

# Contagiosité de la rougeole chez les personnes considérées protégées

SYNTHÈSE RAPIDE DES CONNAISSANCES

ÉTAT DES CONNAISSANCES

MAI 2025

## SOMMAIRE

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| <a href="#">Méthodologie</a>                      | 2  |
| <a href="#">Introduction et concepts généraux</a> | 3  |
| <a href="#">Interprétation</a>                    | 11 |
| <a href="#">Conclusion</a>                        | 13 |
| <a href="#">Annexe 1</a>                          | 17 |
| <a href="#">Annexe 2</a>                          | 20 |

## AVANT-PROPOS

L'Institut national de santé publique du Québec est le centre d'expertise et de référence en matière de santé publique au Québec. Sa mission est de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux dans sa mission de santé publique. L'Institut a également comme mission, dans la mesure déterminée par le mandat que lui confie le ministre, de soutenir Santé Québec, la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James et les établissements, dans l'exercice de leur mission de santé publique.

La collection *État des connaissances* rassemble sous une même bannière une variété de productions scientifiques qui synthétisent et communiquent ce que la science nous dit sur une question donnée à l'aide de méthodes rigoureuses de recension et d'analyse des écrits scientifiques et autres informations pertinentes.

Le présent document vise à apporter des précisions sur la contagiosité de la rougeole pour les personnes considérées protégées, soit les personnes ayant reçu deux doses de vaccins ou l'équivalent.

Cette production a été réalisée dans le cadre d'une demande d'expertise conseil provenant d'un groupe de travail de la Table de coordination nationale en maladies infectieuses (TCNMI) et de la direction de la vigie et des maladies infectieuses (DVMI) du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Il s'adresse principalement au ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec ainsi qu'aux équipes en maladies infectieuses concernées par la gestion de la rougeole au sein de Santé Québec.

## DEMANDE D'EXPERTISE-CONSEIL REÇUE LE 13 FÉVRIER 2025

### Questions reçues concernant le risque de transmission de la rougeole lorsque le cas est immunisé :

Selon la littérature scientifique, comment varie le risque de transmission secondaire d'un cas de rougeole en fonction du statut immunitaire de ce cas (ex. personne considérée immune par 1 ou 2 doses de vaccin ou par une histoire antérieure d'infection)?

Le Royaume-Uni module ses interventions auprès des contacts de rougeole en fonction du statut immunitaire du cas. Est-ce que d'autres juridictions modulent aussi leurs interventions lorsque le cas est considéré immun (ex. personnes vaccinées 2 doses)?

## MÉTHODOLOGIE

**Littérature scientifique :** Pour formuler cette réponse, une revue de littérature scientifique a été effectuée le 18 février 2025 dans les bases de données Medline (OVID), Embase, Global Health, EBM Review incluant notamment la librairie Cochrane. La recherche littéraire a ciblé les concepts de rougeole, d'immunisation, d'infection, de réinfection, de contagiosité et de transmission.

Après élimination des doublons, 151 résultats ont été repérés. À la suite du tri sur la base du titre et du résumé, 37 documents ont été retenus; neuf autres ont été repérés par la méthode boule de neige. Finalement, 14 documents ont été retenus après lecture des textes intégraux, soit ceux présentant des données observationnelles sur la contagiosité des cas de rougeole considérés protégés par la vaccination ou par une histoire naturelle d'infection. Quatre autres documents ont été ajoutés à la suggestion d'un réviseur.

**Littérature grise :** Une revue de plusieurs instances nationales et internationales a également été effectuée en février 2025 concernant la modulation des recommandations de gestion des contacts d'un cas de rougeole en fonction de l'immunité du cas.

### Les organisations nationales et internationales consultées sont :

- Agence de la santé publique du Canada (ASPC);
- British Columbia Centers for diseases control (BCCDC);
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC);
- Communicable Diseases Network Australia (CDNA);
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC);
- Ministère de la santé de l'Ontario (MSO);
- Ministère des Solidarités et de la Santé de la République Française (MSSRF);
- Office fédéral de la santé publique (OFSP) de la Suisse;
- Organisation mondiale de la Santé (OMS);
- United Kingdom Health Security Agency (UKHSA).

Pour plus d'information sur la méthodologie, consulter l'[Annexe 1](#).

## INTRODUCTION ET CONCEPTS GÉNÉRAUX EN IMMUNOLOGIE

La rougeole est une maladie virale hautement contagieuse, évitable par la vaccination qui procure une protection d'environ 95 % contre la maladie. Une infection antérieure au virus de la rougeole confère une protection durable contre une infection subséquente. Contrairement à de nombreux virus respiratoires, le virus de la rougeole présente une stabilité antigénique, permettant une réponse immunitaire durable après une exposition initiale. Les anticorps neutralisants produits après l'infection restent généralement détectables à vie chez la plupart des individus (Amanna *et al.*, 2007).

Au Québec, les **personnes considérées comme protégées contre la rougeole** sont celles qui :

- Sont nées avant 1970;
- Ont une sérologie démontrant la présence d'anticorps contre la rougeole;
- Ont subi une épreuve diagnostique démontrant qu'elles ont fait la rougeole;
- Ont une attestation médicale confirmant avoir eu la rougeole avant le 1<sup>er</sup> janvier 1996;
- Sont vaccinées adéquatement pour l'âge en fonction des [recommandations du Protocole d'immunisation du Québec \(PIQ\)](#).

Pour plus d'information, se référer à la [page sur le vaccin contre la rougeole, la rubéole et les oreillons \(RRO\) du Protocole d'immunisation du Québec \(PIQ\)](#).

Lorsqu'une personne est exposée pour la première fois au virus de la rougeole (par infection naturelle ou par vaccination), son système immunitaire active une **réponse immunitaire primaire**. Cette réponse est caractérisée par (Actor, 2023) :

- La production précoce d'immunoglobulines M (IgM), des anticorps spécifiques indiquant une infection récente;
- Une activation progressive des cellules B naïves, conduisant à la production d'immunoglobulines G (IgG);
- Une latence initiale dans la production d'anticorps, soit généralement 10 à 14 jours après l'exposition.
- La maturation de cellules B en cellules mémoires.

Lorsqu'une personne précédemment infectée ou vaccinée est de nouveau exposée au virus de la rougeole, une **réponse immunitaire secondaire** est activée, qui se distingue de la réponse primaire comme suit (Actor, 2023) :

- Les cellules B mémoires sont immédiatement réactivées;
- Il y a production rapide et massive d'IgG (sans production significative d'IgM);
- Les cellules T cytotoxiques éliminent efficacement les cellules infectées.

Cette réponse accélérée empêche généralement une seconde infection symptomatique lors d'une nouvelle exposition au virus de la rougeole (Actor, 2023).

Lorsqu'une personne déjà vaccinée développe quand même la rougeole, un **échec vaccinal** est constaté (ce type d'infection est appelé « *breakthrough infection* » en anglais). L'échec vaccinal désigne l'incapacité de la vaccination à protéger un individu contre la maladie et est classifié en deux types :

- **Échec vaccinal primaire (EVP)** : L'individu vacciné ne développe jamais de réponse immunitaire protectrice. Cette incapacité peut être due à des anticorps maternels persistants, à une vaccination incomplète ou à une immunodépression. L'échec vaccinal primaire est identifié par la détection d'anticorps IgG de faible avidité contre la rougeole. Les personnes avec EVP sont plus susceptibles de présenter des manifestations cliniques graves en cas d'infection, similaires à celles des individus infectés non vaccinés (Nishijma *et al.*, 2022; Semmler *et al.*, 2021; Sowers *et al.*, 2016).
- **Échec vaccinal secondaire (EVS)** : L'immunité développée après la vaccination diminue avec le temps, rendant possible une infection ultérieure (Nishijma *et al.*, 2022; Sowers *et al.*, 2016). Les personnes ont donc déjà eu une réponse immunologique efficace au virus de la rougeole par la vaccination. La vaccination contre la rougeole constitue une forme d'infection au virus de la rougeole puisqu'il s'agit d'un vaccin vivant atténué. Conséquemment, **une infection au virus de la rougeole chez une personne avec EVS est considérée comme une réinfection**. Les manifestations cliniques d'une réinfection sont généralement plus légères et atypiques qu'une primo-infection naturelle (voir ci-bas pour les manifestations cliniques de la rougeole modifiée). L'échec vaccinal secondaire se confirme par la présence d'anticorps IgG de forte avidité contre la rougeole (Nishijma *et al.*, 2022; Semmler *et al.*, 2021; Sowers *et al.*, 2016).

La mesure de l'avidité des IgG peut également être utile pour évaluer les personnes précédemment vaccinées et suspectées d'avoir la rougeole. Une faible avidité des IgG suggère une réponse immunitaire primaire, tandis qu'une avidité élevée des IgG caractérise la réponse à une vaccination ou à une infection antérieure par la rougeole. Cette analyse est plutôt utilisée en recherche et demeure toutefois difficilement accessible en routine.

Lorsque les manifestations cliniques d'une réinfection sont différentes de la présentation caractéristique de la rougeole, l'expression « rougeole modifiée » est utilisée dans la littérature. Ce terme a été utilisé pour décrire les cas de rougeole chez les personnes considérées protégées, ainsi que chez les personnes ayant reçu des immunoglobulines en prophylaxie post-exposition et qui ont ensuite présenté des symptômes légers. Bien que les cas de rougeole modifiée aient été caractérisés par une évolution de la maladie plus courte ou moins grave qu'une infection primaire, certains cas de réinfection présentaient des symptômes qui correspondent aux manifestations cliniques classiques de la rougeole.

Toutefois, les personnes considérées protégées qui contractent la rougeole présentent habituellement une forme atténuée de la maladie soit, par exemple, un rash moins prononcé ou absent, une fièvre moins élevée, des symptômes (ex. : toux, conjonctivite, coryza) moins marqués, d'une durée plus courte ou absents. Ces différences sont bien documentées pour certains cas d'EVS (Chen *et al.*, 1990; Mercader *et al.*, 2012; Rota *et al.*, 2011; Sowers *et al.*, 2016).

## Littérature scientifique consultée

La réinfection d'un individu ayant une histoire antérieure d'infection naturelle à la rougeole est en théorie possible, mais aucun cas n'a été repéré dans la revue de la littérature effectuée.

### Les sept articles suivants décrivent des situations où des personnes vaccinées ont acquis la rougeole, puis l'ont transmise à d'autres individus :

- **Rosen et al. (2014)** – *Outbreak of measles among persons with prior evidence of immunity, New York City, 2011*
  - Cas index avec une présentation clinique typique de la rougeole malgré une double vaccination;
  - Parmi 88 contacts, transmission documentée à quatre cas secondaires (4,4 %) par le cas index avec EVS confirmé par sérologie. Les quatre cas secondaires avaient soit reçu deux doses de vaccin contenant la rougeole ou eu la confirmation sérologique d'une exposition antérieure à la rougeole. Tous avaient des symptômes cliniques compatibles avec la rougeole et des anticorps IgG à haute avidité caractéristiques d'une réponse immunitaire secondaire indicatrice d'EVS;
  - Aucun cas tertiaire identifié parmi les 231 contacts des cas secondaires d'EVS.
- **Zhang et al. (2020)** – *Outbreak of measles among persons with secondary vaccine failure, China, 2018*
  - Deux individus avec preuves d'immunité antérieure ont développé des symptômes de rougeole modifiée (EVS);
  - Transmission documentée d'un des cas avec EVS vers une personne non vaccinée parmi les 102 contacts, soit une proportion de transmission secondaire de 0,98 %. Parmi les 102 contacts, 22 % avaient déjà eu la rougeole, 30 % avaient des preuves de vaccination avant l'exposition, 32 % ont reçu une vaccination post-exposition et 16 % n'étaient pas protégés;
  - Aucune transmission tertiaire n'a été identifiée parmi les 15 contacts du cas secondaire;
  - Les auteurs concluent que cette éclosion constitue une série d'événements rares et que les individus avec EVS ne menacent pas l'élimination de la rougeole.
- **Kurata et al. (2020a)** – *A measles outbreak from an index case with immunologically confirmed secondary vaccine failure*
  - Éclosion de 10 cas de rougeole à Osaka ayant pour origine un cas index doublement vacciné. Le cas index répondait à la définition d'un EVS, avec détection d'IgG de forte avidité et de grandes concentrations d'anticorps neutralisants sériques;
  - Transmission documentée, ayant causé trois cas secondaires parmi des contacts familiaux non vaccinés qui, à leur tour, ont transmis l'infection à six autres personnes vaccinées (deux doses pour quatre cas tertiaires et une dose pour deux cas tertiaires).

- **Gibney et al. (2020)** – *Emergence of attenuated measles illness among IgG-positive/IgM-negative measles cases: Victoria, Australia, 2008-2017*
  - 13 cas de rougeole avec EVS;
  - Rash atypique pour cinq cas sur 11 (45 %);
  - Charge virale moins élevée au niveau respiratoire;
  - Un cas a transmis la rougeole à deux contacts (familiaux de < 12 mois).
- **Iwamoto et al. (2021)** – *Measles infection in persons with secondary vaccine failure, New York City, 2018-19*
  - Parmi 53 cas de rougeole avec une détection d'anticorps IgG de forte avidité (EVS), deux cas (3,8 %) ont mené à une transmission secondaire;
  - Transmission documentée de deux patients vaccinés (EVS) vers deux enfants non vaccinés après une exposition intense dans le milieu familial;
  - Les auteurs concluent qu'une rougeole chez une personne avec EVS est vraisemblablement moins contagieuse et que la probabilité de transmission dans une population hautement vaccinée est faible.
- **Bianchi et al. (2022)** – *Characterization of vaccine breakthrough cases during measles outbreaks in Milan and surrounding areas, Italy, 2017-2021*
  - 25 cas avaient reçu deux doses de vaccin;
  - Bas taux de transmission secondaire; survenue surtout après un contact familial et nosocomial étroit;
  - Les cas vaccinés ont été impliqués dans 20 éclosions et dans 50 %, il a été démontré que les sujets étaient capables de transmettre le virus :
    - Les auteurs concluent que tous les cas infectés peuvent transmettre le virus et doivent faire l'objet de mesures d'isolement, surtout en milieux de soins.
- **Tranter et al. (2024)** – *Onward virus transmission after measles secondary vaccination failure*
  - Revue systématique ayant révisé 109 cas d'EVS : 11 ont transmis la rougeole, occasionnant 23 cas secondaires (un à huit cas secondaires par cas index);
  - Taux d'attaque (entre 0 et 6,25 %) et taux de reproduction effectif ( $R_{\text{eff}} = 0,063$ ) sont bas : les personnes avec EVS présentent un risque faible de transmettre l'infection;
  - Les auteurs concluent que dans une population avec couverture vaccinale élevée, on pourrait permettre une approche stratifiée (gérer les cas non protégés avant);
  - Limites de la revue systématique : la validation de l'EVS par avidité des IgG n'a pas été faite dans toutes les études; la population exposée n'est pas toujours définie;
  - Le risque de transmission des personnes avec une rougeole par EVS est vraiment bas, mais pas nul.

**Les six articles suivants décrivent des cas de rougeole chez des individus vaccinés n'ayant entraîné aucune transmission secondaire :**

- **Rota et al. (2011)** – *Two case studies of modified measles in vaccinated physicians exposed to primary measles cases*
  - Deux médecins vaccinés avec deux doses ont reçu un diagnostic de rougeole. La présentation clinique était atypique en termes de progression, de durée et de gravité;
  - Aucune transmission secondaire confirmée malgré de nombreux contacts (non dénombrés) en milieu hospitalier.
- **Jones et al. (2015)** – *Lack of measles transmission to susceptible contacts from a health care worker with probable secondary vaccine failure*
  - Infirmière de 48 ans, vaccinée avec deux doses de RRO, ayant reçu un diagnostic de rougeole à l'aide d'un test d'amplification des acides nucléiques (TAAN) sur un échantillon nasopharyngé et un échantillon d'urine et par la détection d'IgM et IgG spécifiques au virus de la rougeole (EVS). En raison de ses symptômes et des résultats de laboratoire, le cas a été considéré comme contagieux;
  - Aucun cas secondaire observé parmi les 71 travailleurs de la santé (TdeS) et 195 patients exposés;
  - Les auteurs concluent que l'enquête épidémiologique auprès d'un cas et la recherche des contacts doivent être menées pour tous les cas de rougeole aux États-Unis, quels que soient les antécédents de vaccination ou la profession du cas.
- **Hahné et al. (2016)** – *Measles outbreak among previously immunized healthcare workers, the Netherlands, 2014*
  - Six TdeS vaccinés avec deux doses ont fait la rougeole;
  - Pas de transmission secondaire rapportée;
    - Les cas vaccinés avaient une charge virale plus basse (selon la valeur de cycle seuil [en anglais « cycle threshold » ou CT]).
- **Cheng et al. (2019)** – *Measles outbreak from Hong Kong International Airport to the hospital due to secondary vaccine failure in healthcare workers*
  - Écllosion dans un aéroport, incluant deux cas chez des TdeS à la suite de leur exposition à un cas de rougeole dans le cadre de leurs fonctions. Les TdeS ont reçu deux doses de vaccin contre la rougeole et porté l'équipement de protection individuelle approprié. Ils n'ont présenté que des symptômes légers et leur charge virale était faible;
  - Aucune transmission secondaire n'a été identifiée parmi 168 contacts (97 patients hospitalisés et 71 TdeS).



- **Kurata et al. (2020b)** – *A measles outbreak in Kansai International Airport, Japan, 2016*
  - Comparaison de la charge virale dans les échantillons de sang et d’urine de 25 cas de rougeole issus d’une éclosion dans un aéroport au Japon, dont 22 cas d’EVS et trois cas sans indication sérologique d’exposition antérieure à la rougeole;
  - Des IgG de forte avidité et en concentrations suffisantes pour suggérer un EVS ont été détectés chez les 22 cas d’EVS;
  - Charge virale détectée dans les échantillons sanguins 100 fois plus faible chez les cas d’EVS que chez les trois individus non protégés.
- **Barnekow et al. (2024)** – *Measles secondary vaccine failure in a childcare setting: an outbreak report*
  - Cas d’une femme de 22 ans, éducatrice en service de garde, ayant reçu deux doses de vaccin RRO. Elle a été infectée par le virus de la rougeole à la suite d’une exposition à un cas non vacciné dans un centre hospitalier. Elle a présenté des manifestations cliniques classiques de la maladie. Un EVS a été confirmé par la présence d’anticorps IgG contre la rougeole de forte avidité. La transmission entre ces deux personnes a été confirmée par séquençage;
  - Aucune transmission parmi les 372 contacts (incluant 16 enfants non vaccinés) du cas avec EVS, malgré six jours d’exposition dans un service de garde en Australie.

Littérature grise consultée

Tableau 1      Présence ou absence de modulation de l’intervention auprès d’un cas considéré protégé et de ses contacts selon les organisations de santé publique consultées

| Organisation                                                       | Titre (date)                                                                                                                                                      | Modulation de l’intervention auprès d’un cas ou de ses contacts selon l’immunité du cas (vaccination complète ou antécédent d’infection)                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organisation Mondiale de la Santé ( <b>OMS</b> )                   | <a href="#">Measles outbreak guide</a> (2022)                                                                                                                     | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l’intervention auprès d’un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas. Dans le cas d’un échec vaccinal, la cause de cet échec doit être investiguée. |
| European Centre for Disease Prevention and Control ( <b>ECDC</b> ) | <a href="#">Factsheet about measles</a> (2023)<br><a href="#">Surveillance and disease data</a> (2024)<br><a href="#">Threats and outbreaks of measles</a> (2025) | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l’intervention auprès d’un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                               |
| Centers for Disease Control and Prevention ( <b>CDC</b> )          | <a href="#">Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases Chapter 7: Measles</a> (2019)                                                             | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l’intervention auprès d’un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                               |



**Tableau 1** Présence ou absence de modulation de l'intervention auprès d'un cas considéré protégé et de ses contacts selon les organisations de santé publique consultées (suite)

| Organisation                                          | Titre (date)                                                                                                                      | Modulation de l'intervention auprès d'un cas ou de ses contacts selon l'immunité du cas (vaccination complète ou antécédent d'infection)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agence de la santé publique du Canada (ASPC)          | <a href="#">Lignes directrices pour la prévention et le contrôle des épidémies de rougeole au Canada</a> (2013)                   | <b>MESURES NON VARIABLES SELON L'IMMUNITÉ DU CAS</b><br>L'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts ne diffère pas s'il est considéré protégé.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ministère de la santé de l'Ontario (MSO)              | <a href="#">Infectious Disease Protocol Appendix 1: Case Definitions and Disease Specific Information Disease: Measles</a> (2024) | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| British Columbia Centers for diseases control (BCCDC) | <a href="#">Chapter I – Management of Specific Diseases: Measles</a> (2024)                                                       | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| United Kingdom Health Security Agency (UKHSA)         | <a href="#">National measles guidelines</a> (2024)                                                                                | <p><b>Gestion des cas d'infection due à un échec vaccinal secondaire (« breakthrough infection ») :</b> Cas confirmé de rougeole chez une personne ayant déjà développé une immunité, soit après infection naturelle ou vaccination complète (deux doses de vaccin RRO).</p> <p><b>Symptômes atténués :</b> Fièvre modérée ou absente, absence possible de conjonctivite, éruption cutanée atypique et évolution plus courte.</p> <p><b>Faible contagiosité :</b> Excrétion virale réduite et transmission principalement lors d'expositions prolongées et intenses (ex. : milieux de travail ou domiciliaire).</p> <p><b>Confirmation du diagnostic</b> par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TAAN positif pour la rougeole;</li> <li>• Présence d'IgG sériques de haute avidité (preuve d'une réponse immunitaire antérieure);</li> <li>• IgM souvent absents.</li> </ul> <p><b>Mesures de gestion du cas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun isolement systématique requis, sauf en milieu hospitalier ou chez les immunodéprimés;</li> <li>• Recherche des contacts non prioritaire pour les individus immunocompétents (incluant les enfants et les femmes enceintes);</li> <li>• Pas d'isolement requis pour les milieux collectifs si exposition à un cas de rougeole dû à un échec vaccinal (« breakthrough infection »);</li> <li>• Surveillance des symptômes chez les personnes vulnérables exposées;</li> </ul> |

**Tableau 1** Présence ou absence de modulation de l'intervention auprès d'un cas considéré protégé et de ses contacts selon les organisations de santé publique consultées (suite)

| Organisation                                                                | Titre (date)                                                                                                                                                                                                                                   | Modulation de l'intervention auprès d'un cas ou de ses contacts selon l'immunité du cas (vaccination complète ou antécédent d'infection)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|--------|-------------------|-------------------|----------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| United Kingdom Health Security Agency (UKHSA)                               | <a href="#">National measles guidelines</a> (2024)                                                                                                                                                                                             | <p>Immunodéprimés exposés : Priorité à leur évaluation et à la prophylaxie post-exposition (PPE) sans attendre le diagnostic final du cas index.</p> <table> <tr> <th>ASPECTS COMPARÉS</th><th>ROUGEOLE PRIMAIRE</th><th>ROUGEOLE ÉCHEC VACCINAL « <i>breakthrough infection</i> »</th></tr> <tr> <td><b>Statut immunitaire</b></td><td>Non immunisé ou partiellement vacciné</td><td>Considéré protégé (infection antérieure ou 2 doses de vaccin RRO)</td></tr> <tr> <td><b>Contagiosité</b></td><td>Très élevée</td><td>Faible</td></tr> <tr> <td><b>Diagnostic</b></td><td>IgM positif, TAAN</td><td>IgG haute avidité, IgM souvent négatif, TAAN</td></tr> <tr> <td><b>Isolement</b></td><td>Obligatoire (quatre jours après éruption)</td><td>Non requis sauf pour immunodéprimés</td></tr> <tr> <td><b>Recherche des contacts</b></td><td>Prioritaire (enfants, femmes enceintes, immunodéprimés)</td><td>Non prioritaire sauf immunodéprimés</td></tr> <tr> <td><b>Prophylaxie postexposition des contacts</b></td><td>Vaccin RRO ≤ 72 heures ou Ig ≤ 6 jours</td><td>Uniquement pour immunodéprimés</td></tr> </table> | ASPECTS COMPARÉS | ROUGEOLE PRIMAIRE | ROUGEOLE ÉCHEC VACCINAL « <i>breakthrough infection</i> » | <b>Statut immunitaire</b> | Non immunisé ou partiellement vacciné | Considéré protégé (infection antérieure ou 2 doses de vaccin RRO) | <b>Contagiosité</b> | Très élevée | Faible | <b>Diagnostic</b> | IgM positif, TAAN | IgG haute avidité, IgM souvent négatif, TAAN | <b>Isolement</b> | Obligatoire (quatre jours après éruption) | Non requis sauf pour immunodéprimés | <b>Recherche des contacts</b> | Prioritaire (enfants, femmes enceintes, immunodéprimés) | Non prioritaire sauf immunodéprimés | <b>Prophylaxie postexposition des contacts</b> | Vaccin RRO ≤ 72 heures ou Ig ≤ 6 jours | Uniquement pour immunodéprimés |
| ASPECTS COMPARÉS                                                            | ROUGEOLE PRIMAIRE                                                                                                                                                                                                                              | ROUGEOLE ÉCHEC VACCINAL « <i>breakthrough infection</i> »                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
| <b>Statut immunitaire</b>                                                   | Non immunisé ou partiellement vacciné                                                                                                                                                                                                          | Considéré protégé (infection antérieure ou 2 doses de vaccin RRO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
| <b>Contagiosité</b>                                                         | Très élevée                                                                                                                                                                                                                                    | Faible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
| <b>Diagnostic</b>                                                           | IgM positif, TAAN                                                                                                                                                                                                                              | IgG haute avidité, IgM souvent négatif, TAAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
| <b>Isolement</b>                                                            | Obligatoire (quatre jours après éruption)                                                                                                                                                                                                      | Non requis sauf pour immunodéprimés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
| <b>Recherche des contacts</b>                                               | Prioritaire (enfants, femmes enceintes, immunodéprimés)                                                                                                                                                                                        | Non prioritaire sauf immunodéprimés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
| <b>Prophylaxie postexposition des contacts</b>                              | Vaccin RRO ≤ 72 heures ou Ig ≤ 6 jours                                                                                                                                                                                                         | Uniquement pour immunodéprimés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
| Ministère des Solidarités et de la Santé de la République Française (MSSRF) | <a href="#">Instruction relative à la conduite à tenir autour d'un ou plusieurs cas de rougeole</a> (2018)<br><a href="#">Rougeole : Aide-mémoire sur les recommandations vaccinales et sur les mesures préventives autour d'un cas</a> (2015) | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
| Suisse - Office fédéral de la santé publique (OFSP)                         | <a href="#">Directives de lutte contre la rougeole et les flambées de rougeole</a> (2019)                                                                                                                                                      | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |
| Communicable Diseases Network Australia (CDNA)                              | <a href="#">Measles – CDNA National Guidelines for Public Health Units</a> (2019)                                                                                                                                                              | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                   |                                                           |                           |                                       |                                                                   |                     |             |        |                   |                   |                                              |                  |                                           |                                     |                               |                                                         |                                     |                                                |                                        |                                |

## INTERPRÉTATION

### Contagiosité des cas considérés protégés

Les études retenues indiquent que les personnes considérées protégées développant une infection à la suite d'un échec vaccinal (« *breakthrough infection* ») présentent généralement une contagiosité réduite par rapport aux cas de rougeole classique. Certaines de ces études ont rapporté des facteurs qui pourraient expliquer ce phénomène :

- Une excrétion virale plus faible détectée par TAAN chez les cas avec EVS comparativement aux cas non vaccinés (Kurata *et al.*, 2020);
- Une charge virale moindre dans les sécrétions respiratoires des cas avec EVS, suggérant un risque plus faible de transmission (Cheng *et al.*, 2019);
- Des symptômes moins marqués et de plus courte durée, diminuant la durée d'exposition et la probabilité de transmission (Rota *et al.*, 2011);
- Une exposition au virus de la rougeole stimulant la production d'anticorps neutralisants, qui se lient spécifiquement au virus, limitant ainsi sa capacité à infecter les cellules hôtes (Actor, 2023; Zemella *et al.*, 2024).

Toutefois, **une transmission secondaire** à partir de cas considérés protégés a été documentée :

- Rosen *et al.* (2014) ont rapporté une transmission secondaire chez quatre cas (4,5 %) parmi les 88 contacts d'un cas index complètement vacciné;
- Zhang *et al.* (2020) ont documenté, lors d'une éclosion en Chine, deux instances de transmission secondaire constatée parmi 102 expositions à un cas avec EVS, soit une proportion de transmission par contact de 0,98 %;
- Kurata *et al.* (2020) ont documenté une transmission secondaire et tertiaire du virus de la rougeole, dont l'origine était un cas avec EVS;
- Gibney *et al.* (2020) ont rapporté une transmission par un cas à deux contacts familiaux de moins de 12 mois;
- Iwamoto *et al.* (2021) ont identifié deux cas de transmission secondaire parmi 53 cas confirmés avec EVS, soit une proportion de transmission par contact de 3,8 %.
- Bianchi *et al.* (2022) ont rapporté que des cas vaccinés avec deux doses étaient capables de transmettre le virus;
- Tanter *et al.* (2024) ont relevé 11 cas d'EVS qui ont généré 23 cas secondaires (entre 1 à 8 cas secondaires).

Ces études démontrent que la transmission du virus de la rougeole par des cas antérieurement vaccinés est possible. Ces événements de transmission restent relativement rares et généralement associés à des expositions prolongées et rapprochées, souvent en milieu familial ou hospitalier. Il demeure important de considérer que la transmissibilité apparente d'un cas de rougeole modifiée rapportée par une étude épidémiologique dépend de la réceptivité de ses contacts, qui n'est pas systématiquement rapportée dans ces études. On ne sait pas non plus quelle aurait été la transmission à partir d'un cas considéré non protégé qui aurait exposé la même population.

D'autres articles (Rota *et al.*, 2011; Jones *et al.* 2015; Hahné *et al.*, 2016; Cheng *et al.*, 2019; Kurata *et al.* 2020; Barnekow *et al.*, 2024) n'ont pas documenté de transmission par des cas de rougeole modifiée malgré plusieurs contacts.

L'étude de Jones *et al.* (2015) souligne toutefois que la recherche des contacts demeure nécessaire pour tous les cas de rougeole, quel que soit le statut immunitaire du cas, bien que ces auteurs n'aient identifié aucun cas de transmission secondaire par des cas de rougeole modifiée et que la population américaine soit hautement vaccinée.

**Directives et recommandations d'intervention auprès des cas considérés protégés et de leurs contacts :** Toutes les organisations de santé publique consultées, à l'exception de la UKHSA, ne font pas de distinction dans leur intervention auprès des cas et de leurs contacts selon le statut immunitaire du cas.

- Pour l'OMS, le ECDC, les CDC, le BCCDC, l'ASPC, le MSSRF en France, l'OFSP en Suisse et le CDNA en Australie : Aucune différenciation des interventions auprès du cas et de ses contacts selon son immunité vaccinale ou naturelle face au virus de la rougeole. Tous les cas de rougeole sont traités de manière uniforme sans considération pour le statut vaccinal ou les antécédents d'infection de rougeole.
- La UKHSA (Royaume-Uni, 2024) est la seule agence ayant établi des recommandations différenciées, soit :
  - Aucun isolement avec exclusion des milieux collectifs pour les cas de rougeole considérés protégés, sauf pour les cas immunodéprimés.
  - Une recherche de contacts non prioritaire pour les cas de rougeole considérés protégés, sauf pour les cas immunodéprimés.

## CONCLUSION

La revue des études scientifiques montre que les cas de rougeole chez les personnes considérées préalablement protégées semblent moins sévères et moins contagieux que les cas dits classiques. Toutefois, la transmission secondaire par de tels cas est bien documentée dans la littérature scientifique consultée, même si elle ne semble pas survenir fréquemment. À l'heure actuelle, la grande majorité des organisations de santé publique consultées n'ajustent pas leurs interventions en fonction du statut immunitaire des cas, UKHSA au Royaume-Uni étant la seule exception.

Bien que la plupart des cas de rougeole chez des individus avec EVS semblent avoir une contagiosité réduite, la relation entre les symptômes atypiques de la rougeole modifiée et le niveau de contagiosité n'a pas été documentée suffisamment pour permettre un jugement éclairé sur une corrélation. Cet aspect fait partie de l'ensemble des éléments qui peuvent être considérés avant de recommander une intervention différente en présence d'une rougeole modifiée.

Tel que déjà mentionné, la réinfection par le virus de la rougeole chez une personne ayant une histoire antérieure d'infection naturelle est en théorie possible, mais aucun cas n'a été repéré dans la revue de la littérature effectuée. Pour qu'une réinfection naturelle symptomatique se produise, il faudrait que la réponse immunitaire soit altérée (ex : immunodépression, VIH, chimiothérapie, malnutrition sévère) ou insuffisante (ex : déclin anormal des anticorps ou absence de cellules mémoires).

## RÉFÉRENCES

- Actor, J.K. (2023). Introductory immunology: basic concepts for interdisciplinary applications. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-15307-5.00012-3>
- Agence de la santé publique du Canada (ASPC). (2013). Lignes directrices pour la prévention et le contrôle des éclosons de rougeole au Canada. [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2013/aspc-phac/HP3-2-39-3-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2013/aspc-phac/HP3-2-39-3-fra.pdf)
- Agence de la santé publique du Canada (ASPC). (2024). Rougeole : Pour les professionnels de la santé. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/rougeole/pour-professionnels-sante-rougeole.html>
- Amanna, I.J., Carlson, N E., et Slifka, M.K. (2007). Duration of humoral immunity to common viral and vaccine antigens. *New England Journal of Medicine*, 357(19), 1903-1915. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa066092>
- Avramovich, E. (2018). Measles outbreak in a highly vaccinated population—Israel, July–August 2017. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 67. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6742a4>
- Barnekow, D., Neucom, D., Tout, W., Williams, D., Thomas, M.J., Schlebusch, S. et Smoll, N.R. (2024). Measles secondary vaccine failure in a childcare setting: an outbreak report. *Communicable diseases intelligence* (2018), 48. <https://doi.org/10.33321/cdi.2024.48.61>
- Bianchi, S., Gori, M., Fappani, C., Ciceri, G., Canuti, M., Colezani, D., Dura, M., *et al.* (2022). Characterization of vaccine breakthrough cases during measles outbreaks in Milan and surrounding areas, Italy, 2027-2021. *Viruses* 2022, 12, 1068. <https://doi.org/10.3390/v14051068>
- Breakwell, L., Moturi, E., Helgenberger, L., Gopalani, S.V., Hales, C., Lam, E. et Papania, M. (2015). Measles Outbreak Associated with Vaccine Failure in Adults--Federated States of Micronesia, February-August 2014. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 64(38), 1088-1092. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6438a7>
- British Colombia Centers for diseases control (BCCDC). (2024). Communicable Disease Control, Chapter I – Management of Specific Diseases, Measles. <http://www.bccdc.ca/resource-gallery/Documents/Guidelines%20and%20Forms/Guidelines%20and%20Manuals/Epid/CD%20Manual/Chapter%201%20-%20CDC/Measles.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2019). Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases Chapter 7: Measles. <https://www.cdc.gov/surv-manual/php/table-of-contents/chapter-7-measles.html>
- Cheng, V.C.C., Wong, S.-C., Wong, S.C.Y., Sridhar, S., Chen, J.H.K., Yip, C.C.Y. et Yuen, K.-Y. (2019). Measles outbreak from Hong Kong International Airport to the hospital due to secondary vaccine failure in healthcare workers. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 40(12), 1407-1415. <https://doi.org/10.1017/ice.2019.278>
- Communicable Diseases Network Australia (CDNA). (2019). Measles – CDNA National Guidelines for Public Health Units. <https://www.health.gov.au/resources/publications/measles-cdna-national-guidelines-for-public-health-units>
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2023). Factsheet about measles. <https://www.ecdc.europa.eu/en/measles/facts>

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2024). Surveillance and disease data for measles.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/measles/surveillance-and-disease-data>

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2025). Threats and outbreaks of measles.

<https://www.ecdc.europa.eu/en/measles/measles-threats-and-outbreaks>

Gibney, K.B., Attwood, L.O., Nicholson, S., Tran, T., Druce, J., Strachan, J., Franklin, L., *et al.* (2020). Emergence of attenuated measles illness among IgG-positive/IgM-negative measles cases: Victoria, Australia, 2008-2017. *Clinical Infectious Diseases*, 2020;70(6):1060-7. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz363>

Hahné, S.J.M., Nic Lochlainn, L.M., van Burgel, N.D., Kerkhof, J., Sane, J., Yap, K.B. et van Binnendijk, S (2016). Measles Outbreak among previously immunized healthcare workers, the Netherlands, 2014. *The Journal of Infectious Diseases*, 2016;214:1980-6. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiw480>

Iwamoto, M., Hickman, C.J., Colley, H., Arciuolo, R.J., Mahle, C.E., Deocharan, B. et Rosen, J.B. (2021). Measles infection in persons with secondary vaccine failure, New York City, 2018-19. *Vaccine*, 39(38), 5346-5350. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.07.078>

Jones, J., Klein, R., Popescu, S., Rose, K., Kretschmer, M., Carrigan, A. et Sylvester, T. (2015). Lack of Measles Transmission to Susceptible Contacts from a Health Care Worker with Probable Secondary Vaccine Failure - Maricopa County, Arizona, 2015. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 64(30), 832-833.

Kurata, T., Kanbayashi, D., Egawa, K., Kinoshita, M., Yoshida, H., Miyazono, M. e, Motomura, K. (2020a). A measles outbreak from an index case with immunologically confirmed secondary vaccine failure. *Vaccine*, 38(6), 1467-1475. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.11.075>

Kurata, T., Yamamoto, S.P., Nishimura, H., Yumisashi, T., Motomura, K. et Kinoshita, M. (2020b). A measles outbreak in Kansai International Airport, Japan, 2016: Analysis of the quantitative difference and infectivity of measles virus between patients who are immunologically naive versus those with secondary vaccine failure. *Journal of Medical Virology*. <https://doi.org/10.1002/jmv.26733>

Kutty, P., Rota, J., Bellini, W., Redd, S. B., Barskey, A., et Wallace, G. (2008). Measles [Chapter 7]. *Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases*. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC.

Ministère de la santé de l'Ontario (MSO). (2024). Infectious Disease Protocol Appendix 1: Case Definitions and Disease Specific Information Disease: Measles. <https://www.ontario.ca/files/2024-03/moh-measles-appendix-en-2024-03-19.pdf>

Ministère des Solidarités et de la Santé de la République Française (MSSRF). (2018). Instruction relative à la conduite à tenir autour d'un ou plusieurs cas de rougeole. <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf/circ?id=44038>

Ministère des Solidarités et de la Santé de la République Française (MSSRF). (2005). Plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France : 2005-2010. [https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_elimination\\_rougeole.pdf](https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_elimination_rougeole.pdf)

Nishijima, H., Ogawa, T. et Shirasawa, H. (2022). Diagnostic significance of lactate dehydrogenase in measles virus reinfection cases. *Microbiology and Immunology*, 66(11), 519-528. <https://doi.org/10.1111/1348-0421.13021>



Office fédéral de la santé publique (OFSP). (2019). Directives de lutte contre la rougeole et les flambées de rougeole. Suisse.

<https://www.bag.admin.ch/dam/bag/fr/dokumente/mt/i-und-b/richtlinien-empfehlungen/empfehlungen-risikogruppen-risikosituationen/masern-richtlinien-bekaempfung.pdf.download.pdf/masern-richtlinien-bekaempfung-fr.pdf>

Organisation mondiale de la santé (OMS). (2022). Measles outbreak guide. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240052079>

Pacienti, M., Maione, N., Lavezzo, E., Franchin, E., Dal Bello, F., Gottardello, L., et Barzon, L. (2019). Measles virus infection and immunity in a suboptimal vaccination coverage setting. *Vaccines*, 7(4), 199. <https://doi.org/10.3390/vaccines7040199>

Rosen, J. B., Rota, J. S., Hickman, C. J., Sowers, S. B., Mercader, S., Rota, P. A., *et al.* (2014). Outbreak of measles among persons with prior evidence of immunity, New York City, 2011. *Clinical Infectious Diseases*, 58(9), 1205-1210. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu105>

Rota, J. S., Hickman, C. J., Sowers, S. B., Rota, P. A., Mercader, S., et Bellini, W. J. (2011). Two case studies of modified measles in vaccinated physicians exposed to primary measles cases: high risk of infection but low risk of transmission. *The Journal of infectious diseases*, 204(suppl\_1), S559-S563. <https://doi.org/10.1093/infdis/jir098>

Semmler, G., Aberle, S.W., Griebler, H., Richter, L., Schmid, D., Stiasny, K., et Weseslindtner, L. (2021). Performance of four IgM antibody assays in the diagnosis of measles virus primary infection and cases with a serological profile indicating reinfection. *Journal of Clinical Microbiology*, 59(5). <https://doi.org/10.1128/JCM.02047-20>

Semmler, G., Griebler, H., Aberle, S.W., Stiasny, K., Richter, L., Holzmann, H. et Weseslindtner, L. (2020). Elevated CXCL10 serum levels in measles virus primary infection and reinfection correlate with the serological stage and hospitalization status. *Journal of Infectious Diseases*, 222(12), 2030-2034.

<https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa326> Sowers, S.B., Rota, J.S., Hickman, C.J., Mercader, S., Redd, S., McNall, R.J. et Bellini, W.J. (2016). High concentrations of measles neutralizing antibodies and high-avidity measles IgG accurately identify measles reinfection cases. *Clinical and Vaccine Immunology*, 23(8), 707-716. <https://doi.org/10.1128/CVI.00268-16>

Tranter, I., Smoll, N., Lau, C.L., Williams, D.L., Neucom, D., Barnekow, D. et Dyda, A. (2024). Onward virus transmission after measles secondary vaccination failure. *Emerging Infectious Diseases*, vol. 30, no. 9, septembre 2024. <https://doi.org/10.3201/eid3009.240150>

United Kingdom Health Security Agency (UKHSA). (2024). National measles guidelines. <https://www.gov.uk/government/publications/national-measles-guidelines>

Zemella, A., Beer, K., Ramm, F., Wenzel, D., Dux, A., Merkel, K. *et al.* (2024). Vaccine-induced neutralizing antibodies bind to the H protein of a historical measles virus. *International Journal of Medical Microbiology*, 314, 151607. <https://doi.org/10.1016/j.ijmm.2024.151607>

Zhang, Z., Chen, M., Ma, R., Pan, J., Suo, L. et Lu, L. (2020). Outbreak of measles among persons with secondary vaccine failure, China, 2018. *Human Vaccines and Immunotherapeutics*, 16(2), 358-362. <https://doi.org/10.1080/21645515.2019.1653742>

## ANNEXE 1 DÉTAILS DE LA MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE ET GRISE

### STRATÉGIE DE RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE : CONTAGIOSITÉ DE LA ROUGEOLE POST-IMMUNISATION

- **Base de données utilisée :** Embase, OVID/Medline, Global Health et tous les EBM Reviews incluant Cochrane Library
- **Combinaisons de mots-clés et stratégies de recherche :**
  - Rougeole : (Measles)
  - Rougeole post-immunisation : (modified OR atypical)
  - Infection : (Vaccine Failure OR Breakthrough Infection)
  - Contagiosité : (Transmission OR Viral Shedding OR Secondary Attack Rate)
  - Population cible : (Vaccinated OR Immunized)

| #  | Requête                                                               | Résultats  |
|----|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | Measles.ti.                                                           | 39 757     |
| 2  | (modified or atypic\$.ti.                                             | 370 034    |
| 3  | (Vaccine Failure or Breakthrough Infection).ti.                       | 1 432      |
| 4  | (Transmission or Viral Shedding or Secondary Attack Rate).ti.         | 205 440    |
| 5  | (Vaccinat\$ or Immuni\$.ti.                                           | 48 614     |
| 6  | 1 and 2                                                               | 281        |
| 7  | 1 and 2 (sans doublon)                                                | 181        |
| 8  | 1 and 2 and 3                                                         | 0          |
| 9  | 1 and 2 and 4                                                         | 9          |
| 10 | 1 and 3                                                               | <b>126</b> |
| 11 | 1 and 4                                                               | 689        |
| 12 | 1 and 3 and 4 (sans doublon = 2 articles)                             | 4          |
| 13 | 1 and 3 and 5 (sans doublon = 3 articles + 1 conférence)              | 7          |
| 14 | 1 and 3 and 4 and 5                                                   | 1          |
| 15 | 1 and 3 (sans doublon)                                                | 53         |
| 16 | 1 and 3 (sans doublon + Ang/Fr seulement)                             | 49         |
| 17 | 1 and 3 (sans doublon + Ang/Fr seulement + sans résumé de conférence) | 46         |

- **Critères d'inclusion :**

- Études sur la transmission par des individus doublement vaccinés (ou équivalent) ayant contracté la rougeole;
- Études sur l'excrétion virale (*viral shedding*) ou la charge virale;
- Données épidémiologiques sur les taux d'attaque secondaire.

- **Critères d'exclusion :**

- Études sur les individus non vaccinés ou partiellement vaccinés;
- Études sur des modèles animaux;
- Publications dans une langue autre que l'anglais ou le français;
- Résumé de conférence, articles d'opinion, éditoriaux, ou lettres sans données empiriques.

## STRATÉGIE DE RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE : RÉINFECTION À LA ROUGEOLE

- **Base de données utilisée :** Embase, OVID/Medline, Global Health et tous les EBM Reviews incluant Cochrane Library
- **Combinaison de mots-clés et stratégies de recherche :**
  - Rougeole : (Measles)
  - Réinfection : (Reinfection OR Second Infection OR "Recurrent Measles" OR "Immunity" OR "Breakthrough Infection" OR "Persisten\$")
  - Mécanismes immunologiques : (Immunological Memory OR Antibodies, Viral OR Immunity, Herd OR Immune Response)

| # | Requête                                                                                                                 | Résultats |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Measles.ti.                                                                                                             | 39 757    |
| 2 | (Reinfection or Second Infection or "Recurrent Measles" or "Immunity" or "Breakthrough Infection" or "Persisten\$").ti. | 356 749   |
| 3 | (Immunological Memory or Antibodies, Viral or Immunity, Herd or Immune Response).ti.                                    | 87 101    |
| 4 | 1 and 2                                                                                                                 | 1 937     |
| 5 | 1 and 2 and 3                                                                                                           | 9         |
| 6 | (Measles AND Reinject\$.ti.<br>(sans doublon = <b>8</b> )                                                               | 19        |
| 7 | (measles and immunity).ti. not vaccin\$.ab.                                                                             | 460       |
| 8 | (Measles and immunity and infection).ti. not vaccin\$.ab.<br>(sans doublon = <b>17</b> )                                | 27        |

## **STRATÉGIE DE RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE : MODULATION DES RECOMMANDATIONS DE GESTION DES CAS DE ROUGEOLE ET DE LEURS CONTACTS SELON LE STATUT IMMUNITAIRE**

L'objectif est d'identifier et d'analyser les recommandations officielles de gestion des cas de rougeole et de leurs contacts en fonction du statut immunitaire à travers des sources de littérature grise (documents non publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture).

La recherche a ciblé :

- Les protocoles de santé publique en vigueur dans différents pays;
- Les directives des agences sanitaires nationales et internationales;
- Les recommandations des organisations professionnelles en santé publique;
- Les rapports techniques et études d'évaluation des politiques de contrôle de la rougeole.

Les organisations nationales et internationales suivantes ont été consultées :

- Organisation Mondiale de la Santé (OMS);
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC);
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC);
- Agence de la santé publique du Canada (ASPC);
- Ministère de la santé de l'Ontario (MSO);
- British Columbia Centers for diseases control (BCCDC);
- United Kingdom Health Security Agency (UKHSA);
- Ministère des Solidarités et de la Santé de la République Française (MSSRF);
- Suisse - Office fédéral de la santé publique (OFSP);
- Communicable Diseases Network Australia (CDNA).

## ANNEXE 2 EXTRAITS DE LA LITTÉRATURE GRISE

**Tableau 2** Présence ou absence de modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas pour les organisations de santé publique consultées

| Organisation                                              | Titre (date)                                                                                                                                                      | Modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organisation Mondiale de la Santé (OMS)                   | <a href="#">Measles outbreak guide</a> (2022)                                                                                                                     | <p>“Secondary vaccine failure that occurs with waning antibody and T-cell mediated immunity levels among previously vaccinated and protected individuals after a long period of time. Fortunately, secondary vaccine failure is uncommon.” (p.64)</p> <p>“Cases should be categorized as to whether they were programmatically preventable (they should have been vaccinated but were not) or not programmatically preventable (they were too young or otherwise ineligible for vaccination, they received one dose but were too young for the second, they had received one dose but had not yet been vaccinated in an SIA, or they had received two doses) (68).” (p.65)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) | <a href="#">Factsheet about measles</a> (2023)<br><a href="#">Surveillance and disease data</a> (2024)<br><a href="#">Threats and outbreaks of measles</a> (2025) | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l’intervention auprès d’un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Centers for Disease Control and Prevention (CDC)          | <a href="#">Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases Chapter 7: Measles</a> (2019)                                                             | <p>“Detection of measles-specific IgG does not always correlate with a protective antibody response; secondary vaccine failure (i.e., measles infection despite pre-existing immunity) does occur, but this is rare and generally associated with prolonged and intense contact to a measles case.” (Section IgG)</p> <p>“Avidity testing can also distinguish between primary and secondary vaccine failures. Avidity testing requires specialized reagents, and its use is limited to unusual cases, usually for highly suspicious sporadic cases or in an outbreak setting when cases with modified or nonclassical presentation of measles are detected.” (Section IgG Avidity)</p> <p>“Because of the possibility, albeit low, of measles vaccine failure in HCP, all staff entering the room of a person with suspect or confirmed measles should use respiratory protection consistent with airborne infection control precautions, regardless of presumptive immunity status.” (Section Prevention and control strategies in medical settings)</p> |

Tableau 2 Présence ou absence de modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas pour les organisations de santé publique consultées (suite)

| Organisation                                 | Titre (date)                                                                                                                                                                                                                                                | Modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <a href="#">Measles Cases and Outbreaks</a> (2025)                                                                                                                                                                                                          | <p>“Why are some fully vaccinated people getting measles?</p> <p>Two doses of MMR vaccine are 97% effective at preventing measles, 1 dose is 93% effective. It is uncommon for someone fully vaccinated to develop measles. However, breakthrough infections (when someone becomes infected after they have been vaccinated) can occur, especially in communities experiencing an outbreak where high levels of measles virus are circulating. The number of breakthrough infections (approximately 5% of total) is consistent with what we have seen in previous years.”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                              | <a href="#">Jones et al. (2015). Lack of Measles Transmission to Susceptible Contacts from a Health Care Worker with Probable Secondary Vaccine Failure - Maricopa County, Arizona, 2015. MMWR. Morbidity and mortality weekly report. 64(30). 832-833.</a> | <p>À noter que l'article de Jones et al. (2015) publié dans le <i>Morbidity and Mortality Weekly Report</i> (MMWR) du CDC mentionne la phrase suivante :</p> <p>« Case investigation and contact tracing should be conducted for all U.S. measles cases, <b>regardless of vaccination history</b> or occupation »</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Agence de la santé publique du Canada (ASPC) | <a href="#">Rougeole : Pour les professionnels de la santé</a> (2024)                                                                                                                                                                                       | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                              | <a href="#">Lignes directrices pour la prévention et le contrôle des éclosoins de rougeole au Canada</a> (2013)                                                                                                                                             | <p>« Tous les cas confirmés, probables ou suspects de rougeole devraient faire l'objet d'une investigation le plus rapidement possible » (Section 4.1.1 Identification des cas)</p> <p>« Les étapes essentielles de l'investigation d'un cas sont le diagnostic, l'obtention des antécédents d'immunisation, la localisation des sources d'infection et l'évaluation du risque de transmission. » (Section 4.1.2 Investigation des cas)</p> <p>« Il faut conseiller aux personnes ayant reçu le diagnostic de la rougeole de rester à la maison (et de se tenir à l'écart des garderies, des écoles, des établissements postsecondaires, des lieux de travail, des milieux de soins et des autres milieux de regroupement, ainsi que des contacts non familiaux) pendant les quatre jours qui suivent l'apparition de l'éruption cutanée. <b>Cette mesure s'applique même si le cas a déjà été vacciné.</b> L'auto-isolement aidera à prévenir la transmission du virus. » (Section 4.1.5 Retraite de la société des cas confirmés)</p> |

**Tableau 2** Présence ou absence de modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas pour les organisations de santé publique consultées (suite)

| Organisation                                                                                                                                         | Titre (date)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |            |                      |                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ministère de la santé de l'Ontario (MSO)                                                                                                             | <a href="#">Infectious Disease Protocol Appendix 1: Case Definitions and Disease Specific Information</a><br><a href="#">Disease: Measles</a> (2024)                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>"All suspected cases of measles should be investigated as soon as possible." (p.8)</p> <p>"The following disease-specific information should also be obtained during case management: • Immunization history (i.e., number of doses, date(s) of administration); Exposure history to identify source of infection (e.g., travel history, ill contacts); [...]" (p.9)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |            |                      |                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                               |
| British Columbia Centers for diseases control (BCCDC)                                                                                                | <a href="#">Communicable Disease Control, Chapter I – Management of Specific Diseases, Measles</a> (2024)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |            |                      |                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                               |
| United Kingdom Health Security Agency (UKHSA)                                                                                                        | <a href="#">National measles guidelines</a> (2024)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <div><p><b>"Factors favouring the diagnosis of primary measles infection:</b> [...] a lack of immunity or incomplete vaccination: the diagnosis is more likely if cases are unvaccinated or partially vaccinated, and have no prior history of measles infection" (p.21)</p><p>"Where there are large numbers of cases and contacts, the priority for public health action is to identify and assess the risk to immunosuppressed individuals (7), even after limited exposure or when exposed to cases of breakthrough measles (previously referred to as 'reinfection', see section 1.3.2)." (p.5)</p><p><b>"For immunocompetent vulnerable individuals,</b> local health protection teams (HPTs) should prioritise contact tracing efforts to those most likely to have had close prolonged exposure. Individuals in this group (immunocompetent, vulnerable individuals, for example, pregnant women) do not need to be identified and risk assessed if the index case is a presumed breakthrough measles (see later section for definition)." (p.5)</p></div> <div><p>Table 1. Case definitions for measles</p><table><tr><th>Case definition categories</th><th>Definition</th></tr><tr><td>Laboratory confirmed</td><td>A suspected case with laboratory confirmation of acute infection.</td></tr><tr><td>Epidemiologically confirmed (a term used for surveillance purposes to define confirmed cases in the absence of a laboratory test to confirm measles)</td><td>A clinically classical case of measles with a direct epidemiological link to a confirmed case (where onset of symptoms occurred within 7 to 21 days of exposure), or related to another epidemiologically confirmed case (for example in an outbreak setting).</td></tr><tr><td>Likely (probable)</td><td>A clinically classical case of measles with epidemiological features that either increase the likelihood of the patient having been exposed and/or favour the diagnosis of measles relative to other causes of rash illness. Clinical features are outlined in Table 2 and epidemiological risk factors are summarised in 'Factors to consider...' below.</td></tr><tr><td>Likely breakthrough</td><td>A suspected case of measles in a patient who has had 2 doses of measles containing vaccine (usually at least 6 years after vaccination) or has confirmation of previous measles infection (IgG positive). The case will usually have mild symptoms (Table 2) and epidemiological information that suggest exposure to measles (see 'Factors to consider...' below). Please note these cases are rare.</td></tr><tr><td>Unlikely (possible)</td><td>A suspected case of measles which does not meet the definition of a likely case, either because it is not clinically classical (Table 2) or because the epidemiological context is not suggestive of measles.</td></tr></table></div> | Case definition categories | Definition | Laboratory confirmed | A suspected case with laboratory confirmation of acute infection. | Epidemiologically confirmed (a term used for surveillance purposes to define confirmed cases in the absence of a laboratory test to confirm measles) | A clinically classical case of measles with a direct epidemiological link to a confirmed case (where onset of symptoms occurred within 7 to 21 days of exposure), or related to another epidemiologically confirmed case (for example in an outbreak setting). | Likely (probable) | A clinically classical case of measles with epidemiological features that either increase the likelihood of the patient having been exposed and/or favour the diagnosis of measles relative to other causes of rash illness. Clinical features are outlined in Table 2 and epidemiological risk factors are summarised in 'Factors to consider...' below. | Likely breakthrough | A suspected case of measles in a patient who has had 2 doses of measles containing vaccine (usually at least 6 years after vaccination) or has confirmation of previous measles infection (IgG positive). The case will usually have mild symptoms (Table 2) and epidemiological information that suggest exposure to measles (see 'Factors to consider...' below). Please note these cases are rare. | Unlikely (possible) | A suspected case of measles which does not meet the definition of a likely case, either because it is not clinically classical (Table 2) or because the epidemiological context is not suggestive of measles. |
| Case definition categories                                                                                                                           | Definition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |            |                      |                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                               |
| Laboratory confirmed                                                                                                                                 | A suspected case with laboratory confirmation of acute infection.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |            |                      |                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                               |
| Epidemiologically confirmed (a term used for surveillance purposes to define confirmed cases in the absence of a laboratory test to confirm measles) | A clinically classical case of measles with a direct epidemiological link to a confirmed case (where onset of symptoms occurred within 7 to 21 days of exposure), or related to another epidemiologically confirmed case (for example in an outbreak setting).                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |            |                      |                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                               |
| Likely (probable)                                                                                                                                    | A clinically classical case of measles with epidemiological features that either increase the likelihood of the patient having been exposed and/or favour the diagnosis of measles relative to other causes of rash illness. Clinical features are outlined in Table 2 and epidemiological risk factors are summarised in 'Factors to consider...' below.                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |            |                      |                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                               |
| Likely breakthrough                                                                                                                                  | A suspected case of measles in a patient who has had 2 doses of measles containing vaccine (usually at least 6 years after vaccination) or has confirmation of previous measles infection (IgG positive). The case will usually have mild symptoms (Table 2) and epidemiological information that suggest exposure to measles (see 'Factors to consider...' below). Please note these cases are rare. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |            |                      |                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                               |
| Unlikely (possible)                                                                                                                                  | A suspected case of measles which does not meet the definition of a likely case, either because it is not clinically classical (Table 2) or because the epidemiological context is not suggestive of measles.                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |            |                      |                                                                   |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                                                                               |



Tableau 2 Présence ou absence de modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas pour les organisations de santé publique consultées (suite)

| Organisation                                          | Titre (date)                                               | Modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| United Kingdom Health Security Agency (UKHSA) (suite) | <a href="#">National measles guidelines</a> (2024) (suite) | <p>“The term <b>‘breakthrough measles’</b> (previously referred to as ‘reinfection’, or secondary vaccine failure) is used to describe a confirmed case of measles in someone who developed immunity to measles, either from natural measles or from prior receipt of measles containing vaccine, typically between 6 and 30 years after infection or immunisation (see section 1.5.3).</p> <p><b>Breakthrough infection</b> is usually associated with intense and/or prolonged exposure to an infected individual, for example, directly caring for an acutely ill person, and so is generally only seen in healthcare workers or in household settings.</p> <p>Cases of <b>breakthrough measles</b> are generally mild; conjunctivitis is generally absent and the rash may not follow typical progression. The illness tends to be of shorter duration, and the infectivity of these cases is much lower and transient, unlike primary measles infection. Although polymerase chain reaction (PCR) positive, the presence of neutralising antibodies in respiratory secretions greatly reduces the infectiveness of the virus.</p> <p>In measles endemic areas <b>breakthrough cases represent fewer than 10% of total infections</b>, but this will increase as vaccination coverage in the general population rises. In a highly vaccinated population and with the increasing availability of PCR testing it is inevitable that more breakthrough measles infections will be identified. For example, it is not unusual to pick up breakthrough infections in outbreaks linked to healthcare or other settings through active case finding. It is important to note that breakthrough measles is not thought to pose a significant public health threat in the context of global measles elimination efforts.” (p.10)</p> <p>“Serum can be used to confirm <b>breakthrough measles</b> (reinfection) by detection of high avidity measles IgG.” (p.14)</p> <p>“Mouth swabs cannot be used for measles IgM/G testing and cannot be used to distinguish between a primary infection and a <b>breakthrough measles</b> (reinfection).” (p.14)</p> <p>“Presumed breakthrough measles (reinfection) Detection of measles virus RNA in a suspected case of measles with mild or atypical symptoms and a reliable history of having received 2 doses of measles containing vaccine. Breakthrough measles can be confirmed by detection of high avidity measles IgG in serum or high levels of measles specific IgG in oral fluid. Measles IgM in serum may be negative.” (p.16)</p> <p><b>“Immunosuppressed contacts of likely cases (including breakthrough measles (reinfection))</b> should be risk assessed and managed without awaiting the result of the oral fluid test in the index case.” (p.21)</p> <p>“The management of each identified contact will depend on their exposure risk (including whether the index case is presumed to be primary <b>or breakthrough measles (reinfection))</b> and their vaccination status or susceptibility to measles.” (p.25)</p> |

**Tableau 2** Présence ou absence de modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas pour les organisations de santé publique consultées (suite)

| Organisation                                                                | Titre (date)                                                                                                                                                                                                              | Modulation de la gestion du cas et des contacts de cas de rougeole selon le statut immunitaire du cas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| United Kingdom Health Security Agency (UKHSA) (suite)                       | <a href="#">National measles guidelines</a> (2024) (suite)                                                                                                                                                                | <p><b>“Any level of contact should trigger an assessment of an immunosuppressed individual, even if the index case is presumed to be breakthrough measles (reinfection).</b> If immunosuppressed contacts are identified, assessment of their susceptibility and post-exposure prophylaxis should be considered without waiting for, or in parallel with, laboratory testing of the index case.” (p.26)</p> <p><b>“For immunocompetent vulnerable individuals (infants, pregnant women),</b> local HPTs should prioritise contact tracing efforts to those most likely to have had close or prolonged exposure to a primary measles infection. If the index case is presumed <b>breakthrough measles (reinfection), individuals in this group do not need to be identified and assessed.</b>” (p.26)</p> |
| Ministère des Solidarités et de la Santé de la République Française (MSSRF) | <a href="#">Instruction relative à la conduite à tenir autour d'un ou plusieurs cas de rougeole</a> (2018)<br><a href="#">Plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France : 2005-2010</a> (2005) | <p><b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.</p> <p>« Eviction du malade de la collectivité (cas clinique ou cas confirmé) : Elle est recommandée pendant toute la période de contagiosité, à savoir jusqu'à 5 jours après le début de l'éruption. » (p.16)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Suisse - Office fédéral de la santé publique (OFSP)                         | <a href="#">Directives de lutte contre la rougeole et les flambées de rougeole</a> (2019)                                                                                                                                 | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Communicable Diseases Network Australia (CDNA)                              | <a href="#">Measles – CDNA National Guidelines for Public Health Units</a> (2019)                                                                                                                                         | <b>PAS DE DIRECTIVES SPÉCIFIQUES</b> modulant l'intervention auprès d'un cas de rougeole ou de ses contacts selon le statut immunitaire du cas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

---

# Contagiosité de la rougeole chez les personnes considérées protégées

---

## AUTRICES ET AUTEURS

Cassi Bergeron-Caron, conseillère scientifique  
Maude Bigras, conseillère scientifique  
Étienne Racine, médecin-conseil  
Jasmin Villeneuve, médecin-conseil  
Direction des risques biologiques

## COLLABORATION

Nicholas Brousseau, médecin-conseil  
Direction des risques biologiques  
  
Louis Marois, immunologue-allergologue pédiatre  
Centre hospitalier universitaire de Québec - Université  
Laval  
  
Karl Forest Bérard, conseiller scientifique  
Secrétariat général, affaires publiques, communication et  
transfert des connaissances

Les autrices et auteurs ont dûment rempli leurs  
déclarations d'intérêts et aucune situation à risque de  
conflits d'intérêts réels, apparents ou potentiels n'a été  
relevée.

## MISE EN PAGE

Linda Cléroux, agente administrative  
Direction des risques biologiques

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

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont  
autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur.  
Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du  
gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de  
propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut  
être obtenue en écrivant un courriel à :  
[droits.dauteur.inspq@inspq.qc.ca](mailto:droits.dauteur.inspq@inspq.qc.ca).*

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

Dépôt légal – 2<sup>e</sup> trimestre 2025  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN : 978-2-555-01290-5 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2025)

N<sup>o</sup> de publication : 3683