

Recommandations : Prophylaxie postexposition à la rougeole chez les personnes immunodéprimées en raison d'une maladie ou d'un traitement

Date de publication : Mars 2025

Aperçu

L'augmentation de la circulation de la rougeole observée en Ontario depuis 2024 a fait ressortir la nécessité de directives plus détaillées sur la prophylaxie postexposition (PPE) à la rougeole chez les personnes ayant un système immunitaire affaibli ou déficient en raison d'une maladie ou d'un traitement (que l'on nommera ci-après « personnes immunodéprimées ») que ce qui existe actuellement dans les lignes directrices provinciales ou nationales^{1,2}. Pour combler cette lacune, la question a été soumise au Comité consultatif ontarien de l'immunisation (CCOI) dans le but d'élaborer des directives sur la PPE à la rougeole chez les populations présentant un risque élevé. Parmi les publics ciblés par les directives, on retrouve le personnel de la santé publique responsable de gérer les contacts des cas confirmés de rougeole ainsi que les cliniciens qui soignent des patients immunodéprimés et qui peuvent être consultés afin de déterminer la stratégie postexposition appropriée.

La portée des directives se limitait à définir la notion de « personnes immunodéprimées » aux fins de la détermination des stratégies de PPE à la rougeole appropriées (p. ex., produits d'immunoglobulines (Ig) ou vaccin contre la rougeole, la rubéole et les oreillons (RRO)) et au recours possible à la sérologie en ce qui a trait à la gestion des contacts immunodéprimés. Les questions relatives à d'autres aspects de la PPE à la rougeole (p. ex., directives sur l'utilisation de produits intramusculaires (IgIM) ou intraveineux [IgIV]), de la gestion des contacts ou d'autres interventions de santé publique (p. ex., exclusion) étaient considérées comme dépassant le cadre des directives. Ces questions sont abordées dans d'autres directives, qui devraient être utilisées conjointement avec les recommandations du CCOI afin d'éclairer au mieux la gestion des personnes exposées à la rougeole¹.

Le CCOI a tenu trois rencontres (les 27 mars, 10 avril et 12 juin 2024) afin d'examiner la littérature scientifique pertinente et de parcourir les directives sur la PPE à la rougeole formulées par différents territoires de compétence. La faisabilité des stratégies de PPE proposées a aussi été prise en considération, en s'appuyant notamment sur les présentations et observations de représentants du Réseau régional ontarien de coordination du sang et du laboratoire de Santé publique Ontario (SPO), qui fait office de laboratoire de référence provincial en matière d'analyses microbiologiques dans le domaine de la santé publique, y compris pour la rougeole. Compte tenu du peu de données publiées, des spécialistes externes ont été également consultés dans le cadre du processus d'élaboration des directives du CCOI. Des spécialistes dans les domaines des maladies infectieuses, de l'immunologie/des allergies, de la gastroentérologie, de l'hématologie, de la transplantation et du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) ont passé en revue les directives provisoires et fourni des observations afin d'assurer l'alignement des recommandations sur les preuves et meilleures pratiques cliniques.

Étant donné que le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) était lui aussi en train de revoir les directives sur la PPE à la rougeole, le CCOI a collaboré avec le secrétariat du CCNI afin de favoriser l'uniformité des directives provinciales et nationales. À la suite du processus de consultation, les spécialistes externes invités ont eu la possibilité de passer en revue les directives révisées dans le cadre d'un sondage par voie électronique en septembre 2024. Les recommandations ont été soumises au vote du CCOI et approuvées en octobre 2024.

L'approche adoptée par le CCOI a facilité l'élaboration de recommandations sur la PPE à la rougeole chez les personnes immunodéprimées qui fournissent des directives claires et exhaustives et reconnaissent l'hétérogénéité des affections et des traitements immunodépresseurs.

Résumé des recommandations : Le CCOI a élaboré des directives exhaustives sur la PPE à la rougeole chez les personnes immunodéprimées en s'appuyant sur des considérations d'ordre scientifique et de faisabilité ainsi que sur les observations cliniques de spécialistes externes.

On trouvera au [Tableau 1](#) les recommandations pour les personnes dont le système immunitaire est peu ou non fonctionnel (Groupe A), pour les personnes qui peuvent être en mesure de conserver une immunité adéquate à la suite d'une infection ou d'une immunisation antérieure (Groupe B) et pour les personnes légèrement immunosupprimées ou ayant des affections entraînant un léger déficit immunitaire (Groupe C).

Renseignements généraux

On doit promptement identifier les contacts des cas de rougeole et évaluer leur réceptivité à l'infection. Plusieurs facteurs, incluant la date de naissance, le statut vaccinal, les antécédents d'infection par la rougeole confirmée en laboratoire, les affections préexistantes et, si disponible, la sérologie IgG pour la rougeole, peuvent contribuer à déterminer la nécessité d'une PPE¹. En Ontario, on recommande d'administrer le vaccin RRO dans les 72 heures suivant l'exposition chez les contacts immunocompétents réceptifs âgés de ≥ 6 mois lorsqu'il n'y a pas de contre-indication vaccinale; toutefois, le vaccin RRO est contre-indiqué chez les personnes atteintes de certaines affections immunodépresseuses ou recevant certains traitements, ou chez les personnes immunodéprimées qui pourraient ne pas être en mesure de répondre adéquatement à la vaccination^{1,3}. Les Ig sont utilisées en prophylaxie chez les contacts réceptifs présentant un risque plus élevé de développer une maladie grave (p. ex., personnes immunodéprimées, femmes enceintes, nourrissons) et peuvent être administrées de façon intramusculaire (IgIM) ou intraveineuse (IgIV) dans les six (6) jours suivant l'exposition¹.

En présence de certaines affections et traitements immunodépresseurs, il est peu probable que la personne puisse développer et conserver une immunité contre la rougeole malgré des antécédents d'infection ou de vaccination¹. En outre, les personnes immunodéprimées, particulièrement celles dont l'immunité à médiation cellulaire est gravement affaiblie, sont plus susceptibles de développer une maladie grave ou des complications de la rougeole, incluant la pneumonite, l'encéphalite et la mort^{1,4,5}. Chez ces personnes, une PPE à la rougeole en temps opportun peut atténuer le risque d'infection ou réduire la gravité clinique de la maladie⁶⁻¹¹.

L'Ontario a constaté une augmentation de la circulation de la rougeole en 2024, qui se poursuit en 2025, comme en fait foi le nombre de cas confirmés et probables plus élevé que prévu par rapport aux années précédentes¹². En mars 2024, l'Ontario a publié la version révisée du [Protocole concernant les maladies infectieuses - Annexe 1 : Définitions de cas et information propre à la rougeole](#)¹. Ce

document énonce les directives concernant les stratégies de PPE à la rougeole chez les personnes réceptives, incluant les personnes âgées de ≥6 mois qui sont immunodéprimées, en s'appuyant sur les directives de 2018 du CCNI². Le protocole révisé ne fournit pas de définition exhaustive des affections immunodépressives, mais fait mention du *Guide canadien d'immunisation (GCI)* et des directives de la United Kingdom Health Security Agency (UKHSA) pour des précisions et considérations additionnelles^{3,13}.

Selon le *GCI*, on devrait envisager une dose d'Ig pour : 1) les personnes infectées au VIH sévèrement immunodéprimées même en présence d'une immunisation RRO antérieure documentée, et 2) les personnes ayant reçu une transplantation de cellules souches hématopoïétiques (TCSH) peu importe leur statut vaccinal avant la transplantation, à moins qu'elles aient été vaccinées après leur TCSH avec des titres d'anticorps antirougeoleux adéquats³. Cependant, le *GCI* ne fournit pas une liste exhaustive des affections et traitements immunodépresseurs et recommande le recours à une consultation clinique pour évaluer la réceptivité des autres personnes immunodéprimées.

En l'absence de directives nationales et provinciales détaillées, il régnait de l'incertitude concernant l'opérationnalisation de la gestion postexposition à la rougeole des personnes immunodéprimées. Cette situation a entraîné plusieurs demandes de consultation auprès de SPO sur le sujet, souvent centrées sur la complexité de l'identification de la stratégie de PPE appropriée compte tenu du vaste éventail des affections et traitements immunodépresseurs et de leur degré de sévérité ou d'intensité.

Afin de combler cette lacune, la question de la PPE à la rougeole chez les personnes immunodéprimées a été soumise au CCOI afin d'élaborer des directives plus exhaustives pour les populations à risque élevé. Les éléments pris en considération comprenaient le degré de sévérité et l'hétérogénéité des affections immunodépressives, les aspects de faisabilité et de logistique ainsi que le rôle potentiel de la sérologie dans les décisions concernant la PPE.

Méthodologie

On a procédé à un examen ciblé des données probantes portant sur la PPE à la rougeole, la faisabilité et les caractéristiques de la sérologie IgG pour la rougeole ainsi que les conséquences des affections et traitements immunodépresseurs sur la réponse vaccinale, en plus de passer en revue les directives sur la PPE à la rougeole formulées par différents territoires de compétence. Le CCOI a tenu trois rencontres (les 27 mars, 10 avril et 12 juin 2024) afin d'examiner la littérature scientifique et les considérations cliniques et de faisabilité concernant les stratégies de PPE chez les personnes immunodéprimées. Deux représentants du Réseau régional ontarien de coordination du sang ont été invités pour faire des présentations sur la disponibilité des produits d'Ig en Ontario lors de la rencontre de mars et ont aussi assisté à la rencontre tenue en avril. Un représentant du laboratoire de SPO était également présent pour répondre aux questions sur les tests sérologiques IgG pour la rougeole.

Compte tenu du peu de données publiées sur l'efficacité de la PPE chez les populations ayant des affections immunodépressives^{9,11}, des spécialistes externes ont été consultés afin d'intégrer un large éventail de compétences sous-spécialisées au processus d'élaboration des directives (voir la section [Remerciements](#)). Sur la base de recommandations des membres du CCOI et de SPO, seize personnes ont été identifiées dans les domaines des maladies infectieuses chez les adultes et les enfants, du VIH, des transplantations, des allergies et de l'immunologie, de la gastroentérologie et de l'hématologie. On a remis à ces spécialistes une trousse contenant de l'information documentaire et les directives provisoires afin d'obtenir leurs perspectives cliniques et leur rétroaction. Parmi ces spécialistes, cinq ont aussi assisté à la rencontre du mois de juin afin de participer aux discussions sur les recommandations.

En février 2025, le CCNI a rendu publiques des directives révisées sur la PPE à la rougeole, y compris pour les personnes immunodéprimées¹⁴. Le CCOI a collaboré avec le secrétariat du CCNI pour soutenir le groupe de travail sur la rougeole dans le but d'assurer la cohérence des directives fournies aux bureaux de santé publique et aux fournisseurs de services de santé. Le secrétariat du CCOI a aussi présenté ses directives provisoires ainsi que les observations des spécialistes au groupe de travail sur la rougeole du CCNI en septembre 2024 et demandé aux membres du groupe de travail de lui faire part de leurs commentaires sur les recommandations proposées.

À la suite du processus de consultation, on a demandé aux spécialistes externes invités de passer en revue les recommandations révisées dans le cadre d'un sondage par voie électronique entre le 7 août 2024 et le 2 septembre 2024. Les recommandations finales ont ensuite été soumises au vote électroniquement et approuvées par les membres du CCOI le 22 octobre 2024.

Recommandations

La cadre du processus de la consultation du CCOI ([Tableau 1](#)) s'est inspiré des directives sur la PPE à la rougeole du Québec et du Royaume-Uni, qui classent les affections et les traitements immunodépresseurs en trois catégories distinctes :

- A. Personnes dont le système immunitaire est peu ou non fonctionnel
- B. Personnes qui peuvent être en mesure de conserver une immunité adéquate à la suite d'une infection ou d'une immunisation antérieure
- C. Personnes légèrement immunodéprimées ou ayant des affections entraînant seulement un léger déficit immunitaire

Ces catégories ont par la suite été précisées en se fondant sur le résumé des données probantes et la consultation auprès des spécialistes externes. Les recommandations ne se veulent pas normatives et devraient servir à guider les décisions cliniques.

Tableau 1 : Recommandations du CCOI sur la prophylaxie postexposition à la rougeole chez les personnes immunodéprimées en raison d'une maladie ou d'un traitement

Groupe	Définition	Évaluation de la réceptivité à la rougeole	Temps écoulé depuis l'exposition : ≤72 heures (≤ 3 jours)	Temps écoulé depuis l'exposition : 73 heures à 6 jours
<p>Groupe A : Personnes dont le système immunitaire est peu ou non fonctionnel</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transplantation <ul style="list-style-type: none"> • Transplantation de cellules souches hématopoïétiques (TCSH) autologue dans les 12 derniers mois ou TCSH allogénique dans les 24 derniers mois ou maladie du greffon contre l'hôte • Transplantation d'organes pleins dans les 12 derniers mois 2. Thérapie par lymphocytes T à récepteur antigénique chimérique (CAR-T) <ul style="list-style-type: none"> • Thérapie CAR-T dans les 12 derniers mois pour les cas malins 3. Leucémie aiguë lymphoblastique^a <ul style="list-style-type: none"> • Leucémie aiguë lymphoblastique dans les 3 mois suivant la fin d'une chimiothérapie ou dans les 12 mois suivant la fin d'une thérapie de déplétion des cellules B 4. Infection au virus de l'immunodéficience humaine (VIH)^b <ul style="list-style-type: none"> • Infection au VIH avec numération des lymphocytes T-CD4 <15 % (personnes âgées entre 1 et 13 ans) ou <200 cellules/mm³ (personnes âgées de ≥14 ans), ou un ratio CD4/CD8 de <0,5 (adultes) 5. Immunodéficience primaire <ul style="list-style-type: none"> • Immunodéficience primaire importante ou erreur innée de l'immunité (p. ex., agammaglobulinémie liée à l'X, déficit immunitaire combiné sévère, déficit en anticorps sévère, ataxie-télangiectasie, certains déficits immunitaires intrinsèques et innés, etc.) pour laquelle les vaccins à virus vivants sont contre-indiqués^{c,d} 6. Traitements/médicaments <ul style="list-style-type: none"> • Prise de cyclophosphamide ou globuline antithymocyte • Traitement à l'alemtuzumab ou de déplétion des cellules B (p. ex., rituximab) en cours ou terminé dans les 12 derniers mois 	<p>Présumer que la personne est réceptive, peu importe l'année de sa naissance, ses antécédents d'infection par la rougeole confirmée en laboratoire ou son statut vaccinal contre la rougeole</p>	<p>IgIM (poids corporel <30 kg) ou IgIV (poids corporel ≥30 kg) Vaccin RRO contre-indiqué</p>	<p>IgIM (poids corporel <30 kg) ou IgIV (poids corporel ≥30 kg) Vaccin RRO contre-indiqué</p>

<p>Groupe B : Personnes qui peuvent être en mesure de conserver une immunité adéquate à la suite d'une infection ou d'une immunisation antérieure</p>	<p>1. Transplantation</p> <ul style="list-style-type: none"> • >12 mois, mais <24 mois après une TCSH autologue • >12 mois après une transplantation d'organes pleins <p>2. Thérapie CAR-T</p> <ul style="list-style-type: none"> • >12 mois après une thérapie CAR-T^e <p>3. Tumeurs malignes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syndromes lymphoprolifératifs incluant les cancers hématologiques (p. ex., lymphome indolent, leucémie ou lymphome à cellules plasmatiques) sauf pour la leucémie aiguë lymphoblastique • Immunothérapie/thérapie ciblée contre le cancer/chimiothérapie/radiothérapie pour les cas malins autres que la leucémie aiguë lymphoblastique (p. ex., tumeur solide ou hématologique incluant le myélome multiple) en cours ou qui a pris fin dans les 3 derniers mois <p>4. Immunodéficience secondaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hypogammaglobulinémie secondaire (acquise) due à une maladie (p. ex., syndrome néphrotique) ou à un traitement (p. ex., chimiothérapie)^c <p>5. Traitements/médicaments</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traitements immunodépresseurs ciblés non indiqués plus haut, en cours ou <6 mois avant l'exposition^f, incluant les inhibiteurs de la cytokine (p. ex., facteur de nécrose tumorale, IL-1, IL-12/23, IL-17, IL-23), les modulateurs de la costimulation et les inhibiteurs à petites molécules (p. ex., inhibiteurs de JAK), seuls ou en combinaison avec des stéroïdes ou d'autres médicaments immunodépresseurs • En cours, terminés depuis <4 semaines ou diminution progressive suivant une corticothérapie quotidienne à une dose de prednisone ou d'équivalent prednisone de ≥20 mg/jour pendant ≥14 jours pour les adultes. Les seuils de forte dose de prednisone pour les enfants varient selon les lignes directrices et se situent entre ≥0,5 mg/kg/jour à ≥2 mg/kg/jour^g. • En cours ou terminés dans les trois 3 mois suivant un traitement aux immunodépresseurs pour une maladie d'origine immunologique (p. ex., méthotrexate >0,4 mg/kg/semaine [enfant : >10 mg/m²/semaine; adultes : >15 mg/m²/semaine], azathioprine >3 mg/kg/jour, 6-mercaptopurine >1,5 mg/kg/jour, cyclosporine, tacrolimus, sirolimus, mycophénolate mofétil et inhibiteurs à petites molécules)^f 	<p>La réceptivité de la personne et la nécessité d'une PPE par Ig devraient être examinées quels que soient son année de naissance, ses antécédents d'infection à la rougeole confirmée en laboratoire ou son statut vaccinal contre la rougeole.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si possible, envisager une sérologie IgG rapide pour la rougeole si une telle analyse n'a pas été effectuée récemment^h. Une PPE par IgIV/IgIM pour la rougeole n'est pas recommandée chez les personnes ayant une sérologie IgG positive pour la rougeole après être devenues immunodépriméesⁱ. • Si le résultat de la sérologie est négatif ou qu'il n'est pas possible d'effectuer une sérologie IG rapide pour la rougeole en temps opportun (c.-à-d. ne permettant pas l'administration d'Ig dans la fenêtre de 6 jours), évaluer les risques et avantages de la PPE, idéalement sur la base des indications du ou de la spécialiste responsable des soins cliniques de la personne ou en consultation avec un ou une spécialiste des maladies infectieuses/immunologiste. L'évaluation risques-avantages devrait aussi prendre en considération la durée et l'intensité de l'exposition à la rougeole (p. ex., contact familial). 	<p>IgIM (poids corporel <30 kg)</p> <p>ou</p> <p>IgIV (poids corporel ≥30 kg)</p> <p>Vaccin RRO non recommandé</p>	<p>IgIM (poids corporel <30 kg)</p> <p>ou</p> <p>IgIV (poids corporel ≥30 kg)</p> <p>Vaccin RRO non recommandé</p>
--	--	---	---	---

Groupe	Définition	Évaluation de la réceptivité à la rougeole	Temps écoulé depuis l'exposition : ≤72 heures (≤ 3 jours)	Temps écoulé depuis l'exposition : 73 heures à 6 jours
<p>Groupe C : Personnes réceptives légèrement immunodéprimées ou ayant des affections entraînant un léger déficit immunitaire^k</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transplantation <ul style="list-style-type: none"> • >24 mois suivant une TSCH en l'absence de maladie du greffon contre l'hôte 2. Infection au VIH^b <ul style="list-style-type: none"> • Patients infectés au VIH asymptomatiques avec numération des lymphocytes T-CD4 ≥15 % (personnes âgées de 1 à 13 ans) ou ≥200 cellules/mm³ (personnes âgées de ≥14 ans) avec un ratio CD4/CD8 de ≥0,5 (adultes) 3. Immunodéficiences primaires <ul style="list-style-type: none"> • Déficit en cellules B mineur avec fonction intacte des cellules T ne nécessitant pas de traitement aux Ig, anomalies partielles des cellules T et autres immunodéficiences primaires ou erreur innée de l'immunité pour lesquelles les vaccins à virus vivants ne sont pas contre-indiqués^d 4. Traitements/médicaments <ul style="list-style-type: none"> • Doses de prednisone ou d'équivalent prednisone <20 mg/jour pour les adultes pendant ≥14 jours ou corticothérapie aux deux jours. Pour les enfants, les seuils de prednisone varient entre <0,5 mg/kg/jour et <2 mg/kg/jour selon les lignes directrices^e. • ≥4 semaines après l'arrêt de la prise de fortes doses de stéroïdes systémiques à long terme (≥14 jours), ou immédiatement après l'arrêt de fortes doses de stéroïde pendant <14 jours^e • Traitements ciblant des éléments du système immunitaire, mais peu susceptibles d'affecter les voies immunitaires qui contribuent à la prévention et au contrôle des infections (p. ex., anti-IgE, inhibiteurs de la cytokine utilisés dans le traitement de la dermatite atopique /de l'asthme) • Méthotrexate ≤0,4 mg/kg/semaine (enfants : ≤10 mg/m²/semaine; adultes : ≤15 mg/m²/semaine) • Azathioprine ≤3 mg/kg/jour • 6-mercaptopurine ≤1,5 mg/kg/jour • Hydroxychloroquine (n'importe quelle dose) 	<p>Si la personne a reçu une TSCH, présumer qu'elle est réceptive à moins qu'elle ait été vaccinée après la TSCH et présente des titres suffisants d'anticorps de la rougeole.</p> <p>Pour tous les autres groupes, sauf les receveurs d'une TSCH, présumer que la personne est immunisée si elle est née avant 1970 – la PPE à la rougeole n'est pas recommandée chez les personnes dans ce groupe d'âge ayant des affections légèrement immunodépressives. La PPE à la rougeole devrait être offerte aux personnes réceptives nées en 1970 ou par la suite en l'absence d'au moins un des éléments suivants^{m,n,o} :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preuve documentée de la vaccination avec deux doses valides de vaccin contenant le virus de la rougeole • Résultat positif à une sérologie IgG pour la rougeole^h • Preuve documentée d'infection rougeoleuse antérieure confirmée en laboratoire 	<p>Vaccin RRO</p>	<p>Le vaccin RRO ne vise pas à fournir une PPE mais devrait être offert à titre de protection à long terme.</p>

Remarques : CAR, récepteur antigénique chimérique; VIH, virus d'immunodéficience humaine; TSCN, transplantation de cellules souches hématopoïétiques; IgE, immunoglobuline E; IgG, immunoglobuline G; IL-1, interleukine; IL-12, interleukine 12; IL-17, interleukine 17; IL-23, interleukine 23; IgM, immunoglobuline intramusculaire; IgV, immunoglobuline intraveineuse; JAK, Janus kinase; RRO, rougeole, rubéole, oreillons; PPE, prophylaxie postexposition.

- ^a La reconstitution immunitaire est progressive et peut se produire plus tôt que dans la période indiquée. On recommande de consulter le ou la spécialiste responsable des soins cliniques de la personne.
- ^b Les personnes ayant des charges virales de VIH non contrôlées peuvent être plus susceptibles de développer des complications de la rougeole et ne pas conserver une réponse immunitaire adéquate à la suite du vaccin RRO. On recommande de consulter le ou la spécialiste responsable des soins cliniques de la personne.
- ^c Il faut approximativement entre 3 et 4 mois pour que les taux d'IgG atteignent un niveau stable chez les personnes qui reçoivent un traitement de substitution par immunoglobulines sur une base régulière. Les personnes atteintes d'immunodéficience primaire sévère ou d'hypogammaglobulinémie secondaire recevant un traitement de substitution par immunoglobulines sur une base régulière pendant >4 mois n'ont pas besoin d'IgV additionnelles en PPE. Consulter le ou la spécialiste responsable des soins cliniques de la personne ou un ou une spécialiste des maladies infectieuses /immunologiste si l'exposition survient <4 mois après le début du traitement de substitution par immunoglobulines. Le CCNI et les CDC fournissent des directives concernant les personnes qui suivent un traitement de substitution par immunoglobulines^{3,15}.
- ^d Conformément au *Guide canadien d'immunisation*, le vaccin RRO est contre-indiqué pour les personnes atteintes des affections suivantes : déficit majeur en cellules B, déficit immunitaire combiné sévère, déficit majeur en cellules T, déficit d'adhésion leucocytaire, maladie de Chediak-Higashi et autres déficits de libération de granules cytotoxiques, déficit en cellule phagocytaire non défini, déficits dans la production d'interféron alpha ou gamma, et déficits de la voie du facteur nucléaire kappa B. En outre, le vaccin RRO n'est pas recommandé chez les personnes recevant un traitement de substitution par Ig¹⁶ sur une base régulière.
- ^e La période de reconstitution immunitaire suivant une thérapie CAR-T est variable. On recommande de consulter le ou la spécialiste responsable des soins cliniques de la personne.
- ^f L'intervalle suivant la fin du traitement peut varier selon le type et l'intensité du traitement. Cette période peut être raccourcie dans le cas des produits biologiques/traitements dont la durée des effets est plus courte.
- ^g Chez les enfants, une dose de prednisone 20 mg/jour est souvent l'équivalent de doses inférieures à 2 mg/kg/jour. Il n'y a pas de consensus concernant la dose de prednisone ou dose d'équivalent la plus faible qui serait considérée comme immunosuppressive chez les enfants; les seuils varient selon les directives et se situent entre $\geq 0,5$ mg/kg/jour et ≥ 2 mg/kg/jour¹⁶⁻¹⁸.
- ^h Afin d'éclairer les décisions concernant la PPE, la sérologie IgG pour la rougeole devrait soit : 1) être effectuée rapidement suivant l'exposition à la rougeole; 2) avoir été effectuée avant l'exposition à la rougeole, mais APRÈS que la personne est devenue immunodéprimée. On devrait utiliser son jugement clinique pour déterminer la pertinence d'une sérologie IgG pour détecter une exposition antérieure à la rougeole, si cette analyse est disponible.
- ⁱ Les résultats d'une sérologie pour l'immunité à la rougeole de Santé publique Ontario sont déclarés comme étant réactifs (positifs), indéterminés ou non réactifs (négatifs).
- ^j Le vaccin RRO peut être administré dans certaines circonstances en consultation avec un ou une spécialiste des maladies infectieuses /immunologiste. Le vaccin RRO ne vise pas à fournir une PPE s'il est administré >3 jours postexposition; s'il est administré >3 jours postexposition, son rôle est d'offrir une protection à long terme.
- ^k Les présentes directives ne fournissent pas une liste exhaustive des affections causant une légère immunodépression ou des traitements entraînant une faible immunosuppression. Les médicaments qui provoquent une faible immunosuppression peuvent entraîner une plus grande immunosuppression lorsqu'ils sont combinés. En général, la consultation du médecin traitant, d'un ou une spécialiste des maladies infectieuses/immunologiste ou d'une clinique d'immunisation spéciale permet de mieux évaluer la sévérité de l'affection immunodépressive.
- ^l Une évaluation de la réceptivité et du besoin d'une PPE par Ig devrait être effectuée chez les personnes qui prennent de l'azathioprine et manifestent des signes de myélosuppression/myélotoxicité. Se reporter aux directives pour les « personnes qui peuvent être en mesure de conserver une immunité adéquate à la suite d'une infection ou d'une immunisation antérieure ».
- ^m On présume généralement que les personnes nées avant 1970 sont immunisées, sauf dans certains cas (p. ex., travailleurs de la santé)^{1,3}.
- ⁿ Les personnes dont on ne connaît pas le statut vaccinal pour la rougeole devraient être considérées comme réceptives à moins de répondre à au moins un des deux autres critères d'immunité (c.-à-d. résultat positif à une sérologie IgG pour la rougeole ou preuve d'infection rougeoleuse antérieure confirmée en laboratoire).
- ^o Au Canada, on présume généralement que les adultes nés avant 1970 ont été immunisés par l'infection étant donné la forte circulation de la rougeole jusque dans les années 1960. À l'exception des États-Unis où 1957 est utilisée comme année de naissance limite, la rougeole a circulé de façon endémique dans les autres pays jusqu'en 1970 ou par la suite. C'est pourquoi on peut utiliser 1970 comme année de naissance limite pour les personnes qui sont nées et ont grandi à l'extérieur du Canada, à l'exception des États-Unis.
- ^p On traite les personnes ayant une légère immunosuppression comme des contacts immunocompétents qui ne devraient pas recevoir des Ig en PPE à la rougeole sauf si elles ont moins 12 mois ou sont des femmes enceintes réceptives.

Résumé des données probantes et considérations

Dans les sections suivantes, on examine les principales considérations qui ont orienté l'élaboration des recommandations du CCOI. Les sujets suivants sont abordés :

- Examen des directives sur la PPE à la rougeole chez les personnes immunodéprimées formulées par différents territoires de compétence
- Considérations concernant la sérologie Ig pour la rougeole en Ontario
- Évaluation des risques et avantages
- Considérations cliniques concernant les personnes immunodéprimées

Examen des directives de différents territoires de compétence sur la PPE à la rougeole chez les populations ayant des affections immunodépressives

Le secrétariat du CCOI a examiné les directives d'autres pays sur la PPE à la rougeole chez les personnes immunodépressives, ainsi que les directives du CCNI et d'autres provinces et territoires du Canada, en se concentrant plus particulièrement sur celles publiées par le Québec en février 2024^{1,2,19,20}. Cet examen a aussi porté sur les recommandations de l'UKHSA au Royaume-Uni, du Communicable Diseases Network Australia (CDNA) ainsi que de l'Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) et de l'American Academy of Pediatrics (Red Book) aux États-Unis^{13,15,21,22}. Un résumé des principales similarités et différences entre les directives de ces territoires de compétence est fourni au [Tableau 2](#).

Dans tous les territoires de compétence examinés, une PPE par Ig est indiquée dans les 6 jours suivant l'exposition à la rougeole; il y a toutefois des variations quant aux préférences à l'égard des produits Ig et aux critères pour le recours aux IgM plutôt qu'aux IgV (p. ex., limites d'âge plutôt que de poids). On recommande d'effectuer une sérologie IgG pour la rougeole pour déterminer les stratégies de PPE à adopter au Royaume-Uni, aux États-Unis, en Australie et au Québec, particulièrement dans le cas des personnes ayant des affections immunodépressives ou recevant un traitement immunodépresseur qui pourraient être en mesure de développer ou de conserver une immunité découlant d'une infection ou d'une immunisation antérieure (p. ex., les personnes atteintes d'hémopathies malignes ou recevant un traitement biologique). Malgré des différences notables dans la classification des affections immunodépressives, tous les territoires de compétence considèrent que les personnes ayant reçu une TSC (dans les 12 mois suivant la transplantation) et les personnes atteintes d'une immunodéficience primaire sévère sont gravement immunodéprimées et recommandent le recours à une PPE par Ig en cas d'exposition à la rougeole, peu importe les preuves d'immunité antérieure ou le statut vaccinal.

Tableau 2 : Examen des directives de différents territoires de compétences sur la PPE à la rougeole chez les personnes immunodéprimées

Pays	Canada Annexe 1 sur la rougeole (Ontario) (2024)/ CCNI (2018) ^{1,2}	Canada Protocole d'immunisation du Québec (2024) ^{19,20}	États-Unis ACIP (2013) ¹⁵	États-Unis Red Book (2021) ²¹	Australie CDNA (2019) ²²	Royaume-Uni UKHSA (2024) ¹³
Stratégie PPE	Âge <6 mois (<30 kg) : IgIM Âge ≥6 mois : IgIM si <30 kg; IgIV si ≥30 kg	<30 kg : IgIM ≥30 kg : IgIV	Âge <12 mois : IgIM Âge ≥12 mois : IgIV	Âge <12 mois : IgIM Âge ≥12 mois : IgIV	IgIM	IgIV
Définition exhaustive des affections immunodépressives	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Sérologie IgG pour la rougeole recommandée	Non	Non, pour les personnes dont le système immunitaire est peu ou non fonctionnel Oui, pour les personnes grandement immunosupprimées	Non, pour les personnes sévèrement immunodéprimées	Non, pour les personnes sévèrement immunodéprimées Oui, pour les personnes faiblement immunosupprimées	Oui, lorsque cela est possible, pour les personnes qui peuvent conserver une immunité	Oui, sauf dans le cas des personnes sévèrement immunodéprimées ou ayant une preuve antérieure de sérologie IgG positive pour la rougeole

Remarques : ACIP, Advisory Committee on Immunization Practices; IgG, immunoglobuline G; IgIM, immunoglobuline intramusculaire; IgIV, immunoglobuline intraveineuse; CCNI, Comité consultatif national de l'immunisation; PPE, prophylaxie postexposition.

Sérologie IgG pour la rougeole

L'immunité protectrice contre la rougeole repose en grande partie sur l'immunité humorale, en particulier sur la présence d'anticorps neutralisants à forte avidité spécifiques aux glycoprotéines de surface du virus de la rougeole²³. Comme il n'existe actuellement aucune autre mesure quantitative permettant de prédire plus précisément l'immunité à la rougeole, la réactivité des IgG sériques sert de corrélat de protection contre la maladie. Selon certains chercheurs, les titres ≥ 200 mIU/ml aux tests de séroneutralisation par réduction des plages (PRNT) offrent une protection contre l'infection chez les personnes immunocompétentes, tandis que les titres se situant entre 120 et 200 mIU/ml protègent contre l'apparition des signes cliniques de la rougeole, mais pas contre l'infection²⁴. Par contre, plusieurs études ont démontré que ces corrélats de protection ne sont pas absolus, puisque la rougeole ou des symptômes légers de la maladie peuvent apparaître chez les personnes ayant des titres IgG élevés contre la rougeole^{23,25-28}.

Si le PRNT est considéré comme la référence pour mesurer les titres d'IgG pour la rougeole, cette méthode nécessite beaucoup de travail et de temps, en plus d'être difficile à uniformiser entre les laboratoires²⁹. C'est pourquoi la plupart des laboratoires qui ne font pas partie du milieu de la recherche ont recours à des épreuves immunoenzymatiques plus abordables à haut débit. SPO utilise la plateforme BioPlex2200 (Bio-Rad Laboratories d'Hercules en Californie, aux États-Unis) pour effectuer les tests sérologiques IgG pour la rougeole, qui produisent différents résultats – « non réactif », « indéterminé » ou « réactif » – en fonction d'un indice d'anticorps (IA), sans pour autant constituer un titre. Pour un résultat réactif, le seuil correspond à un titre de PRNT équivalant à >192 mIU/ml environ³⁰.

Le Comité consultatif ontarien de l'immunisation (CCOI) recommande d'envisager la sérologie IgG pour la rougeole au moment d'élaborer des stratégies de PPE chez les personnes immunodéprimées susceptibles de développer ou de conserver une immunité consécutivement à la vaccination ou à l'infection (groupe B). La détection d'un titre IgG réactif pour la rougeole chez ces personnes indiquerait que l'administration d'IgIV ou d'IgIM n'aurait pas pour elles de bienfait important, diminuant ainsi les torts potentiellement causés à une personne recevant un produit sanguin et les frais déboursés par le système de santé pour obtenir, distribuer et administrer des Ig. Plusieurs facteurs touchant la faisabilité, la logistique et les soins cliniques doivent toutefois être envisagés, dont les suivants :

- **Faisabilité** SPO offre des services de sérologie IgG pour la rougeole en Ontario, et les tests de dépistage sont actuellement effectués aux bureaux de Toronto, de Kingston et de London. Dans le cas de la sérologie IgG pour la rougeole, le temps de traitement est d'environ cinq jours après la réception de l'échantillon. En cas d'urgence, il est cependant possible d'effectuer les tests dans les deux à trois heures après la réception de l'échantillon à condition d'envoyer d'abord un avis au service à la clientèle (416-235-6556 ou 1-877-604-4567), qui communiquera avec le laboratoire. Plusieurs facteurs peuvent influencer le temps de traitement de la sérologie IgG pour la rougeole, dont les suivants : le moment du prélèvement (p. ex. après les heures ouvrables, la fin de semaine), la non-conformité aux [critères d'admission des échantillons](#) et l'emplacement géographique.
- **Rapidité d'exécution** : Même s'il est possible d'avoir recours à la PPE par Ig jusqu'à six jours après l'exposition, l'administration rapide est recommandée, car l'efficacité de l'Ig a tendance à diminuer au fil du temps. Le moment où les contacts sont identifiés, ainsi que les considérations touchant le temps de traitement des résultats de la sérologie IgG pour la rougeole et/ou la capacité d'obtenir et d'administrer les produits d'Ig rapidement peuvent aussi se répercuter sur la faisabilité de procéder à la sérologie pour faciliter les décisions relatives à la PPE.

- **Disparition progressive de l'immunité contre la rougeole** : Des études ont démontré que l'immunité contre la rougeole diminuait progressivement après l'apparition d'une affection immunodépressive et le traitement de cette maladie. Cela a une incidence sur le moment de procéder à la sérologie IgG pour la rougeole en tenant compte du début de la maladie ou de son traitement et de sa pertinence pour déterminer les mesures de PPE chez les personnes immunodéprimées. Par exemple, des chercheurs ont constaté chez les personnes ayant reçu une transplantation de cellules souches hématopoïétiques (TCSH) une diminution graduelle de l'immunité dont la gravité et la progression sont associées au type de traitement de conditionnement utilisé, à la date de la transplantation, à la présence d'une réaction du greffon contre l'hôte et à la source de l'immunité (c.-à-d. infection ou vaccination)³¹⁻³³. La diminution de l'immunité contre la rougeole a aussi été observée chez les enfants atteints de leucémie aiguë lymphoblastique et d'autres tumeurs malignes et chez les receveurs d'organes pleins³⁴⁻⁴⁵. Selon ces études et les opinions d'experts cliniciens consultés par le CCOI, les décisions concernant le besoin de PPE par Ig par suite d'une exposition à la rougeole chez les personnes immunodéprimées doivent se baser sur la sérologie actuelle ou récente plutôt que sur les résultats antérieurs (c.-à-d. avant la diminution de l'immunité). On devrait utiliser son jugement clinique pour déterminer la pertinence d'une sérologie IgG pour détecter une exposition antérieure à la rougeole, si cette analyse est disponible

Évaluation du risque

Les présentes recommandations du CCOI n'ont pas de caractère normatif et doivent uniquement servir à guider les décisions. Dans le domaine de la santé publique, le personnel et les fournisseurs de soins responsables de la gestion des contacts immunodéprimés atteints de la rougeole doivent toujours sopeser les risques et les avantages de la PPE, de même que les valeurs et les préférences des personnes. Pour évaluer le degré d'immunodéficience et déterminer la meilleure stratégie de PPE à l'aide du cadre élaboré par le CCOI, il faut mener des consultations avec le médecin traitant, des immunologistes, des spécialistes des maladies infectieuses ou des experts provenant de cliniques spécialisées de vaccination. Pour certaines populations de patients, l'exécution ponctuelle de la sérologie IgG pour la rougeole peut aider à orienter les décisions concernant la PPE.

Outre le degré et la nature de l'affection entraînant une immunodéficience ou de son traitement, l'évaluation des risques et avantages doit envisager l'intensité et la durée des contacts avec les personnes atteintes de la rougeole. Par exemple, les contacts intenses et prolongés des membres d'un foyer avec une personne atteinte de rougeole sont associés à différents degrés et probabilités d'exposition, comparativement à une personne informée par communiqué qu'elle aurait pu être exposée à la rougeole dans un endroit public⁴⁶⁻⁴⁹.

Considérations cliniques pour les populations atteintes d'affections immunodépressives

Les recommandations du CCOI sur la PPE à la rougeole chez les populations atteintes d'affections immunodépressives correspondent généralement aux données du chapitre du GCI et de la classification largement acceptée de l'Infectious Diseases Society of America (IDSA) concernant les affections immunodépressives, mises à part quelques exceptions importantes ([Tableau 1](#))^{16,17}. Ces divergences sont expliquées ci-après.

Glucocorticoïdes

Selon les directives de l'IDSA, l'administration de prednisone en doses de >2 mg/kg/jour pendant ≥14 jours chez les personnes de <10 kg provoque une immunosuppression importante¹⁷. Cependant, les spécialistes en pédiatrie consultés par le CCOI considèrent que les doses de prednisone ou de prednisolone (équivalent-dose de glucocorticoïdes) de beaucoup inférieures au seuil de l'IDSA ont des effets très immunodépresseurs chez les enfants. Chez les enfants, les directives de l'Alliance européenne des associations de rhumatologie (EULAR) établissent à ≥0,5 mg/kg/jour le seuil de forte dose de prednisolone et signalent que la dose systématique de glucocorticoïdes de 20 mg/jour équivaut à des dosages inférieurs à 2 mg/kg/jour¹⁸. Comme il n'y a pas de consensus dans ce domaine, les recommandations du CCOI ne contiennent aucun seuil précis, mais font état de différences entre les directives.

Les recommandations du CCOI font également une distinction entre la gestion thérapeutique des personnes qui reçoivent une faible dose de glucocorticoïdes et celles qui reçoivent des doses inférieures dans le cadre de stratégies de réduction progressive. En raison des effets immunodépresseurs d'un traitement prolongé à dose élevée précédant la réduction progressive⁵⁰, ces personnes ont été classées dans le groupe B et doivent faire l'objet d'une évaluation des risques et avantages avant la mise en œuvre de stratégies de PPE. Les personnes réceptives traitées par corticothérapie à faible dose sont classées dans le groupe C et peuvent recevoir sans danger le RRO à titre de PPE^{16,17}.

Azathioprine

S'il est généralement reconnu que les doses d'azathioprine de ≤3 mg/kg/jour entraînent une légère immunosuppression, les experts consultés signalent qu'il y a quand même une possibilité de myélosuppression à pareilles doses. Des études et rapports ont en effet observé une dépression médullaire chez des enfants et des adultes ayant reçu des doses de ≤3 mg/kg/jour d'azathioprine⁵¹⁻⁵⁴, en particulier chez les personnes atteintes de polymorphisme génétique de l'enzyme thiopurine S-méthyltransférase (TPMT)⁵⁵⁻⁵⁷. Pour remédier à la situation, le CCOI recommande ([Tableau 1](#), note L) de surveiller les signes de myélosuppression et d'adopter des stratégies de PPE qui tiennent compte du statut immunitaire du patient.

Traitements ciblant des éléments du système immunitaire

Au cours des récentes décennies, un nombre croissant de traitements ciblant des éléments du système immunitaire (p. ex. anticorps monoclonaux [ACM], inhibiteurs à petites molécules) ont vu le jour. Les directives sur la vaccination regroupent souvent ces traitements ciblés sans faire de distinction entre les différentes catégories, cibles ou répercussions sur le système immunitaire ni tenir compte des thérapies innovatrices. Les recommandations du CCOI proposent des directives plus détaillées qui englobent un grand nombre de catégories de traitements ciblés couramment utilisés.

- **Rituximab et autres agents entraînant la déplétion des lymphocytes B** : En général, les thérapies de déplétion des lymphocytes B (p. ex. rituximab) ont tendance à perturber fortement la réponse immunitaire, puisque le système immunitaire aura besoin d'environ six mois après le traitement pour se reconstituer et de temps supplémentaire pour revenir à la normale⁵⁸⁻⁶¹. Selon les recommandations du CCOI⁵⁸⁻⁶¹, les agents entraînant la déplétion des lymphocytes B durant une période de 12 mois font partie du groupe A, ce qui correspond aux directives sur la PPE, qui associent une immunosuppression significative à cette catégorie de médicaments^{13,21}. Comme le taux de reconstitution immunitaire post-traitement varie selon les personnes, il peut être nécessaire de consulter le médecin traitant pour déterminer le statut immunitaire d'une personne et les mesures appropriées de gestion de la rougeole après l'exposition.

- **Alemtuzumab** : L'alemtuzumab est un anticorps monoclonal dirigé contre la glycoprotéine CD52, présente à la surface des lymphocytes T, B et de plusieurs autres types de cellules immunitaires⁶². Il est abordé dans les directives du CCOI (groupe A) en raison de son puissant effet immunosuppresseur qui résulte de la déplétion des lymphocytes T et B post-traitement. Si certaines études cliniques démontrent généralement une récupération complète des lymphocytes B dans les six mois après l'arrêt du traitement, la récupération des sous-groupes de lymphocytes T a tendance à s'opérer plus lentement⁶³. Chez les personnes traitées initialement à l'aide d'alemtuzumab, la durée moyenne de récupération des lymphocytes T CD4 (≥ 200 cellules/ μ L) se situait à environ six mois après le traitement. Par contre, la récupération complète des sous-groupes de lymphocytes T CD4 et CD8 peut prendre plus de 12 mois chez les personnes traitées précédemment à l'aide d'alemtuzumab^{62,63}. Ces conclusions ont été utilisées pour déterminer le délai prescrit dans la recommandation. Comme le taux de récupération des compartiments cellulaires des lymphocytes T et B varie après un traitement à l'alemtuzumab, il peut être nécessaire de consulter le médecin traitant pour déterminer les mesures appropriées de gestion de la rougeole après l'exposition.
- **Globuline antithymocyte** : Employée pour prévenir et traiter le rejet aigu après une transplantation rénale, la globuline antithymocyte agit en réduisant et en supprimant les lymphocytes T⁶⁴. Les personnes qui reçoivent de la globuline antithymocyte ont été classées dans le groupe A en raison d'une immunosuppression sévère et de la vulnérabilité accrue aux infections provoquées par ce traitement⁶⁴⁻⁶⁶.
- **Inhibiteurs de cytokines et bloqueurs sélectifs de la costimulation** : Bien que les inhibiteurs de cytokines (p. ex. inhibiteurs du facteur de nécrose tumorale [TNF] et anti-interleukine [IL] 17) et les bloqueurs sélectifs de la costimulation (p. ex. abatacept) ne causent pas d'immunosuppression aussi prononcée que les agents de déplétion des lymphocytes, ces traitements affectent néanmoins les voies immunitaires, comme le démontrent des rapports sur la faiblesse des réponses immunitaires à des infections et à des vaccins et sur le risque accru d'infections opportunistes^{60,61,67-72}. Il est donc recommandé d'évaluer la réceptivité et le rapport risques-avantages pour déterminer les mesures appropriées de gestion de la rougeole après l'exposition chez les personnes qui suivent ces traitements.
- **Traitements peu susceptibles de diminuer significativement la réponse immunitaire à la vaccination** : Certains traitements ciblant des voies immunitaires spécifiques ne causent pas d'immunosuppression ni d'immunodéficience systémiques importantes. Par exemple, les anti-IgE (p. ex. omalizumab) inhibent des voies immunitaires associées à l'inflammation allergique ou éosinophile et sont peu susceptibles de diminuer la réponse immunitaire à la vaccination ou à l'infection⁷³⁻⁷⁶. Bien que les données publiées peu nombreuses, les experts cliniques consultés étaient d'avis que les personnes réceptives suivant ce type de traitement (p. ex. anti-IgE, anti-interleukine IL-5/IL-4 ou IL-13 pour traiter l'asthme ou les allergies) peuvent recevoir sans danger le vaccin RRO à titre de PPE contre la rougeole.

Infection au VIH

Si une numération de lymphocytes T-CD4 < 200 cellules/ mm^3 est habituellement utilisée pour définir l'immunodéficience causée par le VIH, un faible ratio CD4/CD8 est de plus en plus reconnu comme un autre marqueur de la dysfonction immunitaire chez les personnes séropositives pour le VIH. Malgré les taux élevés de suppression virologique entraînés par le traitement antirétroviral, la reconstitution immunitaire complète n'a pas lieu chez un pourcentage de patients qui affichent une baisse persistante du ratio CD4/CD8, malgré la remontée de la numération de lymphocytes T-CD4^{77,78}. Un faible ratio CD4/CD8 est associé à une activation immunitaire accrue, à l'inflammation, à l'immunosénescence et à un risque accru de maladies graves et de mortalité⁷⁹⁻⁸³. Certains chercheurs avancent qu'il pourrait s'agir d'un indicateur de la persistance du VIH et de la présence de plus importants réservoirs du VIH^{79,84,85}.

Recommandations : Prophylaxie postexposition à la rougeole
chez les personnes immunodéprimées en raison d'une maladie ou d'un traitement

Étant donné la corrélation du ratio CD4/CD8 avec la dysfonction immunitaire et des conséquences indésirables, les experts consultés ont recommandé d'intégrer le ratio de <0,5 chez les personnes séropositives au VIH aux critères d'immunosuppression établis dans les directives de PPE du CCOI.

Thérapie par lymphocytes T à récepteur antigénique chimérique (CAR-T)

De plus en plus utilisée pour traiter les hémopathies malignes, la thérapie CAR-T doit être incluse dans les directives. Étant donné l'immunosuppression sévère (p. ex. cytopénie) qu'elle provoque, le CCOI a classé la thérapie CAR-T dans le groupe le plus à risque (groupe A). De plus, la thérapie CAR-T entraîne une déplétion des lymphocytes B (jusqu'à 38 % des patients) et des IgG (jusqu'à 74 % des patients) qui peut persister plusieurs années après le traitement⁸⁶. Comme les taux et le degré de reconstitution immunitaire varient au sein de cette population, le CCOI recommande de consulter des spécialistes au moment de déterminer les mesures appropriées de PPE pour la rougeole chez les personnes suivant une thérapie CAR-T.

Transplantation de cellules souches hématopoïétiques (TCSH)

Le CCOI reconnaît dans ses recommandations que le taux de reconstitution immunitaire par suite d'une TCSH varie d'une personne à une autre et dépend de plusieurs facteurs, dont l'âge, la source du greffon, la densité cellulaire, le jumelage donneur-receveur, le traitement de conditionnement et d'autres interventions post-transplantation (p. ex., thérapie immunosuppressive)^{87,88}. La consultation du médecin traitant est recommandée pour déterminer les mesures optimales de gestion de la rougeole après l'exposition.

Tout comme le GCI, le CCOI déconseille l'administration de vaccins vivants aux enfants de <24 mois ayant reçu une TCSH¹⁶. Les recommandations du CCOI établissent cependant une distinction entre l'allogreffe et la greffe autologue de cellules souches hématopoïétiques dans le but de refléter les divers degrés d'immunosuppression résultant des deux interventions. Compte tenu de la toxicité des traitements de conditionnement employés, le recours à un traitement immunodépresseur est nécessaire pour prévenir toute réaction de greffe contre hôte ou le rejet du greffon. Sur le plan de la reconstitution immunitaire, les receveurs d'une allogreffe demeurent immunodéprimés plus longtemps que les receveurs d'une greffe autologue de cellules souches hématopoïétiques⁸⁹⁻⁹¹. Selon les recommandations de CCOI, les receveurs d'une allogreffe sont donc classés dans le groupe A pendant une période allant jusqu'à 24 mois après la transplantation, alors que les receveurs d'une greffe autologue sont classés dans le groupe A durant la première année après l'intervention, puis transférés dans le groupe B un an ou plus après la transplantation. Les personnes qui présentent une réaction de greffe contre hôte sont classées dans le groupe A, peu importe le moment de la transplantation.

Vaccination des populations atteintes d'affections immunodépresseuses

Plusieurs équipes ont déjà tenté ou tentent actuellement de déterminer si certaines populations immunodéprimées peuvent recevoir sans danger des vaccins vivants atténués. Par exemple, un comité d'experts en maladies infectieuses, en transplantation, en vaccinologie et en immunologie provenant du Canada, des États-Unis et de l'Europe a établi que le vaccin RRO et le vaccin contre la varicelle (mais pas le vaccin combiné RROV) étaient sans danger pour les enfants qui reçoivent une transplantation hépatique ou rénale et ont recommandé leur utilisation à partir d'un an après la transplantation et de deux mois après le dernier épisode de rejet aigu. Les patients doivent respecter des critères précis, dont un faible degré d'immunosuppression et une bonne santé clinique, et peuvent faire l'objet d'une surveillance étroite⁹².

Se basant sur la documentation sans cesse croissante dans le domaine, les directives du CCOI indiquent que le vaccin RRO peut faire office de PPE chez certaines personnes immunodéprimées appartenant au groupe B, en consultation avec un immunologiste ou un spécialiste des maladies infectieuses. En pareil cas, il est impératif de faire preuve de jugement clinique pour soupeser les risques et les avantages de la PPE contre la rougeole et tenir compte des besoins cliniques individuels et des préférences des patients.

Recommandations : Prophylaxie postexposition à la rougeole
chez les personnes immunodéprimées en raison d'une maladie ou d'un traitement

Références

1. Ontario. Ministère de la Santé. Normes de santé publique de l'Ontario, Protocole concernant les maladies infectieuses. Annexe 1 : Définitions de cas et information propre à chaque maladie : Rougeole Entrée en vigueur : mars 2024. Toronto, ON: Imprimeur du Roi pour l'Ontario; 2024 [cité le 19 mars 2024]. Disponible à : <https://www.ontario.ca/files/2024-03/moh-measles-appendix-fr-2024-03-28.pdf>
2. Tunis MC, Salvadori MI, Dubey V, Baclic O, Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Nouvelles recommandations du CCNI en matière de prophylaxie post-exposition contre la rougeole. *Can Commun Dis Rep*. 2018;44(9):226. Disponible à : <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/reports-publications/canada-communicable-disease-report-ccdr/monthly-issue/2018-44/issue-9-september-6-2018/ccdrv44i09a07f-fra.pdf>
3. Agence de la santé publique du Canada, Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI), Guide canadien d'immunisation [En ligne]. Evergreen éd. Ottawa, ON: Gouvernement du Canada; 2015 [modifié en sept. 2020; cité le 6 mars 2024]. Partie 4, Agents immunisants : Vaccins contre la rougeole. Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-4-agents-immunisation-active/page-12-vaccin-rougeole.html>
4. Kaplan LJ, Daum RS, Smaron M, McCarthy CA. Severe measles in immunocompromised patients. *JAMA*. 1992 Mar 4;267(9):1237-41. Disponible à : <https://doi.org/10.1001/jama.1992.03480090085032>
5. Statler VA, Fox T, Ardura MI. Spotting a potential threat: measles among pediatric solid organ transplantation recipients. *Pediatr Transplant*. 2023;27(4):e14502. Disponible à : <https://doi.org/10.1111/petr.14502>
6. King GE, Markowitz LE, Patriarca PA, Dales LG. Clinical efficacy of measles vaccine during the 1990 measles epidemic. *Pediatric Infect Dis J*. 1991;10(12):883-8. Disponible à : <https://doi.org/10.1097/00006454-199112000-00001>
7. Endo A, Izumi H, Miyashita M, Taniguchi K, Okubo O, Harada K. Current efficacy of post exposure prophylaxis against measles with immunoglobulin. *J Ped*. 2001;138(6):926-8. Disponible à : <https://doi.org/10.1067/mpd.2001.113710>
8. Sheppard V, Forssman B, Ferson MJ, Moreira C, Campbell-Lloyd S, Dwyer DE, et al. The effectiveness of prophylaxis for measles contacts in NSW. *NSW Public Health Bull*. 2009;20(6):81-5. Disponible à : <https://doi.org/10.1071/NB08014>
9. Bigham M, Murti M, Fung C, Hemming F, Loadman S, Stam R, et al. Estimated protective effectiveness of intramuscular immune serum globulin post-exposure prophylaxis during a measles outbreak in British Columbia, Canada, 2014. *Vaccine*. 2017;35(20):2723-7. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.03.069>
10. Arciuolo RJ, Jablonski RR, Zucker JR, Rosen JB. Effectiveness of measles vaccination and immune globulin post-exposure prophylaxis in an outbreak setting—New York City, 2013. *Clin Infect Dis*. 2017;65(11):1843-7. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/cid/cix639>
11. Kohlmaier B, Holzmann H, Stiasny K, Leitner M, Zurl C, Strenger V, et al. Effectiveness and safety of an intravenous immune globulin (IVIG) preparation in post-exposure prophylaxis (PEP) against measles in infants. *Front Pediatr*. 2021;9:762793. Disponible à : <https://doi.org/10.3389/fped.2021.762793>

12. Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario). La rougeole en Ontario [En ligne]. Toronto, ON: Imprimeur du Roi pour l'Ontario; 2024 [cité le 2 nov. 2024]. Disponible à : https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/M/24/measles-ontario-epi-summary.pdf?rev=b92ee4ecc53b4a6eb5721076a74da548&sc_lang%20=en&hash=92B2D40D3CF580AD02E53D287EC25C4A
13. UK Health Security Agency. National measles guidelines [En ligne]. London: UK Health Security Agency; 2024 Jul [cité en nov. 2024]. Disponible à : https://assets.publishing.service.gov.uk/media/66a0ce1449b9c0597fdb03a6/20240704_national-measles-guidelines-July-2024.pdf
14. Agence de la santé publique du Canada, Comité consultatif national de l'immunisation. Résumé de la déclaration du CCNI du 13 février 2025 : Recommandations mises à jour sur la prophylaxie post-exposition contre la rougeole [En ligne]. Ottawa, ON: Gouvernement of Canada; [2025] [modifié le 13 févr. 2025; cité le 25 févr. 2025]. Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vaccins-immunisation/comite-consultatif-national-immunisation-resume-recommandations-mises-a-jour-prophylaxie-post-exposition-rougeole.html>
15. McLean HQ, Fiebelkorn AP, Temte JL, Wallace GS, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep. 2013;62(RR-04):1-34. Disponible à : <https://www.cdc.gov/MMWR/preview/mmwrhtml/rr6204a1.htm>
16. Agence de la santé publique du Canada. Guide canadien d'immunisation [En ligne]. Ottawa, ON: Gouvernement du Canada; 2019 [modifié en nov. 2024; cité en juin 2024]. Partie 3, Vaccination de populations particulières. Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-3-vaccination-populations-particulieres/page-8-immunisation-sujets-immunodeprimes.html>
17. Rubin LG, Levin MJ, Ljungman P, Davies EG, Avery R, Tomblyn M, et al. 2013 IDSA clinical practice guideline for vaccination of the immunocompromised host. Clin Infect Dis. 2014;58(3):e44-100. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/cid/cit684>
18. Jansen MH, Rondaan C, Legger GE, Minden K, Uziel Y, Toplak N, et al. EULAR/PRES recommendations for vaccination of paediatric patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases: update 2021. Ann Rheum Dis. 2023;82(1):35-47. Disponible à : <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2022-222574>
19. Gouvernement du Québec. Fiche technique pour la gestion des cas, des contacts et des éclosions : Rougeole. Québec, QC: Gouvernement du Québec; 2024. Disponible à : <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2023/23-271-07W.pdf>
20. Québec. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Immunoglobulines et anticorps monoclonaux. Ig : immunoglobulines non spécifiques [En ligne]. Québec: MSSS; 2024 [cité le 5 mars 2025]. Disponible à : <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/vaccination/piq-immunoglobulines/ig-immunoglobulines-non-specifiques/#indications>
21. American Academy of Pediatrics (AAP), Committee on Infectious Diseases; Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH, editors. Red book: 2021-2024 report of the committee of infectious diseases. 32nd ed. Itasca, IL: AAP; 2021. Disponible à : <https://online.statref.com/Home/Resolve?id=23017&grpalias=HSICOTR>

22. Communicable Diseases Network Australia (CDNA). Measles – CDNA national guidelines for public health units [En ligne]. Canberra: Australian Government, Department of Health; 2019 [cité le 14 mars 2024]. Disponible à : <https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/02/measles-cdna-national-guidelines-for-public-health-units.pdf>
23. Haralambieva IH, Kennedy RB, Ovsyannikova IG, Schaid DJ, Poland GA. Current perspectives in assessing humoral immunity after measles vaccination. *Expert Rev Vaccines*. 2019;18(1):75-87. Disponible à : <https://doi.org/10.1080/14760584.2019.1559063>
24. Plotkin SA. Correlates of vaccine-induced immunity. *Clin Infect Dis*. 2008;47(3):401-9. Disponible à : <https://doi.org/10.1086/589862>
25. Bolotin S, Hughes SL, Gul N, Khan S, Rota PA, Severini A, et al. What is the evidence to support a correlate of protection for measles? A systematic review. *J Infect Dis*. 2020;221(10):1576-83. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/infdis/jiz380>
26. Chen RT, Markowitz LE, Albrecht P, Stewart JA, Mofenson LM, Preblud SR, Orenstein WA. Measles antibody: reevaluation of protective titers. *J Infect Dis*. 1990;162(5):1036-42. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/infdis/162.5.1036>
27. Hahné SJ, Nic Lochlainn LM, van Burgel ND, Kerkhof J, Sane J, Yap KB, et al. Measles outbreak among previously immunized healthcare workers, the Netherlands, 2014. *J Infect Dis*. 2016;214(12):1980-6. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/infdis/jiw480>
28. Zmerli O, Chamieh A, Maasri E, Azar E, Afif C. A challenging modified measles outbreak in vaccinated healthcare providers. *Infect Prev Pract*. 2021;3(1):100105. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2020.100105>
29. Vittrup DM, Jensen A, Malon M, Zimakoff AC, Sørensen JK, Littell B, Simões EA, Svensson J, Stensballe LG. Comparison of measles plaque reduction neutralization test (PRNT) and measles virus-specific IgG ELISA for assessment of immunogenicity of measles-mumps-rubella vaccination at 5–7 months of age and maternal measles antibodies. *Vaccine*. 2024;20:100548. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.jvaxc.2024.100548>
30. Hatchette TF, Scholz H, Bolotin S, Crowcroft NS, Jackson C, McLachlan E, Severini A. Calibration and evaluation of quantitative antibody titers for measles virus by using the BioPlex 2200. *Clin Vaccine Immunol*. 2017;24(1):e00269-16. Disponible à : <https://doi.org/10.1128/CVI.00269-16>
31. Garrido HM, van Aalst M, Schinkel J, Koen G, Defoer JM, Hazenberg MD, et al. Early loss of immunity against measles following allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Am J Hem*. 2019;94(10):E270. Disponible à : <https://doi.org/10.1002/ajh.25590>
32. Bögeholz J, Russkamp NF, Wilk CM, Gourri E, Haralambieva E, Schanz U, et al. Long-term follow-up of antibody titers against measles, mumps, and rubella in recipients of allogeneic hematopoietic cell transplantation. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2020;26(3):581-92. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.bbmt.2019.10.027>
33. Robin C, Mariaggi AA, Redjoul R, Leclerc M, Beckerich F, Cabanne L, et al. Long-term immunity to measles after allogeneic hematopoietic cell transplantation: factors associated with seroprotection before revaccination. *Biol Blood Marrow Transpl*. 2020;26(5):985-91. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.bbmt.2020.02.001>
34. Zengin E, Sarper N. Humoral immunity to diphtheria, tetanus, measles, and hemophilus influenzae type b in children with acute lymphoblastic leukemia and response to re-vaccination. *Pediatr Blood Cancer*. 2009 Dec 1;53(6):967-72. Disponible à : <https://doi.org/10.1002/psc.22135>

35. Fouda AE, Kandil SM, Boujettif F, Salama YS, Fayeaa NY. Humoral immune response of childhood acute lymphoblastic leukemia survivors against the measles, mumps, and rubella vaccination. *Hematology*. 2018;23(9):590-5. Disponible à : <https://doi.org/10.1080/10245332.2018.1460035>
36. Bochennek K, Allwinn R, Langer R, Becker M, Keppler OT, Klingebiel T, Lehrnbecher T. Differential loss of humoral immunity against measles, mumps, rubella and varicella-zoster virus in children treated for cancer. *Vaccine*. 2014;32(27):3357-61. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.04.042>
37. van Tilburg CM, Sanders EA, Rovers MM, Wolfs TF, Bierings MB. Loss of antibodies and response to (re-) vaccination in children after treatment for acute lymphocytic leukemia: a systematic review. *Leukemia*. 2006;20(10):1717-22. Disponible à : <https://doi.org/10.1038/sj.leu.2404326>
38. Nilsson A, De Milito A, Engström P, Nordin M, Narita M, Grillner L, et al. Current chemotherapy protocols for childhood acute lymphoblastic leukemia induce loss of humoral immunity to viral vaccination antigens. *Pediatrics*. 2002;109(6):e91. Disponible à : <https://doi.org/10.1542/peds.109.6.e91>
39. Onoratelli M, Botana C, Peralta L, Rebollo M, Ruvinsky S, Gutter M, et al. Humoral immunity to tetanus, measles and rubella in children with acute lymphoblastic leukemia after chemotherapy. *Arch Argent Pediatr*. 2016;114(6):549-56. Disponible à : <https://doi.org/10.5546/aap.2016.eng.549>
40. Pearson B, Pulley M, Diniz M, Baca N, Majlessipour F. Loss of humoral immunity in childhood cancer survivors not having undergone hematopoietic stem cell transplantation. *Cancer Rep*. 2023;6(12):e1907. Disponible à : <https://doi.org/10.1002/cnr2.1907>
41. Zignol M, Peracchi M, Tridello G, Pillon M, Fregonese F, D'Elia R, et al. Assessment of humoral immunity to poliomyelitis, tetanus, hepatitis B, measles, rubella, and mumps in children after chemotherapy. *Cancer: Interdiscip Intern J Am Can Soc*. 2004;101(3):635-41. Disponible à : <https://doi.org/10.1002/cncr.20384>
42. Höcker B, Aguilar M, Schnitzler P, Pape L, Bald M, König J, et al. Vaccination titres pre-and post-transplant in paediatric renal transplant recipients and the impact of immunosuppressive therapy. *Pediatr Nephrol*. 2018;33:897-910. Disponible à : <https://doi.org/10.1007/s00467-017-3868-0>
43. Rocca S, Santilli V, Cotugno N, Concato C, Manno EC, Nocentini G, et al. Waning of vaccine-induced immunity to measles in kidney transplanted children. *Medicine*. 2016;95(37):e4738. Disponible à : <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004738>
44. Liman AYJ, Wozniak LJ, de St Maurice A, Dunkel GL, Wanlass EM, Venick RS, et al. Low post-transplant measles and varicella titers among pediatric liver transplant recipients: a 10-year single-center study. *Pediatr Transplant*. 2022;26(6):e14322. Disponible à : <https://doi.org/10.1111/petr.14322>
45. Laue T, Junge N, Leiskau C, Mutschler F, Ohlendorf J, Baumann U. Diminished measles immunity after paediatric liver transplantation—a retrospective, single-centre, cross-sectional analysis. *PLoS One*. 2024;19(2):e0296653. Disponible à : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296653>
46. Gastañaduy PA, Funk S, Lopman BA, Rota PA, Gambhir M, Grenfell B, et al. Factors associated with measles transmission in the United States during the postelimination era. *JAMA Pediatr*. 2020;174(1):56-62. Disponible à : <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.4357>
47. Mossong J, Hens N, Jit M, Beutels P, Auranen K, Mikolajczyk R, et al. Social contacts and mixing patterns relevant to the spread of infectious diseases. *PLoS Med*. 2008;5(3):e74. Disponible à : <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050074>

48. Becker AD, Birger RB, Teillant A, Gastanaduy PA, Wallace GS, Grenfell BT. Estimating enhanced prevaccination measles transmission hotspots in the context of cross-scale dynamics. *Proc Natl Acad Sci*. 2016;113(51):14595-600. Disponible à : <https://doi.org/10.1073/pnas.1604976113>
49. Sartorius B, Cohen C, Chirwa T, Ntshoe G, Puren A, Hofman K. Identifying high-risk areas for sporadic measles outbreaks: lessons from South Africa. *Bull World Health Organ*. 2013;91:174-83. Disponible à : <https://doi.org/10.2471/BLT.12.110726>
50. Yasir M, Goyal A, Sonthalia S. Corticosteroid adverse effects. In: *StatPearls*. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2024. Disponible à : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531462/>
51. Lewis JD, Abramson O, Pascua M, Liu L, Asakura LM, Velayos FS, et al. Timing of myelosuppression during thiopurine therapy for inflammatory bowel disease: implications for monitoring recommendations. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009;7(11):1195-201. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2009.07.019>
52. Chun JY, Kang B, Lee YM, Lee SY, Kim MJ, Choe YH. Adverse events associated with azathioprine treatment in Korean pediatric inflammatory bowel disease patients. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*. 2013;16(3):171-7. Disponible à : <https://doi.org/10.5223/pghn.2013.16.3.171>
53. Kim JC, Kim YK, Hyun HS, Park EJ, Kang HG, Ha IS, et al. A case of azathioprine induced severe myelosuppression and alopecia totalis in Iga nephropathy. *Childhood Kidney Dis*. 2017;21(1):35-9. Disponible à : <https://doi.org/10.3339/jkspn.2017.21.1.35>
54. Ibeas M, Bacelo Ruano I, Rodriguez Manchon S, Velasco Rodriguez-Belvis M, Viada Bris JF, Dominguez Ortega G, et al. Is azathioprine safe as long-term treatment in paediatric patients with inflammatory bowel disease? *J Croh Col*. 2020;14:573. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/ijz203.837>
55. Miao Q, Yan L, Zhou Y, Li Y, Zou Y, Wang L, et al. Association of genetic variants in TPMT, ITPA, and NUDT15 with azathioprine-induced myelosuppression in southwest China patients with autoimmune hepatitis. *Scientific Rep*. 2021;11(1):7984. Disponible à : <https://doi.org/10.1038/s41598-021-87095-0>
56. Chen ZY, Zhu YH, Zhou LY, Shi WQ, Qin Z, Wu B, et al. Association between genetic polymorphisms of metabolic enzymes and azathioprine-induced myelosuppression in 1,419 Chinese patients: a retrospective study. *Front Pharmacol*. 2021;12:672769. Disponible à : <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.672769>
57. Ari ZB, Mehta A, Lennard L, Burroughs AK. Azathioprine-induced myelosuppression due to thiopurinomethyltransferase deficiency in a patient with autoimmune hepatitis. *J Hepatol*. 1995;23(3):351-4. Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S0168-8278\(95\)80016-6](https://doi.org/10.1016/S0168-8278(95)80016-6)
58. Hoffmann-La Roche Limited. Monographie de produit Rituxan [En ligne]. Mississauga, ON: Hoffman-LaRoche Limited; 2023 [cité le 5 mars 2025]. Disponible à : https://pdf.hres.ca/dpd_pm/00036954.PDF
59. Worch J, Makarova O, Burkhardt B. Immunreconstitution and infectious complications after rituximab treatment in children and adolescents: What do we know and what can we learn from adults? *Cancers*. 2015;7(1):305-28. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/cancers7010305>
60. Garcillán B, Salavert M, Regueiro JR, Díaz-Castroverde S. Response to vaccines in patients with immune-mediated inflammatory diseases: a narrative review. *Vaccines*. 2022;10(2):297. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/vaccines10020297>

61. Papp KA, Haraoui B, Kumar D, Marshall JK, Bissonnette R, Bitton A, Bressler B, Gooderham M, Ho V, Jamal S, Pope JE. Vaccination guidelines for patients with immune-mediated disorders on immunosuppressive therapies. *J Cutan Med Sur.* 2019;23(1):50-74. Disponible à : <https://doi.org/10.1177/1203475418811335>
62. Sanofi Genzyme. Monographie de produit Campath [En ligne]. Mississauga, ON: Sanofi Genzyme; 2018 [cité le 5 mars 2025]. Disponible à : https://pdf.hres.ca/dpd_pm/00074763.PDF
63. Li Z, Richards S, Surks HK, Jacobs A, Panzara MA. Clinical pharmacology of alemtuzumab, an anti-CD52 immunomodulator, in multiple sclerosis. *Clin Exp Immunol.* 2018;194(3):295-314. Disponible à : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30144037/>
64. Sanofi-Aventis Canada Inc. Monographie de produit Thymoglobulin [En ligne]. Mississauga, ON: Sanofi-Aventis Canada Inc.; 2016 [cité le 5 mars 2025]. Disponible à : https://pdf.hres.ca/dpd_pm/00034533.PDF
65. Bamoulid J, Staeck O, Crépin T, Halleck F, Saas P, Brakemeier S, et al. Anti-thymocyte globulins in kidney transplantation: focus on current indications and long-term immunological side effects. *Nephrol Dial Transplant.* 2017;32(10):1601-8. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/ndt/gfw368>
66. Siddiqui S, Cox J, Herzig R, Palaniyandi S, Hildebrandt GC, Munker R. Anti-thymocyte globulin in haematology: Recent developments. *Indian J Med Res.* 2019;150(3):221-7. Disponible à : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31719292/>
67. Chiricozzi A, Gisondi P, Bellinato F, Girolomoni G. Immune response to vaccination in patients with psoriasis treated with systemic therapies. *Vaccines.* 2020 Dec 16;8(4):769. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/vaccines8040769>
68. Gertosio C, Licari A, De Silvestri A, Rebuffi C, Chiappini E, Marseglia GL. Efficacy, immunogenicity, and safety of available vaccines in children on biologics: a systematic review and meta-analysis. *Vaccine.* 2022;40(19):2679-95. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.03.041>
69. Mahil SK, Bechman K, Raharja A, Domingo-Vila C, Baudry D, Brown MA, et al. The effect of methotrexate and targeted immunosuppression on humoral and cellular immune responses to the COVID-19 vaccine BNT162b2: a cohort study. *Lancet Rheumatol.* 2021;3(9):e627-37. Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(21\)00212-5](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(21)00212-5)
70. Mahil SK, Bechman K, Raharja A, Domingo-Vila C, Baudry D, Brown MA, et al. Humoral and cellular immunogenicity to a second dose of COVID-19 vaccine BNT162b2 in people receiving methotrexate or targeted immunosuppression: a longitudinal cohort study. *Lancet Rheumatol.* 2022;4(1):e42-52. Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(21\)00333-7](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(21)00333-7)
71. Wu S, Xu Y, Yang L, Guo L, Jiang X. Short-term risk and long-term incidence rate of infection and malignancy with IL-17 and IL-23 inhibitors in adult patients with psoriasis and psoriatic arthritis: a systematic review and meta-analysis. *Front Immunol.* 2023;14:1294416. Disponible à : <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1294416>
72. Crawford M, Curtis JR. Tumor necrosis factor inhibitors and infection complications. *Current Rheumatol Rep.* 2008;10(5):383-9. Disponible à : <https://doi.org/10.1007/s11926-008-0062-1>
73. Johansson SGO, Haahtela T, O'Byrne PM. Omalizumab and the immune system: an overview of preclinical and clinical data. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2002;89(2):132-8. Disponible à : [https://doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)61928-X](https://doi.org/10.1016/S1081-1206(10)61928-X)

74. Braddock M, Hanania NA, Sharafkhaneh A, Colice G, Carlsson M. Potential risks related to modulating interleukin-13 and interleukin-4 signalling: a systematic review. *Drug Saf.* 2018;41:489-509. Disponible à : <https://doi.org/10.1007/s40264-017-0636-9>
75. Zeitlin PL, Leong M, Cole J, Mallory RM, Shih VH, Olsson RF, Goldman M. Benralizumab does not impair antibody response to seasonal influenza vaccination in adolescent and young adult patients with moderate to severe asthma: Results from the Phase IIIb ALIZE trial. *J Asthma Allergy.* 2018; 11:181-92. Disponible à : <https://doi.org/10.2147/JAA.S172338>
76. Blauvelt A, Simpson EL, Tying SK, Purcell LA, Shumel B, Petro CD, et al. Dupilumab does not affect correlates of vaccine-induced immunity: a randomized, placebo-controlled trial in adults with moderate-to-severe atopic dermatitis. *J Am Acad Dermatol.* 2019;80(1):158-67. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.07.048>
77. Mutoh Y, Nishijima T, Inaba Y, Tanaka N, Kikuchi Y, Gatanaga H, et al. Incomplete recovery of CD4 cell count, CD4 percentage, and CD4/CD8 ratio in patients with human immunodeficiency virus infection and suppressed viremia during long-term antiretroviral therapy. *Clin Infect Dis.* 2018;67(6):927-33. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/cid/ciy176>
78. Caby F. CD4+/CD8+ ratio restoration in long-term treated HIV-1-infected individuals. *AIDS.* 2017;31(12):1685-95. Disponible à : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28700392/>
79. Serrano-Villar S, Sainz T, Lee SA, Hunt PW, Sinclair E, Shacklett BL, et al. HIV-infected individuals with low CD4/CD8 ratio despite effective antiretroviral therapy exhibit altered T cell subsets, heightened CD8+ T cell activation, and increased risk of non-AIDS morbidity and mortality. *PLoS Pathog.* 2014;10(5):e1004078. Disponible à : <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1004078>
80. Ron R, Moreno E, Martínez-Sanz J, Brañas F, Sainz T, Moreno S, et al. CD4/CD8 ratio during human immunodeficiency virus treatment: time for routine monitoring? *Clin Infect Dis.* 2023;76(9):1688-96. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/cid/ciad136>
81. Ron R, Martínez-Sanz J, Herrera S, Ramos-Ruperto L, Díez-Vidal A, Sainz T, et al. CD4/CD8 ratio and CD8+ T-cell count as prognostic markers for non-AIDS mortality in people living with HIV: a systematic review and meta-analysis. *Front Immunol.* 2024;15:1343124. Disponible à : <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1343124>
82. Garrido-Rodríguez V, Bulnes-Ramos Á, Olivas-Martínez I, del Mar Pozo-Balado M, Álvarez-Ríos AI, Gutiérrez F, et al. The persistence of low CD4/CD8 ratio in chronic HIV-infection, despite ART suppression and normal CD4 levels, is associated with pre-therapy values of inflammation and thymic function. *J Microbiol Immunol Infect.* 2024;57(6):854-67. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2024.08.007>
83. Martínez-Sanz J, Díaz-Álvarez J, Cancio-Suarez MR, Ron R, Iribarren JA, Bernal E, et al. Expanding HIV clinical monitoring: the role of CD4, CD8, and CD4/CD8 ratio in predicting non-AIDS events. *EBioMedicine.* 2023;95. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104773>
84. Yue Y, Wang N, Han Y, Zhu T, Xie J, Qiu Z, et al. A higher CD4/CD8 ratio correlates with an ultralow cell-associated HIV-1 DNA level in chronically infected patients on antiretroviral therapy: a case control study. *BMC Infect Dis.* 2017;17:1-8. Disponible à : <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2866-y>
85. Gibellini L, Pecorini S, De Biasi S, Bianchini E, Digaetano M, Pinti M, et al. HIV-DNA content in different CD4+ T-cell subsets correlates with CD4+ cell: CD8+: cell ratio or length of efficient treatment. *AIDS.* 2017;31(10):1387-92. Disponible à : <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000001510>

86. Cappell KM, Kochenderfer JN. Long-term outcomes following CAR T cell therapy: what we know so far. *Nat Rev Clin Oncol*. 2023;20(6):359-71. Disponible à : <https://doi.org/10.1038/s41571-023-00754-1>
87. Yanir A, Schulz A, Lawitschka A, Nierkens S, Eyrich M. Immune reconstitution after allogeneic haematopoietic cell transplantation: from observational studies to targeted interventions. *Front Pediatr*. 2022;9:786017. Disponible à : <https://doi.org/10.3389/fped.2021.786017>
88. Koning C, Nierkens S, Boelens JJ. Strategies before, during, and after hematopoietic cell transplantation to improve T-cell immune reconstitution. *Blood*. 2016;128(23):2607-15. Disponible à : <https://doi.org/10.1182/blood-2016-06-724005>
89. Wiegering V, Eyrich M, Winkler B, Schlegel PG. Comparison of immune reconstitution after allogeneic versus autologous stem cell transplantation in 182 pediatric recipients. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2019 Jul 1;41(5):e302-7. Disponible à : <https://doi.org/10.1097/MPH.0000000000001340>
90. Gyurkocza B, Sandmaier BM. Conditioning regimens for hematopoietic cell transplantation: one size does not fit all. *Blood*. 2014;124(3):344-53. Disponible à : <https://doi.org/10.1182/blood-2014-02-514778>
91. Champlin R. Selection of Autologous or Allogeneic Transplantation. In: Kufe DW, Pollock RE, Weichselbaum RR, et al, editors. *Holland-Frei Cancer Medicine*. 6th ed. Hamilton, ON: BC Decker; 2003. Disponible à : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK12844/>
92. Suresh S, Upton J, Green M, Pham-Huy A, Posfay-Barbe KM, Michaels MG, et al. Live vaccines after pediatric solid organ transplant: proceedings of a consensus meeting, 2018. *Pediatr Transplant*. 2019;23(7):e13571. Disponible à : <https://doi.org/10.1111/ptr.13571>

À propos du Comité consultatif ontarien de l'immunisation

Le Comité consultatif ontarien de l'immunisation (CCOI) a été créé en août 2021 à la demande du médecin hygiéniste en chef. Il fournit à Santé publique Ontario des conseils scientifiques et techniques en matière de vaccins et d'immunisation, y compris la mise sur pied de programmes en Ontario, les populations prioritaires, le soutien clinique ainsi que l'innocuité et l'efficacité des vaccins.

Le travail du CCOI cible particulièrement les programmes de vaccination et les vaccins financés par l'État en Ontario et ceux qui sont à l'étude en vue de nouveaux programmes. Le CCOI fournit des conseils en appliquant les connaissances scientifiques et les meilleures données probantes disponibles, en plus de la faisabilité, de l'acceptabilité et d'autres considérations relatives à la mise en œuvre.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le CCOI et ses membres, communiquer avec le secrétariat à secretariat@oahpp.ca.

À propos de Santé publique Ontario

Santé publique Ontario est un organisme du gouvernement de l'Ontario voué à la protection et à la promotion de la santé de l'ensemble de la population ontarienne, ainsi qu'à la réduction des iniquités en matière de santé. Santé publique Ontario met les connaissances et les renseignements scientifiques les plus pointus du monde entier à la portée des professionnels de la santé publique, des travailleurs de la santé de première ligne et des chercheurs. Pour obtenir plus de renseignements au sujet de SPO, veuillez consulter santepubliqueontario.ca.

Remerciements

Le présent document a été préparé par le secrétariat du CCOI au nom du CCOI : Janice Sarmiento (responsable), Catharine Chambers, Tara Harris, Christine Navarro et Sarah Wilson.

Le CCOI tient à souligner la contribution des personnes suivantes : Laura Aseltine et Troy Thompson du Réseau régional ontarien de coordination du sang pour leur présentation devant le Comité, ainsi qu'Eleanor Paget de Contrôle des maladies transmissibles à SPO et les experts externes (cités ci-après) consultés dans le cadre de l'élaboration du présent document. Nous voulons aussi souligner le travail du personnel de SPO dans les secteurs suivants : opérations des laboratoires et de la microbiologie, relations avec les parties prenantes, services de bibliothèque, service des communications, et publications et développement de produits.

Consultants externes

Le CCOI voudrait aussi souligner le précieux apport des personnes suivantes dans le cadre de la formulation des présentes recommandations.

Maladies infectieuses

D^{re} Sarah Khan

Professeure agrégée, Université McMaster
Directrice médicale adjointe en PCI,
Hamilton Health Sciences

D^{re} Anne Pham-Huy

Spécialiste des maladies infectieuses infantiles,
Centre hospitalier pour enfants de l'est de
l'Ontario, Université d'Ottawa

D^r Joshua K. Schaffzin

Professeur agrégé en pédiatrie clinique, faculté de
médecine de l'Université d'Ottawa

D^{re} Karina Top

Professeure de pédiatrie, Université de l'Alberta
Médecin membre du personnel, division des
maladies infectieuses, de l'immunologie et des
allergies, Centre hospitalier pour enfants de l'est
de l'Ontario

D^r Dominik Mertz

Professeur, département de médecine de
l'Université McMaster

D^{re} Marina I. Salvadori

Conseillère médicale principale,
Agence de la santé publique du Canada
Professeure, Université McGill

D^{re} Nisha Thampi

Médecin spécialiste des maladies infectieuses
infantiles, Centre hospitalier pour enfants de l'est
de l'Ontario
Professeure agrégée, département de pédiatrie de
l'Université d'Ottawa

Virus de l'immunodéficience humaine (VIH)

D^{re} Nisha Andany

Médecin, division des maladies infectieuses,
Centre Sunnybrook des sciences de la santé
Professeure adjointe, département de médecine
de l'Université de Toronto

D^r Darrell H. S. Tan

Clinicien-chercheur, division des maladies
infectieuses, Hôpital St. Michael
Professeur agrégé de médecine, Université de
Toronto

D^{re} Sharon Walmsley

Professeure de médecine, Université de Toronto,
Directrice, clinique de l'immunodéficience (VIH),
Hôpital Toronto General, Réseau universitaire de
santé

Transplantation

D^{re} Deepali Kumar

Professeure de médecine, Université de Toronto
Consultante en maladies infectieuses en
transplantation, Réseau universitaire de santé

Hématologie

D^r Henry Solow

Hématologue, Hôpital de Markham-Stouffville

Gastroentérologie

D^r Eric Benchimol

Professeur, Université de Toronto
Scientifique principal, SickKids Research Institute
Gastroentérologue pédiatrique et épidémiologiste,
The Hospital for Sick Children
Chercheur principal en science fondamentale,
Institut de recherche en services de santé

Allergies et immunologie

D^{re} Mariam Hanna

Professeure clinicienne adjointe, département de
pédiatrie de l'Université McMaster
Spécialiste en allergies, asthme et immunologie
infantiles, Halton Pediatric Allergy Clinic

D^{re} Julia Upton

Professeure agrégée, département de pédiatrie de
l'Université de Toronto
Immunologiste/allergologue, division
d'immunologie et d'allergies, The Hospital for Sick
Children

D^{re} Rae Brager

Professeure agrégée, département de pédiatrie de
l'Université McMaster

Secrétariat du CCNI

D^{re} Nicole Forbes

Chef des services techniques, secrétariat du CCNI,
Agence de la santé publique du Canada

D^{re} Ramya Krishnan

Coordinatrice principale des projets scientifiques,
secrétariat du CCNI, Agence de la santé publique
du Canada

Membres du CCOI

D^{re} Jessica Hopkins, coprésidente

Vice-présidente et chef,
Contrôle des maladies transmissibles
Santé publique Ontario

D^r Jeffrey Pernica, coprésident

Professeur agrégé, maladies infectieuses,
département de pédiatrie de l'Université
McMaster

D^r Juthaporn Cowan (jusqu'en juillet 2024)

Chercheuse adjointe
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

D^{re} Vinita Dubey

Médecin-hygiéniste adjointe
Bureau de santé de Toronto

D^{re} Julie Emili

Médecin-hygiéniste adjointe
Région de Waterloo

D^{re} Sherilyn Houle (depuis novembre 2024)

Professeure agrégée, école de pharmacie de
l'Université de Waterloo

Susie Jin (jusqu'en novembre 2024)

Pharmacienne

D^{re} Ava John-Baptiste (depuis septembre 2024)

Professeure agrégée, école de médecine et de
dentisterie Schulich de l'Université Western

D^{re} Deepali Kumar (depuis septembre 2024)

Directrice, Ajmera Transplant Centre
Réseau universitaire de santé

D^{re} Allison McGeer

Professeure, laboratoire de médecine et de
pathobiologie, école de santé publique Dalla Lana
de l'Université de Toronto,

D^r Matthew Miller (depuis septembre 2024)

Directeur, Michael G. DeGroot Institute for
Infectious Disease Research de l'Université
McMaster

D^r Justin Presseau

Scientifique principal
Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

D^{re} Maurianne Reade

Omnipraticienne; professeur agrégée,
École de médecine du Nord de l'Ontario

D^{re} Marina Richardson (depuis septembre 2024)

Directrice adjointe, méthodes d'évaluation des
technologies de la santé et de l'économie de la
santé, Institute for Clinical and Economic Review
(ICER)

Richard San Cartier

Chef d'équipe clinique
N'Mninoeyaa Aboriginal Health Access Centre

Fairleigh Seaton

Directrice, prévention des maladies infectieuses et
santé environnementale,
Bureau de santé de Kingston, Frontenac, Lennox &
Addington

Modèle proposé pour citer le document

Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario), Comité consultatif ontarien de l'immunisation. Recommandations : Prophylaxie postexposition à la rougeole chez les personnes immunodéprimées en raison d'une maladie ou d'un traitement. Toronto, ON: Imprimeur du Roi pour l'Ontario; 2025.

ISBN : 978-1-4868-8906-8

Avis de non-responsabilité

Ce document a été élaboré par le Comité consultatif ontarien de l'immunisation (CCOI) pour le compte de Santé publique Ontario. Le CCOI fournit des conseils fondés sur des données probantes en matière de vaccins et d'immunisation à Santé publique Ontario. Le travail du CCOI s'est appuyé sur les données probantes actuelles disponibles au moment de produire le présent document. L'application et l'utilisation du présent document relèvent de la responsabilité des utilisateurs. Santé publique Ontario n'assume aucune responsabilité relativement aux conséquences de l'utilisation ou de la mise en application de ce document. Le présent document peut être reproduit sans autorisation à des fins non commerciales uniquement, sous réserve d'une mention appropriée de Santé publique Ontario. Aucun changement ni aucune modification ne peuvent être apportés à ce document sans la permission écrite explicite de Santé publique Ontario.

© Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2025

Ontario 