

Global routine vaccination coverage, 2012

In 1974, WHO established the Expanded Programme on Immunization to ensure that all children had access to routinely recommended vaccines.^{1,2} Despite improvement in global coverage with the third dose of diphtheria-tetanus-pertussis (DTP) vaccine (DTP3) from 5% in 1974, about one fifth of the world's children had not completed the 3-dose DTP series by 2011. In May 2012, the World Health Assembly endorsed the Global Vaccine Action Plan (GVAP) to guide the Decade of Vaccines vision to extend the benefits of immunization to all people. GVAP's key indicators include achieving and sustaining 90% national DTP3 coverage and $\geq 80\%$ DTP3 coverage in every district. During 2012, an estimated 83% of infants worldwide received at least 3 doses of DTP vaccine, identical to estimates in 2010 and 2011. Among 194 WHO member states, 131 (68%) achieved $\geq 90\%$ DTP3 coverage and 59 (30%) achieved $\geq 80\%$ DTP3 coverage in every district. However, 22.6 million children did not receive 3 DTP doses – a key indicator of immunization programme performance. Strengthening routine immunization systems worldwide should be a global priority to reduce disparities in immunization coverage within and between countries.

Vaccination coverage is calculated as the percentage of those in the target age group who received a vaccine dose by a given age. Administrative coverage is estimated by dividing the number of vaccine doses administered to those in the target age group by the estimated target population. DTP3 coverage by age 12 months is a major indicator of immunization programme performance; coverage with other vaccines, such as third dose of polio vaccine (Polio3) or first dose of measles-containing vaccine (MCV1) is also assessed. Countries report administrative coverage annually to WHO and UNICEF.³ Estimates of vaccination coverage can also be

¹ Bacille Calmette-Guérin (BCG), diphtheria-tetanus-pertussis (DTP), poliomyélite and measles.

² Keja K et al. Expanded Programme on Immunization. *World Health Statistics Quarterly*, 1988, 41:59–63.

³ See No. 46, 2011, pp. 509–513.

Couverture de la vaccination systématique dans le monde en 2012

En 1974, l'OMS a créé le Programme élargi de vaccination pour veiller à ce que tous les enfants aient accès aux vaccins recommandés pour une administration systématique.^{1,2} Malgré l'amélioration de la couverture mondiale par la troisième dose du vaccin antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux (DTC), partie de 5% en 1974, environ 1 enfant sur 5 dans le monde n'avait pas terminé la série de 3 doses de DTC en 2011. En mai 2012, l'Assemblée mondiale de la Santé a approuvé le Plan d'action mondial pour les vaccins (GVAP), précisant la vision élaborée pour la Décennie des vaccins qui veut étendre à tous les avantages de la vaccination. Les indicateurs clés de ce Plan prévoient d'atteindre et de maintenir une couverture nationale de 90% du DTC3 et une couverture $\geq 80\%$ dans chaque district. On estime que 83% des nourrissons dans le monde ont reçu en 2012 au moins 3 doses de DTC, un chiffre identique aux estimations pour 2010 et 2011. Sur les 194 États Membres de l'OMS, 131 (68%) ont atteint une couverture du DTC3 $\geq 90\%$ et 59 (30%) une couverture du DTC3 $\geq 80\%$ dans chaque district. Néanmoins, 22,6 millions d'enfants n'ont pas eu leurs 3 doses de DTC, un indicateur clé de la performance du programme de vaccination. Le renforcement des systèmes de vaccination systématique devrait être une priorité mondiale pour réduire les disparités dans la couverture vaccinale à l'intérieur des pays et entre eux.

La couverture vaccinale est calculée en établissant le pourcentage de ceux qui, dans la tranche d'âge ciblée, ont reçu une dose vaccinale à un âge donné. On estime la couverture administrative en divisant le nombre de doses vaccinales administrées dans la tranche d'âge ciblée par l'estimation de la population ciblée. La couverture du DTC3 à l'âge de 12 mois est un indicateur majeur de la performance des programmes de vaccination; on évalue aussi la couverture pour d'autres vaccins, comme la troisième dose du vaccin antipoliomyélique (Polio3) ou la première dose de vaccin à valence rougeole (MCV1). Les pays envoient chaque année à l'OMS et à l'UNICEF un rapport sur la couverture administrative.³ On peut également obtenir des

¹ Bacille Calmette-Guérin (BCG), diphtérie-tétanos-coqueluche (DTC), poliomyélite et rougeole.

² Keja K et al. Expanded Programme on Immunization. *World Health Statistics Quarterly*, 1988, 41:59–63.

³ Voir N° 46, 2011, pp. 509–513.

obtained from coverage surveys, in which a representative sample of households is visited to identify children in the target age group. Dates of vaccination are transcribed from the child's vaccination card or recorded based on caregiver recall. WHO and UNICEF derive national coverage estimates through an annual country-by-country review of all available data, including administrative and survey-based coverage; as new data are incorporated, revisions of past coverage estimates⁴ and updates are published on their websites.^{5,6}

Estimated global DTP3 coverage among children aged <12 months in 2012 was 83%, ranging from 72% in the African Region to 97% in the Western Pacific Region, and representing 110.6 million vaccinated children (Table 1). Estimated global coverage rates for Bacille Calmette-Guérin (BCG) vaccine, Polio3, and MCV1 were 89%, 84%, and 84%, respectively. During 2012, 131 (68%) countries achieved ≥90% national DTP3 coverage, and 59 (30%) achieved ≥80% DTP3 coverage in every district. DTP3 coverage was 80%–89% in 34 (18%) countries, 70%–79% in 13 (7%) countries, and <70% in 16 (8%) countries.

Among the 22.6 million children who did not receive 3 DTP doses during the first year of life, 12.4 million (55%) lived in 3 countries – India (30%), Nigeria (17%) and Indonesia (7%); and 16.3 million (72%) lived in 10 countries (Figure 1). An estimated 12.6 million (56%)

estimations de la couverture vaccinale au moyen d'enquêtes, dans le cadre desquelles on visite un échantillon représentatif de ménages pour identifier les enfants dans la tranche d'âge ciblée. Les dates de vaccination sont inscrites sur la fiche de vaccination des enfants ou enregistrées, pour rappeler le moment venu aux personnes qui s'occupent des enfants. L'OMS et l'UNICEF calculent les estimations de la couverture nationale au moyen d'un examen annuel de toutes les données disponibles pays par pays, y compris la couverture administrative et celles obtenues à la suite des enquêtes; au fur et à mesure de l'intégration de nouvelles données, des révisions des estimations de couverture dans le passé⁴ et des mises à jour sont publiées sur leurs sites.^{5,6}

Pour le DTC3, l'estimation de la couverture mondiale chez les enfants âgés de <12 mois était en 2012 de 83%, allant de 72% dans la Région africaine à 97% dans la Région du Pacifique occidental, ce qui représente 110,6 millions d'enfants vaccinés (Tableau 1). Les estimations de la couverture mondiale pour le BCG (Bacille Calmette-Guérin), le Polio3 et la première dose de vaccin à valence rougeole étaient de 89%, 84% et 84% respectivement. En 2012, 131 pays (68%) ont atteint une couverture nationale du DTC3 ≥90% et 59 (30%) une couverture du DTC3 ≥80% dans chaque district. La couverture du DTC3 a été de 80%–89% dans 34 pays (18%), 70%–79% dans 13 pays (7%) et <70% dans 16 pays (8%).

Sur les 22,6 millions n'ayant pas reçu 3 doses de DTC au cours de la première année de vie, 12,4 millions (55%) vivaient dans 3 pays; l'Inde (30%), le Nigéria (17%) et l'Indonésie (7%), et 16,3 millions (72%) dans 10 pays (Figure 1). On estime que 12,6 millions d'enfants (56%) n'ont pas eu la première dose

Table 1 **Vaccination coverage, by vaccine and WHO Region,^a worldwide, 2012**
Tableau 1 **Couverture vaccinale, selon le vaccin, la Région OMS^a et dans le monde en 2012**

WHO Region – Région OMS	Vaccination coverage (%) – Couverture vaccinale (%)							
	BCG	DTP3 – DTC3	Polio3	MCV1	HepB3	Hib3	Rota last – Rota dernier	PCV3
Total (worldwide) – Total (monde entier)	89	83	84	84	79	45	11	19
African – Afrique	82	72	77	73	72	65	5	21
American – Amériques	96	93	93	94	91	91	69	77
Eastern Mediterranean – Méditerranée orientale	88	83	82	83	81	58	14	13
European – Europe	93	95	96	94	79	83	2	39
South-East Asian – Asie du Sud-Est	88	75	74	78	72	11	–	0
Western Pacific – Pacifique occidental	97	97	97	97	91	14	1	1

^a Weighted regional average. – Moyenne régionale pondérée.

BCG = Bacille Calmette-Guérin; DTP3 = 3 doses of diphtheria-tetanus-pertussis vaccine; Polio3 = 3 doses of polio vaccine; MCV1 = 1 dose of measles-containing vaccine; HepB3 = 3 doses of hepatitis B vaccine; Hib3 = 3 doses of *Haemophilus influenzae* type b vaccine; Rota last = last dose of rotavirus series; PCV3 = 3 doses of pneumococcal conjugate vaccine. – BCG = Bacille Calmette-Guérin; DTC3 = 3 doses de vaccin antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux; Polio3 = 3 doses de vaccin antipoliomyélitique; MCV1 = 1 dose de vaccin à valence rougeole; HepB3 = 3 doses de vaccin contre l'hépatite B; Hib3 = 3 doses de vaccin contre *Haemophilus influenzae* type b; Rota dernier = dernière dose de la série de vaccin contre les rotavirus; PCV3 = 3 doses de vaccin antipneumococcique conjugué.

⁴ Burton A et al. WHO and UNICEF estimates of national infant immunization coverage: methods and processes. *Bulletin of the World Health Organization*, 2009, 87:535–541.

⁵ WHO/UNICEF coverage estimates for 1980–2012. Geneva, World Health Organization, UNICEF, 2010 (http://www.who.int/entity/immunization_monitoring/data/coverage_estimates_series.xls, accessed September 2013).

⁶ United Nations Children's Fund. Statistics by area / Child Survival and Health. Available from: <http://www.childinfo.org/immunization.html>, accessed October 2013.

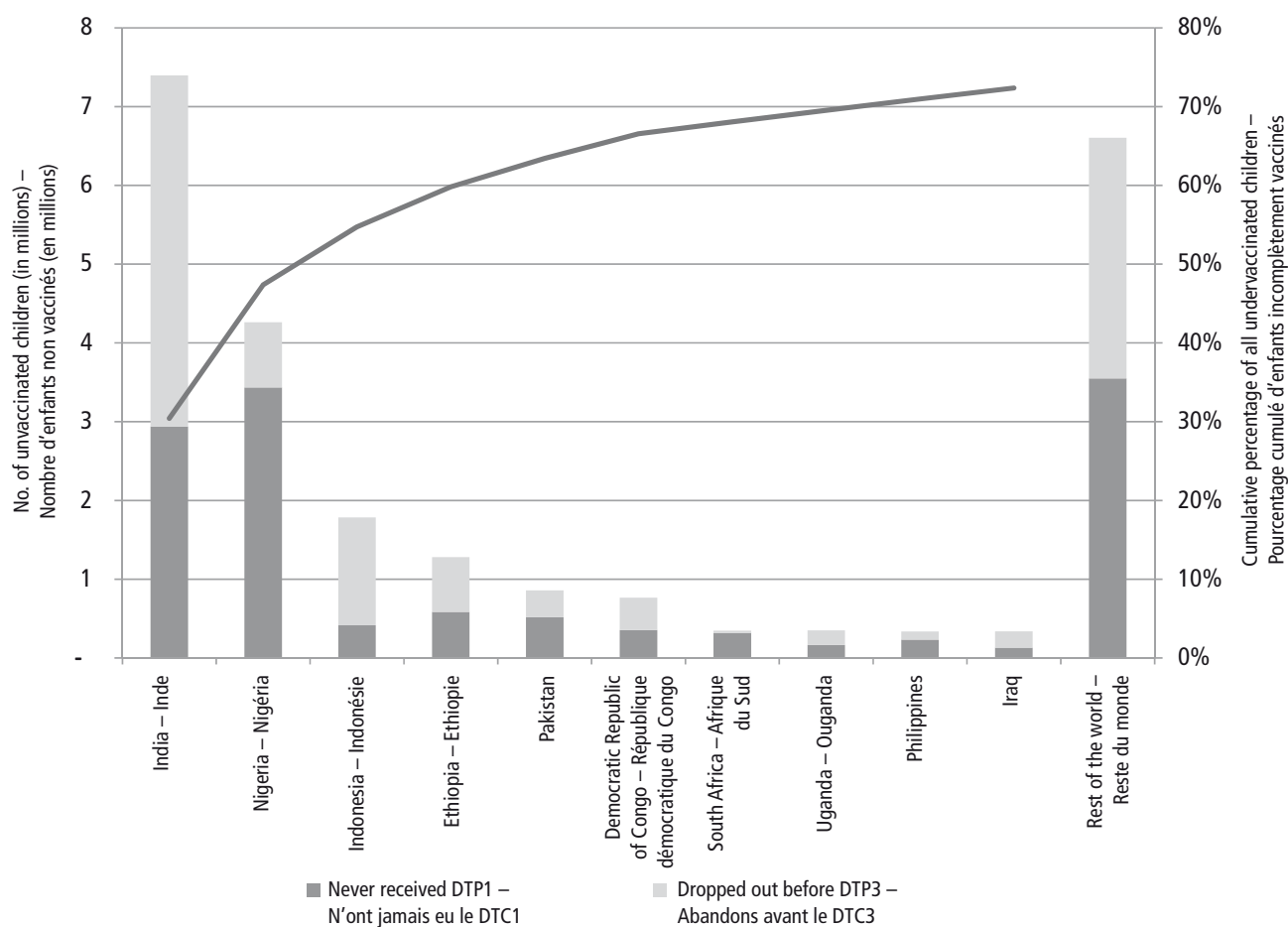
⁴ Burton A et al. WHO and UNICEF estimates of national infant immunization coverage: methods and processes. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 2009, 87:535–541.

⁵ WHO/UNICEF coverage estimates for 1980–2012. Genève, Organisation mondiale de la Santé, UNICEF, 2010 (http://www.who.int/entity/immunization_monitoring/data/coverage_estimates_series.xls, consulté en septembre 2013).

⁶ Fonds des Nations Unies pour l'enfance. Statistics by area / Child Survival and Health. Disponible sur: <http://www.childinfo.org/immunization.html>, consulté en octobre 2013.

Figure 1 **Estimated number of children who had not received 3 doses of diphtheria–tetanus–pertussis vaccine (DTP3) during their first year of life in 10 countries with the largest number of undervaccinated children, by country, and cumulative proportion of all unvaccinated children, worldwide, 2012**

Figure 1 **Par pays, nombre estimé d'enfants n'ayant pas reçu 3 doses du vaccin antidiphtérique-antitétanique-anticoquelucheux (DTC3) au cours de leur première année de vie dans les 10 pays comptant le plus grand nombre d'enfants incomplètement vaccinés et proportion cumulée de tous les enfants non vaccinés dans le monde en 2012**



children did not receive the first DTP dose, while nearly 10 million (44%) started, but did not complete, the 3-dose DTP series.

Additional vaccines are being introduced increasingly into national immunization programmes. By the end of 2012, hepatitis B vaccine was introduced into routine childhood vaccination schedules in 181 (93%) countries; 94 (52%) recommended the first dose within 24 hours of birth to prevent perinatal hepatitis B virus transmission. Worldwide, coverage with 3 doses of hepatitis B vaccine (including countries which have not introduced the vaccine) was 79% and ranged from 72% in the South-East Asia and African Regions to 91% in the Western Pacific Region (Table 1). Coverage with 3 doses of *Haemophilus influenzae* type b vaccine, which had been introduced into 184 (91%) countries by 2012,⁷ was 45% globally,⁸ ranging from 11% (South-East Asian

de DTC, tandis que près de 10 millions (44%) ont commencé la vaccination mais n'ont pas terminé la série de 3 doses de DTC.

Des vaccins supplémentaires sont de plus en plus introduits dans les programmes de vaccination nationaux. Fin 2012, 181 pays (93%) avaient introduit le vaccin contre l'hépatite B dans leurs calendriers de vaccination systématique, 94 (52%) recommandant d'administrer la première dose dans les 24 heures suivant la naissance pour éviter la transmission périnatale du virus de l'hépatite B. À l'échelle mondiale (en prenant aussi en compte les pays n'ayant pas introduit le vaccin), la couverture par 3 doses de vaccin contre l'hépatite B a été de 79%, allant de 72% dans les Régions de l'Asie du Sud-Est et de l'Afrique à 91% dans la Région du Pacifique occidental (Tableau 1). La couverture par 3 doses de vaccin anti-*Haemophilus influenzae* type b, introduit dans 184 pays (91%) en 2012,⁷ était de 45% à l'échelle mondiale,⁸ allant de 11% (Région de

⁷ Includes parts of Belarus, India, Maldives and Nigeria.

⁸ Excludes India, which does not yet report coverage.

⁷ Y compris certaines parties du Bélarus, de l'Inde, des Maldives et du Nigéria.

⁸ À l'exclusion de l'Inde, qui ne donne pas encore de rapports sur la couverture.

Region) to 91% (Americas Region). By 2012, rotavirus vaccine was introduced in 41 (21%) countries, and pneumococcal conjugate vaccine (PCV) in 88 (45%) countries. Coverage with the completed rotavirus vaccination series was 11% globally, but reached 69% in the Americas. Coverage with 3 doses of PCV was 19% globally and was highest (77%) in the Americas. A second dose of MCV (MCV2) is recommended in 146 (75%) countries; however, due to challenges in aggregating and compiling reported data on MCV2 coverage, WHO and UNICEF do not calculate global estimates of MCV2 coverage.

Editorial note

In 2012, over 110 million infants (83%) worldwide received at least 3 doses of DTP vaccine; however, there were approximately 22.6 million children for whom the DTP vaccination series was never started or who did not receive 3 doses, leaving them susceptible to life-threatening vaccine-preventable diseases. Over half of incompletely vaccinated children live in only 3 countries (India, Nigeria, and Indonesia), underscoring the need to strengthen routine immunization systems in countries with the highest number of incompletely vaccinated children.

In 2010, the global health community launched the Decade of Vaccines with the vision of extending the benefits of immunization to all people. GVAP outlines steps to achieve this goal and includes an accountability framework requiring annual reporting of immunization indicators to the World Health Assembly. While two thirds of countries achieved the GVAP target of 90% national DTP3 coverage, fewer than one third achieved >80% DTP3 coverage in every district, highlighting the need to reduce disparities in coverage within countries.

Administrative coverage estimates are convenient and timely, but they may over- or under-estimate coverage if there are inaccuracies in the numerator (i.e. doses administered) or denominator (i.e. census data). In contrast, coverage surveys are not dependent on knowing target population size, nor are they subject to other limitations of administrative data sources; however, they are costly and do not provide sufficiently timely information to guide programmes. In addition, coverage survey results for multi-dose antigens are increasingly biased as vaccination card retention rates decrease and reliance on maternal recall for more vaccines and multiple doses increases.

Vaccination coverage estimates in this report are based on doses provided to children <12 months of age. GVAP's emphasis on equity of vaccination services across the life span, including children beyond 12 months of age, means that the need for coverage estimates with vaccines offered after one year of age will increase. Ascertaining coverage with the second dose of measles vaccine (MCV2) will become more important as measles elimination efforts continue,

l'Asie du Sud-Est) à 91% (Région des Amériques). En 2012, le vaccin antirotavirus avait été introduit dans 41 pays (21%) et le vaccin antipneumococcique conjugué (PCV) dans 88 pays (45%). La couverture par la série complète de la vaccination antirotavirus était de 11% à l'échelle mondiale mais atteignait 69% dans les Amériques. Pour les 3 doses de vaccin antipneumococcique conjugué, la couverture était de 19% à l'échelle mondiale et la plus élevée (77%) dans les Amériques. Une seconde dose de vaccin à valence rougeole est recommandée dans 146 pays (75%); toutefois, en raison des difficultés pour rassembler et compiler les données transmises, l'OMS et l'UNICEF ne font pas d'estimations mondiales de la couverture pour ce vaccin.

Note de la rédaction

En 2012, >110 millions de nourrissons (83%) dans le monde ont reçu au moins 3 doses du vaccin DTC, mais il y a eu environ 22,6 millions d'enfants pour lesquels cette série de vaccins n'a pas été commencée ou a été interrompue, les laissant à la merci de 3 maladies à prévention vaccinale potentiellement mortelles. Plus de la moitié des enfants incomplètement vaccinés vivent dans 3 pays seulement (Inde, Nigéria et Indonésie), soulignant la nécessité de renforcer les systèmes de vaccination systématique dans les pays comptant le plus grand nombre d'enfants dans ce cas.

En 2010, la communauté mondiale de la santé a lancé la Décennie des vaccins, dans la perspective d'étendre à toute personne les avantages de la vaccination. Le Plan d'action mondial pour les vaccins (GVAP) décrit les étapes pour parvenir à ce but et comporte un cadre de responsabilisation imposant la transmission annuelle des indicateurs de la vaccination à l'Assemblée mondiale de la Santé. Alors que deux tiers des pays ont atteint la cible fixée par le Plan, à savoir une couverture nationale du DTC3 de 90%, moins d'un tiers sont parvenus à une couverture du DTC3 >80% dans chaque district, ce qui met en lumière la nécessité de réduire les disparités à l'intérieur des pays.

Les estimations de la couverture administrative sont commodes et faites à temps, mais pourraient être des surestimations ou des sous-estimations en cas d'inexactitudes au niveau du numérateur (c'est-à-dire le nombre de doses administrées) ou du dénominateur (c'est-à-dire les données du recensement). Par contre, les enquêtes sur la couverture ne dépendent pas de la connaissance de la taille de la population ciblée et ne sont pas non plus soumises aux autres limitations des sources de données administratives; en revanche, elles sont coûteuses et ne fournissent pas les informations suffisamment vite pour pouvoir orienter les programmes. De plus, le biais des résultats des enquêtes sur la couverture pour les antigènes délivrés en plusieurs doses augmente lorsque les taux de conservation des fiches de vaccination diminuent et qu'on se fie davantage au souvenir des mères pour des vaccins ou doses administrées plus nombreuses.

Les estimations de la couverture vaccinale rapportées ici se basent sur les doses administrées aux enfants âgés de <12 mois. L'accent mis par le GVAP sur l'équité des services de vaccination pendant la vie entière, donc à fortiori pour les enfants de >12 mois, implique que le besoin d'estimer les couvertures pour les vaccins proposés après l'âge d'un an va augmenter. La vérification de la couverture par une seconde dose de vaccin à valence rougeole deviendra plus importante à mesure que les efforts d'élimination de la rougeole se poursuivront, en parti-

especially as the MCV2 visit becomes increasingly utilized as a platform for delivery of other health services and vaccinations. In countries with high rates of measles virus transmission, MCV2 is recommended at age 15–18 months, while in countries with low rates of transmission, it is recommended to be provided at an age that ensures the highest possible coverage. Among countries where MCV2 is routinely recommended, 40% offer it during the second or third year of life, 54% at 3–7 years of age, and 6% at >7 years of age. This variability in the age of vaccination among cohorts will create challenges in aggregating and compiling country data into global coverage estimates. Difficulty in monitoring vaccination coverage among children >1 year of age, the potential for misclassification of an MCV1 dose in a child aged >1 year as an MCV2 dose, the misclassification of campaign doses as routine MCV1 or MCV2 doses, and inaccuracies in population estimates in older age groups highlight challenges involved in monitoring administrative MCV2 coverage estimates. MCV2 coverage surveys are complicated by the low rate of vaccination card retention among parents of older children.

Among all incompletely vaccinated children worldwide, nearly 8.4 million received at least one DTP dose, but did not complete the 3-dose series; however, 14 million (62%) never received the first DTP dose. Factors associated with under-vaccination may differ from those associated with non-vaccination. For example, immunization system weaknesses (e.g. inadequate vaccine supply, poor health worker availability and knowledge, insufficient political and financial support) are more commonly associated with under-vaccination, whereas parental attitudes and knowledge about immunization appear to play a greater role among unvaccinated children.⁹ To achieve improvements in vaccination coverage globally, multi-faceted and country-specific strategies will be required to address factors contributing to incomplete infant vaccination, particularly in countries with largest numbers of incompletely vaccinated children. ■

culier parce que la visite pour cette seconde dose servira de plus en plus de plateforme pour dispenser d'autres services de santé et d'autres vaccinations. Dans les pays ayant des taux élevés de transmission de la rougeole, la deuxième dose à valence rougeole est recommandée à l'âge de 15 18 mois alors que, dans les autres où les taux sont plus faibles, elle doit être administrée à un âge garantissant la couverture la plus élevée possible. Parmi les pays recommandant l'administration systématique d'une seconde dose de vaccin à valence rougeole, 40% la proposent au cours de la deuxième ou de la troisième année de vie, 54% entre 3 et 7 ans et 6% après l'âge de 7 ans. Ces variations dans l'âge de vaccination entre les cohortes créeront des problèmes pour rassembler ou compiler les données des pays et en déduire des estimations mondiales de la couverture. La difficulté de suivre la couverture de la vaccination chez les enfants de plus d'un an, le risque de classer par erreur une première dose de vaccin à valence rougeole chez un enfant de plus d'un an comme une seconde dose, le classement par erreur des doses administrées lors de campagnes de vaccination comme des doses administrées dans le cadre de la vaccination systématique, et les inexactitudes des estimations démographiques pour les tranches d'âges plus élevées mettent en évidence les problèmes pour suivre les estimations de la couverture administrative de la seconde dose de vaccin à valence rougeole. Par ailleurs le faible taux de conservation des fiches de vaccination par les parents d'enfants plus âgés complique les enquêtes sur la couverture.

Sur tous les enfants incomplètement vaccinés dans le monde, près de 8,4 millions ont eu au moins une dose de DTC, mais n'ont pas terminé la série de 3 doses, alors que 14 millions (62%) n'ont même jamais eu cette première dose. Les facteurs liés à la vaccination incomplète peuvent différer de ceux que l'on observe pour la non-vaccination. Par exemple, les faiblesses du système de vaccination (par exemple un approvisionnement inadéquat en vaccins, une disponibilité et des connaissances insuffisantes des agents de santé, un manque d'appui politique et financier) sont plus couramment associés à la vaccination incomplète, alors que les attitudes des parents et leur connaissance de la vaccination semblent jouer un plus grand rôle pour les enfants non vaccinés.⁹ Pour obtenir des améliorations de la couverture vaccinale à l'échelle mondiale, des stratégies à multiples volets et spécifiques des pays seront indispensables pour remédier aux facteurs contribuant à une vaccination incomplète des nourrissons, en particulier dans les pays ayant le plus grand nombre d'enfants dans ce cas. ■

⁹ Rainey J et al. Reasons related to non-vaccination and under-vaccination of children in low and middle income countries: findings from a systematic review of the published literature, 1999–2009. *Vaccine*, 2011; 29(46):8215–8221.

⁹ Rainey J et al. Reasons related to non-vaccination and under-vaccination of children in low and middle income countries: findings from a systematic review of the published literature, 1999–2009. *Vaccine*, 2011; 29(46):8215–8221.