



Introduction

La rougeole est une maladie virale hautement contagieuse. Des complications surviennent dans 20-30% des cas, notamment une otite moyenne, une pneumonie ou une diarrhée avec déshydratation ou encore une encéphalopathie virale, plus rare mais très sévère. Les enfants de <1 an sont particulièrement vulnérables. Chez les femmes enceintes, la rougeole peut provoquer un accouchement prématuré et des troubles sévères tant chez la maman que chez le nouveau-né.

Il n'existe pas de traitement spécifique pour la rougeole, mais la prévention par vaccination est très efficace. Après une seule dose, 85-90% des personnes sont protégées et cela monte à 95-97% après vaccination complète avec deux doses. La vaccination contre la rougeole fait partie du programme de vaccination gratuit en Belgique (1^{ère} dose à 12 mois, 2^{ème} dose à 7-10 ans).

Dans la mesure où la rougeole ne se manifeste que chez l'homme et que la vaccination est efficace pour prévenir la maladie, il est possible de l'éliminer (objectif de l'OMS, supporté par la Belgique). Pour ce faire, au moins 95% de la population doit être vaccinée avec 2 doses.

Rôle du médecin traitant et/ou déclarant

1. Déclarer :

Toute suspicion de rougeole sera déclarée à la Direction Surveillance des maladies infectieuses de l'AVIQ le plus rapidement possible (sans attendre une éventuelle confirmation laboratoire), sur la plateforme TIW, surveillée 7 jours sur 7, en cliquant [ici](#).

Pour plus d'informations, contactez la Direction Surveillance des Maladies Infectieuses par mail à l'adresse surveillance.sante@aviq.be ou par téléphone au 071/33.77.77, du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 13h00 à 16h30.

2. Évaluer avec la Direction les mesures prises et à prendre pour le patient et son entourage

Mesures de contrôle prises par la Direction Surveillance des maladies infectieuses

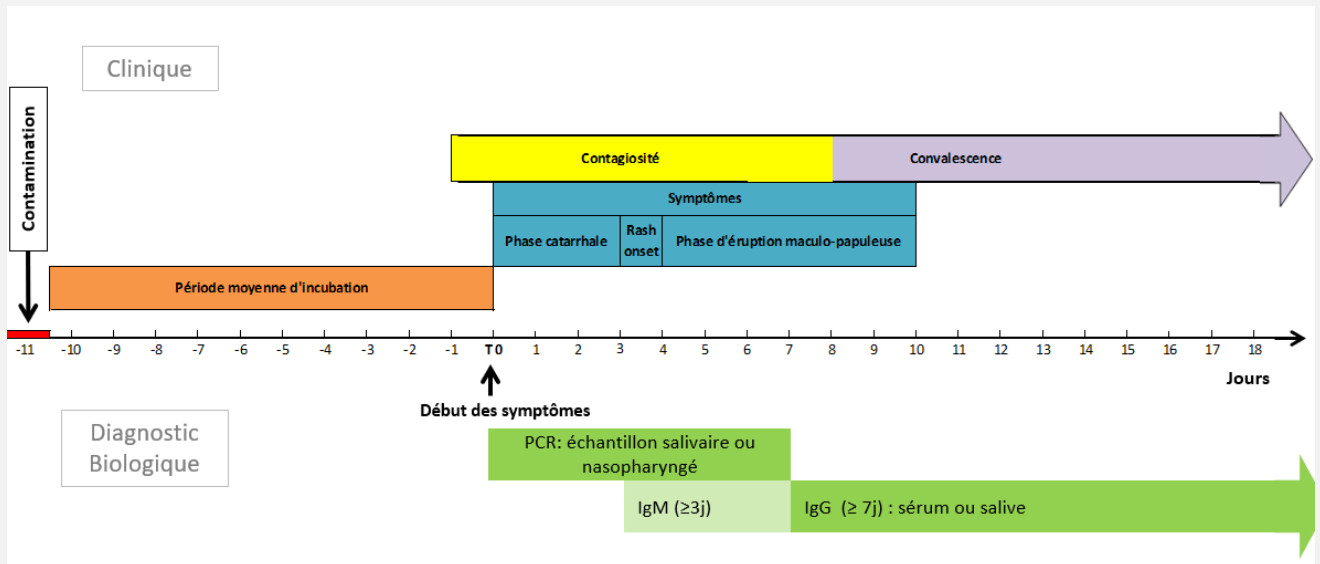
- **Recommandations de prise en charge post-exposition (vaccination/évacuation) pour les personnes ayant eu des contacts à haut risque durant la période contagieuse (rash +/- 4 jours).**
- **Information en cas de milieux collectifs :**
 - Milieu scolaire : information du service de promotion de la santé à l'école ;
 - Milieu d'accueil de la petite enfance : information des services de l'ONE ou du médecin référent ;
 - Milieu professionnel : information de la médecine du travail ;
 - Milieu hospitalier : information de l'équipe d'hygiène hospitalière ;
 - Autre : information du service médical ad hoc.
- **Récolte de données épidémiologiques sur la maladie.**



- **Support à la confirmation diagnostique par demande d'envoi d'un prélèvement au Centre National de Référence, permettant une meilleure connaissance des souches circulantes.**



Figure : Présentation classique de la maladie



Agent pathogène

Germe	Famille : <i>Paramyxoviridae</i> , genre : <i>Morbillivirus</i> , ARN Virus.
Réservoir	Strictement humain. Pas de porteur sain.
Résistance Physico-chimique	Rapidement inactivé par la chaleur et la lumière.

Clinique

Transmission	Aérienne. De personne à personne, par contact direct ou par aérosolisation des sécrétions nasales ou oro-pharyngées émises par une personne contaminée.
Incubation	10 jours en moyenne (7-18j). Délai moyen d'apparition de l'éruption : 14 jours.
Période de contagiosité	9 jours : 4 jours avant l'apparition de l'éruption cutanée jusqu'à 4 jours après. Contagiosité maximale durant la phase catarrhale.



Symptômes	<ul style="list-style-type: none">Phase catarrhale (2 à 5j) : Fièvre, catarrhe oculo-respiratoire (toux, rhinite, conjonctivite)Phase d'éruption maculo-papuleuse (3 à 7j) : Apparaît sur le visage, puis se propage sur le corps, sans démangeaisons
Complications	20-30% hospitalisations / 25-50% surinfections des voies respiratoires ; Méningo-encéphalite (0.1-0.5%). Chez la femme enceinte : augmentation du risque d'accouchement prématuré et de mortalité du fœtus.

Diagnostic

Diagnostic biologique	De préférence : <ul style="list-style-type: none">Détection du virus par RT-PCR à partir d'un échantillon salivaire ou nasopharyngé Alternatives (si besoin) : <ul style="list-style-type: none">Détection d'IgM spécifiques dans le sérum ou la salive (prélèvement entre 3 et 28 jours après le début de l'éruption).Augmentation de 4x du titre des anticorps IgG (nécessite 2 prélèvements avec 2 semaines d'intervalle).
------------------------------	--

Définition de cas

Critères	Critères cliniques : Tout sujet présentant de la fièvre ET une éruption maculo-papuleuse, ET au moins un des trois symptômes suivants : toux, coryza, conjonctivite. Critères de laboratoire : Au moins un des critères suivants : <ul style="list-style-type: none">Détection d'acide nucléique du virus de la rougeole dans un échantillon clinique (PCR) ;Mise en évidence, dans le sérum ou la salive, d'anticorps spécifiques du virus de la rougeole caractéristiques d'une infection aiguë¹ ;Isolement du virus de la rougeole à partir d'un échantillon clinique ;Détection de l'antigène du virus de la rougeole par immunofluorescence directe dans un échantillon clinique au moyen d'anticorps monoclonaux spécifiques de la rougeole.
-----------------	---

¹ Les résultats sérologiques doivent être interprétés à la lumière du statut vaccinal. Si le sujet a été vacciné récemment, il y a lieu de chercher le virus sauvage.

	Critères épidémiologiques : Lien épidémiologique par transmission interhumaine.
Cas possible	Toute personne qui répond aux critères cliniques.
Cas probable	Toute personne répondant aux critères cliniques et présentant un lien épidémiologique.
Cas confirmé	Toute personne qui n'a pas été vaccinée récemment et qui répond aux critères cliniques et aux critères de laboratoire.

Épidémiologie

Groupe d'âge	Toute personne non-vaccinée, en particulier enfants de <1 an.
Incidence	Ere pré-vaccinale (<1984) : 800 cas/100.000 habitants par an. Belgique : entre 0.1-5 cas/100.000 habitants (en fonction d'éventuelles épidémies).
Immunité	Immunité naturelle (post-infection) à vie. Immunité post-vaccination complète (2 doses) 95-97%, probablement à vie.
Saisonnalité	Hiver et printemps.
Géographie	Incidence généralement plus élevée à Bruxelles.
Sex-ratio	Pas de différence majeure selon le sexe.

Populations à risque

Groupes à risques de	<ul style="list-style-type: none"> • Personnel de santé (haut risque d'exposition). • Touristes voyageant dans des régions épidémiques. • Personnes non-immunisées : <ul style="list-style-type: none"> - Enfants <1 an ;
-----------------------------	---



développer la maladie	<ul style="list-style-type: none"> - Elèves des écoles anthroposophiques ou non-suivies par les PSE ; - Demandeurs d'asiles, les immigrants, les gens du voyage. <p>Toute personne née après 1970, n'ayant jamais contracté la rougeole ni été correctement vaccinée (surtout celles nées avant 1985, date de l'introduction systématique de la vaccination).</p>
Groupes à risque de développer des formes graves	<p>Enfants de moins d'un an et les plus de 20 ans ;</p> <p>Femmes enceintes ;</p> <p>Immunodéprimés.</p>
Grossesse allaitement	<p>Eviter tout contact entre le malade et les femmes enceintes non-immunisées (car augmentation du risque d'accouchement prématuré et de mortalité fœtale).</p>

Prise en charge du patient

Traitement	<p>Symptomatique.</p>
Mesures d'Hygiène	<p>Favoriser la visite à domicile si possible. Isoler le patient et prise en charge par du personnel immunisé.</p> <p>Appliquer les mesures d'hygiène générale et les mesures d'hygiène spécifiques aux maladies à transmission aérienne.</p>
Isolement	<p>Isolement à domicile (si l'état clinique le permet) pendant la période contagieuse de 9 jours (début de l'éruption +/- 4 jours). Eviter tout contact avec les personnes non-immunisées et des groupes à risque des formes cliniques graves.</p>

Prise en charge de l'entourage du patient (post-exposition)

Prophylaxie	<p>1. Evaluer le statut immunitaire des contacts.</p>
--------------------	---



	2. Pour les personnes non-immunisées : vaccination post-exposition endéans les 72h qui suivent le premier contact avec le cas-index (si âge ≥6 mois).
Surveillance	Toute personne exposée au virus, immunisée ou non, doit surveiller l'apparition des symptômes pendant 21 jours et éviter le contact avec les personnes fragiles ou non immunisées. Si un symptôme apparaît durant ces 21 jours, un isolement est nécessaire jusqu'au résultat d'un test diagnostique.
Mesures d'Hygiène	Pour les personnes non-immunisées : appliquer les mesures d'hygiène spécifiques aux maladies à transmission aérienne.
Isolement	Eviter les contacts entre les personnes non-immunes qui ont été exposées à la rougeole et les personnes présentant un risque élevé de maladie grave. Surveillance de l'état de santé et si apparition de symptômes : isolement + testing.
Collectivité à risque	Action de prévention à entreprendre si le cas est en milieu collectif (écoles, crèches, milieux de soins...). Contacter l'AVIQ.

Prévention pré-exposition	
Mesures préventives générales	Appliquer les mesures d'hygiène générale et les mesures d'hygiène spécifiques aux maladies à transmission aérienne.
Vaccination	<p>Efficacité vaccinale 95-97% après 2 doses (85-90% après une dose).</p> <p>Vaccin vivant atténué, en Belgique gratuitement offert comme vaccin trivalent (rougeole, rubéole, oreillons) à l'âge de 12 mois et 7-10 ans (10-12 ans avant 2020).</p> <p>Contre-indications : femmes enceintes, patients immunodéprimés, enfants <6 mois, personnes allergiques à un des composants du vaccins (très rare).</p>



1. Agent pathogène

Germe :

Les virus de la rougeole font partie de la famille des *Paramyxoviridae* et du genre *Morbillivirus*. Le virus de la rougeole est constitué d'un génome ARN, de protéines virales et d'une membrane lipidique.

L'OMS reconnaît 24 génotypes du virus de la rougeole, sur base de l'analyse phylogénétique du gène N. Cependant, depuis 2021, seuls les génotypes B3 et D8 circulent. La souche vaccinale est du génotype A.

Réservoir :

Le virus de la rougeole est strictement humain. Il n'existe pas de porteur sain.

Résistance physico-chimique :

Le virus peut survivre environ 2 heures sur des surfaces inertes mais est rapidement inactivé par la chaleur (56°C pendant 30 minutes) et la lumière. Il est également sensible à de nombreux désinfectants courants comme hypochlorite de sodium à 1 %, éthanol à 70 % ou glutaraldéhyde.

La persistance de la contagiosité des virus sous forme d'aérosol en suspension est de 30 minutes à 2 heures.

Pathogenèse :

L'infection initiale se produit contre-intuitivement dans les voies respiratoires *inférieures*. Le virus de la rougeole pénètre dans les macrophages alvéolaires et les cellules dendritiques sous-épithéliales, d'où il est rapidement transporté vers les ganglions lymphatiques régionaux. Pendant la virémie, il se propage systématiquement dans tout l'organisme par le biais des cellules immunitaires infectées. Dans les cellules épithéliales des voies respiratoires supérieures, il crée des cellules géantes multinucléées. Ces cellules géantes sont excrétées dans la muqueuse des voies respiratoires supérieures et provoquent une toux et des éternuements infectieux.

2. Clinique

Transmission :

La transmission a lieu de personne à personne, par contact direct ou par aérosolisation des sécrétions nasales ou oro-pharyngées émises par une personne contaminée. Ces aérosols contagieux peuvent rester en suspension dans l'air jusqu'à 2h après que la personne infectée par la rougeole ait quitté la pièce.

La rougeole est l'une des maladies virales les plus contagieuses connues. Les taux d'attaque secondaire sont de 90-95 % parmi les contacts familiaux (ou similaires) non-immunisés. Autrement dit, dans une population non-immunisée, chaque cas de rougeole entraînera 11-18 nouveaux cas.



Incubation :

La période d'incubation médiane est de 12,5 jours (écart interquartile 11-14,5j). L'éruption cutanée survient habituellement +/-14 jours (max 21j) après l'exposition.

Période de contagiosité :

La période de contagiosité est de 4 jours avant jusqu'à 4 jours après l'apparition de l'éruption cutanée (= 9 jours). La contagiosité est maximale lors du début des symptômes (phase catarrhale), 2-3 jours avant l'apparition de l'éruption, lorsqu'il y a une toux intense.

Symptômes :

L'infection se déroule en plusieurs phases. Après la période asymptomatique d'incubation, la **phase catarrhale** se manifeste principalement par l'apparition d'une fièvre, suivie d'un catarrhe oculo-respiratoire (toux, rhinite, conjonctivite) accompagné d'un malaise général. Cette phase dure de 2 à 5 jours.

La **phase d'éruption maculo-papuleuse** commence 2 à 5 jours après la phase catarrhale et dure généralement 5-6 jours. L'éruption débute au niveau du visage et s'étend progressivement de haut en bas et vers les extrémités. Elle atteint la face palmaire des mains et la face plantaire des pieds en trois jours. Elle conflue en larges plaques tout en laissant des zones de peau saine. Dans la phase de convalescence, les zones touchées peuvent desquamer (sauf la face palmaire des mains et la face plantaire des pieds). Sur les peaux plus foncées, l'éruption peut parfois être ressentie plutôt que vue. En général, l'éruption de la rougeole ne démange pas.





Le signe de Koplik (taches blanchâtres à la face interne des joues) est pathognomonique de cette phase mais fugace, peu visible et inconstant. Il apparaît +/- 1,5 jour après le début des symptômes puis disparaît avec le début de l'éruption. On observe les taches le plus souvent en regard de la 2^{ème} molaire, mais dans les cas graves elles peuvent s'étendre à toute la muqueuse de la bouche.

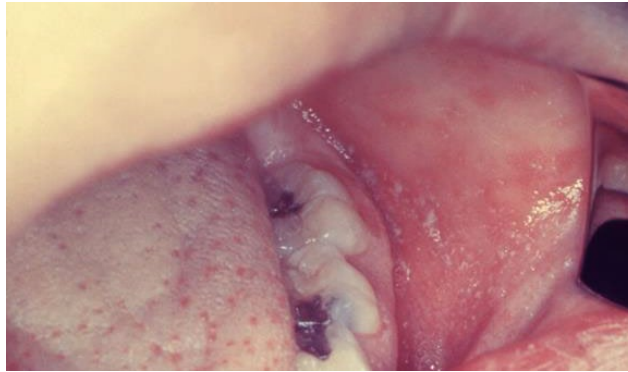


Figure 1: Tâches de Koplik. (source : CDC Public Health Library)

Complications :

Le risque de complications dépend de l'âge du patient, des éventuels comorbidités et de la qualité des soins. Dans les pays riches, environ 10-20% des patients développent des complications. Si la fièvre n'a pas diminué 1-2 jours après l'apparition de l'éruption cutanée, des complications sont à craindre.

Les plus fréquentes sont les otites moyennes (7-9%), bronchiolites (5 à 10%) et pneumonies (1-6%). Les pneumonies peuvent être directement liées à l'infection virale ou une surinfection bactérienne. Une diarrhée sévère (8%) peut entraîner une déshydratation. Surtout chez des enfants ayant un déficit en vitamine A (populations malnutries), il existe un risque de kératite et de conjonctivite, avec un risque de cécité.

Les complications neurologiques sont plus rares, mais très sévères. Une encéphalite aiguë survient chez 0.1% des enfants souffrant de rougeole et peut entraîner des séquelles à vie. Une autre forme d'encéphalite causée par la rougeole est la panencéphalite sclérosante subaiguë (SSPE) qui ne se déclare que plusieurs années (typiquement 4-8 ans) après l'infection. Elle est progressive et fatale. Alors qu'on pensait auparavant que la SSPE ne se produisait que dans 1 cas sur 100 000, des études plus récentes estiment l'incidence à environ 1/600 à 1/2000, avec le risque le plus élevé chez les enfants de moins d'un an.

Au cours des dix dernières années, il est également devenu évident que les infections par la rougeole « réinitialisent » la mémoire immunitaire, un phénomène appelé « amnésie immunitaire ». Cela signifie que les personnes deviennent plus vulnérables à toutes sortes d'infections dans les mois, voire les années suivant une infection par la rougeole.

En général, la première cause de décès post-rougeoleuse chez l'enfant est la pneumonie et l'encéphalite aiguë chez l'adulte. En Belgique, avec une bonne qualité des soins, la mortalité est de moins de 0.1%.

Chez la femme enceinte, la rougeole augmente le risque de fausse couche, d'accouchement prématuré et de mortalité fœtale.



3. Diagnostic

Diagnostic biologique :

Toute suspicion clinique de rougeole doit être confirmée (ou exclue) par un test de laboratoire et faire l'objet d'une collecte de données épidémiologiques.

Le diagnostic d'une infection aiguë repose sur **la détection du virus (par PCR)** dans un frottis salivaire ou naso-pharyngé et sur la mise en évidence **d'IgM spécifiques** dans le sérum ou la salive. Les échantillons doivent être prélevés au moment correct pour pouvoir les interpréter (voir Tableau 1). On peut aussi diagnostiquer une rougeole aiguë si le titre d'anticorps IgG dans le sang augmente 4x dans deux échantillons à deux semaines d'intervalle.

Les frottis salivaires Oracol® peuvent être commandés auprès du CNR RRO. La figure 2 présente les types de frottis le plus souvent utilisés pour l'échantillonnage. Des frottis secs (sans médium de transport) et des frottis en liquide Amiens (pas de gel !) sont également acceptés.

	PCR	IgM/IgG
Oracol (Frottis salivaire)	✓	✓
UTM (Frottis nez & gorge)	✓	✗
eSWAB (Frottis nez & gorge)	✓	✗



Figure 2 : Matériel de prélèvement pour les frottis

Dans le cadre de l'élimination de la rougeole dans la région européenne (et donc en Belgique), **l'OMS demande qu'un échantillon pour PCR avec géotypage et échantillon pour sérologie soient prélevés sur chaque cas suspect de rougeole hors épidémie.** Les frottis salivaires permettent de faire les deux analyses sur un seul échantillon. La valeur prédictive positive des anticorps IgM est plus faible lorsque l'incidence est faible. Le test PCR peut alors aider à confirmer le diagnostic, ce qui est d'autant plus important pour une présentation sévère ou chez une personne enceinte ou immunodéprimée. Le test PCR avec géotypage est également important pour mieux comprendre les chaînes de transmission de la rougeole ou en cas de vaccination récente. S'il existe un lien épidémiologique clair avec un autre cas confirmé (!) de rougeole, la confirmation en laboratoire peut parfois être omise (voir plus bas).



Type d'échantillon	Analyse	Quand prélever	Comment conserver
Sérum	Détection d'IgM (ELISA)	Positif à partir de J3 après l'apparition de l'éruption cutanée, maximum à J7, négatif après 6-8 semaines	Dans le frigo jusqu'à ce que les échantillons soient envoyés.
	Détection d'IgG (ELISA)	Positif à partir de J7 après l'apparition de l'éruption cutanée, maximum à 3-4 semaines, positif à vie. Les sérums sont recueillis à 2 semaines d'intervalle (ce délai peut être plus court si les IgG n'étaient pas détectées dans le 1er échantillon).	
Salive (Oracol)	Détection d'IgM et d'IgG (ELISA)	Dans les 3-28 jours après l'apparition de l'éruption cutanée. IgM positif à partir de +-J3, IgG à partir de +-J7	
	PCR (détection du virus)	Max. 7 jours après l'apparition de l'éruption cutanée	
	Génotypage	Max. 7 jours après l'apparition de l'éruption cutanée (dépendant de la charge virale)	
Frottis naso-pharyngé (UTM ou eSwab)	PCR (détection du virus)	Max. 7 jours après l'apparition de l'éruption cutanée	

Tableau 1 : Instructions de l'échantillonnage pour la détection des anticorps ou du virus de la rougeole.

Le **frottis salivaire** permet de faire tant la PCR/génotypage que la recherche d'anticorps. Le prélèvement est indolore et, surtout chez les enfants de moins de 2 ans, beaucoup plus facile à obtenir qu'une prise de sang. L'échantillon de salive est obtenu à l'aide d'un écouvillon en mousse spéciale que l'on passe le long de la gencive. Le matériel de prélèvement peut être commandé via LMM@sciensano.be. Néanmoins, si l'on ne dispose pas du matériel correct pour le prélèvement, on peut aussi faire un **frottis naso-pharyngé** ou une **prise de sang** (tube sec sérum). Le [Centre National de Référence](#) (Sciensano) est le seul laboratoire en Belgique agréé qui effectue le test PCR pour la rougeole. Le [formulaire de demande](#) et les instructions pour l'envoi se trouvent en ligne (plus d'infos également dans le [point 10 de ce document](#)). Les résultats seront disponibles dans max. 4 jours et l'analyse est gratuite pour le patient. La plupart des laboratoires en Belgique peuvent rendre un résultat de sérologie (anticorps IgM) dans les 3 jours. Il faut cependant noter qu'une sérologie négative réalisée au cours des trois premiers jours de l'éruption ne permet pas d'éliminer le diagnostic. Les IgM ne seront détectables qu'à partir de 3 jours après le début de l'exanthème. Pour les IgG ce délai augmente même jusqu'à 7 jours alors que le test PCR peut être réalisé même avant l'éruption (Tableau 1 et Figure 2).

Les résultats de tests doivent être interprétés à la lumière du statut vaccinal.



En cas d'une grande épidémie au sein d'une communauté ou collectivité, les besoins de confirmer chaque cas suspect par diagnostic biologique peuvent être temporairement moins rigoureux. La présence des symptômes de la rougeole avec un lien épidémiologique avec le cas confirmé par le laboratoire peut alors suffire. Dans ce contexte, la valeur prédictive positive de la clinique est suffisante pour ne plus faire une confirmation diagnostique. On analysera 5 à 10 cas par cluster avec de préférence un cas au début de la chaîne de transmission et un cas à la fin.

4. Définition de cas

Ces définitions sont employées pour organiser la surveillance et la déclaration obligatoire de la maladie. Ils ne remplacent pas le jugement clinique dans le diagnostic différentiel.

Critères

Critères cliniques :

Toute personne présentant :

- De la fièvre ET
- Une éruption maculo-papuleuse ET
- Au moins un des trois symptômes suivants :
 - Toux
 - Coryza (rhinorrhée, le nez qui coule)
 - Conjonctivite

Critères de laboratoire :

Au moins un des quatre critères suivants :

- Détection d'acide nucléique du virus de la rougeole dans un échantillon clinique (*PCR positive*) ;
- Mise en évidence, dans le sérum ou la salive, d'anticorps spécifiques du virus de la rougeole caractéristiques d'une infection aiguë ;
- Isolement du virus de la rougeole à partir d'un échantillon clinique ;
- Détection de l'antigène du virus de la rougeole par immunofluorescence directe dans un échantillon clinique au moyen d'anticorps monoclonaux spécifiques de la rougeole.

Les résultats sérologiques doivent être interprétés à la lumière du statut vaccinal. Si le sujet a été vacciné récemment, il convient de rechercher la présence du virus sauvage.

Critères épidémiologiques :

Lien épidémiologique par transmission interhumaine.

Cas possible :

Toute personne répondant aux critères cliniques.

Cas probable :

Toute personne répondant aux critères cliniques et présentant un lien épidémiologique.

**Cas confirmé :**

Toute personne qui n'a pas été vaccinée récemment et qui répond aux critères cliniques et aux critères de laboratoire.

5. Épidémiologie

Groupe d'âge :

En général, l'incidence est la plus élevée chez des enfants de <1 an (trop jeunes pour la première dose dans le programme de vaccination). Maladie infantile typique à la base, la rougeole peut se déclarer dans toutes les tranches d'âge et a dernièrement causé de nombreux cas chez les adultes. De façon générale, les personnes nées avant 1970 sont considérées comme immunisées par les infections naturelles qui étaient omniprésentes dans leur enfance.

Les [rapports épidémiologiques annuels](#) de Sciensano (disponibles sur le site web en bas de page) fournissent de plus amples informations à ce sujet.

Incidence et sérogroupes circulants

En Belgique, depuis l'introduction dans le calendrier vaccinal de la première dose du vaccin anti-rougeole en 1985 et de la seconde dose en 1994, l'incidence a nettement diminué (de 800 cas à moins d'un cas pour 100.000 habitants en 2018). L'incidence varie largement entre des périodes calmes et des années avec des flambées.

Immunité :

L'immunité naturelle (post-infection) est permanente (à vie).

Des **anticorps maternels transplacentaires** protègent les nourrissons dans leurs premiers mois de vie. Cependant, la durée de la protection dépend des titres d'anticorps maternels. Comme l'immunité induite par le vaccin donne des titres plus faibles que l'infection naturelle, les nourrissons nés de mères vaccinées perdront leur protection plus tôt dans leur vie. Une étude portant sur 207 femmes flamandes a révélé un délai médian de perte d'immunité de 0,97 mois pour les enfants nés de femmes vaccinées et de 3,78 mois pour les enfants nés de femmes naturellement immunisées.

L'efficacité vaccinale pour la rougeole du vaccin trivalent Rougeole-Rubéole-Oreillons dépend de multiples facteurs comme la souche vaccinale, l'âge au moment de la première dose et le délai après vaccination. En général, elle est de 85-90% après la première dose (soit un échec vaccinal primaire de 10-15%) et de 95-97% après 2 doses. En effet, la 2ème dose de RRO n'est pas un booster classique mais a été mise en place afin de rattraper l'échec primaire de la 1ère dose. Environ 3-5 % des personnes ayant reçu 2 doses du vaccin peuvent encore développer la rougeole. Néanmoins, les symptômes cliniques dans ces cas sont plus légers et de faible contagiosité. Les données actuelles indiquent que l'immunité vaccinale acquise après 2 doses de vaccin offre une protection à vie, bien que le niveau de protection diminue légèrement avec le temps.

En cas d'épidémie, une dose *supplémentaire* (« dose zéro ») de vaccin peut être administrée à partir de l'âge de 6 mois. La vaccination en début de vie (en particulier <9 mois) confère une protection plus faible et entraîne des titres plus faibles plus tard dans la vie qu'une vaccination ≥ 50 semaines.



Ceci est dû au système immunitaire qui fonctionne différemment au début de la vie, et la présence éventuelle des anticorps maternels qui interfèrent avec la réponse immunitaire. D'autres facteurs qui influencent la réponse immunitaire sont une éventuelle immunodépression du patient (vaccin contre-indiqué), la souche vaccinale (différente selon le producteur du vaccin), la dose, la conservation et l'administration correcte du vaccin.

L'OMS cible l'élimination de la rougeole et de la rubéole dans la région européenne. Pour réaliser cet objectif, il faut atteindre et maintenir **une couverture vaccinale très élevée ($\geq 95\%$) pour les deux doses de vaccin, afin d'obtenir une immunité de groupe**. Les dernières enquêtes de couvertures vaccinales réalisées montrent que celles-ci atteignent 95% pour la première dose, mais sont insuffisantes pour la deuxième dose. La couverture vaccinale (CV) pour la première dose du vaccin RRO était de 96% dans toute la Belgique (2019). Pour deux doses documentées, la couverture vaccinale était de 89% en Flandre (2020) et de 75% en Wallonie et dans la région de Bruxelles-Capitale (2020). La couverture réelle pour la deuxième dose est probablement un peu plus haute que rapportée, mais les preuves de vaccination sont souvent perdues.

Saisonnalité :

La rougeole est principalement présente en hiver et au printemps. Elle est présente toute l'année en contexte épidémique.

Géographie et sexe ratio :

Pendant les dernières épidémies (2019 et 2024), l'incidence était nettement plus élevée à Bruxelles que dans les autres régions. Ceci peut s'expliquer par une couverture vaccinale trop basse et une population jeune avec beaucoup de mouvements internationaux et donc un risque d'importation.

Le sex-ratio est généralement de 1 : 1.

Les rapports épidémiologiques annuels de Sciensano (disponibles sur le site web en bas de page) fournissent de plus amples informations à ce sujet

6. Population à risque

Groupes à risque de développer la maladie :

Les personnes à haut risque d'entrer en contact avec la maladie :

- Le personnel de santé
- Les touristes séjournant dans des régions avec une épidémie

Toute personne non-immunisée

- Les enfants <1 an
- Les élèves des écoles anthroposophiques ou non-suivies par les PSE
- Les demandeurs d'asiles, les immigrants, les gens du voyage
- Toute personne née après 1970, n'ayant jamais contracté la rougeole ni été correctement vaccinée (surtout celles nées avant 1985, date de l'introduction systématique de la vaccination)



Groupes à risque de développer des formes graves :

- Enfants de <1 an et personnes de >20 ans
- Femmes enceintes
- Personnes immunodéprimées

Grossesse et allaitement :

Stricte ment éviter tout contact entre le malade et les femmes enceintes non-immunisées. La rougeole survenant chez la femme enceinte peut entraîner des formes graves chez la mère et être source de complications de grossesse (fausse-couche, accouchement précoce) ou de rougeole congénitale.

La vaccination anti-rougeoleuse est [contre-indiquée pendant la grossesse](#) (vaccin vivant atténué). Toutefois, en cas d'administration accidentelle, les preuves disponibles de la vaccination par inadvertance de plus de 3 500 femmes enceintes n'ont montré aucun risque tératogène. Les femmes non-immunisées doivent initier la vaccination au post-partum (pas de contre-indication en cas d'allaitement).

7. Prise en charge du patient

En cas de suspicion, éviter le séjour prolongé du cas en salle d'attente. Favoriser une visite à domicile si possible. Si le passage au service des urgences ou l'admission en hôpital est nécessaire : alerter de la suspicion rougeole, isoler le cas, limiter ses déplacements, lui faire porter un masque chirurgical (si possible), limiter le nombre d'intervenants et prise en charge par du personnel immunisé (si cela n'est pas possible ou si le statut immunitaire des soignants est inconnu, ils porteront EPI et masque FFP2).

Traitement :

Il n'existe pas de traitement antiviral spécifique contre la rougeole. Le traitement est donc symptomatique. Des antibiotiques peuvent être nécessaires pour traiter des surinfections bactériennes, comme des infections oculaires, auriculaires ou pulmonaires. Celles-ci sont favorisées par une immunosuppression transitoire induite par le virus de la rougeole chez l'hôte.

Mesures d'hygiène :

Appliquer les mesures d'hygiène générales et les mesures d'hygiène pour les maladies à transmission aérienne.

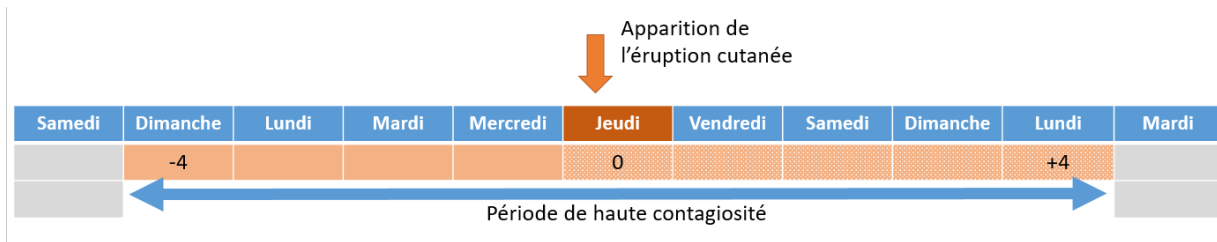
Être attentif au port de masque, tousser et éternuer dans le pli du coude, se moucher régulièrement au moyen de mouchoirs en papier jetables, assurer une bonne aération des locaux, lavage des mains fréquent, surtout après contact avec des sécrétions respiratoires.

Des gouttelettes potentiellement infectantes restent en suspension dans l'air d'une pièce fermée jusqu'à deux heures après le départ de la personne infectée. Ventilez et nettoyez immédiatement la pièce. Planifiez de préférence la visite en cabinet en fin de journée.



Isolement - éviction :

Tout cas suspect doit être isolé jusqu'à ce que la suspicion soit levée. Pour les cas confirmés, l'isolement dure jusqu'à 4 jours après l'apparition de l'éruption cutanée. Éviter strictement tout contact entre le malade et les personnes non immunisées, les nourrissons, les femmes enceintes et les immunodéprimés.



8. Prise en charge de l'entourage du patient (post-exposition)

Toute personne qui a eu des contacts en face à face ou a passé plus de 15 minutes dans la même pièce (classe, cabinet, maison) que le malade est considéré comme contact à risque. Elle devra surveiller l'apparition des symptômes durant 21 jours et éviter les personnes fragiles non-immunisées.

Pour les contacts non-immunisés, une vaccination post-exposition est à recommander dans les 72h après le premier contact. Dans les collectivités avec beaucoup de personnes non-immunisées, si une vaccination réactive en moins de 72h n'est pas possible, une éviction de tout contact non-immunisé peut être à recommander.

Prophylaxie :

La **vaccination post-exposition peut se faire dans les 72 heures qui suivent un contact** avec un cas de rougeole suspect, probable ou confirmé et peut éviter de développer la rougeole. La vaccination ne sera proposée aux enfants qu'à partir de 6 mois.

Pour les statuts vaccinaux, seule une documentation écrite sera prise en compte. En l'absence de celle-ci et en l'absence d'antécédents avérés de rougeole, la personne de l'entourage du malade est considérée comme non immunisée si elle est née après 1970. Voir [annexe](#) pour le schéma qui résume la stratégie de vaccination prophylactique.

Pour des groupes à risque d'une présentation sévère de la maladie qui n'ont pas accès à la vaccination post-exposition (nourrissons <6 mois, femmes enceintes, immunodéprimés), **l'administration des gammaglobulines** comme prophylaxie post-exposition est à considérer. [Vous trouverez ici l'avis du Conseil Supérieur de la Santé sur ce sujet](#). En résumé, l'administration d'immunoglobulines (Ig) a prouvé être efficace. Toutefois, l'efficacité dépend de la dose. Comme les informations sur les niveaux d'anticorps spécifiques à la rougeole dans les préparations polyvalentes commerciales disponibles sur le marché belge sont rares, les doses recommandées sont difficiles à établir. La prophylaxie de la rougeole n'est pas une indication enregistrée pour la



plupart des produits sur le marché belge, à l'exception de Octagam 10% et Panzyga 10%. L'utilisation éventuelle d'autres produits est off-label et non-remboursée. Les délais sont relativement courts (**administration ≤ 6 jours après la 1^{ère} exposition**) et l'administration par voie intraveineuse peut être difficile à organiser.

En outre, après l'administration des Ig, la vaccination contre la rougeole doit être reportée de 6 à 8 mois, alors que la protection offerte par les Ig ne durerait qu'un à deux mois. En particulier dans une situation épidémique, où un contact futur avec des cas de rougeole est possible, cela pourrait signifier qu'un nourrisson reste vulnérable à l'infection par la rougeole pendant une période plus longue que s'il n'avait pas reçu d'Ig et que la « dose zéro » avait été administrée.

Ces situations seront donc évaluées au cas par cas par les intervenants en charge du patient (pédiatre, médecin, infectiologue).

Surveillance :

Toute personne exposée au virus, immunisée ou non, doit surveiller l'apparition des symptômes pendant 21 jours et éviter le contact avec les personnes fragiles ou non immunisées. Si un symptôme apparaît durant ces 21 jours, un isolement est nécessaire jusqu'au résultat d'un test diagnostique.

Mesures d'hygiène :

Appliquer les mesures d'hygiène générales et spécifiques aux maladies à transmission aérienne.

Si un contact avec une personne fragile non-immunisée est inévitable, des mesures strictes doivent être prises comme le port du masque, l'aération des locaux, le lavage des mains, la distanciation sociale.

Quarantaine - éviction :

La rougeole est extrêmement contagieuse, avec des taux d'attaque de 90-95%. De plus, une personne infectée peut être contagieuse avant l'apparition des symptômes (spécifiques). Il existe dès lors un risque de transmission continue si des contacts à haut risque entrent en contact avec des personnes non-immunisées.

Des mesures d'éviction peuvent être nécessaires dans des collectivités à risque (voir plus bas).

Collectivité à risque :

Les actions de prévention en milieu collectif (ex. : milieu scolaire, maison de repos, milieu d'accueil, internat, scoutisme, club de sport, etc.) sont toujours prises en accord avec **la Direction Surveillance des Maladies Infectieuses**.

- **En crèche ou milieu d'accueil :**

- Pas de nouvelle entrée en attendant la confirmation ou non du cas suspect.
- Vérifier que les coordonnées de la médecine préventive et médecine de travail, les preuves de vaccination et les coordonnées des parents soient bien disponibles.
- Dès confirmation du cas : lister les contacts, vérifier leur statut vaccinal et procéder à la vaccination post-exposition / éviction si besoin. Voir [procédure intégrale](#).

- **En établissement scolaire :**



- Mesures à prendre dès confirmation du cas (ou lien épidémiologique).
 - Aucune mesure pour des personnes avec antécédents rougeole, preuve de vaccination 2 doses ou nées <1970.
 - Vérifier le statut vaccinal des enfants de la classe (PSE) et du personnel (médecine du travail)
 - o Si <72h offrir la vaccination post-exposition si vacciné <2 doses (càd avancer éventuellement la deuxième dose)
 - o Si >72h et cas unique : mettre statut vaccinal à jour selon schéma normal
 - o Si >72h et plusieurs cas : considérer d'avancer la deuxième dose
 - L'éviction des personnes n'ayant jamais été vaccinées peut être nécessaire en cas de faible taux d'immunité dans la classe ou collectivité.
- **En milieu de soins :**
 - Rechercher des contacts en salle d'attente : toute personne présente
 - o En même temps que le cas index
 - o Jusqu'à 30 minutes après le départ du cas index si filtre HEPA ou min 8 renouvellements d'air/heure
 - o Jusqu'à 2h après le départ du cas index en cas de ventilation inadéquate - voir [tableau CDC](#)
 - Collaborer avec le service d'hygiène et médecine du travail.

9. Prévention pré-exposition

Mesures préventives générale :

Il convient d'appliquer les mesures d'hygiène générales et les mesures d'hygiène spécifiques aux maladies à transmission respiratoire.

Vaccination :

Le vaccin contre la rougeole est très efficace (95-97% d'efficacité vaccinale) et est donc le meilleur moyen de prévenir la maladie. Pour les enfants, cette vaccination est incluse dans le programme de vaccination de base offert gratuitement par l'ONE.

Schéma

En Belgique, la première dose de vaccin est administrée à l'âge de 12 mois et la deuxième dose à 7-10 ans (2^{ème} primaire en FWB) (voir [calendrier vaccinal](#)).

Avant 2020, l'âge de la deuxième dose était de 10-12 ans (6^{ème} primaire en FWB). Dans de nombreux pays, la deuxième dose est administrée beaucoup plus tôt. L'intervalle minimum entre deux doses est de 4 semaines.

Vaccination de rattrapage

Le [Conseil Supérieur de la Santé estime](#) qu'en cas de doute sur le statut immunitaire, il vaut mieux donner une dose supplémentaire que supposer à tort que la personne soit immunisée.

Avoir fait l'une des trois maladies infectieuses ne dispense pas de la vaccination au moyen du vaccin RRO. S'assurer particulièrement de l'état vaccinal chez les femmes en âge de procréer. Prévoir au moins un mois de contraception lors de la vaccination d'une femme ayant une vie sexuelle active. La



vaccination est vivement recommandée pour les professionnels de la santé et les personnes en contact avec les enfants. Les sujets nés avant 1970 peuvent être considérés comme protégés par l'exposition naturelle.

Effets secondaires

Des réactions locales peuvent apparaître immédiatement après la vaccination, notamment une sensation de brûlure de courte durée au site d'injection. Des réactions systémiques peuvent se manifester chez ~10% des patients typiquement 7 à 10 jours après la vaccination sous forme d'une fièvre, d'un rash et/ou d'arthralgies passagères. Ces symptômes ne persistent que 2 ou 3 jours et sont une forme atténuée de l'infection rougeoleuse ou rubéoleuse (forme non-contagieuse car le virus vaccinal n'est pas transmissible). De même, plus rarement, un gonflement parotidien peut également survenir. Les enfants présentant des symptômes post-vaccinaux ne sont pas contagieux.

Pour une description complète, nous nous référons aux [données générales du CBIP](#) concernant les vaccins.

Couverture vaccinale

Le premier vaccin contre la rougeole a fait son apparition sur le marché belge en 1975 et le vaccin vivant atténué combiné Rougeole-Rubéole-Oreillons (RRO) est utilisé et inclus dans le programme gratuit depuis 1985.

Les dernières [enquêtes de couverture vaccinale](#) montraient que le taux de vaccination chez les enfants de 18-24 mois pour la première dose du vaccin RRO était de 96.0% dans toute la Belgique (2019). Pour la deuxième dose, la couverture vaccinale était de 89.2% en Flandre (2020, deux doses documentées, couverture réelle probablement +5%) et de 75% en Wallonie et dans la région de Bruxelles-Capitale (2020, nombre important de statuts inconnus).

Contre-indications

La vaccination anti-rougeoleuse est contre-indiquée pendant la grossesse car il s'agit d'un vaccin vivant atténué. Cependant, une vaccination réalisée accidentellement chez une femme enceinte n'est pas une indication d'interruption médicale de grossesse. Le vaccin est contre-indiqué chez les patients avec une hypersensibilité aux substances actives ou à la néomycine. Un antécédent de dermatite de contact à la néomycine n'est pas une contre-indication.

Le vaccin est aussi contre-indiqué chez les personnes avec un déficit sévère de l'immunité humorale ou cellulaire (primaire ou acquis), par exemple déficit immunitaire combiné sévère, agammaglobulinémie et SIDA.

L'allergie aux œufs NE constitue PAS une contre-indication sauf chez les sujets qui ont présenté dans leurs antécédents des réactions anaphylactiques aux œufs ou aux substances du vaccin. Les traces d'ovalbumine sont moins souvent en cause lors de manifestations allergiques que les autres constituants du vaccin comme la gélatine et la néomycine.

On ne vaccine pas les enfants de <6 mois car le système immunitaire fonctionne différemment au début de la vie, et la présence éventuelle des anticorps maternels interfère avec la réponse immunitaire.

Age de la vaccination	Vaccin
A 12 mois	RRO1 = 1 ^{ère} dose du vaccin trivalent Rougeole Rubéole Oreillons.
Entre 7 et 9 ans	RRO2 = 2 ^{ème} dose du vaccin trivalent Rougeole Rubéole Oreillons.



Rattrapage	
Enfants entre 12 mois et 7 ans	Dès que l'absence de vaccination est constatée, la dose de RRO1 peut être administrée à partir de l'âge de 12 mois, simultanément à tout autre vaccin du programme mais à un autre site d'injection.
Enfants à partir de 8 ans et adultes nés après 1970	<ul style="list-style-type: none"> • Le schéma vaccinal comporte 2 doses de RRO. • Intervalle minimal entre dose 1 et dose 2 : 4 semaines. • Avoir fait l'une des 3 maladies ne dispense pas de la vaccination. • S'assurer particulièrement de la vaccination chez les femmes en âge de procréation. Prévoir un mois de contraception lors de la vaccination d'une femme ayant une vie sexuelle active. • S'assurer de la vaccination des professionnels de santé sans antécédents de rougeole ou dont l'histoire est douteuse et dont la sérologie est négative. • En cas de doute sur le nombre de vaccins reçus, une dose supplémentaire peut être administrée. • Chaque dose administrée après l'âge de 50 semaines reste valide, il n'y a pas d'intervalle maximal entre les deux doses.
Recommandations pour les voyages	
En cas de voyage dans une zone de forte endémicité, ou présentant une situation épidémique (liste des pays concernés sur wanda.be)	
Nourrissons de 6-12 mois (50 semaines)	Une dose "zéro" peut être administrée. Elle est considérée comme une dose supplémentaire, et le nourrisson devra quand même recevoir les RRO1 et RRO2 par la suite.
Enfants de 1-8 ans	<ul style="list-style-type: none"> • En principe, ces enfants ont déjà reçu RRO1 mais pas encore RRO2 • Avancer le RRO2 : il peut être administré à partir d'un mois après la dose RRO1 des 12 mois. L'enfant ne devra plus recevoir cette dose lorsqu'il atteindra l'âge de 7-8 ans, et le schéma vaccinal est considéré comme complet.
A partir de 8 ans et adultes (nés après 1970)	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que la personne (sans antécédents de rougeole) a été vaccinée correctement <ul style="list-style-type: none"> - 2 doses de RRO - RRO1 à l'âge minimal de 50 semaines - Minimum 4 semaines d'intervalle entre les deux doses • Si la personne n'a pas été vaccinée correctement : mettre à jour le statut vaccinal (voir plus haut dans le tableau « rattrapage »)



Personnes de contact

Direction Surveillance des Maladies Infectieuses de l'AVIQ



071/33.77.77

surveillance.sante@aviq.be

traceinwal.aviq.be

Centre National de référence (CNR^o pour la rougeole, la rubéole et les oreillons)

Informations et contact :

[Site web Sciensano](http://www.sciensano.be)

Téléphone : 02/642 51 11

Fax : 02/373.32.86

virologie@sciensano.be

Envoi des échantillons à l'adresse :

Sciensano
Maladies Virales
CNR RRO - Dr. Inge Roukaert
Rue Juliette Wytsman 14
1050 Ixelles

Exception : PCR rougeole urgente

Mentionnez « **échantillon urgent rougeole** » sur l'enveloppe et envoyez à :

Sciensano
Département des Maladies Virales
CNR ROR, à l'attention de Inge Roukaerts
Rue de Engeland 642
1180 Uccle

Veillez toujours joindre le formulaire de demande rempli pour un traitement correct.

Sciensano

Dr. Laura Cornelissen

Institut scientifique de Santé Publique, Rue Juliette Wytsman 14, 1050 Bruxelles

Téléphone : 02/642.57.81

Email : laura.cornelissen@sciensano.be



Références

- 1) Plotkin S, Orenstein W, Edwards K. Plotkin's Vaccines. Seventh edition 2018. Elsevier. <https://doi.org/vdic.idm.oclc.org/10.1016/C2013-0-18914-3>
- 2) Cherry JD. Ongoing Measles in the Developed and Developing World. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2024 Apr 24;13(4):233-236. doi: 10.1093/jpids/piae018. PMID: 38422396
- 3) Conseil Supérieur de la Santé CSS Guide de vaccination - avis mars 2019
- 4) Fiche CSS 8811 : Vaccination de l'enfant et de l'adolescent contre la Rougeole, la Rubéole et les Oreillons (RRO) (2013)
- 5) Heymann DA. Control of Communicable Diseases Manuel. APHA Ed. 2008
- 6) Burgmeijer R, Hoppenbrouwers K en Bolscher N. Vaccinaties bij Kinderen, deel A en deel B. 2007. Koninklijke van Gorcum. ISBN 9789023243380 /ISBN 9789023243397
- 7) Acute disseminated encephalomyelitis. SURVEILLANCE REPORT European monthly measles monitoring Issue 7: 16 January 2012
- 8) Subacute sclerosing pan-encephalitis (SSPE). SURVEILLANCE REPORT Volume 5 European monthly measles monitoring. October 2011
- 9) Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Mandell, Douglas and Bennett's principles and practice of infectious diseases. 6th editon. 2004. ISBN 0443066434.
- 10) Pink book. American Academy of Pediatrics. 29th Edition 2012
- 11) CDC: Manual for the Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases (6th Edition, 2013)
- 12) <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt07-measles.html>
- 13) Strebel PM, Papania M, Dayan GH, Halsey NA. Measles Vaccine. In: Plotkin SA, Orenstein WA, editors. Vaccines. 6Th ed. Philadelphia: Elsevier Inc; 2013.
- 14) Centre Belge d'information pharmaceutique. Vaccin contre rougeole-rubéole-oreillons. http://www.cbip.be/GGR/Index.cfm?ggrWelk=/nIndex/GGR/Merk/MP_P.cfm
- 15) Increased transmission and outbreaks of measles-European Region, 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011 December 2;60(47):1605-10.
- 16) Measles and rubella monitoring, Surveillance reports - ECDC. Stockholm 2011-2013
- 17) Sabbe M. et al, Sabbe M, Hue D, Hutse V, Goubau P. Measles resurgence in Belgium from January to mid-April 2011: a preliminary report. *Euro Surveill.* 2011;16(16):pii=19848.
- 18) Antona D et al. Measles Elimination Efforts and 2008-2011 Outbreak, France *Emerg Infect Dis.* 2013 March; 19(3): 357-364.
- 19) Delaporte E, Wyler Lazarevic CA, Iten A, Sudre P. Large measles outbreak in Geneva, Switzerland, January to August 2011: Descriptive epidemiology and demonstration of quarantine effectiveness. *EuroSurveill* 18 (6), 2013.
- 20) Asnong C., Van Herck K., Lernout T., Theeten H., and Van Damme P., "Lessons learned from a measles outbreak in Antwerp, Belgium 2007-2008," *Pediatr. Infect. Dis. J.*, vol. 30, no. 4, pp. 343-345, Apr.2011.
- 21) Sabbe M. et al, Measles epidemic in Belgium 2011-2012: reasons for non-vaccination. *Tijdschrift van de Belgische Kinderarts.* 2013 - Vol. 15 - Nr.124
- 22) Leuridan E, M. Sabbe, and Damme P. Van. Measles outbreak in Europe: susceptibility of infants too young to be immunized. *Vaccine* 30 (41):5905-5913, 2012.
- 23) Jacobson RM, Poland GA. The genetic basis for measles vaccine failiure. 2004. *Acta Paediatrica, International Journal of Pediatrics, Supplement* 93(445):43-47.
- 24) Amanna IJ, Carlson NE, Slifka MK. Duration of humoral immunity to common viral and vaccine antigens. *N Eng JMed.* 2007; 357(19):1903-1915.
- 25) Morgan-Capner P, Crowcroft NS. Guidelines on the management of, and exposure to, rash illness in pregnancy (including consideration of relevant antibody screening programmes in pregnancy). *Communicable Disease and Public Health.* 2002; (5)59-71.
- 26) Van Damme P., Hoppenbrouwers et al, "Studie van de vaccinatiegraad bij jonge kinderen en adolescenten in Vlaanderen in 2012," *Zorg en Gezondheid Vlaanderen* 2013.
- 27) Braeye T et al. Obstacles in measles elimination: an in-depth description of a measles outbreak in Ghent, Belgium, spring 2011. *Archives of Public Health* 2013, 71:17
- 28) Robert E, Swennen B. Enquête de couverture vaccinale des enfants de 18 à 24 mois en Région de Bruxelles-Capitale - Année 2012, Université libre de Bruxelles, École de santé publique, 2013.
- 29) Robert E, Swennen B. Enquête de couverture vaccinale des enfants de 18 à 24 mois en Wallonie - Année 2012, Université libre de Bruxelles, École de santé publique, 2013.
- 30) Sabbe M et al. Maladies infectieuses pédiatriques à prévention vaccinale. Tendances et évolutions en Belgique et dans les Communautés, 2011. Bruxelles : Institut scientifique de Sante publique (WIV-ISP). 2012. N° de référence interne : 2012-045. N° de dépôt légal ou ISSN : D/2012/2050/81.



- 31) Burgmeijer R, Hoppenbrouwers K en Bolscher N. Vaccinaties bij Kinderen, deel A en deel B. 2007. Koninklijke van Gorcum. ISBN 9789023243380 /ISBN 9789023243397.
- 32) Boonen M, Hoppenbrouwers K, Rummens E, Vanlander A, Vandermeulen C. Draaiboek Infectieziekten CLB. Leuven:
- 33) Katholieke Universiteit Leuven en Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging Jeugdgezondheidszorg; 2010. p.135-139.
- 34) Sabbe M. Comité pour l'élimination de la rougeole et de la rubéole en Belgique. Plan d'action 2012-2015, WIV-ISP 2012 D/2013/2505/26.
- 35) Wakefield AJ, Murch SH, Anthony A, Linnell J, Casson DM, Malik M et al. Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *Lancet*. 1998; 351(2) 637-641.
- 36) Kaye JA, Del-Mar-Melero MM, Jick H. Mumps, measles, and rubella vaccine and the incidence of autism recorded by general practitioners: A time trend analysis. *B. Med. J.* 2001; 322(72840) 460-463.
- 37) Knol MJ et al. Large ongoing measles outbreak in a religious community in the Netherlands since May 2013. *Euro Surveill*. 2013; 18: pii=20580
- 38) WHO.Regional Committee for Europe.Sixtieth session. Renewed commitment to elimination of measles and rubella and prevention of congenital rubella syndrome by 2015 and Sustained support for polio-free status in the WHO European Region. EUR/RC60/R12. 2010.
- 39) ECDC. Surveillance Report. Measles and rubella monitoring. February 2013. Stockholm, Sweden; 2013.
- 40) Robert, E and Sykes, J. Enquête de couverture vaccinale des enfants de 18 à 24 mois en Région de Bruxelles-Capitale. ULB. Ecole de Santé Publique ; 2012.
- 41) Robert, E and Swennen, B. Enquête de couverture vaccinale en Fédération Wallonie-Bruxelles, Bruxelles excepté – 2012. PROVAC-ULB. Ecole de Santé Publique; 2013.
- 42) Kazi AN. Measles epidemic exposes inadequate vaccination coverage in Pakistan. *BMJ* 2013; 346: f245.
- 43) Leuridan E, Hens N, Hutse V, Ieven M, Aerts M, Van DP. Early waning of maternal measles antibodies in era of measles elimination: longitudinal study. *BMJ* 2010;340:c1626
- 44) De SG, Boulianne N, Defay F, Brousseau N, Benoit M, Lacoursiere S et al. Higher risk of measles when the first dose of a 2-dose schedule of measles vaccine is given at 12-14 months versus 15 months of age. *Clin Infect Dis* 2012 August;55(3):394-402.
- 45) Schonberger K, Ludwig MS, Wildner M, Weissbrich B. Epidemiology of Subacute Sclerosing Panencephalitis (SSPE) in Germany from 2003 to 2009: A Risk Estimation. *PLoS One* 2013;8(7): e68909.
- 46) World Health Organization Regional Office for Europe. Eliminating measles and rubella. Framework for the verification process in the WHO European Region. Copenhagen, Denmark; 2012.
- 47) Déclaration conjointe des Ministres de la Santé publique sur le plan d'action 2012-2015 « Elimination de la rougeole et de la rubéole en Belgique » 24 juin 2013, *Moniteur Belge*, (2013).
- 48) Vermeeren A, Miermans MC, Swennen B. Évolution de 2008 à 2013 des couvertures vaccinales des enfants et jeunes en âge scolaire en Fédération Wallonie-Bruxelles [Development from 2008 to 2013 of the vaccination coverage of children and adolescents at school age in Wallonia and Brussels]. Brussels: Provac; 2014. French. Available from: <http://www.provac.org/semaine-europeenne-vaccination/dl/pdf/Couv-vacc-scolaire.pdf>
- 49) Chen RT, Markowitz LE, Albrecht P, Stewart JA, Mofenson LM, Preblud SR, Orenstein WA. Measles Antibody: Reevaluation of Protective Titers. *J Infect Dis*. 1990 May 2;162(5):1036-1042. Plotkin SA. Vaccines: correlates of vaccine-induced immunity. *Clin Infect Dis*. 2008 Aug 1;47(3):401-9.
- 50) Sabbe M, Grammens T, Braeye T, Bleyenheuft C, Quoilin S et al. Maladies infectieuses pédiatriques à prévention vaccinale. Rapport annuel 2013. Bruxelles : Institut scientifique de Santé publique (WIV-ISP). 2015. D/2015/2505/09.
- 51) Sabbe M, Grammens T, Braeye T, Bleyenheuft C, Mendes da Costa E, Quoilin S et al. Maladies infectieuses pédiatriques à prévention vaccinale. Synthèse annuelle 2014. Bruxelles : Institut scientifique de Santé publique (WIV-ISP). 2016. D/2015/2505/75.
- 52) European Centre for Disease Prevention and Control. Measles and rubella monitoring, January 2018 – Reporting on January to December 2017 surveillance data and epidemic intelligence data 2018. ECDC, Stockholm;2018.
- 53) Grammens T, Maes V, Hutse V, Laisnez V, Schirvel C, Trémérie JM, et al. Different measles outbreaks in Belgium, January to June 2016 - a challenge for public health. *Euro Surveill* [Internet]. 2016 Aug 11;21(32):30313. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27541858>
- 54) Grammens T, Schirvel C, Leenen S, Shodu N, Hutse V, da Costa E, et al. Ongoing measles outbreak in Wallonia, Belgium, December 2016 to March 2017: characteristics and challenges. *Eurosurveillance* [Internet]. 2017;22(17). Available from: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.17.30524>
- 55) Swennen B. Vaccination Coverage in the Wallonia-Brussels Federation in 2015 (Couvertures vaccinales en Fédération Wallonie-Bruxelles en 2015) [Internet]. Brussels; 2016. Available from: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/04_beatrice_swennen.pdf
- 56) Abedi G, Mutuc JD, Lawler J et al. Adverse events following a third dose of MMR in a mumps outbreak. *Vaccine*. 2012 Nov 19;30(49):7052-8

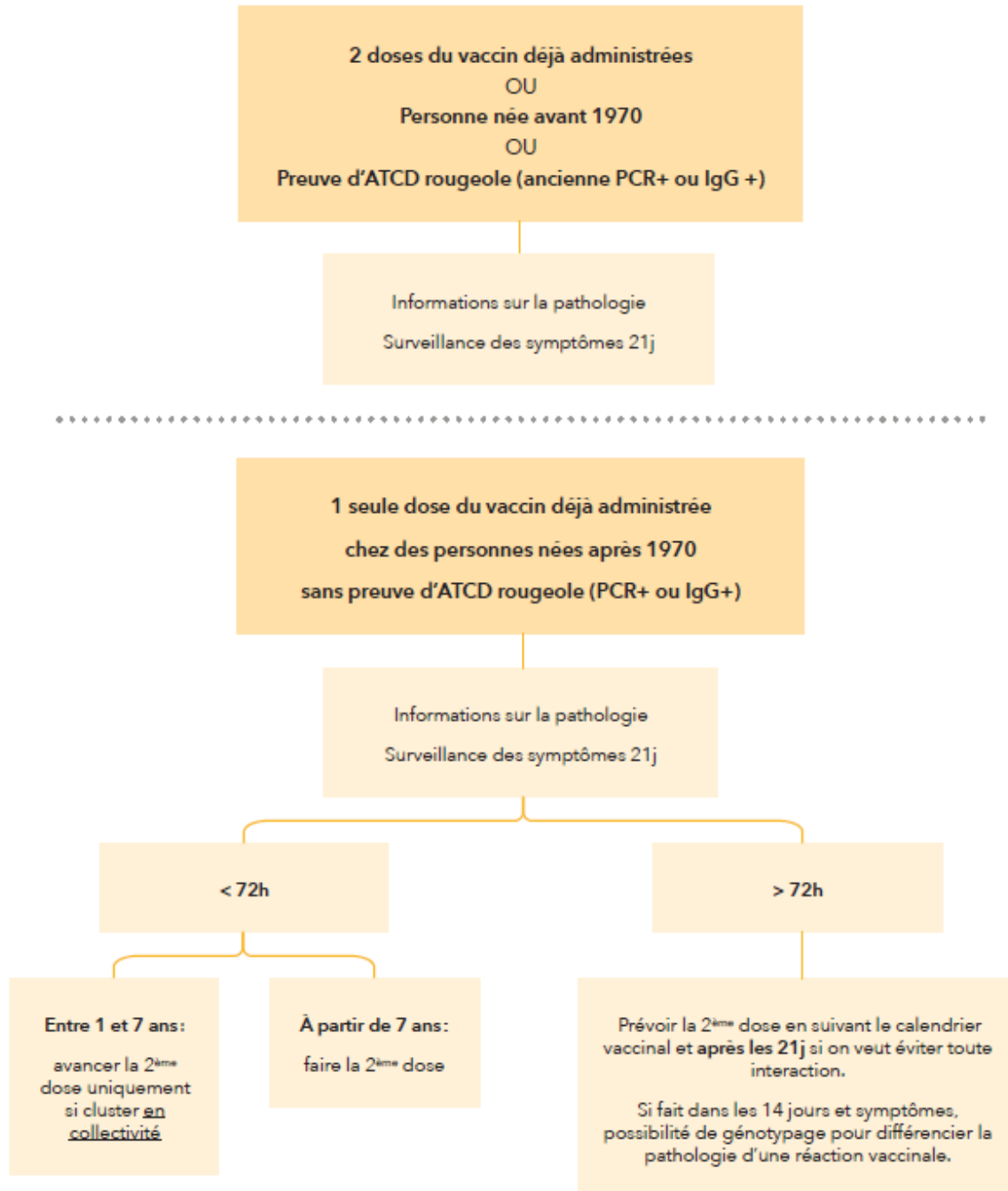


Annexes

Annexe : Schéma vaccination post-exposition

ROUGEOLE

1/2





ROUGEOLE

2/2

