunotherapeutics</i> , 10(8): 2446.	RRO1, RRO2, RRO3; souche Jeryl Lynn	Série de cas	N = 76 élèves de 10 à 19 ans dont les parents ont approuvé l'administration d'une dose supplémentaire du vaccin RRO	Aucun événement indésirable (ÉI) n'a été signalé après l'administration du vaccin	II-3	Passable
Abedi G.R., Mutuc J.D., Lawler J., Leroy Z.C., Hudson J.M., Blog D.S., Schulte C.R., RauschPhung E., Ogbuanu I.U., Gallagher K., P. K. Kutty, 2012. Adverse events following a third dose of measles, mumps, and rubella vaccine in a mumps outbreak. <i>Vaccine</i> , 30(49): 7052. Ogbuanu I.U., Kutty P.K., Hudson J.M., Blog D., Abedi G.R., Goodell S., Lawler J., McLean H.Q., Pollock L., RauschPhung E., Schulte C., Valure B., Armstrong G.L.,	RRO3; souche Jeryl Lynn	Série de cas	N = 1 597 élèves âgés de 11 à 17 ans	Des 1 755 élèves de 11 à 17 ans ayant reçu une RRO3, 91 % (1 597) sont revenus pour une enquête de suivi. ÉI des répondants à l'enquête (parents et élèves) : – 7,2 % (115) des répondants ont signalé au moins un ÉI local ou systémique dans les 14 jours suivant l'administration d'une RRO3; les ÉI les plus souvent signalés étaient de la douleur, une rougeur ou de l'enflure au point d'injection (3,6 %), des douleurs articulaires ou musculaires (1,8 %), des étourdissements ou une sensation de tête légère (1,7 %), et une fièvre de 38 degrés Celsius ou plus (1,3 %). Parmi les répondants, 0,2 % (trois répondants) ont signalé s'être évanouis à un moment quelconque pendant la période de deux semaines suivant la vaccination. On n'a constaté aucune différence significative dans les ÉI signalés selon l'âge et le sexe.	II-3	Passable

K. Gallagher, 2012. Impact of a third dose of measles-mumps-rubella vaccine on a mumps outbreak. <i>Pediatrics</i> , 130(6): e1567.				<p>– Aucun événement indésirable grave (ÉIG) n'a été signalé ou identifié dans les deux mois suivant la vaccination RRO3, ni dans le cadre de l'enquête de l'étude, ni dans l'analyse du VAERS (surveillance accrue un an après l'intervention), ni lors de communications avec des professionnels de la santé primaires locaux.</p> <p>Aucune différence n'a été relevée dans la déclaration des ÉI par niveau ou par sexe, pour les ÉI précis signalés dans les enquêtes de suivi.</p>		
Albertson J.P., Clegg W.J., Reid H.D., Arbise B.S., Pryde J., Vaid A., Thompson Brown R., F. Echols, 2016. Mumps Outbreak at a University and Recommendation for a Third Dose of Measles-Mumps-Rubella Vaccine - Illinois, 2015-2016. <i>MMWR. Morbidity and mortality weekly report</i> , 65(29): 731.	RRO1, RRO2, RRO3; souche Jeryl Lynn	Série de cas	N = > 11 500 étudiants et employés universitaires nés en 1957 ou après	Aucun ÉIG n'a été signalé après l'administration du vaccin.	II-3	Passable
Levine H., Rishpon S., HuertaHartal M., N. Davidovitch, 2011. Preventing mumps outbreaks in confined settings: Comprehensive ring vaccination as a containment strategy. <i>Human Vaccines</i> , 7(12): 1389.	RRO2, RRO3; souche Jeryl Lynn	Rapport épidémiologique	N = > 2 000 soldats	Aucun ÉI n'a été signalé après l'immunisation.	II-3	Mauvaise
Nelson G.E., Agnon A. Valencia E., Oliva R., Guerrero M.L., Reyes R., Lizama A. Diras D., Mathew A., Monforte M.N., Chen T.H., Mahamud A., Kutty P.K., Hickman C., Bellini W.J., Seward J.E., Gallagher K., A. P. Fiebelkorn, 2013.	RRO3; souche Jeryl Lynn	Série de cas	N = 533 enfants de 9 à 14 ans	Les données sur les ÉI ont été recueillies par le biais d'enquêtes rétrospectives. Six pour cent (n = 32) des élèves ont signalé des ÉI dans les deux semaines suivant la vaccination; les douleurs articulaires (2,6 %), ainsi que de la douleur, de la rougeur ou de l'enflure au point d'injection, et des étourdissements (2,4 %) étaient les plus courants.	II-3	Mauvaise

<p>Epidemiology of a mumps outbreak in a highly vaccinated island population and use of a third dose of measles-mumps-rubella vaccine for outbreak control - Guam 2009 to 2010. <i>Pediatric Infectious Disease Journal</i>, 32(4): 374.</p>				<p>Aucun ÉIG n'a été signalé.</p>		
<p>Lamprini Veneti, Katrine Borgen, Kaja Sverdrup Borge, Kostas Danis, Margrethe Greve-Isdahl, Kirsten Konsmo, Gro Njolstad, Svein Arne Nordbo, Kari Stidal Oystese, Rikard Rykkvin, Eli Sagvik, Oystein Rolandsen Riise, 2018. Large outbreak of mumps virus genotype G among vaccinated students in Norway, 2015 to 2016. <i>Euro Surveillance: Bulletin européen sur les maladies transmissibles = European Communicable Disease Bulletin</i>, 23(38).</p>	<p>RRO1, RRO2, RRO3; génotype A (Jeryl Lynn et RIT 4385)</p>	<p>Série de cas</p>	<p>N ≈ 1 300 adultes</p>	<p>Aucun ÉIG n'a été signalé.</p>	<p>II-3</p>	<p>Passable</p>