



Contents

- 61 Meeting of the International Task Force for Disease Eradication, November 2015
- 71 Circulating vaccine-derived poliovirus outbreaks in 5 countries, 2014–2015

Sommaire

- 61 Réunion du Groupe spécial international pour l'éradication des maladies, novembre 2015
- 71 Flambées de poliovirus circulants dérivés d'une souche vaccinale dans 5 pays, 2014-2015

Meeting of the International Task Force for Disease Eradication, November 2015

The 24th meeting of the International Task Force for Disease Eradication (ITFDE) was convened at the Carter Center, Atlanta, GA, USA, on 10 November 2015 to discuss the potential eradicability of measles and rubella.¹

Measles eradication

The ITFDE previously considered this topic in June 2009, when it concluded that “measles eradication is biologically possible, using tools that are currently available, as already demonstrated in the Americas,....[but that] the delay in eradication of polio is a special obstacle to global measles eradication”.² The ITFDE reviewed the current status of global measles elimination and rubella control and regional elimination at this meeting, with particular emphasis on the potential advantages of pursuing measles and rubella eradication simultaneously, and the constraints due to insufficient resources and political commitment that are impeding progress.

Measles is one of the most infectious diseases known, and it confers life-long immunity in persons who recover from the infection. The virus is transmitted from person to person by respiratory droplet nuclei spread or by direct contact with infected nasal or throat secretions. Patients are most infectious during

Réunion du Groupe spécial international pour l'éradication des maladies, novembre 2015

La 24^e réunion du Groupe spécial international pour l'éradication des maladies (ITFDE) a été convoquée au Centre Carter à Atlanta en Géorgie (États-Unis d'Amérique), le 10 novembre 2015, pour évoquer l'éradication possible de la rougeole et de la rubéole.¹

Éradication de la rougeole

L'ITFDE a précédemment examiné cette question en juin 2009, époque à laquelle il a conclu que «l'éradication de la rougeole était biologiquement possible, avec les outils dont on dispose actuellement, comme cela a déjà été démontré dans les Amériques, ... [mais que] le retard dans l'éradication de la poliomyélite était un obstacle particulièrement important à l'éradication de la rougeole à l'échelle mondiale». ² L'ITFDE a examiné la situation actuelle de l'élimination de la rougeole et de la lutte contre la rubéole et de son élimination régionale lors de cette réunion, en se focalisant tout particulièrement sur les avantages potentiels de poursuivre simultanément l'éradication de la rougeole et de la rubéole, et sur les contraintes résultant des ressources et de l'engagement politique insuffisants, qui entravent les progrès.

La rougeole est l'une des maladies les plus infectieuses connues et elle confère une immunité sur la vie entière aux personnes rétablies après une infection. Le virus se transmet d'une personne à une autre par le biais de noyaux de gouttelettes respiratoires ou par contact direct avec des sécrétions nasales ou buccales infectées. C'est pendant la période prodromo-

WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Geneva

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel
Sw. fr. / Fr. s. 346.–

02.2016
ISSN 0049-8114
Printed in Switzerland

¹ Members of the task force represent the following institutions: Association of Schools of Public Health, Bill & Melinda Gates Foundation, Carlos Sim Foundation, The Carter Center, Harvard School of Public Health and Harvard University, Johns Hopkins University, Liverpool School of Tropical Medicine, National Institute of Health of Mozambique, Task Force for Global Health, UNICEF, United States Centers for Disease Control and Prevention, World Bank and WHO.

² Summary of the 14th Meeting of the International Task Force for Disease Eradication, 2009 (available from http://www.cartercenter.org/resources/pdfs/news/health_publications/itfde/ITFDEsum0609.pdf).

¹ Les membres du Groupe spécial représentent les institutions suivantes: Association des Écoles de Santé publique, Fondation Bill & Melinda Gates, Fondation Carlos Sim, Centre Carter, Harvard School of Public Health et Université d'Harvard, Université Johns Hopkins, Institut national de la Santé du Mozambique, Task Force for Global Health, UNICEF, Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis d'Amérique, Banque mondiale et OMS

² Summary of the 14th Meeting of the International Task Force for Disease Eradication, 2009 (available from http://www.cartercenter.org/resources/pdfs/news/health_publications/itfde/ITFDEsum0609.pdf).

the 4-day prodromal period just before the characteristic rash appears and continue to shed virus for another 4 days after the rash appears. Transmission occurs year round, but normally peaks in the dry season or late winter/early spring, with major epidemics appearing at 2–4 year intervals. There is no animal reservoir of infection, and no asymptomatic carrier state. Measles virus is monotypic, genetically stable and shows no evidence of genetic recombination. Before live attenuated measles vaccine was licensed in 1963, measles killed an estimated >2 million children in the world each year. With increasing vaccination coverage, the number of estimated deaths from measles globally was reduced to about 550 000 in 2000 (routine vaccination coverage of 72%), and to 115 000 deaths by 2014 (85% coverage).

The attenuated live measles vaccine is highly effective, yielding seroconversion rates of $\geq 95\%$ in persons aged >12 months, is administered by subcutaneous or intramuscular injection, and must be refrigerated. The vaccine is less effective in infants under 12 months of age (e.g. 85%–90% seroconversion in 9-month-olds and 50%–60% in 6-month-olds). Infants become susceptible to the disease at differing ages due to the loss of maternal antibodies (which protect younger infants from infection), and because of their own immunological immaturity. Hence, some infants are exposed to and infected by the wild measles virus before they are immunized effectively by vaccination. The routine measles vaccination regimen is 2 doses. WHO recommends that in countries with ongoing measles transmission in which the risk of measles mortality among infants remains high, the first dose (MCV1) should be administered at age 9 months, while in countries with low rates of measles transmission MCV1 may be given at 12 months. Those countries that give MCV1 at age 9 months should administer MCV2 at age 15–18 months; countries which give MCV1 at 12 months have the option of administering MCV2 at 15–18 months or at school entry depending on programmatic considerations.³ Almost all children who fail to respond to the first dose of measles vaccine will respond to the second dose. Seroconversion rates after 2 doses are usually greater than 95% if the first dose is given at 9 months and greater than 99% if the first dose is given at ≥ 12 months. Providing all children with at least 2 doses of measles vaccine is now the standard for all national immunization programmes and has been WHO policy since 2009, with the second dose delivered either through campaigns or through routine health services depending on which approach reaches the highest coverage.

In 1994, the WHO Region of the Americas was certified as free of indigenous polio and immediately established a regional goal to eliminate measles by the year 2000. The operational strategy used included “catch-up” mass measles vaccination campaigns that initially targeted all

mique de 4 jours que les patients sont les plus infectieux, juste avant que l'éruption caractéristique n'apparaisse, et ils continuent d'excréter le virus pendant les 4 jours suivant l'apparition de l'éruption. La transmission s'opère tout au long de l'année, mais atteint normalement un pic pendant la saison sèche ou à la fin de l'hiver/au début du printemps, les épidémies de grande ampleur se manifestant à intervalles de 2 à 4 ans. Il n'existe pas de réservoir animal de l'infection et aucun état de porteur asymptomatique n'est recensé. Le virus de la rougeole est monotypique, génétiquement stable et ne présente pas de signe de recombinaison génétique. Avant que les vaccins antirougeoleux vivants atténués n'aient été homologués en 1963, on estime que la rougeole tuait >2 millions d'enfants dans le monde chaque année. Avec l'accroissement de la couverture vaccinale, le nombre estimé de décès dus à la rougeole dans le monde a été ramené à environ 550 000 en 2000 (couverture par la vaccination systématique de 72%), puis à 115 000 en 2014 (couverture de 85%).

Le vaccin antirougeoleux vivant atténué est hautement efficace, donnant des taux de séroconversion supérieurs à 95% chez les individus >12 mois, s'il est administré par injection sous-cutanée ou intramusculaire. Il doit être réfrigéré. Ce vaccin est moins efficace chez les nourrissons de <12 mois (taux de séroconversion de 85%-90% chez les enfants de 9 mois et de 50%-60% chez ceux de 6 mois). Les nourrissons deviennent sensibles à la maladie à des âges divers avec la perte des anticorps maternels (qui protègent de l'infection les nourrissons plus jeunes) et en raison de leur propre immaturité immunologique. Par conséquent, certains nourrissons sont exposés au virus rougeoleux sauvage avant d'être immunisés de manière efficace par la vaccination et infectés par ce virus. Le schéma de vaccination systématique contre la rougeole comprend 2 doses. Pour les pays où la transmission de la rougeole se poursuit et dans lesquels le risque de mortalité rougeoleuse chez les nourrissons reste élevé, l'OMS recommande que la première dose de vaccin (MCV1) soit administrée à l'âge de 9 mois, et que dans les pays où les taux de transmission de la rougeole sont bas, cette dose soit administrée à 12 mois. Les pays qui administrent la MCV1 à 9 mois devront administrer la MCV2 entre 15 et 18 mois; tandis que ceux qui administrent la MCV1 à 12 mois auront la possibilité d'administrer la MCV2 entre 15 et 18 mois ou à l'entrée à l'école, en fonction de considérations programmatiques.³ La quasi-totalité des enfants qui ne répondent pas à la première dose de vaccin antirougeoleux répondent à la deuxième dose. Les taux de séroconversion après 2 doses sont généralement supérieurs à 95% si la première dose est administrée à 9 mois et supérieurs à 99% si cette première dose est administrée à ≥ 12 mois. Délivrer à tous les enfants au moins 2 doses de vaccin antirougeoleux est maintenant la norme pour l'ensemble des programmes de vaccination et correspond à la politique de l'OMS depuis 2009, la deuxième dose étant administrée dans le cadre de campagnes de vaccination ou par les services de vaccination systématique, selon l'approche qui obtient le meilleur taux de couverture.

En 1994, la Région OMS des Amériques a été certifiée comme exempte de poliomyélite autochtone et a immédiatement mis en place un objectif régional consistant à éliminer la rougeole d'ici à l'année 2000. La stratégie opérationnelle appliquée comprenait des campagnes de vaccination antirougeoleuse de

³ See No. 35, 2009, pp. 349–360.

³ Voir N° 35, 2009, p. 349-360.

children 9 months–14 years of age, regardless of vaccination or disease history, in order to quickly raise vaccination levels to $\geq 90\%$. Programmes then sought by means of adequate routine immunization to “keep-up”, maintaining high immunization levels in the face of continuing new births (susceptibles). Those efforts were supplemented as needed by “follow-up” campaigns about every 4 years targeting 1–4 year-olds, in order to ensure first measles vaccinations to children who had been missed by routine immunization services, and simultaneously deliver a second dose of measles vaccine to young children who had already received their first dose.

Most American countries conducted “catch-up” vaccination campaigns between 1989 and 1998, and “follow-up” campaigns starting in 1996. Many American countries had already stepped up measles immunization by including it with polio immunization during the latter years of the regional campaign to eliminate polio. The last endemic cases of measles in the Americas occurred in Venezuela in November 2002. More recently, in 2014, measles reestablished transmission in eastern Brazil for a period of 15 months, following importation in December 2013. Since July 2015 Brazil has once again been free of endemic measles. In addition to high levels of performance in epidemiologic surveillance and laboratory diagnosis, “keep-up” (routine) and “follow-up” immunizations have been required to prevent the numerous cases of measles imported from other regions from re-establishing endemic transmission in the Americas. Other noteworthy elements of the success in the Americas include high levels of political support and relatively high routine immunization levels in the countries, vaccine laws to ensure funding as a line item for immunization in national budgets, and a special Vaccine Revolving Fund that the Pan American Health Organization (PAHO) established to facilitate advantageous procurement and timely availability of measles vaccine. In 2003, PAHO established a new goal of eliminating rubella and congenital rubella syndrome from the Americas by 2010, which was achieved in 2009, using measles- and rubella-containing (MR) vaccine. In April 2015, the Americas became the first WHO Region to be verified as rubella-free by an independent commission. Experience from the Americas demonstrates that use of MR (or measles, mumps, rubella [MMR]) vaccine as the standard of care in both routine and mass vaccination campaigns was mutually reinforcing in sustaining interruption of both measles and rubella virus transmission.

Worldwide progress towards regional measles elimination has been recently reviewed.⁴ In 2000, the United Nations General Assembly adopted the Millennium Development Goals (MDG), with MDG 4 being a two-thirds reduction in child mortality by 2015, and with measles vaccination coverage being one of the 3 indicators of progress toward this goal.⁵ In 2010, the World Health Assembly (WHA) established 3 milestones for

rattrapage, qui visaient initialement tous les enfants de 9 mois à 14 ans, indépendamment de leurs antécédents de vaccination ou de maladie, afin d'amener rapidement le taux de vaccination à $\geq 90\%$. Les programmes ont ensuite cherché, au moyen d'une vaccination systématique adaptée, à obtenir «le maintien» de taux de vaccination élevés face au flux continu de nouveau-nés (sensibles). Ces efforts ont été complétés en fonction des besoins par des campagnes «de suivi» menées tous les 4 ans environ et visant les sujets de 1 à 4 ans, afin de garantir une première vaccination antirougeoleuse aux enfants laissés de côté par les services de vaccination systématique et, par la même occasion, de délivrer une deuxième dose de vaccin antirougeoleux aux jeunes enfants ayant déjà reçu une première dose.

La plupart des pays américains ont mené des campagnes de vaccination «de rattrapage» entre 1989 et 1998 et des campagnes «de suivi» à partir de 1996. Nombre d'entre eux ont déjà fait progresser la vaccination antirougeoleuse en l'associant à la vaccination antipoliomyélitique pendant les dernières années de la campagne régionale d'élimination de la poliomyélite. Les derniers cas endémiques de rougeole dans les Amériques sont apparus au Venezuela en novembre 2002. Plus récemment, en 2014, la transmission de la rougeole a repris dans l'est du Brésil pour une période de 15 mois, suite à une importation en 2013. Depuis juillet 2015, le Brésil est encore une fois exempt de rougeole endémique. Outre un niveau élevé de performance de la surveillance épidémiologique et du diagnostic en laboratoire, il a fallu des campagnes de vaccination «de maintien» (systématique) et «de suivi» pour prévenir l'importation de nombreux cas de rougeole à partir d'autres régions en raison du rétablissement d'une transmission endémique dans les Amériques. Les autres éléments marquants de ce succès américain ont été l'importance des soutiens politiques et les taux relativement élevés de vaccination systématique dans les pays, certaines lois sur les vaccins garantissant un poste de dépenses consacré à la vaccination dans les budgets nationaux et un fonds spécial mis en place par l'Organisation panaméricaine de la Santé (OPS) en vue de faciliter des achats dans des conditions avantageuses et la disponibilité en temps utile du vaccin antirougeoleux. En 2003, l'OPS a instauré comme nouvel objectif l'élimination de la rubéole et du syndrome rubéoleux congénital des Amériques d'ici 2010, objectif qui a été atteint en 2009, à l'aide du vaccin contenant des valences rougeole et rubéole (MR). En avril 2015, les Amériques sont devenues la première Région de l'OMS dans laquelle une commission indépendante a vérifié l'absence de rubéole. L'expérience des Amériques a démontré que l'utilisation du vaccin MR [ou du vaccin antirougeoleux/antiourlien/antirubéoleux (MMR)] comme norme de soins à la fois pour la vaccination systématique et les campagnes de vaccination de masse entraînait un effet de renforcement mutuel des interventions, en maintenant durablement l'interruption de la transmission du virus de la rougeole comme celle du virus rubéoleux.

Les progrès à l'échelle mondiale vers l'élimination régionale de la rougeole ont été récemment passés en revue.⁴ En 2000, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), dont le quatrième (OMD 4) consiste à réduire des deux tiers la mortalité de l'enfant d'ici 2015, les progrès vers cet objectif étant suivis par 3 indicateurs, dont l'un correspond à la couverture par la vaccination antirougeoleuse.⁵ En 2010, l'Assemblée mondiale de la

⁴ See No. 46, 2015, pp. 623–631.

⁵ Additional information available at <http://www.unmillenniumproject.org/goals/gti.htm#goal4>

⁴ Voir N° 46, 2015, p. 623-631.

⁵ Le lecteur trouvera des informations supplémentaires à l'adresse: <http://www.unmillenniumproject.org/goals/gti.htm#goal4>.

measles control by 2015: (1) increase routine coverage with the first dose of measles-containing vaccine (MCV1) for children aged 1 year to $\geq 90\%$ nationally and $\geq 80\%$ in every district; (2) reduce global annual measles incidence to < 5 cases per million population; and (3) reduce global measles mortality by 95% from the 2000 estimate.^{6,7} In 2012, the WHA endorsed the Global Vaccine Action Plan⁸ with the objective to eliminate measles in 4 of the WHO Regions by 2015. WHO member states in all 6 WHO regions have adopted measles elimination goals with target dates of 2020 or earlier. During 2000–2014, annual reported measles incidence declined 73% worldwide, from 146 to 40 cases per million population, and annual estimated measles deaths declined 79%, from 546 800 to 114 900. However, since 2010, progress towards the 2015 WHA goals slowed markedly.

During 2000–2014, increased coverage worldwide with both first and second routine doses of MCV, combined with supplemental immunization activities (SIAs) in countries that lacked high coverage with 2 doses of MCV, contributed to the 73% decrease in reported measles incidence and 79% reduction in estimated measles mortality (Table 1). During this period, measles vaccination prevented an estimated 17.1 million deaths. However, on the basis of current trends in measles vaccination coverage and incidence, the WHO Strategic Advisory Group of Experts on Immunization concluded that the 2015 global milestones and measles elimination goals will not be achieved.⁹ To resume progress towards these milestones and goals, a review of current strategies and challenges to improving programme performance is needed, and countries and their partners need to raise the visibility of measles elimination, address barriers to measles vaccination, and make substantial and sustained additional investments in strengthening health systems.

Measles can serve as an indicator of the strength and reach of the health system, as measles outbreaks reveal populations poorly served by health services. In high-burden, low-coverage countries, outbreak investigations have identified several policies or practices associated with low MCV1 coverage including: (1) recommending not to routinely vaccinate children aged ≥ 12 months; (2) discouraging the opening of a 10-dose vial when few children are present; and (3) limiting measles vaccination at routine Expanded Programme on Immunization

Santé a été 3 étapes importantes pour la lutte contre la rougeole d'ici 2015: 1) accroître la couverture par l'administration systématique d'une première dose de vaccin contenant une valence rougeole (MCV1) chez les enfants d'un an pour atteindre $\geq 90\%$ au plan national et $\geq 80\%$ dans chaque district; 2) réduire l'incidence annuelle mondiale de la rougeole à < 5 cas par million d'habitants; et 3) réduire la mortalité mondiale due à cette maladie de 95% par rapport à l'estimation de la mortalité faite en 2000.^{6,7} En 2012, l'Assemblée mondiale de la Santé a approuvé le Plan d'action mondial pour les vaccins⁸ ayant pour objectif d'éliminer la rougeole dans 4 des Régions de l'OMS ici 2015. Les États Membres de l'ensemble des 6 Régions OMS ont adopté les objectifs d'élimination de la rougeole, avec pour échéance 2020, voire plus tôt. Sur la période 2000–2014, l'incidence annuelle rapportée de la rougeole a diminué de 73% dans l'ensemble du monde, passant de 146 à 40 cas par million d'habitants et le nombre annuel estimé de décès dus à cette maladie a régressé de 79%, passant de 546 800 à 114 900. Néanmoins, depuis 2010, les progrès vers les objectifs de l'Assemblée mondiale de la Santé 2015 ont ralenti de façon marquée.

Sur l'intervalle 2000–2014, l'accroissement de la couverture mondiale par une première et une deuxième doses systématiques de MCV, combiné aux activités de vaccination supplémentaire (AVS) dans les pays ne disposant pas d'une couverture élevée par 2 doses de MCV, a contribué à la baisse de 73% de l'incidence rapportée de la rougeole et au déclin de 79% de l'estimation de la mortalité due à cette maladie (Tableau 1). Pendant cette période, on estime que la vaccination antirougeoleuse a prévenu 17,1 millions de décès. Néanmoins, d'après les tendances actuelles de la couverture par la vaccination antirougeoleuse et de l'incidence de la rougeole, le Groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination de l'OMS a conclu que les étapes mondiales importantes pour 2015 et les objectifs en matière d'élimination de la rougeole ne seraient pas atteints.⁹ En vue de relancer les progrès vers ces étapes et ces objectifs, un bilan des stratégies et des difficultés actuelles est nécessaire pour améliorer les performances des programmes, et les pays et leurs partenaires devront accroître la visibilité de l'élimination de la rougeole, repousser les obstacles s'opposant à la vaccination contre la rougeole et engager des investissements supplémentaires substantiels et durables dans le renforcement des systèmes de santé.

La rougeole peut servir d'indicateur de la solidité et de la portée du système de santé, dans la mesure où les épidémies de cette maladie révèlent la desserte insuffisante de certaines populations par les services de santé. Dans les pays où la couverture est faible et la charge de morbidité importante, les investigations des épidémies ont mis en évidence plusieurs politiques ou pratiques associées à taux de couverture bas par la MCV1, dont: 1) la recommandation de ne pas vacciner systématiquement les enfants de ≥ 12 mois; 2) l'incitation à ne pas ouvrir un flacon de 10 doses si quelques enfants seulement sont présents; et 3) limiter les opérations de

⁶ See No. 29, 2011, pp. 301–316.

⁷ Whereas the coverage milestone is to be met by every country, the incidence and mortality reduction milestones are to be met globally.

⁸ The Global Vaccine Action Plan is the implementation plan of the Decade of Vaccines, a collaboration between WHO, UNICEF, the Bill & Melinda Gates Foundation, the GAVI Alliance, the US National Institute of Allergy and Infectious Diseases, the African Leaders Malaria Alliance, and others to extend the full benefit of immunization to all persons by 2020 and beyond. Additional information is available at http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/en and at http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha65/a65_22-en.pdf.

⁹ See No. 50, 2015, pp. 681–700.

⁶ Voir N° 29, 2011, p. 301–316.

⁷ Alors que l'étape importante en matière de couverture doit être franchie par chaque pays, les étapes majeures relatives à la baisse de l'incidence et de la mortalité doivent être atteintes à l'échelle mondiale.

⁸ Le Plan d'action mondial pour les vaccins est le plan de mise en œuvre de la Décennie de la vaccination, une collaboration entre l'OMS, l'UNICEF, la Fondation Bill & Melinda Gates, l'Alliance GAVI, le National Institute of Allergy and Infectious Diseases des États-Unis d'Amérique, l'Alliance des dirigeants africains contre le paludisme et autres, pour étendre le bénéfice complet de la vaccination à tous les individus d'ici 2020 et au-delà. Le lecteur trouvera des informations supplémentaires aux adresses: http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/en et http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha65/a65_22-en.pdf.

⁹ Voir N° 50, 2015, p. 681–700.

Table 1 Status of measles and rubella elimination by WHO Region
 Table 1 État d'avancement de l'élimination de la rougeole et de la rubéole, par Région OMS

WHO Region – Région OMS	Coverage as of 2014 – Couverture en 2014		Reported measles cases in 2014 – Cas de rougeole notifiés en 2014	Reported rubella cases in 2014 – Cas de rougeole rubéole en 2014	Target years for elimination of measles/rubella – Années ciblées pour l'élimination de la rougeole et de la rubéole	Salient challenges – Principaux défis
	MCV1	MCV2				
Americas – Amériques	92%	51%	1817	4	2000/2010	Importations
Europe	94%	84%	14 176	640	2015/2015	Priorities – Priorités
Western Pacific – Pacifique occidental	97%	93%	131 043	12 814	2012/2020*	China – Chine
South-East Asia – Asie du Sud-Est	84%	59%	28 403	9263	2020/TBD	India, Indonesia – Inde, Indonésie
Eastern Mediterranean – Méditerranée orientale	77%	66%	18 129	2945	2015/TBD	Insecurity – Insécurité
Africa – Afrique	73%	11%	73 914	7402	2020/TBD	Weak health systems – Systèmes de santé faibles
Global – Monde entier	85%	56%	267 482	33 068	TBD/TBD	Political will – Volonté politique

* 2020 target date approved in June 2015 by the Regional Technical Advisory Group; regional committee endorsement pending. – L'année 2020 comme date cible a été approuvée en juin 2015 par le Groupe consultatif technique régional; on attend encore l'approbation au Comité régional.

MCV1: first dose of a measles-containing vaccine. – MCV1: première dose de vaccin à valence rougeole

MCV2: second dose of a measles-containing vaccine. – MCV2: seconde dose de vaccin à valence rougeole

TBD: to be determined. – TBD: à déterminer.

clinics to only one session per month (Global Immunization Division, Center for Global Health, Centers for Disease Control and Prevention, unpublished data, 2015). Addressing these gaps, maximizing how SIA planning and implementation can improve routine services, and conducting high-quality SIAs should increase coverage and equity for all vaccines and further reduce the number of measles cases and deaths. Where adequately supported and encouraged, countries might schedule and modify SIAs to align them with PIRIs (Periodic Intensification of Routine Immunization) in order to increase readiness and reduce collateral negative effects on the routine systems. As coverage improves, scheduling a visit during the second year of life and integrating MCV2 with other child health interventions should help to further reduce the measles burden.

The decrease in measles mortality is among the main contributors (along with decreases in pneumonia, diarrhoea, and malaria) to the decline in overall child mortality and progress toward MDG 4. To assess the reasons for the slowing of progress since 2010 and to modify current strategies as needed, the Measles and Rubella Initiative¹⁰ partners have commissioned a midterm strategy review.

Great concern was expressed during the meeting about decreases during 2008–2012 in funding due largely to exit of the GAVI Alliance (GAVI) during this period as

vaccination antirougeoleuse dans les dispensaires du Programme élargi de vaccination à une session seulement par mois (Global Immunization Division, Center for Global Health, Centers for Disease Control of Prevention, données non publiées, 2015). Pallier à ces insuffisances et optimiser la planification et la mise en œuvre des AVS pourraient permettre d'améliorer les services de vaccination systématique et réaliser des AVS de haute qualité devrait faire progresser la couverture et l'équité pour l'ensemble des vaccins et continuer à réduire le nombre de cas et de décès dus à la rougeole. S'ils bénéficient d'un soutien et d'encouragements suffisants, les pays pourraient programmer et modifier les AVS pour qu'elles concordent avec les intensifications périodiques de la vaccination systématique (IPVS) en vue d'une meilleure préparation et d'une réduction des effets collatéraux négatifs sur les systèmes de vaccination systématique. Lorsque la couverture s'améliore, prévoir une visite au cours de la deuxième année de vie et intégrer la MCV2 à d'autres interventions sanitaires visant les enfants devraient contribuer à faire baisser encore la charge de rougeole.

La baisse de la mortalité due à la rougeole fait partie des facteurs ayant le plus contribué (avec le recul de la pneumonie, des diarrhées et du paludisme) à la diminution globale de la mortalité de l'enfant et aux progrès en direction de l'ODM 4. Pour évaluer les raisons du ralentissement observé depuis 2010 et modifier si nécessaire les stratégies actuelles, les partenaires à l'Initiative contre la rougeole et la rubéole¹⁰ ont commandité un bilan stratégique à mi-parcours.

De grandes préoccupations ont été émises pendant la réunion au sujet du recul des financements sur la période 2008–2012, imputables dans une large mesure au retrait, pendant cette période,

¹⁰ The Measles & Rubella Initiative is a partnership established in 2001 as the Measles Initiative, led by the American Red Cross, the US Centers for Disease Control and Prevention, the United Nations Foundation, UNICEF, and WHO. Additional information is available at <http://www.measlesrubellainitiative.org>.

¹⁰ L'Initiative contre la rougeole et la rubéole est un partenariat mis en place en 2001, comme l'Initiative contre la rougeole, et dirigé par la Croix-Rouge américaine, les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis d'Amérique, la Fondation des Nations Unies, l'UNICEF et l'OMS. Le lecteur trouvera des informations supplémentaires à l'adresse: <http://www.measlesrubellainitiative.org>.

a funding organization, and wavering political commitment for measles immunization and related efforts which have contributed to a slowing in progress towards measles elimination. The return of the GAVI funding since 2012 and an increase in its commitment for measles and rubella immunization during the 2016–2020 period from US\$ 600 million to US\$ 820 million is encouraging. To help regain momentum and accelerate progress, transitioning of the polio infrastructure and assets to measles and rubella eradication is a logical step for several reasons including: (1) the strategies are similar – surveillance, achieving and maintaining high routine vaccination coverage, periodic mass campaigns to reach unreached children; (2) polio assets are concentrated in the lowest-performing countries with the weakest immunization systems, which are the same countries with most of the measles cases and deaths and the greatest challenges, and (3) redirecting these assets for measles and rubella eradication would help to maintain essential polio-related functions that need to continue after polio eradication.

The relevant studies on health economics and the measles-rubella investment case demonstrate that: (1) “high control” is not cost effective if eradication is feasible; (2) successful eradication would be considerably less costly both in human and financial terms over the longer term than control and represents a better health and financial option,^{11, 12} and (3) outbreaks are very expensive and cost-inefficient to control and terminate.^{13, 14, 15} With polio eradication nearing completion, the opportunity exists to position measles and rubella elimination as the highest disease control priority within the Global Vaccine Action Plan and to instill real accountability for achieving these goals. The role of WHO in this context should be to strengthen and promote coordination among regions and within countries between polio and measles-rubella initiatives.

Rubella eradication

Rubella virus usually causes a mild fever and rash in children and adults. However, infection during pregnancy, especially during the first trimester, can result in miscarriage, fetal death, stillbirth, or a constellation of congenital malformations known as congenital rubella syndrome (CRS). Rubella virus is the leading vaccine-

de l'Alliance GAVI en tant qu'organisme de financement et aux engagements politiques hésitants en faveur de la vaccination antirougeoleuse et des efforts associés, qui ont contribué à un ralentissement des progrès vers l'élimination de la rougeole. Le rétablissement depuis 2012 du financement apporté par l'Alliance GAVI et l'augmentation sur la période 2016-2020 de l'engagement de cet organisme en faveur des vaccinations antirougeoleuse et antirubéoleuse d'US\$ 600 millions à US\$ 820 millions sont encourageants. Pour retrouver une dynamique et accélérer les progrès, le transfert des infrastructures et des acquis de l'éradication de la poliomyélite à l'éradication de la rougeole et de la rubéole est une étape logique pour plusieurs raisons, dont: 1) la similarité des stratégies – surveillance, obtention et maintien d'une forte couverture par la vaccination systématique et campagnes périodiques de vaccination de masse pour atteindre les enfants laissés de côté; 2) les acquis de la lutte contre la poliomyélite sont concentrés dans les pays les moins performants et disposant des systèmes de santé les plus faibles, qui sont également ceux où interviennent la plupart des cas de rougeole et des décès dus à cette maladie et qui se heurtent aux plus grandes difficultés; et 3) la réaffectation de ces acquis à l'éradication de la rougeole et de la rubéole devrait aider à maintenir les fonctions essentielles liées à la lutte contre la poliomyélite qui devront continuer d'être assurées après l'éradication de cette maladie.

Les études pertinentes sur l'économie de la santé et l'argumentaire justifiant les investissements en faveur de l'éradication de la rougeole et de la rubéole montrent: 1) que si l'éradication est faisable, une «lutte intensive» ne présente pas un bon rapport coût/efficacité; 2) qu'une éradication réussie serait considérablement moins coûteuse en termes humains et financiers sur le long terme que la lutte et offrirait une meilleure option sur le plan sanitaire et financier,^{11, 12} et 3) que les épidémies ont un coût très élevé et les activités pour les combattre et y mettre fin présentent un mauvais rapport coût/efficacité.^{13, 14, 15} L'éradication de la poliomyélite étant proche de l'achèvement, la possibilité s'offre de placer l'élimination de la rougeole et de la rubéole en tête des priorités en matière de lutte contre les maladies dans le Plan d'action mondial pour les vaccins et d'induire une réelle responsabilisation à l'égard de la réalisation de ces objectifs. Le rôle de l'OMS dans ce contexte devrait être de renforcer et de promouvoir la coordination parmi les régions et au sein des pays entre les initiatives contre la poliomyélite et celles contre la rougeole et la rubéole.

Éradication de la rubéole

Le virus de la rubéole provoque habituellement une fièvre modérée et une éruption chez les enfants et les adultes. Cependant, une infection par ce virus pendant la grossesse, notamment au cours du premier trimestre, peut entraîner une fausse couche, un décès fœtal, une mortinaissance, ou une constellation de malformations congénitales connue sous le nom de syndrome rubéoleux congé-

¹¹ Thompson KM, Odaowski CL. Systematic review of health economic analyses of measles and rubella immunization interventions. *Risk Analysis* 2014; Dec 24. doi: 10.1111/risa.12331.

¹² Thompson KM, Odaowski CL. The costs and valuation of health impacts of measles and rubella risk management policies. *Risk Analysis* 2015; Aug 5. doi: 10.1111/risa.12459.

¹³ Feibelkom AP, Redd SB, Kuhar DT. Measles in Healthcare Facilities in the United States During the Post-elimination Era, 2001–2014. *Clinical Infectious Diseases* 2015; 61(4):615–618.

¹⁴ Ortega-Sanchez IR, Vijayaraghavan M, Barskey AE, Wallace GS. The economic burden of sixteen measles outbreaks on United States public health departments in 2011. *Vaccine* 2013; 32(2014):1311–1317.

¹⁵ Wallace AS, Masresha BG, Grant G, Goodson J, Birhane H, Abraham M, Endailalu TB, Letamo Y, Petu A, Vijayaraghavan M. Evaluation of economic costs of a measles outbreak and outbreak response activities in Keffa Zone, Ethiopia. *Vaccine* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.06.35> (in press).

¹¹ Thompson KM, Odaowski CL. Systematic review of health economic analyses of measles and rubella immunization interventions. *Risk Analysis* 2014; Dec 24. doi: 10.1111/risa.12331.

¹² Thompson KM, Odaowski CL. The costs and valuation of health impacts of measles and rubella risk management policies. *Risk Analysis* 2015; Aug 5. doi: 10.1111/risa.12459.

¹³ Feibelkom AP, Redd SB, Kuhar DT. Measles in Healthcare Facilities in the United States During the Post-elimination Era, 2001–2014. *Clinical Infectious Diseases* 2015; 61(4):615–618.

¹⁴ Ortega-Sanchez IR, Vijayaraghavan M, Barskey AE, Wallace GS. The economic burden of sixteen measles outbreaks on United States public health departments in 2011. *Vaccine* 2013; 32(2014):1311–1317.

¹⁵ Wallace AS, Masresha BG, Grant G, Goodson J, Birhane H, Abraham M, Endailalu TB, Letamo Y, Petu A, Vijayaraghavan M. Evaluation of economic costs of a measles outbreak and outbreak response activities in Keffa Zone, Ethiopia. *Vaccine* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.06.35> (in press).

preventable cause of birth defects. Globally, over 100 000 infants are born with CRS each year, mostly in low income countries that have not introduced RCV. In 2011, WHO updated guidance on the preferred strategy for introducing rubella-containing vaccine (RCV) into national routine immunization schedules, including an initial vaccination campaign usually targeting children aged 9 months–15 years.⁶ Rubella vaccine-induced immunity is generally assumed to be lifelong. The Global Vaccine Action Plan endorsed by the WHA in 2012 and the Global Measles and Rubella Strategic Plan (2012–2020) published by Measles and Rubella Initiative partners in 2012 both include goals to eliminate rubella and CRS in at least 2 WHO regions by 2015, and at least 5 WHO regions by 2020. A recent report summarizes global progress towards rubella and CRS control and elimination during 2000–2014.¹⁶ As of December 2014, RCV had been introduced in 140 (72%) countries, an increase from 99 (51%) countries in 2000 (Table 1). Reported rubella cases declined by 95%, from 670 894 cases in 102 countries in 2000 to 33 068 cases in 162 countries in 2014, however reporting is inconsistent. To achieve the 2020 Global Vaccine Action Plan rubella and CRS elimination goals, RCV introduction needs to continue as country criteria indicating readiness are met, and rubella and CRS surveillance need to be strengthened to ensure that progress towards elimination can be measured.

Since 2012, GAVI opened a new window of funding for rubella vaccine introduction by GAVI-eligible countries, pledging more than US\$ 500 million, and introduction of RCV into vaccination schedules has accelerated. RCV needs to be introduced in countries as WHO criteria for introduction are met. GAVI funding support is instrumental in ensuring continued RCV introduction. Of the 54 countries where RCV is not in the national vaccination schedule, 42 (78%) are eligible for GAVI funding support. Leadership, coordination, technical expertise, and financial resources provided by the Measles and Rubella Initiative partners have also provided critical support to accelerate RCV introduction in more countries and increase global RCV coverage.

Recent and future RCV introductions provide an opportunity to establish and achieve regional rubella and CRS elimination goals. During 2012–2014, a rubella elimination goal was established in the Western Pacific Region, and a goal to control rubella and CRS was established in the South-East Asia Region as an initial step towards establishing an elimination goal. The interruption of rubella virus transmission announced in April 2015 in the Region of the Americas provides evidence that rubella and CRS elimination can be achieved by introduction of RCV into routine childhood vaccination schedules, accompanied by immunization campaigns targeting a wide age range (i.e. infants to 15 years, and in some cases up to 39 years). However, key challenges to achieving rubella elimination goals include civil unrest (Eastern Mediterranean Region), weak health

nital (SRC). Le virus rubéoleux est la principale cause évitable de défauts de naissance. À l'échelle mondiale, >100 000 nourrissons naissent chaque année avec un SRC, pour la plupart dans des pays qui n'ont pas introduit de vaccin à valence rubéole (RCV). En 2011, l'OMS a actualisé des orientations concernant la stratégie à privilégier pour introduire ce vaccin dans les calendriers de vaccination systématique nationaux, ainsi que dans une campagne de vaccination initiale visant habituellement les enfants de 9 mois à 15 ans.⁶ Le vaccin contre la rubéole induit une immunité que l'on supposait généralement durer toute la vie. Le Plan d'action mondial pour les vaccins, approuvé par l'Assemblée mondiale de la Santé en 2012, et le Plan stratégique mondial de lutte contre la rougeole et la rubéole (2012-2020), publié par les partenaires de l'Initiative contre la rougeole et la rubéole en 2012, contiennent tous les 2 des objectifs pour éliminer la rubéole et le SRC dans 2 Régions OMS au moins d'ici 2015 et dans 5 Régions OMS au moins d'ici 2020. Un rapport récent résume les progrès mondiaux dans la maîtrise et l'élimination de la rubéole et du SRC sur la période 2000-2014.¹⁶ En décembre 2014, un vaccin à valence rougeole a été introduit dans 140 pays (72%), un chiffre en hausse par rapport aux 99 pays (51%) utilisant un tel vaccin en 2000 (Tableau 1). Le nombre de cas notifiés de rubéole a baissé, passant de 670 894 cas dans 102 pays en 2000 à 33 068 cas dans 162 pays en 2014; néanmoins, la notification des cas n'est pas effectuée régulièrement. Pour réaliser les objectifs du Plan d'action mondial de lutte contre la rubéole et le SRC, l'introduction du RCV doit se poursuivre lorsque les critères nationaux indiquent que le pays est prêt, et la surveillance de la rubéole et du SRC doit être renforcée pour garantir des progrès mesurables vers l'élimination.

Depuis 2012, l'Alliance GAVI a ouvert une nouvelle fenêtre de financement pour l'introduction du vaccin antirubéoleux par les pays autorisés à bénéficier des fonds qu'elle distribue, promettant plus d'US\$ 500 millions, et l'introduction du vaccin à valence rubéole dans les calendriers de vaccination s'est accélérée. Cette vaccination doit être mise en place dans les pays à mesure que les critères d'introduction sont remplis. Le soutien financier de l'Alliance GAVI permet de garantir la poursuite de l'introduction du RCV. Parmi les 54 pays où ce vaccin n'est pas inclus dans le calendrier national de vaccination, 42 (78%) sont susceptibles de bénéficier d'un soutien financier de l'Alliance GAVI. La direction, l'expertise technique et les ressources financières apportées par les partenaires de l'Initiative contre la rougeole et la rubéole ont aussi représenté un soutien déterminant pour accélérer l'introduction du RCV dans un plus grand nombre de pays et accroître la couverture mondiale par cette vaccination.

Les introductions récentes et futures du vaccin à valence rubéole offrent une possibilité de mettre en place et d'atteindre des objectifs pour l'élimination régionale de la rubéole et du SRC. Sur la période 2012-2014, un objectif en matière d'élimination de la rubéole a été fixé dans la Région du Pacifique occidental et un objectif pour la lutte contre la rubéole et le SRC a été établi dans la Région de l'Asie du Sud-Est en tant qu'étape initiale vers la définition d'un objectif d'élimination. L'interruption de la transmission du virus rubéoleux, annoncée en avril 2015 dans la Région des Amériques, fournit la preuve que l'élimination de la rubéole et du SRC est possible en introduisant un vaccin à valence rubéole dans les calendriers de vaccination systématique de l'enfant, en association avec des campagnes de vaccination visant une gamme d'âge étendue (c'est-à-dire du stade nourrisson à l'âge de 15 ans et, dans certains cas, jusqu'à 39 ans). Néanmoins, les principaux obstacles pour atteindre les objectifs d'élimination de la rubéole

¹⁶ See No. 39, 2015, pp. 505–516.

¹⁶ Voir N° 39, 2015, p. 505-516.

care delivery systems with low routine vaccination coverage (African and South-East Asia Regions), and sub-optimal acceptance rate (European Region). It is recognized that routine immunization services in the Americas are stronger than in most other WHO regions.

High-quality rubella and CRS surveillance is needed to monitor the impact of rubella vaccination programmes, and verify achievement of rubella and CRS elimination goals. Guidelines for rubella and CRS surveillance¹⁷ and a framework for verifying elimination of rubella and CRS have been published.¹⁸ Countries need to institute CRS surveillance and report both rubella and CRS cases to WHO at least monthly. There has been a recent decrease in the number of countries reporting their rubella and CRS cases which is of particular concern regarding the attention given to monitoring control and elimination goals.

A vaccine delivery system that achieves and maintains high coverage with both MRCV and MCV and integrated measles and rubella surveillance is a necessary foundation for continued progress towards measles elimination and rubella and CRS control and elimination. Implementation of additional global WHO recommendations on the use of RCV can help countries that have introduced RCV to optimize their use of the vaccine.¹⁹ The recommendations include: addition of RCV to measles vaccine when the latter is administered in routine immunization services for vaccination of health workers; addition of use of RCV to all measles campaigns; and a review of measles and rubella epidemiology to determine target age ranges. In addition, the recommendations include improved monitoring of activities reflecting RCV use, with joint measles and rubella vaccination coverage surveys and regular analysis of measles and rubella surveillance data. Such analyses are needed to identify geographic areas and population groups with low immunity and at greater risk for outbreaks, so that vaccination campaigns and other prevention and control measures can be directed towards them.

Immunization and surveillance activities are the foundation for rubella control/elimination and CRS prevention/elimination, and for reaching the Global Vaccine Action Plan goals. To reach regional elimination goals, countries at all levels need to follow the WHO recommendations for introducing RCV, strengthening routine immunization services, improving surveillance, and accelerating coordinated rubella control and elimination efforts.

Conclusions and recommendations

1. At the beginning of this century, measles was one of the 5 leading killers of children with an estimated 546 800 annual deaths. Since then, with some

ont entre autres les troubles civils (Région de la Méditerranée orientale), la faiblesse des systèmes de délivrance des soins de santé et de la couverture par la vaccination systématique (Régions africaine et de l'Asie du Sud-Est) et un taux d'acceptation sous-optimal (Région européenne). Il est reconnu que les services de vaccination systématique des Amériques sont plus efficaces que dans la plupart des autres Régions de l'OMS.

Une surveillance de la rubéole et du SRC de haute qualité est nécessaire pour suivre l'impact des programmes de vaccination antirubéoleuse et vérifier la réalisation des objectifs en matière d'élimination de la rubéole et du SRC. Des lignes directrices pour la surveillance de la rubéole et du SRC¹⁷ et un cadre pour la vérification de l'élimination de la rubéole et du SRC ont été publiés.¹⁸ Les pays doivent instituer une surveillance du SRC et notifier les cas de rubéole et de ce syndrome à l'OMS au minimum tous les mois. On a observé récemment une diminution du nombre de pays notifiant leurs cas de rubéole et de SRC, ce qui suscite des inquiétudes concernant l'attention accordée au suivi des objectifs en matière de lutte et d'élimination.

Un système de délivrance des vaccins obtenant et maintenant une forte couverture à la fois par le MRCV et le MCV et une surveillance intégrée de la rougeole et de la rubéole constituent une base indispensable à la poursuite des progrès vers l'élimination de la rougeole et vers l'endiguement et l'élimination de la rubéole et du SRC. La mise en œuvre de recommandations mondiales supplémentaires de l'OMS concernant l'utilisation du RCV peut aider les pays qui ont introduit ce vaccin à optimiser l'usage qu'ils en font.¹⁹ Ces recommandations prévoient: l'adjonction du vaccin à valence rubéole au vaccin antirougeoleux lorsque ce dernier est administré par les services de vaccination systématique pour vacciner les agents de santé; l'adjonction de la vaccination par le RCV à toutes les campagnes de vaccination contre la rougeole et un examen de l'épidémiologie de la rougeole et de la rubéole pour déterminer les tranches d'âge à viser. En outre, ces recommandations incitent notamment à l'amélioration du suivi des activités reflétant l'utilisation du RCV à travers des enquêtes de couverture par la vaccination antirougeoleuse et antirubéoleuse et une analyse régulière des données de surveillance de ces 2 maladies. De telles analyses sont nécessaires pour identifier les zones géographiques et les groupes de population parmi lesquels l'immunité est faible et le risque de décès plus grand, de manière à ce que les uns et les autres puissent être ciblés par les campagnes de vaccination et d'autres mesures de prévention et de lutte.

C'est sur les activités de vaccination et de surveillance que reposent la maîtrise/l'élimination de la rubéole et la prévention et l'élimination du SRC ainsi que la réalisation des objectifs du Plan d'action mondial pour les vaccins. Pour atteindre les objectifs d'élimination régionaux, les pays à tous les niveaux doivent appliquer les recommandations de l'OMS concernant l'introduction du RCV, le renforcement des services de vaccination systématique, l'amélioration de la surveillance et l'accélération de la lutte coordonnée contre la rubéole et des efforts d'élimination.

Conclusions et recommandations

1. Au début de ce siècle, la rougeole représentait l'une des 5 principales causes de mortalité chez l'enfant, avec 546 800 décès par an, selon les estimations. Depuis, avec un

¹⁷ Introducing Rubella Vaccine into National Immunization Programmes: A step by step guide. WHO September 2015, Geneva, Switzerland. Available at http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/184174/1/9789241549370_eng.pdf; accessed November 2015.

¹⁸ See No. 9, 2013, pp. 89–98.

¹⁹ See No. 1, 2014, pp. 1–20.

¹⁷ Introduction du vaccin antirubéoleux dans les programmes de vaccination nationaux: guide pas à pas. OMS septembre 2015, Genève, Suisse. Disponible sur http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/184174/1/9789241549370_eng.pdf; consulté en novembre 2015.

¹⁸ Voir N° 9, 2013, p. 89-98.

¹⁹ Voir N° 1, 2014, p. 1-20.

support from the Measles and Rubella Initiative, there has been remarkable progress with a 79% reduction in deaths to 114900 in 2014. However, this continuing mortality burden is unacceptable given the availability of a highly effective and inexpensive vaccine (US\$ 0.25 per dose through UNICEF) for more than 50 years.

2. Rubella virus is the leading infectious cause of congenital birth defects. Remarkable progress has been achieved in introducing use of this vaccine in developing countries and reducing the global inequity in its use, as well as in the numbers of reported cases of rubella and of CRS. Use by countries in their routine childhood vaccination schedules has increased from 99 (51%) countries in 2000 to 140 (72%) countries in 2015, and in the Region of the Americas endemic rubella transmission has been interrupted since 2009.
3. Efforts to control and eliminate measles and rubella have accelerated incrementally since 2000, but have been greatly overshadowed in magnitude of resources and political commitment by the global polio eradication initiative (GPEI). The impending completion of polio eradication opens a window of opportunity to devote greater attention to measles and rubella eradication. Since 2012, GAVI has opened funding windows for rubella vaccine introduction into GAVI-eligible countries, and measles follow-up SIAs in high burden countries, pledging US\$ 820 million for the period 2016–2020 for measles and rubella immunization.
4. The high level of measles and rubella control that has been attained already has significantly reduced deaths from measles and cases of congenital rubella syndrome, which is a major accomplishment, but a paradigm shift will be needed in order to eradicate measles and rubella. Eradication will require a much more demanding enterprise than the current effort, which has suffered from insufficient resources and wavering political commitment.
5. There is currently no global commitment to eradicate measles or rubella, although all 6 WHO Regions, through their regional committees, have now agreed to eliminate measles by no later than 2020; for rubella, 2 regions have set an elimination goal. The ITFDE encourages discussion of the feasibility and potential timing of such a global commitment in countries, in each WHO Region and at the WHA.
6. The ITFDE still firmly believes that both measles and rubella eradication are technically feasible, but the very high contagiousness of measles is the biggest challenge to success, and measles and rubella eradication would require a sustained global commitment and a clear accountability framework such as exists for the GPEI.
7. Careful consideration should be given to how best to blend the scaling up of interventions against measles and rubella with the scaling down of the polio eradication initiative, in order to maximize benefits to both efforts. Countries should adapt infrastructure and resources developed for polio eradication to measles and rubella eradication;

certain soutien de la part de l'Initiative contre la rougeole et la rubéole, le monde a enregistré des progrès remarquables, avec une baisse de 79% de la mortalité pour atteindre 114900 décès en 2014. Cependant, le fait qu'une telle charge de morbidité perdure est inacceptable compte tenu de la disponibilité d'un vaccin hautement efficace et peu onéreux (US\$ 0,25 par dose par le biais de l'UNICEF) depuis plus de 50 ans.

2. Le virus de la rubéole est la principale cause infectieuse d'anomalie congénitale. Des progrès remarquables ont été réalisés dans l'introduction de l'usage du vaccin antirubéoleux dans les pays en développement et dans la réduction des différences inévitables à l'échelle mondiale dans cette utilisation, ainsi que dans le nombre de cas notifiés de rubéole et de SRC. Le nombre de pays utilisant le vaccin antirubéoleux dans le cadre de leur calendrier de vaccination systématique est passé de 99 (51%) en 2000 à 140 (72%) en 2015 et, dans la Région des Amériques, la transmission endémique de la rubéole est interrompue depuis 2009.
3. Les efforts pour combattre et éliminer la rougeole et la rubéole ont subi des accélérations incrémentales depuis l'année 2000, mais ont été grandement éclipsés par l'ampleur de l'engagement politique et des ressources investies par l'Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite (GPEI). L'achèvement imminent de l'éradication de cette dernière maladie dégage des possibilités pour que l'éradication de la rougeole et de la rubéole bénéficie d'une plus grande attention. Depuis 2012, l'Alliance GAVI a ouvert une fenêtre de financement pour l'introduction du vaccin antirubéoleux dans les pays remplissant les conditions pour obtenir son aide et pour la mise en œuvre d'AVS antirougeoleuses de suivi dans les pays supportant une forte charge de morbidité, promettant US\$ 820 millions pour la période 2016–2020, destinés à la vaccination contre la rougeole et la rubéole.
4. L'intensité de la lutte contre la rougeole et la rubéole déjà atteinte a permis de réduire notablement la mortalité due à la rougeole et le nombre de cas de syndrome rubéoleux congénital, ce qui représente une réalisation de premier plan, mais un changement de paradigme sera nécessaire pour éradiquer ces 2 maladies. L'éradication exigera une entreprise de beaucoup plus grande ampleur que les efforts en cours, qui ont pâti de l'insuffisance des ressources et d'un engagement politique hésitant.
5. Il n'y a actuellement aucun engagement au niveau mondial pour éradiquer la rougeole ou la rubéole, même si l'ensemble des 6 Régions OMS, par le biais de leurs comités régionaux, sont maintenant convenues d'éliminer la rougeole au plus tard d'ici 2020. Pour ce qui concerne la rubéole, 2 Régions ont fixé un objectif d'élimination. L'ITFDE encourage les discussions sur la faisabilité et le calendrier possible d'un tel engagement mondial dans les pays, dans chaque Région de l'OMS et à l'Assemblée mondiale de la Santé.
6. L'ITFDE croit encore fermement que l'éradication de la rougeole comme celle de la rubéole sont techniquement faisables, mais que la très grande contagiosité de la rougeole est le plus grand obstacle au succès de cette opération, et que l'éradication de ces maladies nécessitera un engagement mondial durable et un cadre de responsabilisation clair, tel que celui existant pour la GPEI.
7. Une grande attention devra être accordée à la meilleure façon de combiner la montée en puissance des interventions contre la rougeole et la rubéole et la baisse progressive d'ampleur de l'Initiative pour l'éradication de la poliomyélite, en vue de maximiser les bénéfices des 2 efforts. Les pays devront adapter les infrastructures et les ressources développées pour éradiquer la poliomyélite en vue de les utiliser

conversely measles and rubella eradication infrastructure could help to support high quality surveillance and any supplemental immunizations needed to detect, investigate and contain imported or suspected cases of polio in the future.

8. Strategies and plans for eliminating measles and rubella must be developed and adapted by individual countries and WHO regions, with appropriate attention to innovative strategies, local circumstances, capacities and cultures. Each national programme should engage local communities in determining how best to obtain and sustain high vaccination coverage and prompt reporting of cases.
9. Because of the high contagiousness of measles, strengthened routine immunization services may be required in order to attain and maintain the unusually high immunization levels and prompt immunization of new birth cohorts that are needed for measles eradication, to a much greater extent than was necessary for smallpox or polio eradication. The occurrence of measles outbreaks can and should be used as an indicator of well (or poorly) performing routine immunization services and as a means to target countries and high risk areas in need of efforts to improve routine vaccination coverage. The polio eradication programme has learned a lot about reaching children who are usually missed by routine immunization efforts, and country immunization programmes should use this knowledge.
10. Measles eradication also necessitates support for an accelerated and prioritized research agenda, including improved tools for immunization, diagnosis, and rapid assessment of immunity; and operational research to improve surveillance and reporting, as well as delivery of vaccines. The thermostable microneedle patch for delivery of measles and rubella vaccine seems especially promising and innovative but urgently needs funding for clinical testing.
11. The health economics literature and the measles-rubella investment case confirm that eradication is more cost effective than indefinite control.
12. Combining immunization against rubella along with measles immunization using MR vaccine could eliminate rubella even sooner than measles because of its lower transmissibility, thus providing an enormous additional benefit at relatively low cost.
13. For operational purposes, the campaign to stop measles transmission should focus on the numbers of incident cases remaining, not on rates of cases per population or on reductions in deaths, since the goal is to reach zero indigenous cases. The latter measures are more appropriate for advocacy, rather than for running a programme.
14. Advocacy for eradication of measles and rubella would be improved by:
 - a. strengthening the investment case for eradication;
 - b. recognizing the significance of eradication as a public health and social movement, an issue of equity;

pour l'éradication de la rougeole et de la rubéole; à l'inverse, les infrastructures d'éradication de la rougeole et de la rubéole pourront appuyer une surveillance de haute qualité et toutes les vaccinations supplémentaires nécessaires en vue de détecter, d'investiguer ou de confirmer les cas importés ou suspects de poliomyélite dans l'avenir.

8. Des stratégies et les plans pour l'élimination de la rougeole et de la rubéole doivent être élaborées ou adaptées par les différents pays et Régions de l'OMS, en accordant une attention suffisante aux stratégies innovantes et aux conditions, aux capacités et aux cultures locales. Chaque programme national devra inciter les collectivités locales à déterminer comment obtenir et maintenir au mieux une forte couverture vaccinale et notifier rapidement les cas.
9. En raison de la forte contagiosité de la rougeole, il peut être nécessaire de renforcer les services de vaccination systématique pour atteindre et maintenir les taux inhabituellement élevés de vaccination et inciter à vacciner les nouvelles cohortes de naissances, opération nécessaire à l'éradication de la rougeole, dans une mesure bien plus importante qu'il n'avait fallu le faire pour l'éradication de la variole ou de la poliomyélite. La survenue de épidémies de rougeole peut et doit être utilisée comme un indicateur du bon (ou du mauvais) fonctionnement des services de vaccination systématique et comme un moyen de cibler les pays et les zones à haut risque ayant besoin d'efforts pour améliorer la couverture par la vaccination systématique. Le programme d'éradication de la poliomyélite nous a appris beaucoup sur la façon d'atteindre les enfants habituellement laissés de côté par les efforts de vaccination systématique, et les programmes de vaccination nationaux devront tirer parti de ces connaissances.
10. L'éradication de la rougeole nécessite aussi que l'on soutienne un programme de recherche accéléré et priorisé, couvrant des outils améliorés pour la vaccination, le diagnostic et l'évaluation rapide de l'immunité et des recherches opérationnelles visant à améliorer la surveillance et la notification, ainsi que la délivrance des vaccins. Le patch à microaiguilles thermostable, destiné à la délivrance des vaccins antirougeoleux et antirubéoleux, semble particulièrement prometteur et innovant, mais il faudrait disposer d'urgence de fonds pour ses essais cliniques.
11. La littérature concernant l'économie de la santé et l'argumentation en faveur des investissements dans l'éradication de la rougeole et de la rubéole confirment que l'éradication est d'un meilleur rapport coût/efficacité qu'une lutte sempiternelle contre la maladie.
12. Combiner la vaccination antirubéoleuse à la vaccination antirougeoleuse en utilisant le vaccin MR peut permettre d'éliminer la rubéole plus tôt encore que la rougeole en raison de la plus faible transmissibilité de cette maladie, d'où un énorme bénéfice supplémentaire pour un coût relativement faible.
13. À des fins opérationnelles, la campagne pour stopper la transmission de la rougeole devra se focaliser sur les nombres de cas incidents restants, et non sur les taux de cas dans la population ou sur les réductions de la mortalité, car l'objectif est de parvenir à zéro cas autochtone. Ces dernières mesures se prêtent davantage au plaidoyer qu'à la gestion d'un programme.
14. Les plaidoyers en faveur de l'éradication de la rougeole et de la rubéole seront améliorés par:
 - a. le renforcement de l'argumentation en faveur des investissements pour l'éradication;
 - b. la reconnaissance de l'importance de l'éradication en tant que mouvement social et de santé publique et en tant que question d'équité;

- c. linking eradication to the Global Health Security agenda;
- d. establishing a robust strategy to communicate the urgency of eradication to decision-makers; and
- e. identifying champions for eradication, particularly from countries bearing the greatest disease burden. □

- c. la mise en relation de l'éradication et du Global Health Security agenda;
- d. l'instauration d'une stratégie solide pour communiquer l'urgence de l'éradication aux décideurs politiques; et
- e. l'identification de champions de l'éradication, notamment dans les pays supportant la plus forte charge de morbidité. □

Circulating vaccine-derived poliovirus outbreaks in 5 countries, 2014–2015

Michelle Morales,^{a,b} Chimeremma D. Nhadi,^b Rudolf H. Tangermann,^c and Steven G.F. Wassilak^b

In 2015, wild poliovirus (WPV) transmission was identified only in Afghanistan and Pakistan. The widespread use of live, attenuated oral poliovirus vaccine (OPV) has been crucial in polio eradication efforts. However, OPV use, particularly in areas with low vaccination coverage, is associated with a very low risk of emergence of vaccine-derived polioviruses (VDPV), which can cause paralysis.¹ VDPVs differ genetically from vaccine viruses and can cause outbreaks in areas with low vaccination coverage. Circulating VDPVs (cVDPVs) are VDPVs in confirmed outbreaks. Single VDPVs for which the origin cannot be determined are classified as ambiguous or aVDPVs, which can also cause paralysis. Among the 3 types of WPV, type 2 has been declared by WHO to be eradicated. More than 90% of cVDPV cases have been caused by type 2 cVDPVs (cVDPV2). Therefore, in April 2016, all OPV-using countries of the world will discontinue the use of type 2 Sabin vaccine by simultaneously switching from trivalent OPV (types 1, 2 and 3) to bivalent OPV (types 1 and 3) for routine and supplementary immunization. WHO has recently broadened the definition of cVDPVs to include any VDPV with genetic evidence of prolonged transmission (i.e., >1.5 years) and indicated that any single VDPV2 event (a case of paralysis caused by a VDPV or isolation of a VDPV from an environmental specimen) should elicit a detailed outbreak investigation and local immunization response. A confirmed cVDPV2 detection should elicit a full poliovirus outbreak response that includes multiple supplementary immunization activities (SIAs); an aVDPV designation should be made only after investigation and response.² Since 2005, there have been 1–8 cVDPV outbreaks per year and 3–12 aVDPV events. There are currently 5 active cVDPV outbreaks in Madagascar, Guinea, Ukraine, the Lao People's Democratic Republic (LPDR), and Myanmar, and 4 other active VDPV events.

The longest ongoing cVDPV outbreak, which began on 29 September 2014, is occurring in Madagascar, with a total of 11 cVDPV type 1 (cVDPV1) cases since the index patient developed symptoms in Soa Region. The most recent case developed symptoms on 22 August 2015 in Sud-Ouest Province. Cases are widespread throughout the country; isolates have 20–27 nucleotide differences compared with the type 1 Sabin vaccine strain.³ SIAs began in December 2014.

Flambées de poliovirus circulants dérivés d'une souche vaccinale dans 5 pays, 2014–2015

Michelle Morales,^{a,b} Chimeremma D. Nhadi,^b Rudolf H. Tangermann,^c and Steven G.F. Wassilak^b

En 2015, la transmission du poliovirus sauvage (PVS) a été détectée uniquement en Afghanistan et au Pakistan. L'utilisation largement répandue du vaccin antipoliomyélique oral à virus vivant atténué (VPO) a joué un rôle clé dans les efforts déployés pour éradiquer la poliomyélite. Toutefois, l'utilisation du VPO, en particulier dans les zones où la couverture vaccinale est faible, est associée à un risque très faible d'émergence de poliovirus dérivés d'une souche vaccinale (PVDV), qui peuvent causer des paralysies.¹ Les PVDV sont génétiquement différents des virus vaccinaux et peuvent être à l'origine de flambées dans des zones où la couverture vaccinale est faible. Les PVDV circulants (PVDVc) sont les PVDV de flambées confirmées. Les PVDV isolés, dont l'origine ne peut être déterminée, sont classés comme ambigus (PVDVa) et peuvent aussi causer des paralysies. Parmi les 3 types de PVS, le type 2 a été déclaré éradiqué par l'OMS. Plus de 90% des cas de PVDVc sont dus à des PVDVc de type 2 (PVDVc2). C'est pourquoi, en avril 2016, l'ensemble des pays du monde utilisant le VPO cesseront d'utiliser le vaccin Sabin de type 2 en passant tous simultanément du VPO trivalent (types 1, 2 et 3) au VPO bivalent (types 1 et 3) pour la vaccination systématique comme pour les activités de vaccination supplémentaire. L'OMS a récemment élargi la définition des PVDVc pour inclure tout PVDV dont la transmission prolongée (>1,5 an) est attestée génétiquement, et a indiqué que toute manifestation isolée de PVDV2 (un cas de paralysie causée par un PVDV ou l'isolation d'un PVDV à partir d'un échantillon environnemental) doit déclencher une enquête détaillée sur la flambée et une riposte vaccinale au niveau local. La détection confirmée d'un PVDVc2 doit entraîner une riposte complète à la flambée de poliovirus incluant de multiples activités de vaccination supplémentaire (AVS): la désignation d'un PVDV en tant que PVDVa ne doit être faite qu'après une enquête et une riposte.² Depuis 2005, il y a eu entre 1 et 8 flambées de PVDVc par an et entre 3 et 12 manifestations de PVDVa. On recense actuellement 5 flambées actives de PVDVc à Madagascar, en Guinée, en Ukraine, en République démocratique populaire lao (RDPL) et au Myanmar, et 4 autres manifestations de PVDV actives.

La flambée de PVDVc la plus longue, qui a débuté le 29 septembre 2014, sévit toujours à Madagascar, avec un total de 11 cas de PVDVc de type 1 (PVDVc1) depuis que le patient indicateur a manifesté les symptômes de la maladie dans la région de Soa. Chez le cas le plus récent, les symptômes sont apparus le 22 août 2015 dans la province du Sud-Ouest. Les cas sont répartis dans l'ensemble du pays: les isolats présentent entre 20 et 27 différences nucléotidiques avec la souche vaccinale Sabin de type 1.³ Les AVS ont commencé en décembre 2014.

¹ See No. 25, 2015, pp. 309–320.

² Global Polio Eradication Initiative. Reporting and classification of vaccine-derived polioviruses: GPEI guidelines, 2015. Available at http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/VDPV_ReportingClassification.pdf, accessed February 2016.

³ When genomic sequencing of an isolate shows $\geq 1.5\%$ ($n > 14$) nucleotide divergence in the VP1-coding region from Sabin poliovirus, this highlights prolonged undetected circulation and gaps in acute flaccid paralysis surveillance.

¹ Voir N° 25, 2015, p. 309-320.

² Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite. Notification et classification des poliovirus dérivés d'une souche vaccinale: lignes directrices de l'IMEP. Disponible à l'adresse: http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/VDPV_ReportingClassification_FR.pdf, consulté en février 2016.

³ Le séquençage génomique d'un isolat montrant une divergence nucléotidique $\geq 1.5\%$ ($n > 14$) dans la région du génome codant pour le VP1 du poliovirus Sabin, est le signe d'une circulation prolongée passée inaperçue et de lacunes dans la surveillance de la paralysie flasque aiguë.

In Ukraine, 2 cVDPV1 cases in Zakarpatskaya Oblast have been identified. The first patient had onset of symptoms on 30 June 2015, and the second on 7 July 2015. The isolates from these patients had 20–26 nucleotide differences from the type 1 Sabin vaccine strain. Both patients fully recovered with no residual paralysis. SIAs began on 21 October 2015.

In Guinea, a child from Kankan Province developed symptoms on 20 July 2015. He traveled to Bamako, Mali, where cVDPV2 with 25 nucleotide differences from the type 2 Sabin vaccine strain was isolated from a stool sample received on 4 September 2015. This was genetically linked to a cVDPV2 case in Guinea with onset in August 2014. Subnational immunization days (SNIDs) began in Guinea on 16 September 2015. Mali has since conducted SNIDs and national immunization days (NIDs). Of note, most stool samples from patients with acute flaccid paralysis collected during the peak of the Ebola epidemic in Guinea, Liberia, and Sierra Leone have not been tested. Testing of samples from Guinea has resumed at the polio regional reference laboratory in Senegal, and 3 other cVDPV2 cases were subsequently identified, the latest with onset on 2 October 2015.

In LPDR, 9 cVDPV1 cases with up to 30 nucleotide differences from the type 1 Sabin vaccine strain have been identified. The first case, from Bolikhamxay Province had symptom onset 7 September 2015. The last known case, from Ventiane Province, developed symptoms on 11 January 2016. SIAs began on 9 October 2015.

In Myanmar, a cVDPV2 with 15 nucleotide differences from the type 2 Sabin vaccine strain was isolated from a child who developed symptoms on 5 October 2015 in Rakhine Province. This case is genetically linked to a cVDPV2 case in the same province with symptom onset 16 April 2015. SIAs began on 11 November 2015.

Response to additional type 2 aVDPV events in the Democratic Republic of the Congo, Nigeria, Pakistan, and South Sudan has taken place or is ongoing; cVDPVs were also reported in Nigeria and Pakistan in the first half of 2015.

With eradication of WPV in sight, continued focus is needed to eliminate immunity gaps through high-quality SIAs and strong routine immunization programmes. Additional cVDPV outbreaks could potentially occur in areas with low routine OPV coverage. The risk of type 2 cVDPVs will change markedly following the global switch from trivalent OPV to bivalent OPV in April 2016; although the risk of cVDPV2 outbreaks will continue during the initial 12 months after the switch, this risk should fall to a very low level subsequently.⁴ The WHO International Travel and Health⁵ manual recommends that all travellers to polio-affected areas be fully vaccinated against polio.

Author affiliations

^a Epidemic Intelligence Service, the United States Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA; ^b Global Immunization Division, Center for Global Health, the United States Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA; ^c Polio Eradication Department, World Health Organization, Geneva, Switzerland (Corresponding author: Rudi Tangermann, tangermannr@who.int). □

⁴ See No. 27, 2015, pp. 337–342.

⁵ WHO International travel and health – Traveller vaccinations. Available at <http://www.who.int/ith/updates/20110427/en/>; accessed February 2016.

En Ukraine, 2 cas de PVDVc1 ont été détectés dans la province de Zakarpatskaya. Chez le premier patient, les symptômes sont apparus le 30 juin 2015, chez le second le 7 juillet 2015. Les isolats provenant de ces patients présentaient de 20 à 26 différences nucléotidiques avec la souche vaccinale Sabin de type 1. Les 2 patients ont totalement guéri, sans paralysie résiduelle. Les AVS ont débuté le 21 octobre 2015.

En Guinée, un enfant de la province de Kankan a manifesté des symptômes le 20 juillet 2015. Il s'est rendu à Bamako (Mali) où un PVDVc2 présentant 25 différences nucléotidiques avec la souche vaccinale Sabin de type 2 a été isolé à partir d'un échantillon de selles reçu le 4 septembre 2015. Génétiquement, il était lié à un cas de PVDVc2 survenu en Guinée, avec apparition de la paralysie en août 2014. Les journées locales de vaccination (JLV) ont commencé en Guinée le 16 septembre 2015. Le Mali a depuis organisé des JLV et des journées nationales de vaccination (JNV). Il convient de noter que la plupart des échantillons de selles provenant de patients atteints de paralysie flasque aiguë qui ont été collectés pendant le pic de l'épidémie de maladie à virus Ebola en Guinée, au Libéria et en Sierra Leone n'ont pas été analysés. L'analyse des échantillons en provenance de Guinée a repris au laboratoire de référence régional pour la poliomyélite, situé au Sénégal, et 3 autres PVDVc2 ont ensuite été identifiés, la paralysie remontant pour le dernier cas au 2 octobre 2015.

En RDPL, 9 cas de PVDVc1 présentant jusqu'à 30 différences nucléotidiques avec la souche vaccinale Sabin de type 1 ont été identifiés. Le premier cas, originaire de la province de Bolikhamxay, a manifesté les premiers symptômes le 7 septembre 2015. Chez le dernier cas connu, de la province de Ventiane, les symptômes sont apparus le 11 Janvier 2016. Les AVS ont été entreprises le 9 octobre 2015.

Au Myanmar, un PVDVc2 présentant 15 différences nucléotidiques avec la souche vaccinale Sabin de type 2 a été isolé à partir d'un échantillon provenant d'un enfant chez qui les symptômes sont apparus le 5 octobre 2015 dans la province de Rakhine. Ce cas est lié génétiquement au cas de PVDVc2 survenu dans la même province, avec apparition des symptômes le 16 avril 2015. Les AVS ont commencé le 11 novembre 2015.

Pour faire face aux autres manifestations de PVDVa de type 2 survenues au Nigéria, au Pakistan, en République démocratique du Congo et au Soudan du Sud, des activités de riposte vaccinale ont eu lieu et se poursuivent: des PVDVc ont aussi été signalés au Nigéria et au Pakistan au cours du premier semestre de 2015.

L'éradication du PVS étant désormais à portée de main, il est nécessaire de ne pas relâcher l'attention pour éliminer les lacunes dans l'immunité moyennant des AVS de grande qualité et des programmes de vaccination systématique solides. Il est possible que de nouvelles vagues de PVDVc surviennent dans des zones où la couverture vaccinale par le VPO est faible. Le risque de PVDVc de type 2 changera considérablement à la suite du remplacement au niveau mondial du VPO trivalent par le VPO bivalent en avril 2016: bien que le risque de vagues de PVDVc2 subsiste au cours des 12 premiers mois qui suivront le remplacement, il devrait tomber à un niveau très bas ultérieurement.⁴ Le manuel Voyages internationaux et santé⁵ de l'OMS recommande à tous les voyageurs à destination de pays ou de zones où circulent des poliovirus d'être correctement vaccinés contre la poliomyélite.

Affiliations des auteurs

^a Epidemic Intelligence Service, United States Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (USA); ^b Global Immunization Division, Center for Global Health, the United States Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (USA); ^c Département Éradication de la poliomyélite, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse (correspondance à adresser à: Rudi Tangermann, tangermannr@who.int). □

⁴ Voir N° 27, 2015, p. 337–342.

⁵ OMS Voyages internationaux et santé – Maladies évitables par la vaccination et vaccins. Disponible sur <http://www.who.int/ith/fr/>; consulté en février 2016.