

Progress towards regional measles elimination – worldwide, 2000–2016

Alya Dabbagh,^a Minal K. Patel,^a Laure Dumolard,^a Marta Gacic-Dobo,^a Peter M. Strebel,^a Mick N. Mulders,^a Jean-Marie Okwo-Bele,^a Katrina Kretsinger,^a Mark J. Papania,^b Paul A. Rota^c and James L. Goodson^b

The Fourth United Nations Millennium Development Goal 4 (MDG4), adopted in 2000, set a target to reduce child mortality by two thirds by 2015. One of the indicators towards this target was measles vaccination coverage.¹ In 2010, the World Health Assembly (WHA) set 3 milestones for measles control by 2015: 1) to increase routine coverage with the first dose of a measles-containing vaccine (MCV1) to $\geq 90\%$ at national level and $\geq 80\%$ in every district; 2) to reduce global annual measles incidence to < 5 cases per million population; and 3) to reduce global measles mortality by 95% or more from the 2000 estimates.^{2,3} In 2012, WHA endorsed the Global Vaccine Action Plan⁴ with the objective to eliminate measles in 4 WHO regions by 2015 and in 5 regions by 2020. Countries in all 6 WHO regions have adopted goals for measles elimination by, or before, 2020. Measles elimination is defined as the absence of endemic measles

Progrès accomplis dans le monde en vue de l'élimination régionale de la rougeole, 2000-2016

Alya Dabbagh,^a Minal K. Patel,^a Laure Dumolard,^a Marta Gacic-Dobo,^a Peter M. Strebel,^a Mick N. Mulders,^a Jean Marie Okwo-Bele,^a Katrina Kretsinger,^a Mark J. Papania,^b Paul A. Rota^c et James L. Goodson^b

L'objectif 4 du Millénaire pour le développement des Nations Unies, adopté en 2000, visait une réduction de deux tiers de la mortalité de l'enfant à l'horizon 2015. La couverture de la vaccination antirougeoleuse était l'un des indicateurs retenus au regard de cette cible.¹ En 2010, l'Assemblée mondiale de la Santé a défini 3 étapes à franchir à l'horizon 2015 dans la lutte contre la rougeole: 1) accroître la couverture systématique par la première dose de vaccin à valence rougeole (MCV1) pour atteindre un taux $\geq 90\%$ à l'échelle nationale 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 rougeoleuse mondiale de 95% ou plus par rapport aux estimations de 2000.^{2,3} En 2012, l'Assemblée mondiale de la Santé a approuvé le Plan d'action mondial pour les vaccins,⁴ visant l'élimination de la rougeole dans 4 Régions de l'OMS à l'horizon 2015 et dans 5 Régions à l'horizon 2020. Dans l'ensemble des 6 Régions de l'OMS, les pays se

¹ See United Nations General Assembly. United Nations Millennium Declaration. New York, NY: 2000. Available at: <http://www.un.org/millenniumgoals/>, accessed October 2017.

² Global eradication of measles: report by the Secretariat. World Health Organization, Geneva, 2010. Available at: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha63/a63_18-en.pdf, accessed October 2017.

³ The coverage milestone is to be met by every country, whereas the incidence and mortality reduction milestones are to be met globally.

⁴ The Global Vaccine Action Plan is the implementation plan of the Decade of Vaccines, a collaboration between WHO, UNICEF, the Bill and Melinda Gates Foundation, the GAVI Alliance, the U.S. 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. In addition to 2015 targets, it also set a target for measles and rubella elimination in 5 of the 6 WHO regions by 2020. 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, accessed October 2017.

¹ Voir la Déclaration du Millénaire des Nations Unies, Assemblée générale des Nations Unies. New York, NY: 2000. Disponible à l'adresse: <http://www.un.org/fr/millenniumgoals/>; consulté en octobre 2017.

² Éradication mondiale de la rougeole: Rapport du Secrétariat. Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2010. Disponible à l'adresse: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha63/a63_18-fr.pdf; consulté en octobre 2017.

³ La cible relative à la couverture doit être atteinte au niveau de chaque pays, tandis que les cibles qui portent sur la réduction de l'incidence et de la mortalité doivent être atteintes au niveau mondial.

⁴ Le Plan d'action mondial pour les vaccins vise à mettre en œuvre la Décennie de la vaccination, une initiative de 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 d'autres partenaires. Il a pour objectif d'étendre les bénéfices complets de la vaccination à tous les habitants de la planète d'ici 2020 et au-delà. Outre les cibles de 2015, il contient également une cible relative à l'élimination de la rougeole et de la rubéole dans 5 des 6 Régions de l'OMS à l'horizon 2020. Des renseignements complémentaires sont disponibles sur: http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/fr/ et http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha65/a65_22-fr.pdf; consultés en octobre 2017.

virus transmission in a region or other defined geographical area for ≥ 12 months, in the presence of a well-performing surveillance system.

This report updates a previous report⁵ and describes progress towards global measles control milestones and regional measles elimination goals during 2000–2016. During this period, annual reported measles incidence decreased by 87%, from 145 to 19 cases per million persons, and annual estimated measles deaths decreased by 84%, from 550 100 to 89 780 cases globally. Measles vaccination prevented an estimated 20.4 million deaths. However, the 2015 milestones have not yet been met, and 1 WHO region only (the Region of the Americas) has been verified as having eliminated measles. Improved implementation of elimination strategies by countries and their partners is needed, with focus on increasing vaccination coverage through substantial and sustained additional investments in health systems, strengthening surveillance systems, using surveillance data to drive programmatic actions, securing political commitment, raising the visibility of measles elimination goals, and mitigating the threat of decreasing resources once polio eradication is achieved.

Immunization activities

To estimate coverage with MCV1 and the second dose of measles-containing vaccine (MCV2) through routine immunization services,⁶ WHO and the United Nations Children's Fund (UNICEF) use data from administrative records (administrative coverage is calculated by dividing the vaccine doses administered by the estimated target population) and surveys reported annually by 194 countries. From 2000 to 2016, estimated MCV1 coverage increased globally from 72% to 85%, although coverage has not increased since 2009 (*Table 1*). There is significant variability in regional coverage. Since 2012, MCV1 coverage has remained essentially unchanged in the African Region (AFR) (72%), the Region of the Americas (AMR) (92%), and the Eastern Mediterranean Region (EMR) (77%). In the European Region (EUR), MCV1 coverage has declined from 95% to 93% since 2012, with 51% of EUR countries reporting lower coverage since 2013. In the South-East Asia Region (SEAR), MCV1 coverage has increased slightly since 2012, from 84% to 87%. The Western Pacific Region (WPR) is the only region that has achieved and sustained MCV1 coverage $>95\%$ (since 2008). Since 2000, the number of countries with MCV1 coverage $\geq 90\%$ increased globally, from 85 (44%) in 2000, to 119 (61%) in 2015, and

sont fixés des objectifs d'élimination de la rougeole d'ici 2020 au plus tard. L'élimination de la rougeole est définie comme l'absence de transmission endémique du virus rougeoleux dans une région ou une autre zone géographique définie pendant une période ≥ 12 mois, en présence d'un système de surveillance efficace.

Le présent rapport actualise les informations présentées dans le rapport précédent⁵ et décrit les progrès accomplis dans la lutte mondiale contre la rougeole et l'élimination régionale de la maladie au cours de la période 2000-2016. Durant cette période, l'incidence annuelle signalée de la rougeole a reculé de 87%, passant de 145 à 19 cas dans le monde, et le nombre estimé de décès annuels imputables à la rougeole a diminué de 84%, passant de 550 100 à 89 780 par an. La vaccination antirougeoleuse a permis d'éviter quelque 20,4 millions de décès. Cependant, les cibles de 2015 n'ont pas encore été atteintes et l'élimination de la rougeole n'a été vérifiée que dans une Région OMS (la Région des Amériques). Les pays et leurs partenaires doivent œuvrer à une meilleure mise en œuvre des stratégies d'élimination, en s'employant en particulier à accroître la couverture vaccinale grâce à des investissements supplémentaires substantiels et durables dans les systèmes de santé, à renforcer les systèmes de surveillance, à utiliser les données de surveillance pour orienter les mesures programmatiques, à s'assurer de l'implication des responsables politiques, à donner une visibilité accrue aux objectifs d'élimination de la rougeole et à atténuer les risques liés à la réduction des ressources disponibles une fois que l'éradication de la poliomyélite aura été atteinte.

Activités de vaccination

Pour estimer la couverture de la vaccination par la première dose (MCV1) et la seconde dose (MCV2) de vaccin à valence rougeole dans le cadre des services de vaccination systématique,⁶ l'OMS et le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF) utilisent les données communiquées chaque année par 194 pays, provenant d'enquêtes et de registres d'administration du vaccin (la couverture administrative est calculée en divisant le nombre de doses de vaccin administrées par le nombre estimé de personnes de la population cible). Selon les estimations, la couverture mondiale par le MCV1 est passée de 72% à 85% entre 2000 et 2016; elle stagne cependant depuis 2009 (*Tableau 1*). La couverture régionale varie sensiblement d'une région à l'autre. Depuis 2012, la couverture par le MCV1 est restée pratiquement constante dans la Région africaine (72%), dans la Région des Amériques (92%) et dans la Région de la Méditerranée orientale (77%). Dans la Région européenne, la couverture par le MCV1 a accusé un déclin, passant de 95% à 93% depuis 2012, et 51% des pays de la Région signalent une baisse de la couverture depuis 2013. Dans la Région de l'Asie du Sud-Est, la couverture par le MCV1 a légèrement progressé depuis 2012, passant de 84% à 87%. La Région du Pacifique occidental est la seule à avoir atteint durablement une couverture $>95\%$ pour le MCV1 (depuis 2008). Depuis 2000, le nombre de pays enregistrant une couverture $\geq 90\%$ par le MCV1 a

⁵ See No. 45, 2016, pp. 521–535.

⁶ For MCV1, among children aged 1 year or, if MCV1 is given at age ≥ 1 year, among children aged 24 months. For MCV2, among children at the recommended age of administration of MCV2, as per the national immunization schedule. WHO/UNICEF estimates of national immunization coverage are available at: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/en, accessed October 2017.

⁵ Voir N° 45, 2016, p. 521-535.

⁶ Pour le MCV1, chez les enfants âgés de 1 an ou, si cette dose est administrée à ≥ 1 an, chez les enfants âgés de 24 mois. Pour le MCV2, chez les enfants ayant atteint l'âge recommandé pour l'administration de cette dose, conformément au calendrier vaccinal national. Les estimations OMS/UNICEF de la couverture vaccinale au niveau national sont disponibles à l'adresse: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/fr/; consulté en octobre 2017.

Table 1 **Estimates of coverage with the first and second doses of measles-containing vaccine administered through routine immunization services, reported measles cases and incidence, and estimated measles mortality,^a by WHO Region, 2000 and 2016**Tableau 1 **Estimations de la couverture par une première dose de vaccin à valence rougeole administrée dans le cadre des services de vaccination systématique: cas de rougeole notifiés et incidence, et nombre estimé de décès imputables à la rougeole,^a par Région de l'OMS, 2000 et 2016**

WHO Region (no. of Member States in Region) – Région de l'OMS (nombre d'États Membres dans la Région)	2000							2016							
	% coverage with the first dose of measles-containing vaccine ^b – % de couverture par une première dose de vaccin à valence rougeole ^b	% Member States with coverage ≥90% – % d'États Membres ayant une couverture ≥90%	% coverage with the second dose of measles-containing vaccine ^b – % de couverture par une seconde dose de vaccin à valence rougeole ^b	% Member States with incidence <5 per million – % d'États Membres ayant une incidence <5 par million	Number of reported measles cases ^c – Nombre de cas de rougeole notifiés ^c	Measles incidence (cases per million population) ^{c,d} – Incidence de la rougeole (cas par million d'habitants) ^{c,d}	Estimated measles deaths – Décès estimés dus à la rougeole (95% CI – IC de 95%)	% coverage with the first dose of measles-containing vaccine ^b – % de couverture par une première dose de vaccin à valence rougeole ^b	% Member States with coverage ≥90% – % d'États Membres ayant une couverture ≥90%	% coverage with the second dose of measles-containing vaccine ^b – % de couverture par une seconde dose de vaccin à valence rougeole ^b	% Member States with incidence <5 per million – % d'États Membres ayant une incidence <5 par million	Number of reported measles cases ^c – Nombre de cas de rougeole notifiés ^c	Measles incidence (cases per million population) ^{c,d} – Incidence de la rougeole (cas par million d'habitants) ^{c,d}	Estimated measles deaths – Décès estimés dus à la rougeole (95% CI – IC de 95%)	Estimated mortality reduction 2000 to 2016 (%) – Estimation de la réduction de la mortalité entre 2000 et 2016 (%)
African – Afrique (47)	53	9	5	8	520 102	835	340 800 (232 000–554 000)	72	36	24	51	36 269	36	37 500 (11 900–124 200)	89
Americas – Amériques (35)	93	63	43	89	1754	2.1	NA	92	74	54	100	12	0.02	NA	–
Eastern Mediterranean – Méditerranée orientale (21)	72	57	29	17	38 592	90	55 300 (35 000–87 700)	77	57	69	47	6264	10	11 400 (5700–28 300)	79
European – Europe (53)	91	60	48	45	37 421	50	400 (130–2000)	93	83	88	85	4175	5	80 (0–1400)	80
South-East Asia – Asie du Sud-Est (11)	63	30	3	0	78 558	51	143 000 (101 500–199 900)	87	64	75	27	27 530	14	39 000 (27 600–69 700)	73
Western Pacific – Pacifique occidental (27)	85	48	2	30	177 052	105	10 600 (5200–52 400)	96	63	93	67	57 879	31	1800 (500–46 000)	83
Total (194)	72	44	15	38	853 479	145	550 100 (374 000–896 500)	85	63	64	69	132 137	19	89 780 (45 700–269 600)	84

CI: confidence interval. – IC: intervalle de confiance.

NA: Not applicable – Sans objet.

^a Mortality estimates for 2000 might be different from previous reports: when WHO and UNICEF rerun the model used to generate estimated measles deaths each year using the new WHO/UNICEF Estimates of National Immunization Coverage (WUENIC) data, as well as updated surveillance data, adjusted results for each year, including the baseline year, are also produced and updated. – Il est possible que les estimations des taux de mortalité pour l'année 2000 diffèrent de celles des rapports précédents: lorsque l'OMS et l'UNICEF reprennent chaque année le modèle utilisé pour estimer le nombre de décès imputables à la rougeole en se basant sur les nouvelles estimations OMS/UNICEF de la couverture vaccinale nationale (WUENIC), ainsi que sur des données de surveillance mises à jour, des résultats ajustés sont également produits et actualisés pour chaque année, y compris l'année de référence.

^b Coverage data: WHO/UNICEF estimates of national immunization coverage. Geneva, World Health Organization, 2016 (update of 15 July 2016). Available at http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/en/; accessed October 2017. – Données relatives à la couverture: Estimations OMS/UNICEF de la couverture vaccinale nationale. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016 (mise à jour du 15 juillet 2016). Disponible à l'adresse: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/en/; consulté en octobre 2017.

^c Measles reported cases. Geneva, World Health Organization, 2016 (update of 15 July 2017). Available at http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/timeseries/tsincidence measles.html, accessed October 2017. Reported cases are a sizeable underestimate of the true number of cases, accounting for the inconsistency between reported cases and estimated deaths. – Cas de rougeole notifiés. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016 (mise à jour du 15 septembre 2017). Disponible à l'adresse: http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/timeseries/tsincidence measles.html, consulté en octobre 2017. Le nombre de cas signalés est considérablement sous-estimé par rapport au nombre de cas réels, ce qui contribue à une incohérence entre le nombre de cas et le nombre estimé de décès.

^d Cases per million population. Population data from World population prospects: the 2017 revision. New York, United Nations Organization, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, 2017. Any Member State not reporting data on measles cases for that year was removed from both the numerator and denominator. – Cas par million d'habitants. Données sur la population tirées de Perspectives de la population mondiale: Révision de 2017. New York, Division de la Population de l'Organisation des Nations Unis, Département des affaires économiques et sociales, 2017. Tout État Membre qui n'avait pas signalé de données sur les cas de rougeole pour l'année considérée a été retiré tant du numérateur que du dénominateur.

123 (63%) in 2016. However, among countries with $\geq 90\%$ MCV1 coverage nationally, the percentage with $\geq 80\%$ coverage in all districts declined from 46% (52/112) in 2010 to 45% (49/110) in 2015 and 36% (44/123) in 2016. Among the estimated 20.8 million infants who did not receive MCV1 through routine immunization services in 2016, approximately 11 million (53%) were in 6 countries with large birth cohorts and suboptimal coverage: Nigeria (3.3 million), India (2.9 million), Pakistan (2.0 million), Indonesia (1.2 million), Ethiopia (0.9 million), and the Democratic Republic of the Congo (0.7 million).

During 2000–2016, the number of countries providing MCV2 nationally through routine services increased from 98 (51%) to 164 (85%), with 4 countries (Guatemala, Haïti, Papua New Guinea and Timor-Leste) introducing MCV2 in 2016. Estimated global MCV2 coverage steadily increased from 15% in 2000, to 60% in 2015, and to 64% in 2016 (Table 1). During 2016, approximately 119 million persons received supplementary doses of MCV during 33 mass immunization campaigns, known as supplementary immunization activities (SIAs),⁷ implemented in 31 countries (Table 2). Based on doses administered, SIA coverage was $\geq 95\%$ in 20 (61%) SIAs. Among the 6 countries that conducted post-SIA coverage surveys, estimated coverage was $\geq 95\%$ in 3 countries, 90%–94% in 2 countries, and 84% in 1 country.

Disease incidence

Countries report the aggregate number of measles cases^{8,9} to WHO and UNICEF annually through the Joint Reporting Form (JRF). In 2016, 189 (97%) countries conducted case-based surveillance in at least part of the country, and 191 (98%) had access to standardized quality-controlled testing through the WHO Global Measles and Rubella Laboratory Network. Nonetheless, surveillance was weak in many countries with fewer countries

progressé à l'échelle mondiale, passant de 85 (44%) en 2000 à 119 (61%) en 2015, et enfin à 123 (63%) en 2016. Toutefois, parmi les pays dont la couverture par le MCV1 est $\geq 90\%$ au niveau national, la proportion parvenant à une couverture $\geq 80\%$ dans tous les districts a reculé, passant de 46% (52/112) en 2010 à 45% (49/110) en 2015, et à 36% (44/123) en 2016. Sur les 20,8 millions de nourrissons qui, selon les estimations, n'ont pas bénéficié de l'administration de MCV1 dans le cadre de la vaccination systématique en 2016, environ 11 millions (53%) se trouvaient dans 6 pays caractérisés par d'importantes cohortes de naissances et une couverture sous-optimale: Nigéria (3,3 millions), Inde (2,9 millions), Pakistan (2,0 millions), Indonésie (1,2 million), Éthiopie (0,9 million) et République démocratique du Congo (0,7 million).

De 2000 à 2016, le nombre de pays administrant le MCV2 à l'échelle nationale dans le cadre de la vaccination systématique a augmenté, passant de 98 (51%) à 164 (85%), 4 d'entre eux (Guatemala, Haïti, Papouasie-Nouvelle-Guinée et Timor-Leste) ayant introduit cette vaccination en 2016. Selon les estimations, la couverture mondiale par le MCV2 a enregistré une progression régulière, passant de 15% en 2000 à 60% en 2015, et à 64% en 2016 (Tableau 1). En 2016, des doses supplémentaires de vaccin à valence rougeole ont été administrées à quelque 119 millions de personnes dans le cadre de 33 campagnes de vaccination de masse, menées à titre d'activités de vaccination supplémentaire (AVS)⁷ dans 31 pays (Tableau 2). D'après le nombre de doses administrées, 20 de ces AVS (61%) ont atteint une couverture $\geq 95\%$. Parmi les 6 pays ayant mené des enquêtes de couverture post-AVS, la couverture a été estimée à $\geq 95\%$ dans 3 pays, à 90%–94% dans 2 pays, et à 84% dans 1 pays.

Incidence de la maladie

Chaque année, les pays communiquent à l'OMS et à l'UNICEF le nombre agrégé de cas de rougeole^{8,9} au moyen du formulaire commun de notification. En 2016, 189 pays (97%) assuraient une surveillance fondée sur l'identification des cas sur au moins une partie de leur territoire et 191 (98%) avaient accès à des tests standardisés avec contrôle de la qualité au travers du Réseau mondial OMS de laboratoires de la rougeole et de la rubéole. Cependant, la qualité de la surveillance était insuffi-

⁷ Supplemental immunization activities (SIAs) generally are carried out using 2 target age ranges. An initial, nationwide catch-up SIA focuses on all children aged 9 months–14 years, with the goal of eliminating susceptibility to measles in the general population. Periodic follow-up SIAs then focus on all children born since the last SIA. Follow-up SIAs generally are conducted nationwide every 2–4 years and focus on children aged 9–59 months; their goal is to eliminate any measles susceptibility that has developed in recent birth cohorts and to protect children who did not respond to MCV1.

⁸ Available at: http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/timeseries/tsincidence measles.html, accessed October 2017.

⁹ Measles cases are defined differently in different countries. Some countries define measles cases as those that are laboratory-confirmed or epidemiologically confirmed; others define measles cases as those that are laboratory-confirmed, epidemiologically confirmed, or clinically compatible. Laboratory-confirmed cases are suspected measles cases with specimens with detectable measles virus-specific immunoglobulin class M (IgM) antibodies, or specimens from which measles virus can be isolated or measles virus genome can be detected in appropriate clinical specimens by a proficient laboratory. Epidemiologically linked confirmed measles cases are suspected measles cases that have not been confirmed by a laboratory but are geographically and temporally related to a laboratory-confirmed case or, in the event of a chain of transmission, to another epidemiologically confirmed measles case, with dates of rash onset between cases occurring 7–21 days apart. Clinically compatible measles cases are suspected measles cases with fever and maculopapular rash and cough, coryza, or conjunctivitis, for which no adequate clinical specimen was collected and which have not been linked epidemiologically to a laboratory-confirmed case of measles or to a laboratory-confirmed case of another communicable disease.

⁷ Les activités de vaccination supplémentaire (AVS) ciblent généralement deux tranches d'âge différentes. Une AVS initiale de rattrapage, menée à l'échelle nationale auprès de tous les enfants âgés de 9 mois à 14 ans, vise à éliminer la sensibilité à la rougeole dans la population générale. Des AVS périodiques de suivi ciblent ensuite tous les enfants nés depuis la dernière AVS. Ces AVS de suivi, qui sont généralement réalisées à l'échelon national tous les 2 à 4 ans, sont destinées aux enfants âgés de 9 à 59 mois; leur objectif est d'éliminer toute sensibilité à la rougeole apparue dans les dernières cohortes de naissance et de protéger les enfants dont la réponse au MCV1 n'a pas été satisfaisante.

⁸ Disponible à l'adresse: http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/timeseries/tsincidence measles.html, consulté en octobre 2017.

⁹ Les cas de rougeole sont définis de manière différente selon le pays. Certains pays définissent les cas de rougeole comme étant ceux qui sont confirmés par analyse de laboratoire ou par lien épidémiologique; d'autres les définissent comme les cas confirmés par analyse de laboratoire, par lien épidémiologique ou par compatibilité clinique. Les cas confirmés en laboratoire sont des cas suspects de rougeole dont les échantillons présentent un niveau détectable d'immunoglobulines de classe M (IgM) spécifiques au virus rougeoleux, ou pour lesquels le virus de la rougeole peut être isolé ou le génome viral peut être détecté par un laboratoire qualifié dans des échantillons cliniques appropriés. Les cas de rougeole confirmés par lien épidémiologique sont des cas suspects qui n'ont pas été confirmés par un laboratoire, mais qui sont liés sur le plan géographique et temporel à un cas confirmé en laboratoire ou, dans le cas d'une chaîne de transmission, à un autre cas de rougeole confirmé par lien épidémiologique, avec apparition de l'éruption cutanée à un intervalle variant entre 7 et 21 jours entre les 2 cas. Les cas de rougeole cliniquement compatibles sont des cas suspects présentant de la fièvre et une éruption maculopapulaire, ainsi qu'une toux, un coryza ou une conjonctivite, pour lesquels aucun échantillon clinique adéquat n'a été prélevé et qui ne sont pas liés sur le plan épidémiologique à un cas confirmé en laboratoire de rougeole ou d'une autre maladie transmissible.

Table 2 **Measles supplementary immunization activities (SIA^a) and the delivery of other child health interventions by Member State and WHO Region, 2015**

Tableau 2 **Activités de vaccination antirougeoleuse supplémentaires (AVS^a) et autres interventions pour la santé de l'enfant par État Membre et Région de l'OMS, 2015**

WHO Region/ Member State – Région de l'OMS/ État Membre	Age group targeted – Groupe d'âge visé	Extent of SIA ^a – Portée des AVS ^a	Children reached in targeted age group – Enfants atteints dans le groupe d'âge visé		Coverage survey results – Résultats de l'enquête de cou- verture	Other interventions delivered – Autres interventions
			No. – Nombre	(%) ^b		
African – Afrique						
Botswana	9 months–14 years – 9 mois-14 ans	National – Nationale	674 150	(95)	97	Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Burundi ^c	18–23 months – 18-23 mois	National – Nationale	30 442	(22)		
Central African Republic ^c – République centrafricaine ^c	6 months–1 year – 6 mois-10 ans	National – Nationale	1 529 441	(84)		Vitamin A, anthelmintic medication – Vitamine A, traitement vermifuge
Chad – Tchad	9–59 months – 9-59 mois	National – Nationale	2 756 733	(110)		
Comoros – Comores	9–59 months – 9-59 mois	Subnational – Locale	83 371	(76)		
Democratic Republic of the Congo – Répu- blique démocratique du Congo	6–59 months – 6-59 mois	National – Nationale	10 921 820	(100)		
Equatorial Guinea – Guinée équatoriale	6–59 months – 6-59 mois	National – Nationale	127 874	(85)		
Ethiopia – Éthiopie	6 months–15 years – 6 mois-15 ans	National – Nationale	24 986 589	(97)	94	
Gambia – Gambie	9 months–14 years – 9 mois-14 ans	National – Nationale	779 654	(97)	97	Anthelmintic medication, rubella vaccine, vitamin A – Traitement vermifuge, vaccin contre la rubéole, vitamine A
Guinea – Guinée	9–59 months – 9-59 mois	National – Nationale	2 412 923	(103)		Vitamin A, anthelmintic medication – Vitamine A, traitement vermifuge
Kenya	9 months–14 years – 9 mois-14 ans	National – Nationale	19 154 577	(101)	95	Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Madagascar	9–59 months – 9-59 mois	National – Nationale	3 547 466	(96)		Vitamin A, anthelmintic medication – Vitamine A, traitement vermifuge
Namibia – Namibie	9 months–39 years – 9 mois-39 ans	National – Nationale	1 908 193	(103)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Nigeria – Nigéria	9–59 months – 9-59 mois	National – Nationale	19 065 787	(131)	84	
Sao Tome and Principe – Sao Tomé-et-Principe	9 months–14 years – 9 mois-14 ans	National – Nationale	77 285	(107)	69	Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Swaziland	9 months–14 years – 9 mois-14 ans	National – Nationale	373 508	(90)	94	Rubella vaccine, vitamin A – Vaccin contre la rubéole, vitamine A
Zambia – Zambie	9 months–14 years – 9 mois-14 ans	National – Nationale	7 741 508	(108)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole

Table 2 (continued) – Tableau 2 (suite)

WHO Region/ Member State – Région de l'OMS/ État Membre	Age group targeted – Groupe d'âge visé	Extent of SIA ^a – Portée des AVS ^a	Children reached in targeted age group – Enfants atteints dans le groupe d'âge visé		Coverage survey results – Résultats de l'enquête de cou- verture	Other interventions delivered – Autres interventions
			No. – Nombre	(%) ^b		
Americas – Amériques						
Haiti – Haïti	9–59 months – 9-59 mois	National – Nationale	1 420 220	(100)		IPV, OPV, rubella vaccine, vitamin A – VPI, VPO, vaccin contre la rubéole, vitamine A
Honduras	1–4 years – 1-4 ans	National – Nationale	735 066	(96)		Mumps and rubella vaccine – Vaccin contre la rougeole et la rubéole
Mexico	1–4 years – 1-4 ans	National – Nationale	8 229 851	(94)		Mumps and rubella vaccine – Vaccin contre la rougeole et la rubéole
Nicaragua	1–4 years – 1-4 ans	National – Nationale	568 422	(105)		Mumps and rubella vaccine – Vaccin contre la rougeole et la rubéole
Peru – Pérou	2–5 years – 2-5 ans	National – Nationale	1 662 728	(78)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Eastern Mediterranean – Méditerranée orientale						
Egypt – Égypte	11–20 years – 11-20 ans 6–7 years (first grade) – 6-7 ans (première année)	Subnational – Locale	642 178	(94)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
		Subnational – Locale	258 464	(102)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Qatar	1–13 years – 1-13 ans	National – Nationale	166 145	(87)		Mumps and rubella vaccine – Vaccin contre la rougeole et la rubéole
South-East Asia – Asie du Sud-Est						
Bangladesh	9–59 months – 9-59 mois	Subnational – Locale	100 863	(101)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Indonesia – Indonésie	9–59 months – 9-59 mois	Subnational – Locale	3 638 183	(86)		
Nepal – Népal	9–59 months – 9-59 mois	National – Nationale	2 528 539	(101)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Western Pacific – Pacifique occidental						
Malaysia – Malaisie	6 months–17 years – 6 mois-17 ans 1–17 years – 1-17 ans	Subnational – Locale	139 382	(85)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
		Subnational – Locale	572	(99)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Mongolia – Mongolie	18 – 30 years – 18 - 30 ans	National – Nationale	549 846	(88)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Papua New Guinea – Papouasie-Nouvelle- Guinée	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Subnational – Locale	436 854	(63)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole
Viet Nam	16 –17 years – 16-17 ans	National – Nationale	1 787 588	(95)		Rubella vaccine – Vaccin contre la rubéole

Inactivated oral polio vaccine (IPV); oral polio vaccine (OPV). – Vaccin antipoliomyélique inactivé (VPI); vaccin antipoliomyélique oral (VPO).

^a SIAs are generally carried out using 2 approaches. An initial, nationwide catch-up SIA targets all children aged 9 months to 14 years; it has the goal of eliminating susceptibility to measles in the general population. Periodic follow-up SIAs then target all children born since the last SIA. Follow-up SIAs are generally conducted nationwide every 2–4 years and generally target children aged 9–59 months; their goal is to eliminate any measles susceptibility that has developed in recent birth cohorts and to protect children who did not respond to the first measles vaccination. The exact age range for follow-up SIAs depends on the age-specific incidence of measles, MCV1 coverage, and the time since the last SIA. – Les AVS sont généralement menées en utilisant 2 approches. Des AVS initiales de rattrapage à l'échelon national ciblent tous les enfants âgés de 9 mois à 14 ans; leur objectif est d'éliminer la sensibilité à la rougeole dans la population générale. Des AVS périodiques de suivi ciblent ensuite tous les enfants nés depuis les dernières AVS. Les AVS de suivi sont généralement organisées au niveau national tous les 2 à 4 ans et ciblent généralement les enfants âgés de 9 à 59 mois; leur but est d'éliminer la sensibilité à la rougeole apparue dans les cohortes de naissances récentes et de protéger les enfants qui n'ont pas répondu à la première vaccination antirougeoleuse. La fourchette précise des âges visés par les AVS de suivi dépend de l'incidence de la rougeole en fonction de l'âge, de la couverture par la première dose de vaccin antirougeoleux et du temps écoulé depuis les dernières AVS.

^b Values >100% indicate that the intervention reached more persons than the estimated target population. – Des valeurs >100% indiquent que l'intervention a atteint davantage de personnes que la population visée estimée.

^c Rollover national campaigns started the previous year or will continue into the next year. – Les campagnes en cours au niveau national ont commencé l'année précédente ou se poursuivront l'année suivante.

(64/134 or 48%) in 2016 achieving the sensitivity indicator target of ≥ 2 discarded measles and rubella¹⁰ cases per 100 000 population, than in 2015 (80/135; 59%).

During 2000–2016, the number of measles cases reported annually worldwide decreased by 85% – from 853 479 cases in 2000, to 214 812 in 2015, and to 132 137 in 2016; measles incidence decreased by 87% – from 145 to 19 cases per 1 million population (*Table 1*). Compared with 2015, incidence in 2016 decreased from 29 to 19 cases per million, although 3 fewer countries (173/194; 89%) reported case data in 2016 compared with 2015 (176/194; 92%).¹¹ The percentage of reporting countries with an incidence of < 5 cases per million increased from 38% (64/169) in 2000, to 69% (119/173) in 2016. During 2000–2016, AMR maintained measles incidence of < 5 cases per 1 million population (*Table 1*).

From 2015 to 2016, the number of measles cases as reported through the JRF declined globally and in all regions, with a decline of 31% in AFR; 98% in AMR; 71% in EMR; 84% in EUR; 44% in SEAR; and 11% in WPR. In addition to aggregate reporting, countries report measles case-based data to WHO monthly. In some countries, large discrepancies have been observed between the 2 reporting systems. During 2016, some countries either did not report, or reported only a fraction of, monthly reported measles cases through the JRF than they reported monthly.

Genotypes of viruses isolated from measles cases were reported by 60 (55%) of the 110 countries that reported at least 1 measles case in 2016. Among the 24 recognized measles virus genotypes, 11 were detected during 2005–2008; 8 during 2009–2014; 6 during 2015; and 5 in 2016, excluding those from vaccine reactions and cases of subacute sclerosing panencephalitis, a fatal progressive neurologic disorder caused by persistent measles infection.^{12, 13} In 2016, among 4796 reported measles virus sequences,¹⁴ 666 were genotype B3 (from 36 countries); 44 were D4 (4 countries); 1407 were D8 (43 countries); 87 were D9 (4 countries); and 2592 were H1 (13 countries).

sante dans de nombreux pays; le nombre de pays ayant atteint la cible fixée pour l'indicateur de sensibilité, soit ≥ 2 cas écartés comme étant non rougeoleux et non rubéoleux¹⁰ pour 100 000 habitants, était plus faible en 2016 (64/134, soit 48%) qu'en 2015 (80/135, soit 59%).

De 2000 à 2016, le nombre de cas de rougeole notifiés chaque année dans le monde a baissé de 85%, passant de 853 479 en 2000 à 214 812 cas en 2015 et à 132 137 en 2016; l'incidence de la rougeole a reculé de 87%, de 146 à 19 cas par million d'habitants (*Tableau 1*). L'incidence enregistrée en 2016 (19 cas par million) est plus faible qu'en 2015 (29 cas par million), mais le nombre de pays ayant transmis des données en la matière compte 3 pays de moins en 2016 (173/194; 89%) par rapport à 2015 (176/194; 92%).¹¹ La proportion de pays notificateurs dont l'incidence est < 5 cas par million d'habitants a progressé, passant de 38% (64/169) en 2000 à 69% (119/173) en 2016. De 2000 à 2016, la Région des Amériques a maintenu une incidence < 5 cas de rougeole par million d'habitants (*Tableau 1*).

Entre 2015 et 2016, le nombre de cas de rougeole signalés au moyen du formulaire commun de notification a régressé à l'échelle mondiale et dans toutes les Régions, avec un déclin de 31% dans la Région africaine, de 98% dans la Région des Amériques, de 71% dans la Région de la Méditerranée orientale, de 84% dans la Région européenne, de 44% dans la Région de l'Asie du Sud-Est et de 11% dans la Région du Pacifique occidental. Outre les données agrégées, les pays transmettent chaque mois des données fondées sur les cas individuels de rougeole à l'OMS. Dans certains pays, on observe des écarts importants entre ces 2 systèmes de notification. En 2016, certains pays n'ont pas soumis de formulaire commun de notification, ou bien n'ont consigné dans ces formulaires qu'une fraction des cas de rougeole notifiés mensuellement.

Les génotypes des virus isolés parmi les cas de rougeole ont été communiqués par 60 (55%) des 110 pays ayant notifié au moins 1 cas en 2016. Parmi les 24 génotypes rougeoleux reconnus, on en a détecté 11 dans la période 2005–2008; 8 en 2009–2014; 6 en 2015; et 5 en 2016, à l'exclusion de ceux qui sont associés à des réactions postvaccinales ou à des cas de panencéphalite sclérosante subaiguë, un trouble neurologique progressif mortel résultant d'une infection rougeoleuse persistante.^{12, 13} En 2016, parmi les 4796 séquences virales signalées,¹⁴ 666 étaient de génotype B3 (dans 36 pays); 44 de génotype D4 (4 pays); 1407 de génotype D8 (43 pays); 87 de génotype D9 (4 pays); et 2592 de génotype H1 (13 pays).

¹⁰ A discarded case is defined as a suspected case that has been investigated and discarded as non-measles and as non-rubella using 1) laboratory testing in a proficient laboratory or 2) epidemiological linkage to a laboratory-confirmed outbreak of a communicable disease that is not measles or rubella. The discarded case rate is used to measure the sensitivity of measles surveillance.

¹¹ Twenty-one countries did not report measles case data in 2016: Antigua and Barbuda, Belgium, Cabo Verde, Cook Islands, Ireland, Italy, Kiribati, Marshall Islands, Monaco, Morocco, Mozambique, Nauru, Niue, Poland, Portugal, Samoa, Singapore, Switzerland, Tuvalu, USA, and Vanuatu.

¹² Griffin DE. Measles virus and the nervous system. *Handb Clin Neurol* 2014;123:577–590.

¹³ See No. 30, 2015, pp. 373–380.

¹⁴ Sequences were for the 450 nucleotide carboxy-terminal of the nucleocapsid gene in the measles virus genome. Data (as of 6 September 2016) available from the Measles Nucleotide Surveillance (MeaNS) database: http://www.who-measles.org/PublicWeb_Front/main.php, accessed October 2017.

¹⁰ Un cas écarté est défini comme un cas suspect qui a fait l'objet d'une enquête et qui a été écarté comme n'étant pas rougeoleux ou rubéoleux sur la base 1) d'analyses réalisées par un laboratoire qualifié ou 2) d'un lien épidémiologique avec une flambée confirmée en laboratoire d'une maladie transmissible autre que la rougeole ou la rubéole. Le taux de notification des cas écartés est utilisé pour mesurer la sensibilité de la surveillance de la rougeole.

¹¹ En 2016, 21 pays n'ont pas communiqué de données sur les cas de rougeole: Antigua-et-Barbuda, Belgique, Cabo Verde, États-Unis d'Amérique, Îles Cook, Îles Marshall, Irlande, Italie, Kiribati, Maroc, Monaco, Mozambique, Nauru, Nioué, Pologne, Portugal, Samoa, Singapour, Suisse, Tuvalu et Vanuatu.

¹² Griffin DE. Measles virus and the nervous system. *Handb Clin Neurol* 2014;123:577–590.

¹³ Voir N° 30, 2015, pp. 373–380.

¹⁴ Les séquences concernent, dans le génome viral, les 450 nucléotides du gène codant pour le groupe carboxyle terminal sur la nucléocapside. Données (au 6 septembre 2016) disponibles dans la base de données Measles Nucleotide Surveillance (MeaNS) à l'adresse: http://www.who-measles.org/PublicWeb_Front/main.php; consulté en octobre 2017.

Disease and mortality estimates

A previously-described model for estimating measles disease and mortality was updated with new measles vaccination coverage data, case data, and United Nations population estimates for all countries during 2000–2016, enabling a new series of disease and mortality estimates.¹⁵ According to the updated data, the estimated number of measles cases declined from 29 068 400 (95% confidence interval [CI]: 20 606 800–55 859 000) in 2000, to 6 976 800 (95% CI: 4 190 500–28 657 300) in 2016. During this period, the number of estimated measles deaths declined by 84%, from 550 100 (95% CI: 374 000–896 500) in 2000 to 89 780 (95% CI: 45 700–269 600) in 2016 (Table 1). Compared with no measles vaccination, measles vaccination prevented an estimated 20.4 million deaths during 2000–2016 (Figure 1).

Regional verification of measles elimination

In 2016, 4 WHO regions had functioning regional verification commissions. In September 2016, the AMR regional verification commission declared the region free of endemic measles.¹⁶ In 2016, the EUR commission verified measles elimination in 24 countries.¹⁷ Two SEAR countries were verified as having eliminated measles in 2017.¹⁸ The WPR commission reclassified Mongolia as having re-established endemic measles virus transmission because of an outbreak that lasted >12 months; thus, 5 WPR countries and 2 areas had verified measles elimination status in 2016.¹⁹

Discussion

During 2000–2016, increased MCV coverage worldwide, administered through the routine immunization programme, combined with SIAs, contributed to an 87% decrease in reported measles incidence and an 84% reduction in estimated measles mortality. Measles vaccination prevented an estimated 20.4 million deaths during this period, and estimated measles deaths declined to <100 000 during 2016 for the first time. Furthermore, the number of countries with measles incidence of <5 cases per million population has increased, although there is significant underreporting, and AMR has maintained an incidence of <5 per million

Estimations de la morbidité et de la mortalité

Le modèle précédent d'estimation de la morbidité et de la mortalité rougeoleuses a été actualisé pour inclure de nouvelles données sur la couverture vaccinale contre la rougeole, des données sur les cas, ainsi que les estimations démographiques des Nations Unies pour tous les pays durant la période 2000–2016, permettant l'établissement d'une nouvelle série d'estimations de la morbidité et de la mortalité.¹⁵ Selon les données actualisées, le nombre estimé de cas de rougeole a régressé, passant de 29 068 400 (intervalle de confiance [IC] à 95%: 20 606 800–55 859 000) en 2000 à 6 976 800 (IC à 95%: 4 190 500–28 657 300) en 2016. Au cours de cette période, on estime que le nombre de décès dus à la rougeole a diminué de 84%, passant de 550 100 (IC à 95%: 374 000–896 500) en 2000 à 89 780 (IC à 95%: 45 700–269 600) en 2016 (Tableau 1). Par rapport à un scénario où la vaccination antirougeoleuse serait absente, quelque 20,4 millions de décès ont été évités dans la période 2000–2016 grâce à la vaccination (Figure 1).

Vérification régionale de l'élimination de la rougeole

En 2016, des commissions régionales de certification étaient opérationnelles dans 4 Régions OMS. En septembre 2016, la commission régionale de vérification de la Région des Amériques a déclaré que cette Région était exempte de rougeole endémique.¹⁶ Dans la Région européenne, la commission a vérifié l'élimination de la rougeole dans 24 pays en 2016.¹⁷ L'élimination a été vérifiée dans deux pays de la Région de l'Asie du Sud-Est en 2017.¹⁸ Dans la Région du Pacifique occidental, la commission a reclassé la Mongolie parmi les pays d'endémie en raison de la reprise de la transmission du virus rougeoleux suite à une flambée ayant duré >12 mois; ainsi, en 2016, la Région du Pacifique occidental comptait 5 pays et 2 zones où l'élimination de la rougeole endémique avait été vérifiée.¹⁹

Discussion

Entre 2000 et 2016, l'amélioration de la couverture mondiale par le vaccin à valence rougeole dans le cadre du programme de vaccination systématique, conjuguée aux campagnes d'AVS, ont contribué à un déclin de 87% de l'incidence signalée de la rougeole et à une réduction de 84% de la mortalité rougeoleuse estimée. La vaccination antirougeoleuse a permis d'éviter quelque 20,4 millions de décès pendant cette période; le nombre estimatif de décès dus à la rougeole est passé pour la première fois à <100 000 en 2016. En outre, le nombre de pays où l'incidence de la rougeole est <5 cas par million d'habitants a augmenté, bien qu'une sous-notification importante subsiste, et la Région des Amériques a maintenu une incidence <5 cas par

¹⁵ Simons E, Ferrari M, Fricks J, et al. Assessment of the 2010 global measles mortality reduction goal: results from a model of surveillance data. *Lancet*. 2012;379:2173–2178.

¹⁶ Region of the Americas is declared free of measles. Pan American Health Organization. Washington, DC, 2016. Available at: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12528&Itemid=1926&lang=en, accessed October 2017.

¹⁷ 5th Meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC). World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, 2016. Available at: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/330917/5th-RVC-meeting-report.pdf?ua=1, accessed October 2017.

¹⁸ Bhutan, Maldives eliminate measles. WHO Regional Office for South-East Asia, New Delhi, 2017. Available at: http://www.searo.who.int/entity/immunization/documents/rvc_2017.pdf?ua=1, accessed October 2017.

¹⁹ Fifth Annual Meeting of the Regional Verification Commission for Measles Elimination in the Western Pacific. WHO Regional Office for the Western Pacific, Manila, 2016. Available at: <http://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/13528/RS-2016-GE-25-AUS-eng.pdf?ua=1>, accessed October 2017.

¹⁵ Simons E, Ferrari M, Fricks J, et al. Assessment of the 2010 global measles mortality reduction goal: results from a model of surveillance data. *Lancet*. 2012;379:2173–2178.

¹⁶ Region of the Americas is declared free of measles. Pan American Health Organization. Washington, DC, 2016. Disponible à l'adresse: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12528&Itemid=1926&lang=en, consulté en octobre 2017.

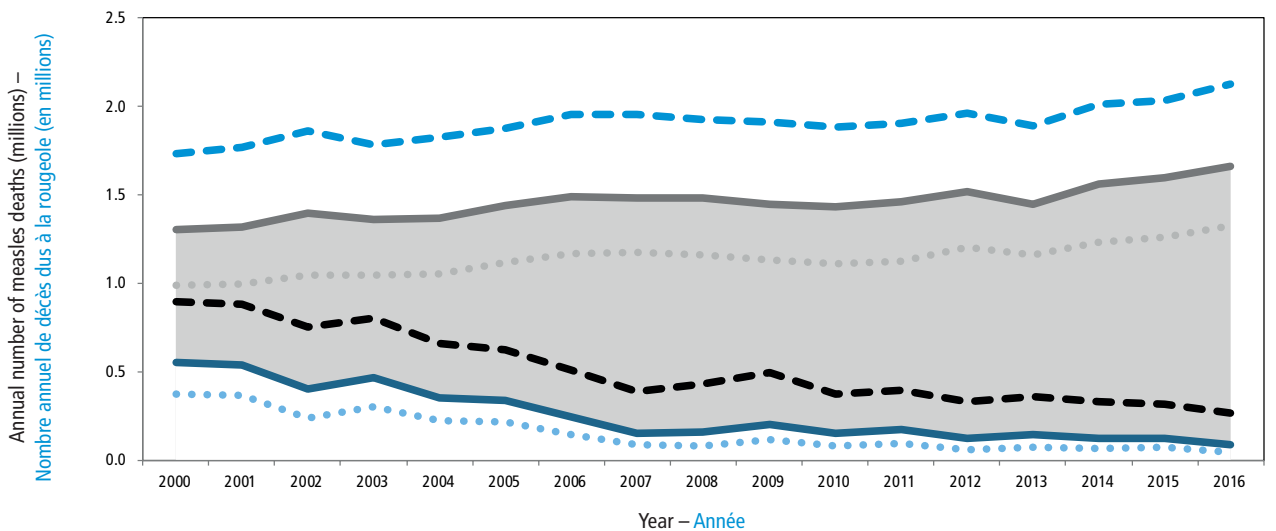
¹⁷ 5th Meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC). World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, 2016. Disponible à l'adresse: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/330917/5th-RVC-meeting-report.pdf?ua=1, consulté en octobre 2017.

¹⁸ Bhutan, Maldives eliminate measles. WHO Regional Office for South-East Asia, New Delhi, 2017. Disponible à l'adresse: http://www.searo.who.int/entity/immunization/documents/rvc_2017.pdf?ua=1, consulté en octobre 2017.

¹⁹ Fifth Annual Meeting of the Regional Verification Commission for Measles Elimination in the Western Pacific. WHO Regional Office for the Western Pacific, Manila, 2016. Disponible à l'adresse: <http://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/13528/RS-2016-GE-25-AUS-eng.pdf?ua=1>, consulté en octobre 2017.

Figure 1 **Global estimated number of measles deaths with vaccination and global estimated number of measles deaths in absence of vaccination, 2000–2016***

Figure 1 **Nombre estimé dans le monde de décès dus à la rougeole dans le cadre d'une vaccination et nombre estimé dans le monde de décès dus à la rougeole en absence de vaccination, 2000-2016***



- Deaths prevented by vaccination (numbers indicate the cumulative number of deaths prevented in millions) – Décès évités grâce à la vaccination (les chiffres indiquent le nombre cumulé de décès, en millions)
- Estimated number of measles deaths in absence of vaccination – Nombre estimé de décès dus à la rougeole en l'absence de vaccination
- - - 95% upper confidence interval of estimated measles deaths in absence of vaccination – Limite supérieure de l'intervalle de confiance à 95% du nombre estimé de décès dus à la rougeole en l'absence de vaccination
- 95% lower confidence interval of estimated measles deaths in absence of vaccination – Limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95% du nombre estimé de décès dus à la rougeole en l'absence de vaccination
- Estimated number of measles deaths with vaccination – Nombre estimé de décès dus à la rougeole dans le cadre d'une vaccination
- - - 95% upper confidence interval of estimated measles deaths with vaccination – Limite supérieure de l'intervalle de confiance à 95% du nombre estimé de décès dus à la rougeole dans le cadre d'une vaccination
- 95% lower confidence interval of estimated measles deaths with vaccination – Limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95% du nombre estimé de décès dus à la rougeole dans le cadre d'une vaccination

* Compared with no measles vaccination, measles vaccination prevented an estimated cumulative total of 20.4 million deaths during 2000–2016. – Comparativement à l'absence de vaccination contre la rougeole, on estime à 20.4 millions le nombre de décès évités grâce à la vaccination antirougeoleuse au cours de la période 2000-2016.

population during 2000–2016. The decreasing number of circulating measles virus genotypes suggests interruption of some chains of transmission. However, the 2015 global control milestones were not met; global MCV1 coverage has stagnated; global MCV2 coverage has reached only 64%; and SIA quality was inadequate to achieve $\geq 95\%$ coverage in several countries. With suboptimal MCV coverage, outbreaks continued to occur among unvaccinated persons, including school-aged children and young adults.

The 2016 mid-term review of the Global Measles and Rubella Strategic Plan 2012–2020²⁰ concluded that measles elimination strategies were sound, and the

million au cours de la période 2000-2016. La baisse du nombre de génotypes de virus rougeoleux circulants semble indiquer que certaines chaînes de transmission ont été interrompues. Toutefois, les cibles fixées pour 2015 dans la lutte mondiale contre la rougeole n'ont pas été atteintes, la couverture mondiale par le MCV1 stagne, la couverture mondiale par le MCV2 n'a atteint qu'un taux de 64% et, dans plusieurs pays, la qualité des AVS n'a pas été suffisante pour parvenir à une couverture $\geq 95\%$. En raison de la couverture sous-optimale de la vaccination antirougeoleuse, des flambées continuent de se produire parmi les populations non vaccinées, y compris chez les enfants d'âge scolaire et les jeunes adultes.

L'évaluation à mi-parcours du Plan stratégique mondial 2012-2020 de lutte contre la rougeole et la rubéole réalisée en 2016²⁰ a conclu que les efforts d'élimination de la rougeole reposent

²⁰ Global Measles and Rubella Strategic Plan 2012–2020 Midterm Review. Available at: http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2016/october/1_MTR_Report_Final_Color_Sept_20_v2.pdf, accessed October 2017.

²⁰ Global Measles and Rubella Strategic Plan 2012–2020 Midterm Review. Disponible à l'adresse: http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2016/october/1_MTR_Report_Final_Color_Sept_20_v2.pdf, consulté en octobre 2017.

WHO Strategic Advisory Group of Experts on Immunization endorsed its findings. The review noted, however, that implementation of the strategies needs improvement. Efforts should focus on strengthening immunization and surveillance systems. The Measles & Rubella Initiative should increase its emphasis on using surveillance data to drive programmatic actions.

The findings in this report are subject to at least 2 limitations. First, SIA coverage data may be biased by inaccurate reports of the number of doses delivered, doses administered to children outside the target age group, and inaccurate estimates of the target population size. Second, large differences between the estimated and reported incidence indicate variable surveillance sensitivity, making comparisons difficult to interpret.

The decrease in measles mortality to <100 000 deaths in 2016 is one of 5 main contributors (along with decreases in mortality from diarrhoea, malaria, pneumonia and neonatal intrapartum deaths) to the decline in overall child mortality worldwide and progress towards MDG4; however, continued work is needed to help achieve measles elimination goals.²¹ Of serious concern is the possibility that the gains made and future progress in measles elimination could be reversed when polio-funded resources supporting routine immunization services, measles SIAs, and measles surveillance, diminish and disappear following polio eradication. Countries with the highest measles mortality rely most heavily on polio-funded resources and are at highest risk of reversing progress after polio eradication is achieved. Improved implementation of elimination strategies by countries and their partners is needed, with focus on increasing vaccination coverage with substantial and sustained additional investments in health systems, strengthening surveillance systems, using surveillance data to drive programmatic actions, securing political commitment, raising the visibility of measles elimination goals, and mitigating the threat of decreasing resources once polio eradication is achieved.

Author affiliations

^a Department of Immunization, Vaccines, and Biologicals, World Health Organization, Geneva, Switzerland; ^b Global Immunization Division, Center for Global Health, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, United States; ^c Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, United States; (Corresponding author: Alya Dabbagh, dabbagha@who.int). ■

²¹ Liu L, Oza, S, Hogan D et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Lancet 2016;388:3027–3035. Available at: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(16\)31593-8.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(16)31593-8.pdf), accessed October 2017.

sur des stratégies solides et le Groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination de l'OMS a souscrit aux conclusions présentées. L'évaluation a toutefois souligné la nécessité d'une meilleure mise en œuvre de ces stratégies. Des efforts doivent être déployés pour renforcer la vaccination et les systèmes de surveillance. L'Initiative contre la rougeole et la rubéole doit par ailleurs mettre davantage l'accent sur l'utilisation des données de surveillance pour orienter les mesures programmatiques.

Les résultats présentés dans ce rapport sont limités par 2 facteurs au moins. Tout d'abord, les données sur la couverture des AVS peuvent être biaisées par une comptabilisation inexacte du nombre de doses dispensées, par l'administration de doses à des enfants n'appartenant pas au groupe ciblé et par une estimation inexacte de la taille de la population ciblée. Deuxièmement, les écarts importants observés entre l'incidence estimée et l'incidence notifiée témoignent d'une sensibilité variable de la surveillance, rendant les comparaisons difficiles à interpréter.

La baisse de la mortalité rougeoleuse, qui est passée à <100 000 décès en 2016, est l'un des 5 principaux facteurs (outre la réduction de la mortalité due aux maladies diarrhéiques, au paludisme, à la pneumonie et aux décès néonataux per-partum) ayant contribué au déclin de la mortalité globale de l'enfant dans le monde et aux progrès réalisés en vue d'atteindre l'objectif 4 du Millénaire pour le développement, mais les efforts doivent se poursuivre pour parvenir à l'élimination de la rougeole.²¹ Une source majeure de préoccupation est liée au risque que les gains réalisés à ce jour, ainsi que les progrès futurs en matière de lutte et d'élimination de la rougeole, puissent être compromis lorsque les ressources financées au titre de la lutte antipoliomyélitique et utilisées pour appuyer les services de vaccination systématique, les AVS contre la rougeole et la surveillance de la rougeole viendront à diminuer, puis à disparaître, après l'éradication de la poliomyélite. Les pays où la mortalité rougeoleuse est la plus élevée sont ceux qui sont le plus fortement tributaires des ressources mobilisées au titre de la lutte antipoliomyélitique et qui risquent tout particulièrement de voir leurs progrès réduits à néant lorsque la poliomyélite aura été éradiquée. Les pays et leurs partenaires doivent œuvrer à une meilleure mise en œuvre des stratégies d'élimination, en s'employant en particulier à accroître la couverture vaccinale grâce à des investissements supplémentaires substantiels et durables dans les systèmes de santé, à renforcer les systèmes de surveillance, à utiliser les données de surveillance pour orienter les mesures programmatiques, à mobiliser l'engagement politique requis, à donner une visibilité accrue aux objectifs d'élimination de la rougeole et à atténuer les risques liés à la réduction des ressources disponibles une fois que l'éradication de la poliomyélite aura été atteinte.

Affiliations des auteurs

^a Département Vaccination, vaccins et produits biologiques, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse; ^b Global Immunization Division, Center for Global Health, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, États-Unis d'Amérique; ^c Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, États-Unis d'Amérique; (auteur correspondant: Alya Dabbagh, dabbagha@who.int). ■

²¹ Liu L, Oza, S, Hogan D et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Lancet 2016;388:3027–3035. Disponible à l'adresse: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(16\)31593-8.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(16)31593-8.pdf), consulté en octobre 2017.