



Contents

- 617 Progress towards poliomyelitis eradication – Pakistan, January 2017–September 2018
- 623 Global routine vaccination coverage, 2017
- 630 Fact sheet on taeniasis/cysticercosis (updated February 2018)

Sommaire

- 617 Progrès accomplis vers l'éradication de la poliomyélite – Pakistan, janvier 2017-septembre 2018
- 623 Couverture de la vaccination systématique dans le monde, 2017
- 630 Aide-mémoire sur le taeniasis/la cysticercose (mis à jour en février 2018)

WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Geneva

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ
Genève

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

11.2018
ISSN 0049-8114
Printed in Switzerland

Progress towards poliomyelitis eradication – Pakistan, January 2017–September 2018

Christopher Hsu,^a Abdirahman Mahamud,^b Muhammad Safdar,^c Joanna Nikulin,^d Jaume Jorba,^e Kelley Bullard,^f John Agbor,^g Milhia Kader,^a Salmaan Sharif,^h Jamal Ahmedⁱ and Derek Ehrhardtⁱ

Of the 3 wild poliovirus (WPV) serotypes, only type 1 (WPV1) has been detected globally since 2012. Pakistan remains 1 of only 3 countries worldwide (in addition to Afghanistan and Nigeria) that has never interrupted WPV1 transmission. This report documents Pakistan's activities and progress towards polio eradication during January 2017–September 2018 and updates previous reports.^{1, 2} In 2017, Pakistan reported 8 cases due to WPV1, a 60% decrease from 20 cases in 2016. As of 18 September, 4 cases have been reported, as compared with 5 cases at this time in 2017. Nonetheless, in 2018, WPV1 continues to be isolated regularly from environmental samples, primarily in the core reservoir areas of Karachi, Quetta and Peshawar, indicating persistent transmission. Strategies to increase childhood immunity have included an intense schedule of supplementary immunization activities (SIAs), extending and refining vaccination by community health workers (CHWs) in reservoir areas and strategic placement of permanent transit points where vaccination is provided to mobile populations. Interruption of WPV1 transmission will require further programmatic improvements throughout the country, specifically in underperforming subdistricts in reservoir areas.

Progrès accomplis vers l'éradication de la poliomyélite – Pakistan, janvier 2017-septembre 2018

Christopher Hsu,^a Abdirahman Mahamud,^b Muhammad Safdar,^c Joanna Nikulin,^d Jaume Jorba,^e Kelley Bullard,^f John Agbor,^g Milhia Kader,^a Salmaan Sharif,^h Jamal Ahmedⁱ et Derek Ehrhardtⁱ

Parmi les 3 sérotypes de poliovirus sauvages (PVS) existants, seul le type 1 (PVS1) a été détecté dans le monde depuis 2012. Le Pakistan est l'un des 3 seuls pays (avec l'Afghanistan et le Nigéria) où la transmission du PVS1 n'a jamais été interrompue. Le présent rapport décrit les activités entreprises et les progrès réalisés vers l'éradication de la poliomyélite au Pakistan dans la période allant de janvier 2017 à septembre 2018, et actualise les rapports précédents.^{1, 2} En 2017, le Pakistan a notifié 8 cas de poliomyélite dus au PVS1, soit une baisse de 60% par rapport aux 20 cas signalés en 2016. Pour 2018, 4 cas avaient été notifiés au 18 septembre, contre 5 cas sur la même période de 2017. Cependant, en 2018, des PVS1 continuent d'être régulièrement isolés dans des échantillons environnementaux, essentiellement dans les zones de Karachi, Quetta et Peshawar qui constituent les principaux réservoirs du virus, ce qui est signe d'une persistance de la transmission. Les stratégies employées à ce jour pour renforcer l'immunité des enfants reposent sur un calendrier intense d'activités de vaccination supplémentaire (AVS), l'extension et l'optimisation de la vaccination assurée par les agents de santé communautaires dans les zones réservoirs et le positionnement stratégique de points de transit permanents où la vaccination est offerte aux populations mobiles. L'interruption de la transmission du PVS1 exigera de nouvelles améliorations programmatiques dans l'ensemble du pays, en particulier dans les sous-districts des zones réservoirs qui affichent des résultats insatisfaisants.

¹ See No. 47, 2017, pp. 717–724.

² See No. 47, 2016, pp. 547–755.

¹ Voir N° 47, 2017, pp. 717-724.

² Voir N° 47, 2016, pp. 547-755.

Oral poliovirus vaccine (OPV) coverage and immunization activities

OPV coverage

According to WHO and UNICEF estimates for 2017, routine coverage of infants in Pakistan with 3 doses of OPV (OPV3) by 1 year of age was 75%, as in 2016.³ Large differences in OPV3 coverage are seen among provinces; the highest reported administrative OPV3 coverage rates in 2017 (in records from vaccination sites) were in Azad Jammu and Kashmir (95%) and Islamabad (91%) and the lowest were in Balochistan (35%) and Khyber Pakhtunkhwa Tribal Districts (KP-TD) (50%).

The vaccination history (based on vaccination cards and/or parental recall) of children aged 6–23 months with acute flaccid paralysis (AFP) who test negative for poliovirus (non-polio AFP) is used as a surrogate estimate of OPV coverage among children who never received OPV during SIAs or routine vaccination services (0-dose children). The provinces in which there were the highest percentages of 0-dose children were Balochistan in 2016 (2%), Gilgit-Baltistan in 2017 (15%) and Balochistan, Azad Jammu and Kashmir, Islamabad and Gilgit-Baltistan in 2018 (each 1%).

Supplementary immunization activities

During January 2017–September 2018, 9 nationwide SIAs and 8 subnational SIAs were conducted with bivalent OPV (bOPV [types 1 and 3]), in addition to 35 small-scale SIAs in response to isolation of WPV1 from environmental samples and people with AFP. Two SIA rounds with injectable inactivated poliovirus vaccine (IPV) combined with bOPV were conducted in the high-risk districts and core reservoirs, targeting 3 081 900 children in 2017 and 1 287 835 children in 2018 in Balochistan, KP-TD and Karachi. The quality of SIAs is assessed in subdistricts (Union councils) by post-campaign monitoring surveys, which are not random, and by lot quality assurance surveys with a random selection of clusters. Both methods have indicated high overall SIA quality, although some Union councils underperform frequently.

Community-based vaccination and permanent transit points

Locally recruited CHWs in selected districts of core reservoir areas are responsible for vaccinating children in their communities during and between SIAs by engaging with local leaders and community members. As of August 2018, 18 153 CHWs had been deployed in 16 districts in KP-TD, Balochistan and Sindh; 85% of the

Couverture du vaccin antipoliomyélique oral (VPO) et activités de vaccination

Couverture du VPO

Selon les estimations de l'OMS et de l'UNICEF pour l'année 2017, la couverture de la vaccination systématique par 3 doses de VPO (VPO3) chez les nourrissons ayant atteint l'âge de 1 an se chiffrait à 75% au Pakistan, soit une valeur inchangée par rapport à 2016.³ Une forte variation de la couverture du VPO3 est observée d'une province à l'autre; les provinces signalant les taux les plus élevés de couverture administrative en 2017 (selon les registres tenus sur les sites de vaccination) étaient celles d'Azad Jammu et Cachemire (95%) et d'Islamabad (91%), tandis que les provinces où ces taux étaient les plus faibles étaient le Baloutchistan (35%) et les districts tribaux du Khyber Pakhtunkhwa (KP-TD) (50%).

Les antécédents de vaccination (établis sur la base des carnets de vaccination et/ou des souvenirs des parents) des enfants âgés de 6 à 23 mois qui présentent une paralysie flasque aiguë (PFA) mais qui sont négatifs pour le poliovirus (cas de PFA non poliomyélique) sont utilisés comme estimation de substitution de la couverture du VPO parmi les enfants n'ayant jamais reçu le VPO, que ce soit dans le cadre des AVS ou de la vaccination systématique (enfants « zéro dose »). Les provinces comptant la plus forte proportion d'enfants « zéro dose » étaient le Baloutchistan en 2016 (2%), le Gilgit-Baltistan en 2017 (15%) et les provinces du Baloutchistan, d'Azad Jammu et Cachemire, d'Islamabad et du Gilgit-Baltistan en 2018 (1% chacune).

Activités de vaccination supplémentaire

Entre janvier 2017 et septembre 2018, 9 AVS nationales et 8 AVS infranationales ont été effectuées avec le VPO bivalent (VPOb [types 1 et 3]). À cela s'ajoutent 35 AVS menées à petite échelle suite à l'isolement de PVS1 dans des échantillons environnementaux ou chez des personnes atteintes de PFA. Le vaccin antipoliomyélique inactivé (VPI) injectable a été utilisé en association avec le VPOb pour 2 tournées d'AVS réalisées dans les districts à haut risque et les principaux réservoirs, ciblant 3 081 900 enfants en 2017 et 1 287 835 en 2018 dans les provinces du Baloutchistan, du KP-TD et de Karachi. La qualité des AVS est évaluée dans les sous-districts au moyen d'enquêtes de suivi post-campagne, dont l'échantillonnage n'est pas aléatoire, et d'enquêtes par lots pour l'assurance de la qualité, qui se fondent sur des grappes sélectionnées de manière aléatoire. Les deux méthodes ont indiqué que la qualité des AVS était globalement élevée, bien que certains sous-districts enregistrent fréquemment des résultats insatisfaisants.

Vaccination à l'échelon communautaire et points de transit permanents

Les agents de santé communautaires recrutés localement dans certains districts des principales zones réservoirs sont chargés de vacciner les enfants de leurs communautés pendant les AVS, ainsi qu'entre les AVS, en collaborant avec les dirigeants locaux et les membres de la communauté. En août 2018, on comptait 18 153 agents de santé communautaires déployés dans

³ WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system. Global summary. Geneva: World Health Organization; 2018 (http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary, accessed October 2018).

³ WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system. Global summary. Genève, Organisation mondiale de la Santé; 2018 (http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary, consulté en octobre 2018).

CHWs are women, as they can more easily enter homes in these culturally and religiously conservative areas than can men. Currently, 1106 permanent transit points are strategically placed along major domestic migration routes and at transport hubs in all provinces and at official border crossings with Afghanistan to identify and vaccinate children in high-risk mobile populations.

Surveillance activities

AFP surveillance

During January–December 2017, all provinces exceeded the target rate of 2 cases of non-polio AFP⁴ per 100 000 population aged <15 years and the 80% target for the proportion of AFP cases for which adequate specimens had been collected (Table 1). During January 2017–September 2018, the national non-polio AFP rate was 12.9, ranging from 11.5 to 24.1 among provinces;

16 districts du KP-TD, du Baloutchistan et du Sindh; 85% de ces agents étaient des femmes, qui, du fait des traditions culturelles et religieuses de cette région, peuvent plus facilement que les hommes accéder à l'intérieur des habitations. Il existe actuellement 1106 points de transit permanents stratégiquement positionnés le long des principaux axes de migration intérieure et dans les pôles de transports de toutes les provinces, ainsi qu'aux points de passage officiels de la frontière avec l'Afghanistan, afin d'identifier et de vacciner les enfants appartenant aux populations mobiles à haut risque.

Activités de surveillance

Surveillance de la PFA

De janvier à décembre 2017, toutes les provinces ont dépassé le taux cible de 2 cas de PFA non poliomyélique⁴ pour 100 000 habitants âgés de <15 ans, ainsi que la cible fixant à 80% la proportion de cas de PFA pour lesquels des échantillons adéquats ont été prélevés (Tableau 1). Dans la période de janvier 2017 à septembre 2018, le taux annuel de PFA non poliomyélique s'établissait à 12,9 au niveau national et variait entre

Table 1 **Acute flaccid paralysis (AFP) surveillance indicators (January–December 2017) and reported cases of wild poliovirus (WPV), by region, time period and poliovirus type, Pakistan, January 2017–September 2018**

Tableau 1 **Indicateurs de surveillance de la paralysie flasque aiguë (PFA) (janvier-décembre 2017) et cas notifiés dus à des poliovirus sauvages (PVS), par région, période et type de poliovirus, Pakistan, janvier 2017-septembre 2018**

Country/Area – Pays/zone	AFP surveillance indicators (January–December 2017) – Indicateurs de surveillance de la PFA (janvier-décembre 2017)			Reported WPV cases – Nombre de cas notifiés dus à des PVS			Total
	No. of AFP cases – Nbre de cas de PFA	Non-polio AFP rate ^a – Taux de PFA non poliomyélique ^a	% with adequate specimens ^b – % de cas avec échantillons adéquats ^b	Time period – Période			
				January–June 2017 – Janvier-juin 2017	July–December 2017 – Juillet-décembre 2017	January–September 2018 – Janvier-septembre 2018	
Pakistan	10 318	12.4	86	3	5	4	12
Azad Jammu Kashmir	179	10.0	83	0	0	0	0
Gilgit-Baltistan	531	12.1	93	1	0	0	1
Islamabad	107	18.4	87	0	0	0	0
Khyber Pakhtunkhwa	2103	17.7	82	0	1	1	2
Punjab – Pendjab	4549	10.3	87	1	0	0	1
Balochistan – Balouchistan	531	13.6	84	1	2	3	6
Sindh	2184	11.5	87	0	2	0	2
Federally Administered Tribal Areas – Zones tribales sous administration fédérale	606	30.0	88	0	0	0	0

^a Per 100 000 children aged <15 years. – Pour 100 000 enfants âgés de <15 ans.

^b Two stool specimens collected at an interval of at least 24 hours within 14 days of paralysis onset and properly shipped to the laboratory. – Deux échantillons de selles recueillis à un intervalle d'au moins 24 heures dans les 14 jours suivant l'apparition de la paralysie et expédiés dans des conditions appropriées au laboratoire.

⁴ Vaccination histories of children aged 6–23 months with AFP who do not test WPV-positive are used to estimate the OPV coverage of the overall target population and to corroborate national estimates of routine vaccination coverage.

⁴ Les antécédents vaccinaux des enfants âgés de 6 à 23 mois atteints de PFA et ne présentant pas de résultat positif au test de recherche des PVS sont utilisés pour estimer la couverture du VPO dans la population cible générale et pour corroborer les estimations nationales de la couverture par la vaccination systématique.

the percentage of AFP cases for which there were adequate stool specimens was 89% nationally, ranging from 87% to 95% among provinces.

Environmental surveillance

Environmental surveillance supplements AFP surveillance. It consists of systematic, strategic sampling of sewage and testing for poliovirus, currently at 59 sites, of which 39 (66%) have been sampled monthly during 2016–2018. Although the number of WPV1 cases in Pakistan decreased during January 2016–September 2018, the numbers of samples from the 39 environmental surveillance sites that tested positive for WPV1 have not substantially changed: 60 (13%) in 2016, 89 (19%) in 2017 and 53 (17%) between January and August 2018, primarily in Karachi, Quetta block (Pishin, Killa Abdullah, and Quetta districts) and Peshawar.

Epidemiology of WPV1 cases

During 2017, 8 WPV1 cases were reported in Pakistan, a 60% decrease from the 20 cases reported in 2016 (*Figure 1*). Four WPV1 cases were reported during January–September 2018 in 2 districts (Dukki in Balochistan and Charsada in KP-TD), as compared with 5 WPV1 cases in 5 districts during the same period in

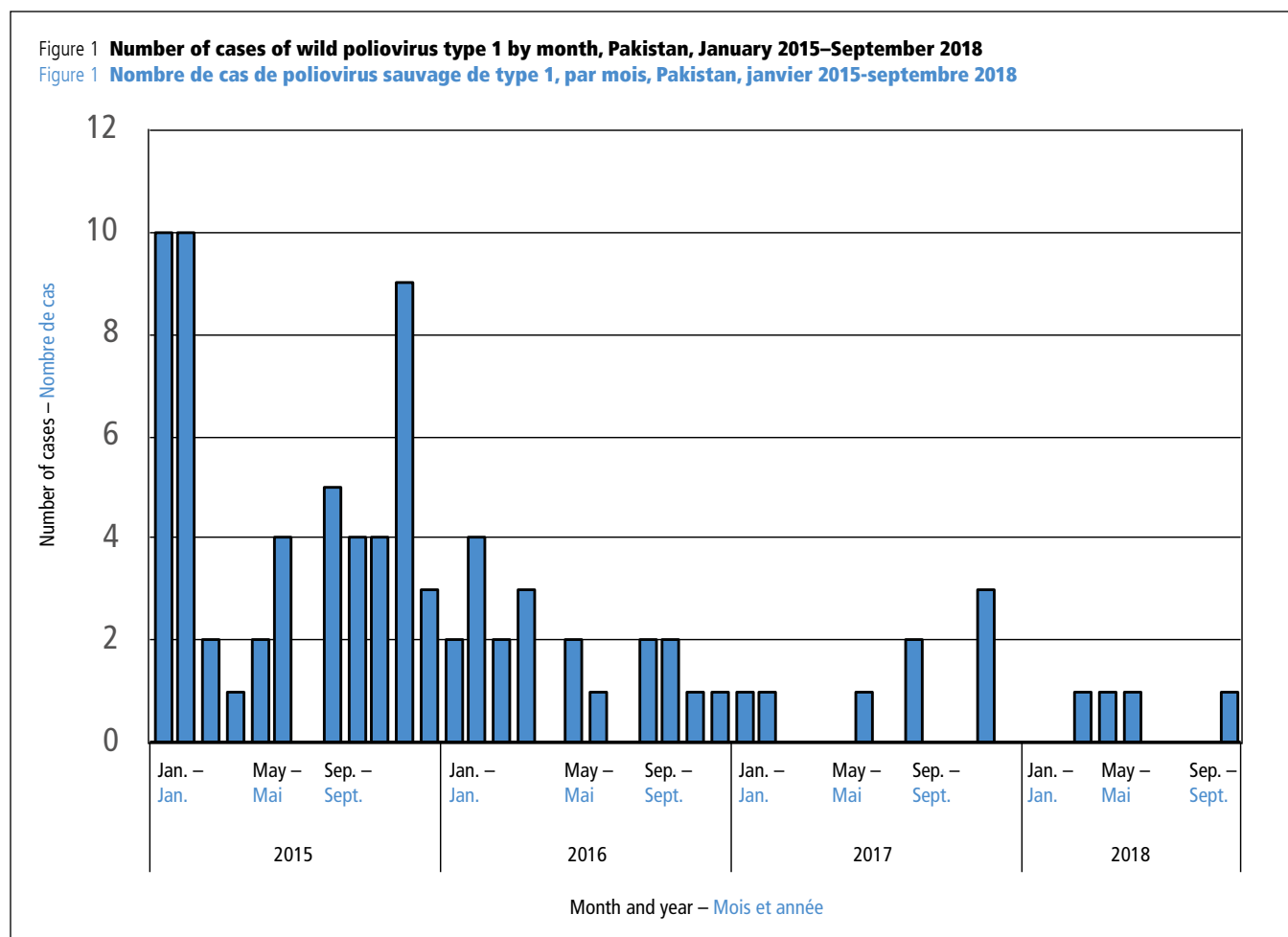
11,5 à 24,1 selon les provinces; le pourcentage de cas de PFA pour lesquels des échantillons de selles adéquats ont été recueillis était de 89% à l'échelle nationale et variait entre 87% et 95% dans les provinces.

Surveillance environnementale

La surveillance environnementale, qui s'inscrit en complément de la surveillance de la PFA, consiste à effectuer des prélèvements systématiques et stratégiques des eaux usées et à soumettre les échantillons à des tests de détection des poliovirus. Elle couvre actuellement 59 sites, dont 39 (66%) ont fait l'objet de prélèvements mensuels entre 2016 et 2018. Bien que le nombre de cas de PVS1 détectés au Pakistan ait régressé dans le période de janvier 2016 à septembre 2018, le nombre d'échantillons environnementaux positifs pour le PVS1 recueillis sur les 39 sites de surveillance environnementale n'a que peu changé: de 60 (13%) en 2016, il est passé à 89 (19%) en 2017 et à 53 (17%) entre janvier et août 2018, principalement à Karachi, Bloc de Quetta (Pishine, Killa Abdullah, et districts de Quetta) et Peshawar.

Épidémiologie des cas de PVS1

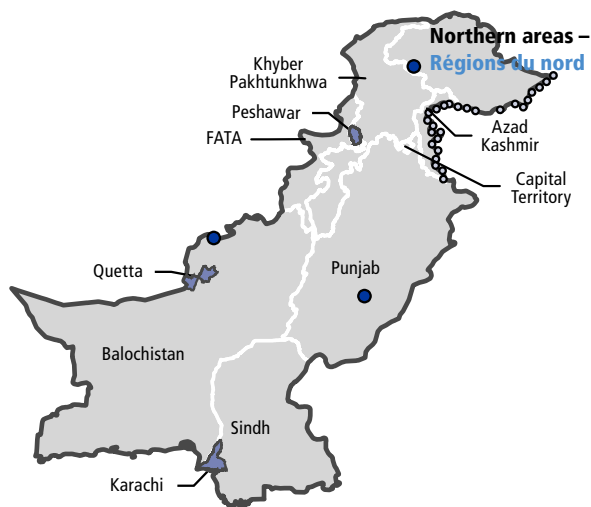
En 2017, 8 cas de PVS1 ont été notifiés au Pakistan, ce qui représente une baisse de 60% par rapport aux 20 cas signalés en 2016 (*Figure 1*). Dans la période de janvier à septembre 2018, 4 cas de PVS1 ont été notifiés dans 2 districts (Dukki au Baloutchistan et Charsada au KP-TD), contre 5 cas de PVS1 signalés dans 5 districts pendant la même période de 2017.



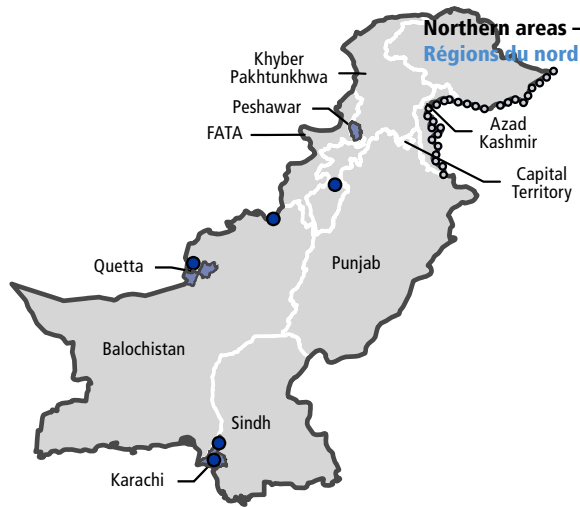
Map 1 **Cases of wild poliovirus type 1 (WPV1), by province, Pakistan, January 2017–September 2018**

Carte 1 **Cas de poliovirus sauvages de type 1 (PVS1), par province, Pakistan, janvier 2017-septembre 2018**

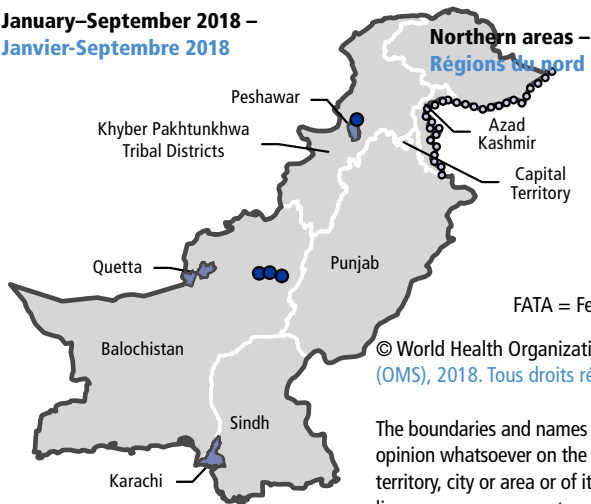
January-June 2017 – Janvier-Juin 2017



July-December 2017 – Juillet-Décembre 2017



January–September 2018 – Janvier-Septembre 2018



- ○ ○ Disputed border – Frontière contestée
- Poliovirus reservoir sites – Sites constituant des réservoirs de poliovirus
- WPV1 – PVS1

FATA = Federally Administered Tribal Areas. – Zones tribales sous administration fédérale.

© World Health Organization (WHO), 2018. All rights reserved. – © Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2018. Tous droits réservés.

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. – Les limites et appellations figurant sur cette carte ou les désignations employées n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

2017. Of the 8 WPV1 cases reported in 2017, one was reported in each of 3 provinces of (KP, Gilgit Baltistan and Punjab), 2 in Sindh and 3 in Balochistan (*Map 1*). Of the 20 WPV1 cases reported in 2016, 8 (40%) were in KP, 8 (40%) in Sindh, 2 (10%) in Federally Administered Tribal Areas and 2 (10%) in Balochistan. The ages of the 12 children with polio due to WPV1 reported during January 2017–September 2018 ranged from 4 to 38 months. According to parental recall, none of the 2018 cases occurred in 0-dose children; all had received OPV during SIAs (3 to >7 doses), and 1 had received 3 OPV doses and 1 IPV dose from routine immunization services. In the same period in 2017, 1 child with WPV1 (20%) had received 0 doses, 1 (20%) had received only SIA doses, and 3 (60%) had received doses from routine immunization services and during SIAs.

Sur les 8 cas de PVS1 notifiés en 2017, 1 cas provenait de la province du KP, 1 du Gilgit Baltistan, 1 du Pendjab, 2 du Sindh et 3 du Baloutchistan (*Carte 1*). Parmi les 20 cas de PVS1 notifiés en 2016, 8 (40%) venaient du KP, 8 (40%) du Sindh, 2 (10%) des zones tribales sous administration fédérale et 2 (10%) du Baloutchistan. L'âge des 12 enfants atteints de poliomyélite due au PVS1 entre janvier 2017 et septembre 2018 variait entre 4 mois et 38 mois. D'après les souvenirs des parents, aucun des cas signalés en 2018 ne concernait des enfants «zéro dose»: ils avaient tous reçu le VPO à l'occasion des campagnes d'AVS (entre 3 et >7 doses), et 1 enfant avait reçu 3 doses de VPO et 1 dose de VPI dans le cadre de la vaccination systématique. Pendant la même période de 2017, parmi les cas de PVS1, 1 enfant (20%) n'avait reçu aucune dose, 1 (20%) avait reçu des doses uniquement lors des AVS et 3 (60%) avaient reçu des doses aussi bien dans le cadre de la vaccination systématique qu'à l'occasion des AVS.

Discussion

Maintaining intensively scheduled SIAs with high overall quality has reduced the number of cases due to WPV1 in Pakistan. At the same time, AFP surveillance and environmental sampling indicate the persistence of WPV1 transmission in 3 key reservoirs in 2018. WPV1 transmission in those reservoirs will not be interrupted unless the poor quality of SIAs and weak routine immunization services in some Union councils are fully addressed.

Despite advances over previous years, the frequency of parental refusal of OPV vaccination has increased, posing a substantial challenge to reaching all children in core WPV reservoirs.⁵ To address this growing trend, an aggressive communication strategy has been used through traditional and social media as well as targeted engagement with communities and their opinion leaders. The main reasons for the mounting number of refusals have been the rapid spread of misconceptions about overall vaccine safety and efficacy and the demand for basic services other than polio vaccination (e.g. clean water and maternal and other adult health services) in marginalized communities in urban slums. Frontline vaccinators are the key to reaching caregivers in households; with better communication, they will be better able to counter the increasing number of refusals. Partners in polio eradication are working with development agencies to address the demand for basic services in the reservoirs.

Mass cross-border population movements from Afghanistan and internal migration within Pakistan pose challenges to vaccinating children. Although progress has been made in identifying and tracking high-risk mobile populations and vaccinating children at permanent transit points on major routes, these strategies should be intensified to overcome challenges such as refusals and failure to address travel in all directions by some teams.

As of 18 September 2018, 13 WPV1 cases had been reported in neighbouring Afghanistan in 2 major cross-border migration areas that form corridors into each country: the Northern corridor includes the Pakistan KP-TD province, and the Southern corridor includes Balochistan.⁶ Genetic sequencing of environmental isolates indicate that the WPV1 found in Pakistan is also found in neighbouring provinces in Afghanistan. Genomic sequence analysis of WPV1 isolated from patients with AFP has also shown linked cross-border transmission. For several years, the 2 countries have been fully synchronizing SIAs and conducting regular bilateral meetings at national and provincial emergency operations centres to share data on migration; however,

⁵ National emergency action plan for polio eradication 2017–2018. Islamabad: Government of Pakistan; 2018 (<http://www.endpolio.com.pk/images/Stories/NEAP-2018-2019.pdf>, accessed October 2018).

⁶ See No. 31, 2018, pp. 397–404.

Discussion

Le maintien d'un calendrier intense d'AVS de qualité globalement élevée a fait reculer le nombre de cas dus au PVS1 au Pakistan. Néanmoins, la surveillance de la PFA et les prélèvements environnementaux révèlent une persistance de la transmission de PVS1 dans les 3 principaux réservoirs en 2018. Il ne sera pas possible d'interrompre la transmission dans ces réservoirs sans résoudre les problèmes liés à la mauvaise qualité des AVS et à l'insuffisance des services de vaccination systématique dans certains sous-districts.

Malgré les progrès accomplis au cours des dernières années, le refus parental de la vaccination par le VPO est devenu plus fréquent, ce qui représente un obstacle majeur à la couverture de tous les enfants dans les principaux réservoirs du PVS.⁵ Pour contrer cette tendance, une stratégie dynamique de communication, via les médias traditionnels et sociaux, et des efforts ciblés de collaboration avec les communautés et leurs leaders d'opinion ont été mis en œuvre. La progression des refus de vaccination s'explique principalement par la diffusion rapide d'idées fausses au sujet de la sécurité et de l'efficacité générales des vaccins, ainsi que par la demande pour des services de base autres que la vaccination antipoliomyélique (par exemple, approvisionnement en eau salubre, santé maternelle et autres services sanitaires destinés aux adultes) dans les communautés marginalisées vivant dans les bidonvilles urbains. Les vaccinateurs de première ligne ont un rôle clé à jouer auprès des personnes s'occupant des enfants dans les foyers; une meilleure communication leur permettra de mieux combattre cette recrudescence des refus de la vaccination. Les partenaires participant aux efforts d'éradication de la poliomyélite travaillent en collaboration avec les organismes d'aide au développement pour satisfaire la demande en services de base dans les réservoirs.

Les mouvements transfrontaliers massifs de populations en provenance de l'Afghanistan et la migration interne au Pakistan constituent des défis importants pour la vaccination des enfants. Malgré les progrès réalisés dans l'identification et le suivi des populations mobiles à haut risque, ainsi que dans la vaccination des enfants aux points de transit permanents le long des principaux axes de transport, il convient d'intensifier ces stratégies afin de surmonter les obstacles existants, comme les cas de refus de la vaccination et le fait que certaines équipes ne prêtent pas attention aux déplacements de population dans toutes les directions.

Au 18 septembre 2018, l'Afghanistan voisin avait notifié 13 cas de PVS1 dans 2 grandes zones de migration transfrontalière formant des corridors chevauchant les deux pays: le corridor nord, qui comprend la province de KP-TD au Pakistan, et le corridor sud qui inclut le Baloutchistan.⁶ Le séquençage génétique des virus isolés dans les échantillons environnementaux indique que le PVS1 détecté au Pakistan est également présent dans les provinces voisines en Afghanistan. L'analyse de la séquence génomique des PVS1 isolés chez les patients atteints de PFA met également en évidence des liens génétiques révélateurs d'une transmission transfrontalière. Depuis plusieurs années, les 2 pays synchronisent entièrement leurs AVS et organisent régulièrement des réunions bilatérales dans les centres d'opérations d'urgence nationaux et provinciaux en vue

⁵ National emergency action plan for polio eradication 2017–2018. Islamabad: Gouvernement du Pakistan; 2018 (<http://www.endpolio.com.pk/images/Stories/NEAP-2018-2019.pdf>, consulté en octobre 2018).

⁶ Voir N° 31, 2018, p. 397–404.

bilateral coordination must be further improved to ensure optimal vaccination of migrant populations.

Ending WPV1 transmission in Pakistan will require not only continuing overall high-quality SIAs and improving routine immunization services but also assessing and augmenting supplemental and routine vaccination activities in poor-performing Union councils in each reservoir.

Author affiliations

^a Global Immunization Division, Center for Global Health, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (GA), USA; ^b WHO Country Office, Islamabad, Pakistan; ^c National Emergency Operations Centre, Islamabad, Pakistan; ^d WHO Country Office, Amman, Jordan; ^e Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (GA), USA; ^f IHRC, Inc., contracting agency to the Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (GA), USA; ^g United Nations Children's Fund, Islamabad, Pakistan; ^h Department of Virology, National Institute of Health, Islamabad, Pakistan; ⁱ World Health Organization, Geneva, Switzerland. (Corresponding author: Christopher H. Hsu, chsu@cdc.gov).

Acknowledgements

Christopher Maher, WHO Country Office, Amman, Jordan; Steven Wassilak, Global Immunization Division, Center for Global Health, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (GA), USA; Kamal Soomro and Mumatz Laghari, National Stop Transmission of Polio and Field Epidemiology and Laboratory Training Program, Pakistan; United Nations Children's Fund, Islamabad, Pakistan; Brian Kaplan, Geospatial Research, Analysis and Services, Agency for Toxic Substances and Disease Register, Atlanta (GA), USA for mapping. ■

Global routine vaccination coverage, 2017

Kristin VanderEnde,^a Marta Gacic-Dobo,^b Mamadou S. Diallo,^c Laura M. Conklin^a and Aaron S. Wallace^a

The Global Vaccine Action Plan (GVAP)¹ 2011–2020, endorsed by the World Health Assembly in 2012, calls on all countries to reach $\geq 90\%$ national coverage for all vaccines in the country's national immunization schedule by 2020. This report updates previous reports^{2,3} and presents estimates of global, regional and national vaccination coverage and trends as of 2017. It also presents the numbers of surviving infants who did not receive the third dose of diphtheria and tetanus toxoids and pertussis-containing vaccine (DTP3), a key indica-

d'échanger leurs données sur les migrations. Toutefois, cette coordination bilatérale doit encore renforcée pour permettre une vaccination optimale des populations migrantes.

Pour interrompre la transmission du PVS1 au Pakistan, il faudra non seulement continuer à mener des campagnes d'AVS de qualité globalement élevée et à améliorer les services de vaccination systématique, mais aussi évaluer et intensifier les activités de vaccination systématique et de vaccination supplémentaire dans les sous-districts enregistrant des résultats insatisfaisants dans chacun des réservoirs.

Affiliations des auteurs

^a Global Immunization Division, Center for Global Health, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, États-Unis d'Amérique; ^b Bureau de pays de l'OMS, Islamabad, Pakistan; ^c Centre d'opérations d'urgence national, Islamabad, Pakistan; ^d Bureau de pays de l'OMS, Amman, Jordanie; ^e Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, États-Unis d'Amérique; ^f IHRC, Inc., organisme contractuel de la Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, États-Unis d'Amérique; ^g Fonds des Nations Unies pour l'enfance, Islamabad, Pakistan; ^h Department of Virology, National Institute of Health, Islamabad, Pakistan; ⁱ Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse. (auteur correspondant: Christopher H. Hsu, chsu@cdc.gov).

Remerciements

Christopher Maher, Bureau de pays de l'OMS, Amman, Jordanie; Steven Wassilak, Global Immunization Division, Center for Global Health, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, États-Unis d'Amérique; Kamal Soomro et Mumatz Laghari, National Stop Transmission of Polio and Field Epidemiology and Laboratory Training Program, Pakistan; Fonds des Nations Unies pour l'enfance, Islamabad, Pakistan; Brian Kaplan, Geospatial Research, Analysis and Services, Agency for Toxic Substances and Disease Register, Atlanta, États-Unis d'Amérique, pour la cartographie. ■

Couverture de la vaccination systématique dans le monde, 2017

Kristin VanderEnde,^a Marta Gacic-Dobo,^b Mamadou S. Diallo,^c Laura M. Conklin^a et Aaron S. Wallace^a

Le Plan d'action mondial pour les vaccins 2011-2020 (GVAP),¹ approuvé par l'Assemblée mondiale de la Santé en 2012, appelle tous les pays à parvenir, d'ici à 2020, à une couverture nationale $\geq 90\%$ pour tous les vaccins inclus dans leur calendrier vaccinal national. Le présent rapport, qui est une mise à jour des rapports précédents,^{2,3} fournit des estimations de la couverture mondiale, régionale et nationale en 2017 et décrit les tendances observées. Il indique également le nombre de nourrissons survivants qui n'ont pas reçu la troisième dose de vaccin à base d'anatoxine diphtérique, d'anatoxine tétanique et d'antigènes coquelucheux

¹ Global vaccine action plan 2011–2020. Geneva: World Health Organization; 2013 (http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/en/, accessed October 2018).

² See No. 46, 2016, pp. 537–543.

³ See No. 46, 2017, pp. 701–707.

¹ Plan d'action mondial pour les vaccins 2011-2020. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2013 (http://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/fr/, consulté en octobre 2018).

² Voir N° 46, 2016, pp. 537-543.

³ Voir N° 46, 2017, pp. 701-707.

tor of immunization programme performance.^{4, 5} We focus on the 10 countries in which the largest numbers of children did not receive DTP3 in 2017. WHO and United Nations Children's Fund (UNICEF) estimates show that global DTP3 coverage increased from 79% in 2007 to 84% in 2010 and remained stable between 2010 and 2017 (84–85%). In 2017, of the 19.9 million children who did not receive DTP3 in the first year of life, 62% (12.4 million) lived in the 10 countries. Between 2007 and 2017, the number of children who were not vaccinated with DTP3 decreased in 5 of the 10 countries and remained stable or increased in the other 5.

Global coverage of the first dose of measles-containing vaccine (MCV1) increased from 80% in 2007 to 84% in 2010 and remained stable between 2010 and 2017 (84–85%). Coverage of the third dose of polio vaccine (Pol3) has remained stable at 84–85% since 2010. Between 2007 and 2017, estimated global coverage increased for the second MCV dose (MCV2) (33% to 67%) and for the completed series of rotavirus (2% to 28%), pneumococcal conjugate (PCV) (4% to 44%), rubella (26% to 52%), *Haemophilus influenzae* type b (Hib) (25% to 72%) and hepatitis B (HepB) (dose at birth: 24% to 43%; 3-dose series: 63% to 84%) vaccines. Targeted, context-specific strategies are required to reach and sustain high vaccination coverage, particularly in countries with the most unvaccinated children.

In 1974, WHO established the Expanded Programme on Immunization (EPI) to ensure that all children received 4 routinely recommended vaccines that protect against 6 diseases:⁴ bacillus Calmette-Guérin vaccine (BCG against tuberculosis), DTP, Pol and MCV. WHO and UNICEF derive national coverage estimates by an annual country-by-country review of all available data, including administrative and survey-based coverage;^{5, 6} in general, only doses administered during routine immunization visits are counted.⁷ DTP3 coverage by the age of 12 months is a key indicator of immunization programme performance.

Despite improvements in DTP3 coverage globally between 2007 and 2010 (79% to 84%), coverage has remained stable since 2010, with an estimated global coverage of 85% in 2017. In 2017, DTP3 coverage ranged from 72% in the WHO African Region to 97% in the

(DTC3), qui est un indicateur clé de la performance des programmes de vaccination.^{4, 5} Il met l'accent sur les pays qui comptent le plus grand nombre d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3 en 2017. Selon les estimations de l'OMS et du Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), la couverture mondiale par le DTC3 est passée de 79% en 2007 à 84% en 2010, puis est restée stable de 2010 à 2017 (entre 84% et 85%). En 2017, sur les 19,9 millions d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3 au cours de leur première année de vie, 62% (12,4 millions) vivaient dans 10 pays. Entre 2007 et 2017, le nombre d'enfants non vaccinés par le DTC3 a régressé dans 5 de ces 10 pays, mais est resté stable ou a augmenté dans les 5 autres pays.

La couverture mondiale par la première dose de vaccin à valence rougeole (MCV1) est passée de 80% en 2007 à 84% en 2010, puis est restée stable de 2010 à 2017 (entre 84% et 85%). La couverture par la troisième dose de vaccin antipoliomyélique (Pol3) est restée stable, entre 84% et 85%, depuis 2010. Entre 2007 et 2017, la couverture mondiale estimée a augmenté pour la deuxième dose de MCV (MCV2) (couverture passée de 33% à 67%), ainsi que pour la série complète de vaccin antirotavirus (passée de 2% à 28%), le vaccin antipneumococcique conjugué (VPC) (de 4% à 44%), le vaccin antirubéoleux (de 26% à 52%), le vaccin anti-*Haemophilus influenzae* type b (Hib) (de 25% à 72%) et le vaccin anti-hépatite B (HepB) (dose à la naissance: couverture passée de 24% à 43%, série de 3 doses: de 63% à 84%). Des stratégies ciblées et adaptées à chaque contexte sont nécessaires pour atteindre et maintenir un taux élevé de couverture vaccinale, en particulier dans les pays comptant le plus grand nombre d'enfants non vaccinés.

En 1974, l'OMS a créé le Programme élargi de vaccination (PEV) pour garantir l'accès de tous les enfants à 4 vaccins recommandés à titre systématique, qui protègent contre 6 maladies:⁴ le vaccin BCG (bacille Calmette-Guérin) contre la tuberculose, le DTC, le vaccin antipoliomyélique et le MCV. L'OMS et l'UNICEF établissent des estimations de la couverture nationale au moyen d'un examen annuel de toutes les données disponibles pays par pays, y compris les données de couverture administrative et les résultats des enquêtes de couverture.^{5, 6} En général, seules les doses administrées dans le cadre de la vaccination systématique sont comptées.⁷ La couverture par le DTC3 à l'âge de 12 mois est un indicateur clé de la performance des programmes de vaccination.

Bien que la couverture mondiale par le DTC3 ait progressé entre 2007 et 2010 (passant de 79% à 84%), elle est restée inchangée depuis 2010, s'établissant à 85% en 2017 selon les estimations. À l'échelle régionale, la couverture par le DTC3 enregistrée en 2017 allait de 72% dans la Région africaine de l'OMS à 97%

⁴ Okwo-Bele JW, Cherian T. The Expanded Programme on Immunization: a lasting legacy of smallpox eradication. *Vaccine* 2011;29S:D74–9. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.01.080>.

⁵ Burton A, Monasch R, Lautenbach B, et al. WHO and United Nations Children's Fund estimates of national infant immunization coverage: methods and processes. *Bull World Health Organ* 2009;87:535–41. <https://doi.org/10.2471/BLT.08.053819>.

⁶ World Bank country and lending groups. New York City (NY): The World Bank; 2016 (<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>, accessed October 2018).

⁷ For a given antigen, the administrative coverage is the number of vaccine doses administered to people in a specified target group divided by the estimated target population. Doses administered during routine immunization visits are counted, but doses administered during supplemental immunization activities are generally not. In vaccination coverage surveys, a representative sample of households are visited, and caregivers of children in a specified target group (e.g. age 12–23 months) are interviewed. Dates of vaccination are transcribed from the child's home record, from a caregiver's recall or transcribed from health facility records. Vaccination coverage is calculated as the proportion of people in a target age group who received a vaccine dose.

⁴ Okwo-Bele JW, Cherian T. The Expanded Programme on Immunization: A lasting legacy of smallpox eradication. *Vaccine* 2011. 29S: D74-9. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.01.080>.

⁵ Burton A, Monasch R, Lautenbach B et al. WHO and United Nations Children's Fund estimates of national infant immunization coverage: methods and processes. *Bull World Health Organ* 2009;87:535–41. <https://doi.org/10.2471/BLT.08.053819>.

⁶ World Bank country and lending groups. New York City (NY): The World Bank; 2016 (<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>, consulté en octobre 2018).

⁷ Pour un antigène donné, la couverture administrative correspond au nombre de doses de vaccin administrées aux sujets d'un groupe cible particulier, divisé par l'effectif estimé de cette population. Les doses administrées dans le cadre de la vaccination systématique sont comptabilisées, mais celles administrées à l'occasion d'activités de vaccination supplémentaire ne sont généralement pas prises en compte. Lors des enquêtes de couverture vaccinale, un échantillon représentatif de ménages reçoit la visite d'enquêteurs qui interrogent les personnes ayant à leur charge des enfants appartenant à un groupe cible particulier (par exemple ceux âgés de 12 à 23 mois). Les dates de vaccination sont retranscrites à partir de la fiche de l'enfant conservée à domicile ou sont indiquées de mémoire par la personne s'occupant de l'enfant; elles peuvent aussi être tirées des dossiers conservés par les établissements de santé. La couverture vaccinale fondée sur les enquêtes est calculée comme étant la proportion de personnes qui, dans la tranche d'âge ciblée, ont reçu une dose vaccinale.

Western Pacific Region (Table 1). National estimates of DTP3 coverage varied from 25% to 99% (data not shown). Overall, 123 (63%) of 194 countries achieved $\geq 90\%$ national DTP3 coverage in 2017, an increase from 117 countries (60%) in 2016. Among the 19.9 million children worldwide who did not receive 3 DTP doses during the first year of life, 12.4 million (62%) lived in 10 countries (Figure 1, Table 2). Of all the children who did not complete the 3-dose DTP series in 2017, 13.7 million (69%) did not receive any DTP dose, and 6.2 million (31%) started but did not complete the DTP series.

Globally, the annual number of surviving infants grew by 5.7 million (4%) between 2007 and 2017, from 130.5 million to 136.2 million.⁸ During this period, global DTP3 coverage increased by 6% (79% to 85%), and the number of children who did not receive DTP3 decreased by 7.6 million (28%), from 27.5 to 19.9 million. In the 10 countries with the most children not vaccinated with DTP3 in 2017, these trends varied. During the period, the annual number of surviving infants decreased by 1.6 million (6%) in India but remained stable or increased in 9 of the other 10 countries (Table 2). Coverage increased in 7 of the 10 countries and decreased in 2. In Nigeria, the country in which the most children were not vaccinated with DTP3 in 2017, there was no change in DTP3 coverage during this period (Table 2). In 5 of the 10 countries (Democratic Republic of the Congo, Ethiopia, India, Indonesia and Pakistan), the number of children who did not receive DTP3 decreased, while in the other 5 countries (Afghanistan, Angola, Iraq, Nigeria and South Africa) the number remained stable or increased (Table 2).

India and Nigeria have opposite trends in the number of children who were not vaccinated with DTP3 between 2007 and 2017 (Figure 2). In 2007, 9.3 million children in India and 3.3 million children in Nigeria did not complete the 3-dose DTP series. Between 2007 and 2017, the population eligible for DTP3 decreased by 6% in India and increased by 23% in Nigeria, while DTP3 coverage increased by 24% in India but did not change in Nigeria. In 2014, Nigeria surpassed India as the country with the most children not immunized with DTP3 (3.72 million in Nigeria, 3.65 million in India).

Similarly to DTP3, global MCV1 coverage increased between 2007 and 2010 (80% to 84%) and remained stable between 2010 and 2017 (84% to 85%). In 2017, MCV1 coverage ranged from 70% in the African Region to 97% in the Western Pacific Region (Table 1) and from 20% to 99% by country (data not shown). Globally, 118 (61%) countries achieved the GVAP 2020 target of $\geq 90\%$ national MCV1 coverage.^{1,9} As for DTP3 and MCV1, global Pol3 coverage increased between 2007 and 2010 (81% to 84%) and remained stable between 2010 and 2017 (84–85%). Between 2007 and 2017, global MCV2 coverage increased from 16% to 52% by the end of the 2nd year of life (data not shown) and from 33%

dans la Région du Pacifique occidental (Tableau 1). Au niveau national, les estimations de la couverture par le DTC3 variaient entre 25% et 99% (données non présentées). Globalement, 123 (63%) des 194 pays sont parvenus à une couverture nationale du DTC3 $\geq 90\%$ en 2017, ce qui représente une amélioration par rapport aux 117 pays (60%) qui avaient atteint ce seuil en 2016. Sur les 19,9 millions d'enfants dans le monde qui n'avaient pas reçu 3 doses de DTC au cours de leur première année de vie, 12,4 millions (62%) vivaient dans 10 pays (Figure 1, Tableau 2). Parmi tous les enfants n'ayant pas achevé la série de 3 doses de DTC en 2017, 13,7 millions (69%) n'avaient reçu aucune dose de DTC et 6,2 millions (31%) avaient commencé la série mais ne l'avaient pas terminée.

À l'échelle mondiale, le nombre annuel de nourrissons survivants a augmenté de 5,7 millions (4%) entre 2007 et 2017, passant de 130,5 millions à 136,2 millions.⁸ Pendant la même période, la couverture mondiale par le DTC3 a progressé de 6% (passant de 79% à 85%) et le nombre d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3 a baissé de 7,6 millions (28%), passant de 27,5 millions à 19,9 millions. Dans les 10 pays comptant le plus grand nombre d'enfants non vaccinés par le DTC3 en 2017, l'évolution de ces paramètres variait d'un pays à l'autre. Pendant cette période, le nombre annuel de nourrissons survivants a baissé de 1,6 million (6%) en Inde, tandis qu'il est resté stable ou a augmenté dans les 9 autres pays de ce groupe de 10 (Tableau 2). La couverture a progressé dans 7 des 10 pays, mais a diminué dans 2 autres. Au Nigéria – le pays comptant le plus grand nombre d'enfants non vaccinés par le DTC3 en 2017 – la couverture par le DTC3 n'a pas changé pendant cette période (Tableau 2). Le nombre d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3 a diminué dans 5 des 10 pays concernés (Éthiopie, Inde, Indonésie, Pakistan et République démocratique du Congo), tandis qu'il est resté stable ou a augmenté dans les 5 autres (Afghanistan, Afrique du Sud, Angola, Iraq et Nigéria) (Tableau 2).

L'Inde et le Nigéria ont affiché des tendances opposées du nombre d'enfants non vaccinés par le DTC3 entre 2007 et 2017 (Figure 2). En 2007, le nombre d'enfants n'ayant pas achevé la série de 3 doses de DTC s'élevait à 9,3 millions en Inde et à 3,3 millions au Nigéria. Entre 2007 et 2017, la population justiciable de la vaccination par le DTC3 a décliné de 6% en Inde et augmenté de 23% au Nigéria, alors que la couverture par le DTC3 progressait de 24% en Inde mais restait inchangée au Nigéria. En 2014, le Nigéria est devenu le pays comptant le plus grand nombre d'enfants non vaccinés par le DTC3, dépassant l'Inde (3,72 millions au Nigéria, 3,65 millions en Inde).

Selon une évolution analogue à celle du DTC3, la couverture mondiale par le MCV1 s'est améliorée entre 2007 et 2010 (passant de 80% à 84%), puis est restée stable de 2010 à 2017 (entre 84% et 85%). En 2017, la couverture régionale par le MCV1 allait de 70% dans la Région africaine à 97% dans la Région du Pacifique occidental (Tableau 1) et la couverture nationale variait entre 20% et 99% (données non présentées). À l'échelle mondiale, 118 pays (61%) affichaient une couverture nationale du MCV1 $\geq 90\%$, atteignant la cible de 2020 du GVAP.^{1,9} À l'instar de la couverture par le DTC3 et le MCV1, la couverture mondiale par le Pol3 a progressé entre 2007 et 2010 (passant de 81% à 84%), puis est restée stable entre 2010 et 2017 (de 84% à 85%). Entre 2007 et 2017, la couverture mondiale par le MCV2 a augmenté, passant de 16%

⁸ Source for the number of surviving infants is the United Nations population projections database: <https://population.un.org/wpp/>.

⁹ Immunization, vaccines and biologicals – data, statistics and graphs. Geneva: World Health Organization; 2018 (http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/en, accessed October 2018).

⁸ Le nombre de nourrissons survivants est obtenu à partir de la base de données des projections démographiques des Nations Unies: <https://population.un.org/wpp/>

⁹ Vaccination, vaccins et produits biologiques – données, statistiques et graphiques. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2018 (http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/fr/, consulté en octobre 2018).

Table 1 **Vaccination coverage by vaccine and WHO Region, worldwide, 2017^a**
 Tableau 1 **Couverture vaccinale par vaccin et par Région OMS, monde entier, 2017^a**

Vaccine – Vaccin	Vaccination coverage (%) by WHO Region ^a – Couverture vaccinale (%) par Région OMS ^a							
	No. of countries – Nbre de pays	Global – Ensemble du monde	AFR – AFRO	AMR – AMRO	EMR – EMRO	EUR – EURO	SEAR – SEARO	WPR – WPRO
BCG	158 (81)	88	80	92	86	92	91	97
HepB BD – DN de HepB	105 (54)	43	10	69	34	41	44	85
HepB3	188 (97)	84	72	90	81	82	88	93
DTP3 – DPC3	194 (100)	85	72	91	81	94	88	97
Hib3	191 (98)	72	72	91	81	76	86	28
Pol3	194 (100)	85	71	90	81	93	88	97
Rota last – Rota der.	96 (49)	28	46	68	30	24	9	1
PCV3 – VPC3	139 (72)	44	68	82	52	70	12	16
MCV1	194 (100)	85	70	92	81	95	87	97
RCV1	162 (84)	52	26	92	46	95	21	97
MCV2	167 (86)	67	25	74	67	90	77	94

AFR = African Region; AMR = Americas Region; EMR = Eastern Mediterranean Region; EUR = European Region; SEAR = Southeast Asian Region; WPR = Western Pacific Region. – AFR = Région africaine; AMR = Région des Amériques; EMR = Région de la Méditerranée orientale; EUR = Région Européenne; SEAR = Région de l'Asie du Sud-Est; WPR = Région du Pacifique occidental.

BCG = Bacille Calmette-Guérin; HepB BD = birth dose of hepatitis B vaccine; HepB3 = 3 doses of hepatitis B vaccine; DTP3 = 3 doses of diphtheria-tetanus-pertussis vaccine; Hib3 = 3 doses of *Haemophilus influenzae* type b vaccine; Pol3 = 3 doses of poliovirus vaccine; Rota last = last dose of rotavirus series; PCV3 = 3 doses of pneumococcal conjugate vaccine; MCV1 = first dose of measles-containing vaccine; MCV2 = second dose of measles-containing vaccine; RCV1 = first dose of rubella-containing vaccine. – BCG = Bacille Calmette-Guérin; DN de HepB = dose de naissance de vaccin contre l'hépatite B; HepB3 = 3 doses de vaccin anti-hépatite B; DTC3 = 3 doses de vaccin antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux; Hib3 = 3 doses de vaccin contre *Haemophilus influenzae* type b; Pol3 = 3 doses de vaccin contre les poliovirus; Rota der. = dernière dose de la série de vaccinations contre les rotavirus; VPC3 = 3 doses de vaccin antipneumococcique conjugué; MCV1 = première dose de vaccin contenant une valence rougeole; MCV2 = deuxième dose de vaccin contenant une valence rougeole; RCV1 = première dose de vaccin contenant une valence rubéole.

^a BCG coverage based on 158 countries including BCG in national routine immunization schedule ; coverage for all other vaccines based on 194 countries (global) or all countries in the specified region. Administrative coverage is the number of vaccine doses administered to those in a specified target group divided by the estimated target population. During vaccination coverage surveys, a representative sample of households are visited and caregivers of children in a specified target group (e.g., age 12–23 months) are interviewed. Dates of vaccination are transcribed from the child's home-based record, recorded based on caregiver recall, or transcribed from health facility records. Survey-based vaccination coverage is calculated as the proportion of persons in a target age group who received a vaccine dose. – La couverture vaccinale par le BCG se base sur 158 pays incluant le BCG dans leur calendrier national de vaccination systématique; la couverture vaccinale pour tous les autres vaccins se base sur 194 pays (ensemble du monde) ou tous les pays d'une région donnée. La couverture administrative correspond au nombre de doses vaccinales administrées aux sujets d'un groupe cible particulier, divisé par l'effectif estimé de cette population. Lors des enquêtes de couverture vaccinale, un échantillon représentatif de ménages reçoit la visite d'enquêteurs qui interrogent les personnes ayant à leur charge des enfants appartenant à une tranche d'âge cible (par exemple 12-23 mois). Les dates de vaccination sont retranscrites à partir de la fiche de l'enfant conservée à domicile ou sont indiquées de mémoire par la personne s'occupant de l'enfant; elles peuvent aussi être tirées des dossiers conservés par les établissements de santé. La couverture vaccinale fondée sur les enquêtes correspond à la proportion de personnes qui, dans la tranche d'âge ciblée, ont bien reçu une dose vaccinale.

to 67% when older age groups (3–14 years) were included. MCV2 coverage by WHO region varied from 25% to 94%, including in countries that have not yet introduced MCV2 (Table 1).

For new and underused vaccines, global coverage increased during 2007–2017 for completed series of rotavirus (2% to 28%), PCV¹⁰ (4% to 44%), rubella (26% to 52%), Hib (25% to 72%) and HepB (birth dose: 24% to 43%, 3-dose series: 63% to 84%) vaccines (Table 1), due to both improvements in national coverage and introduction into new countries.

Discussion

Substantial progress has been made in global vaccination coverage since the establishment of the EPI

à 52% à la fin de la deuxième année de vie (données non présentées) et de 33% à 67% en intégrant les tranches d'âge supérieures (3 à 14 ans). La couverture du MCV2 variait entre 25% et 94% selon la Région de l'OMS considérée, en tenant compte des pays où le MCV2 n'avait pas encore été introduit (Tableau 1).

Suite à l'amélioration des taux de couverture nationale et à de nouvelles introductions de vaccins dans les pays, la couverture mondiale des vaccins nouveaux et sous-utilisés a progressé entre 2007 et 2017 pour la série complète de vaccin antirotavirus (couverture passée de 2% à 28%), le VPC¹⁰ (de 4% à 44%), le vaccin antirubéoleux (de 26% à 52%), le vaccin anti-Hib (de 25% à 72%) et le vaccin anti-hépatite B (couverture passée de 24% à 43% pour la dose à la naissance et de 63% à 84% pour la série de 3 doses) (Tableau 1).

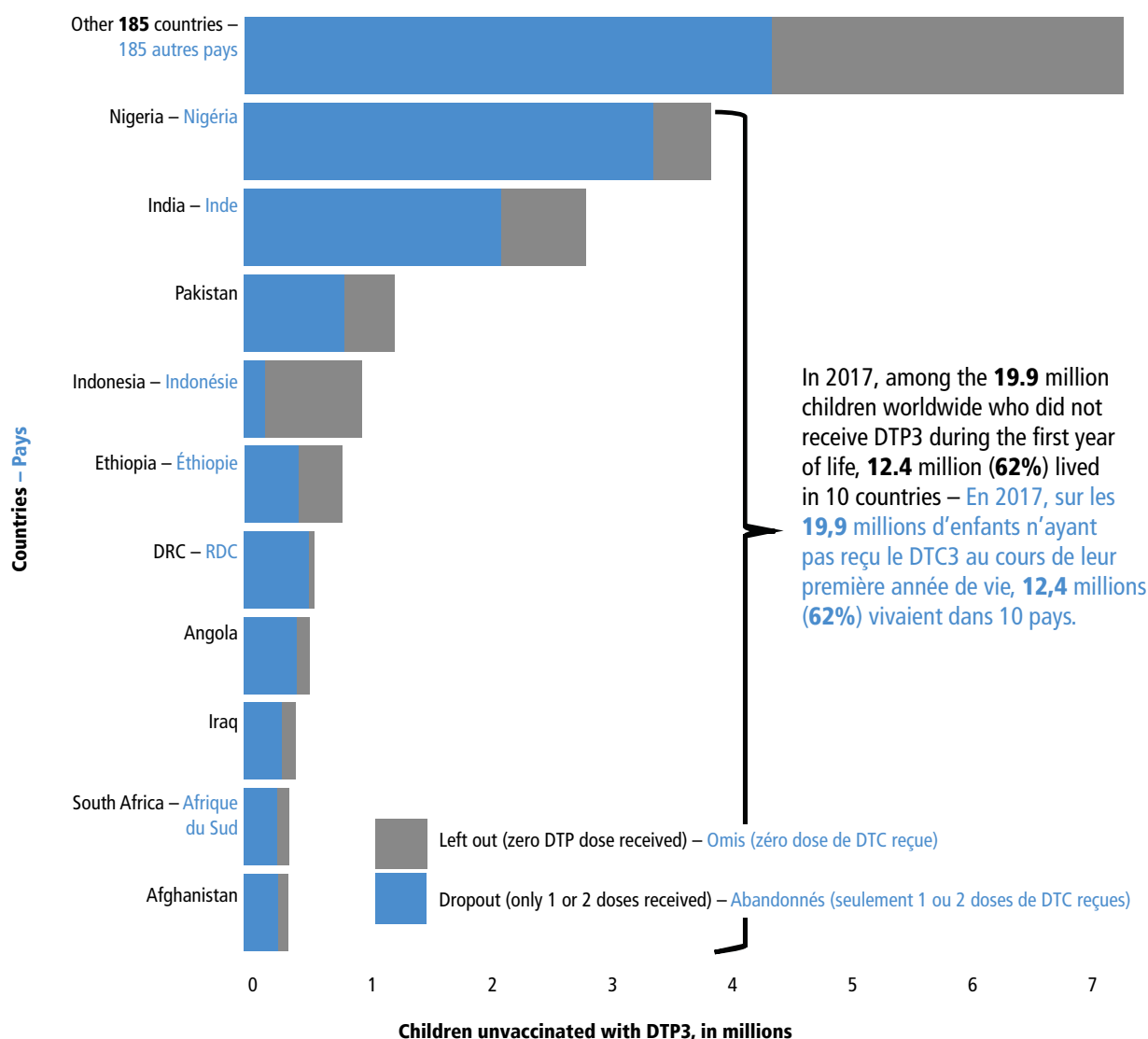
Discussion

La couverture vaccinale mondiale a sensiblement progressé depuis la création du Programme élargi de Vaccination en 1974.

¹⁰ Global estimates for delivery of 3 doses of PCV became available in 2008; estimates shown are for 2008–2017.

¹⁰ Les estimations mondiales pour les 3 doses de VPC sont disponibles à partir du début 2008; les estimations fournies couvrent la période de 2008 à 2017.

Figure 1 **Countries with the highest number of children unvaccinated (in millions) with DTP3 in 2017**
 Figure 1 **Pays qui comptent le plus grand nombre d'enfants (en millions) n'ayant pas reçu le DTC3 en 2017**



DRC = Democratic Republic of the Congo; DTP3 = 3 doses of diphtheria-tetanus-pertussis vaccine. – DTC3 = 3 doses de vaccin antidiphtérique-antitétanique-anticoquelucheux; RDC = République démocratique du Congo.

programme in 1974. Global coverage for DTP3 and MCV1 was 85% in 2017, and global MCV2 coverage has doubled in the past decade. Only 63% and 61% of countries, however, reached the GVAP target of $\geq 90\%$ national coverage for DTP3 and MCV1 by 2020, respectively. Although global DTP3 coverage has remained stable for much of the past decade, this finding is not uniform for the 10 countries with the most children not vaccinated with DTP3 in 2017, as coverage increased in 7 countries and decreased or remained stable in the other 3. Trends in MCV1 coverage between 2007 and 2017 are similar to those for DTP3, both globally and for the 10 countries highlighted in this report.⁹

Challenges to increasing and maintaining vaccination coverage should be addressed by country and context. In countries in which the coverage is increasing, investment in immunization programmes must be main-

Pour le DTC3 et le MCV1, la couverture mondiale s'élevait à 85% en 2017; pour le MCV2, elle a doublé au cours des 10 dernières années. La proportion de pays ayant atteint le taux de couverture nationale $\geq 90\%$ ciblé par le GVAP à l'horizon 2020 n'est que de 63% pour le DTC3 et de 61% pour MCV1. Bien qu'à l'échelle mondiale, la couverture du DTC3 soit restée stable ces 10 dernières années, cette observation ne s'applique pas uniformément aux 10 pays enregistrant le plus grand nombre d'enfants non vaccinés par le DTC3 en 2017, puisqu'elle a augmenté dans 7 de ces pays tandis qu'elle a diminué ou est restée stable dans les 3 autres. L'évolution de la couverture du MCV1 entre 2007 et 2017 est comparable à celle du DTC3, tant à l'échelle mondiale que dans les 10 pays mis en exergue dans ce rapport.⁹

Des solutions adaptées à chaque pays et à chaque contexte devront être trouvées pour surmonter les obstacles à l'amélioration durable de la couverture vaccinale. Dans les pays où la couverture augmente, il est indispensable que des investisse-

Table 2 **Number of surviving infants,^a DTP3 coverage, and number of children not receiving DTP3 – worldwide and in countries with the highest number of children not receiving DTP3, 2007–2017**

Tableau 2 **Nombre de nourrissons survivants,^a couverture par le DTC3, et nombre d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3, dans le monde et dans les pays qui comptent le plus grand nombre d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3, 2007–2017**

Area/country – Zone/pays	No. of surviving infants (millions) – Nbre de nourrissons survivants (en millions)				DTP3 coverage (%) – Couverture par le DTC3 (%)				No. not receiving DTP3 (millions) – Nbre d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3 (en millions)			
	2007	2012	2017	Change 2007 to 2017 – Changement entre 2007 et 2017	2007	2012	2017	Change 2007 to 2017 – Changement entre 2007 et 2017	2007	2012	2017	Change 2007 to 2017 – Changement entre 2007 et 2017
Global – Monde	130.5	134.7	136.2	5.7	79	84	85	6	27.5	20.9	19.9	-7.6
Nigeria – Nigéria	5.6	6.3	6.9	1.3	42	42	42	0	3.3	3.6	4.0	0.7
India – Inde	25.9	24.6	24.3	-1.6	64	82	88	24	9.3	4.4	2.9	-6.4
Pakistan	4.5	4.9	5.1	0.6	54	64	75	21	2.1	1.8	1.3	-0.8
Indonesia – Indonésie	4.8	4.9	4.8	0.0	73	83	79	6	1.3	0.8	1.0	-0.3
Ethiopia – Éthiopie	2.8	3.0	3.2	0.4	50	62	73	23	1.4	1.1	0.9	-0.5
DRC – RDC	2.4	2.8	3.2	0.8	70	75	81	11	0.7	0.7	0.6	-0.1
Angola	0.9	1.0	1.2	0.3	58	54	52	-6	0.4	0.5	0.6	0.2
Iraq	1.0	1.1	1.2	0.2	57	69	63	6	0.4	0.3	0.5	0.1
South Africa – Afrique du Sud	1.1	1.1	1.1	0.0	82	65	66	-16	0.2	0.4	0.4	0.2
Afghanistan	1.0	1.1	1.1	0.1	63	67	65	2	0.4	0.3	0.4	0.0

DRC = the Democratic Republic of the Congo; DTP3 = 3 doses of diphtheria-tetanus-pertussis vaccine. – DTC3 = 3 doses de vaccin antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux; RDC = République démocratique du Congo.

^a Surviving to age 1 year. – Nourrissons ayant survécu jusqu'à l'âge de 1 an.

tained to ensure that the gains are not lost. In the past, as DTP3 coverage has increased, the average annual rate of change in coverage has decreased, demonstrating the difficulty in maintaining positive annual growth, particularly at coverage levels >90%.¹¹ Specific strategies might be required to reach children in this “last mile” of coverage. Of the 12.4 million children living in the 10 countries who were not vaccinated with DTP3, 73% (9.2 million) did not receive any DTP dose, suggesting that much of the difficulty is reaching children who have not been seen in immunization programmes. Rapid population growth might contribute to the challenges in maintaining or increasing coverage in countries where DTP3 coverage has decreased or stagnated. Investigation of population patterns and barriers to immunization at subnational level might help to target interventions.

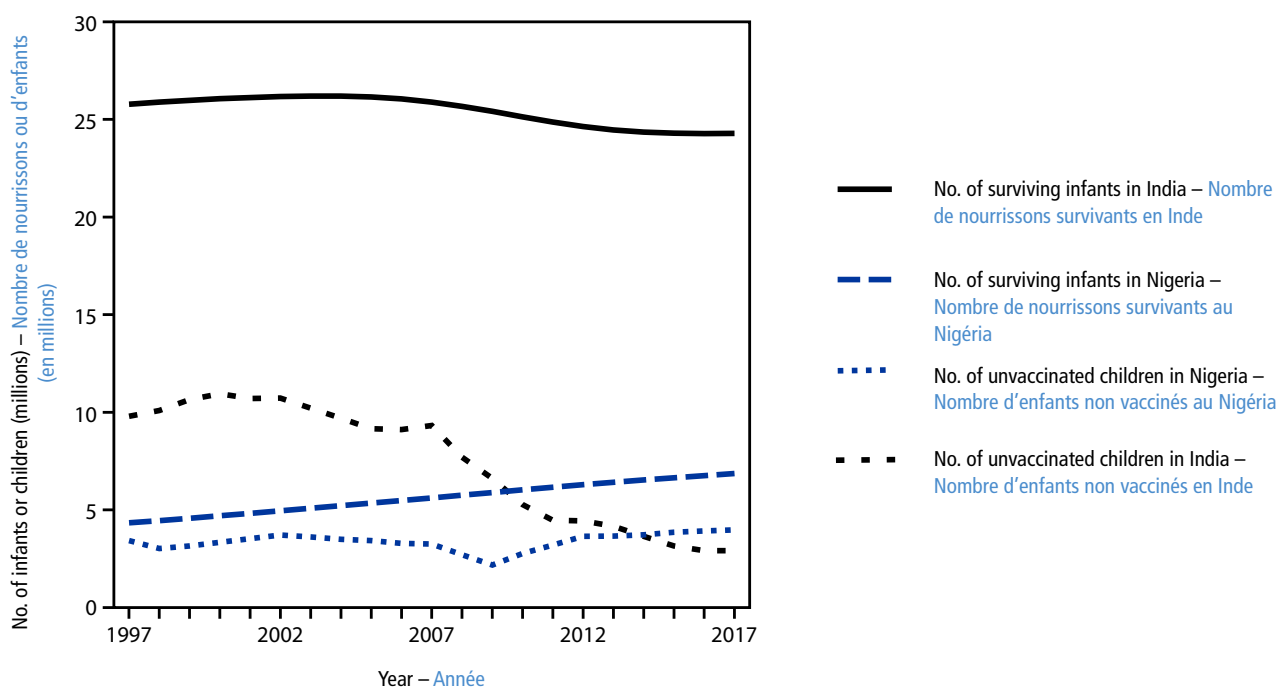
ments continuent d'être consentis pour les programmes de vaccination afin de pérenniser les acquis. Dans le passé, l'augmentation de la couverture par le DTC3 s'est accompagnée d'une baisse du rythme annuel moyen d'évolution de la couverture, témoignant de la difficulté à maintenir une croissance annuelle positive, en particulier lorsque la couverture atteint un niveau supérieur à 90%.¹¹ Des stratégies spécifiques pourraient être nécessaires pour atteindre les enfants dans cette «dernière ligne droite» du renforcement de la couverture. Sur les 12,4 millions d'enfants non vaccinés par le DTC3 qui vivent dans les 10 pays les plus concernés par ce problème, 73% (9,2 millions) n'ont reçu aucune dose de DTC, indiquant que les défis actuels consistent en grande partie à atteindre les enfants qui n'ont pas pu bénéficier des programmes de vaccination. Une croissance démographique rapide pourrait contribuer aux difficultés rencontrées pour maintenir ou accroître la couverture dans les pays où la couverture par le DTC3 a régressé ou stagné. L'étude des tendances démographiques et des obstacles à la vaccination au niveau infranational pourrait guider l'élaboration d'interventions ciblées.

¹¹ Wallace AS, Ryman TK, Dietz V. Overview of global, regional, and national routine vaccination coverage trends and growth patterns from 1980 to 2009: implications for vaccine-preventable disease eradication and elimination initiatives. *The Journal of Infectious Diseases* 2014; 210:S514-22.

¹¹ Wallace AS, Ryman TK, Dietz V. Overview of global, regional, and national routine vaccination coverage trends and growth patterns from 1980 to 2009: implications for vaccine-preventable disease eradication and elimination initiatives. *The Journal of Infectious Diseases* 2014; 210:S514-22.

Figure 2 **Number of surviving infants^a and children who did not receive DTP3^b (unvaccinated) by age 1 year – India and Nigeria, 1997–2017**

Figure 2 **Nombre de nourrissons survivants,^a et d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3^b (non vaccinés) à l'âge d'1 an, Inde et Nigéria, 1997-2017**



DTP3 = 3 doses of diphtheria-tetanus-pertussis vaccine – DTC3 = 3 doses de vaccin antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux

^a Surviving to age 1 year.– Nourrissons ayant survécu jusqu'à l'âge de 1 an.

^b The number of children not receiving DTP3 is calculated based on yearly estimates of the number of surviving infants and DTP3 coverage rates. – Le nombre d'enfants ne recevant pas le DTC3 est calculé en se basant sur les estimations annuelles des taux de couverture vaccinale pour les nourrissons survivants et par le DTC3

The limitations to the findings in this report include inaccurate reports of vaccination coverage at lower administrative levels and outdated national census data, which might have resulted in over- or under-estimation of administrative vaccination coverage. Parental recall bias could influence survey-based estimates of coverage.^{5,9}

National immunization programme performance must be improved to reach and sustain high vaccination coverage in order to protect all children from vaccine-preventable diseases. Targeting context-specific strategies to countries with the most unvaccinated children could have a large impact on vaccination coverage globally.

Author affiliations

^a Global Immunization Division, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (GA), USA; ^b Department of Immunization, Vaccines, and Biologicals, World Health Organization, Geneva, Switzerland; ^c Division of Data, Research and Policy, United Nations Children's Fund, New York (NY), USA (Corresponding author: Marta Gacic-Dobo, gacicdobom@who.int). ■

Les conclusions présentées dans ce rapport sont limitées par certains facteurs, y compris par la notification de taux de couverture inexacts à des niveaux administratifs inférieurs et l'utilisation de données de recensement nationales obsolètes peuvent conduire à une surestimation ou une sous-estimation de la couverture vaccinale administrative, et le biais de mémorisation des parents peut influencer sur les estimations de la couverture issues des enquêtes.^{5,9}

Une amélioration de la performance des programmes nationaux de vaccination sera nécessaire pour atteindre durablement un haut niveau de couverture vaccinale et conférer à tous les enfants une meilleure protection contre les maladies à prévention vaccinale. L'approche consistant à cibler les pays qui comptent le plus grand nombre d'enfants non vaccinés pourrait avoir un impact important sur la couverture vaccinale à l'échelle mondiale.

Affiliations des auteurs

^a Global Immunization Division, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, États-Unis d'Amérique; ^b Département Vaccination, vaccins et produits biologiques, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse; ^c Division des données, de la recherche et des politiques, Fonds des Nations Unies pour l'enfance, New York, États-Unis d'Amérique (auteur correspondant: Marta Gacic-Dobo, gacicdobom@who.int). ■

Fact sheet on taeniasis/cysticercosis (updated February 2018)

Transmission and burden

Taeniasis is an intestinal infection caused by 3 species of tapeworm: *Taenia solium* (pork tapeworm), *Taenia saginata* (beef tapeworm) and *Taenia asiatica*.

Humans can become infected with *T. saginata* or *T. asiatica* when they consume infected beef meat or pig liver tissue, respectively, which has not been adequately cooked, but taeniasis due to *T. saginata* or *T. asiatica* has no major impact on human health. Therefore, this factsheet refers to the transmission and health impacts of *T. solium* only.

Infection with the *T. solium* tapeworm occurs when humans eat raw or undercooked, infected pork. Tapeworm eggs pass with the faeces and are infective for pigs. Infection in humans with the *T. solium* tapeworm causes few clinical symptoms. However as well as being infective for pigs, *T. solium* eggs may also infect humans if they are ingested, causing infection with the larval parasite in the tissues (human cysticercosis). This infection can result in devastating effects on human health. The larvae (cysticerci) may develop in the muscles, skin, eyes and the central nervous system. When cysts develop in the brain, the condition is referred to as neurocysticercosis. Symptoms include severe headache, blindness, convulsions, and epileptic seizures, and can be fatal. Neurocysticercosis is the most frequent preventable cause of epilepsy worldwide, and is estimated to cause 30% of all epilepsy cases in countries where the parasite is endemic.

Cysticercosis mainly affects the health and livelihoods of subsistence farming communities in developing countries of Africa, Asia and Latin America. It also reduces the market value of pigs and cattle, and makes pork unsafe to eat. In 2015, the WHO Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group identified *T. solium* as a leading cause of deaths from food-borne diseases, resulting in a considerable total of 2.8 million disability-adjusted life-years (DALYs). The total number of people suffering from neurocysticercosis, including symptomatic and asymptomatic cases, is estimated to be between 2.56–8.30 million, based on the range of epilepsy prevalence data available.

T. solium cysticercosis was added by WHO to the list of major Neglected Tropical Diseases (NTDs) in 2010 with NTD roadmap goals of making available a validated strategy for control and elimination of *T. solium* taeniasis/cysticercosis and those interventions to be scaled up in selected countries by 2020.

Symptoms

Taeniasis due to *T. solium*, *T. saginata* or *T. asiatica* is usually characterized by mild and non-specific symptoms. Abdominal pain, nausea, diarrhoea or constipation may arise when the tapeworms become fully developed in the intestine, approximately 8 weeks after ingestion of meat containing cysticerci.

These symptoms may continue until the tapeworm dies following treatment, otherwise it may live for a number of years. It is considered that untreated infections with *T. solium* tapeworms generally persist for 2–3 years.

Aide-mémoire sur le taeniasis/la cysticercose (mis à jour en février 2018)

Transmission et charge

Le taeniasis est une infection intestinale causée par 3 espèces de vers plats: *Taenia solium* (le ténia du porc), *Taenia saginata* (le ténia du bœuf) et *Taenia asiatica*.

L'homme peut être infecté par *T. saginata* ou *T. asiatica* lorsqu'il consomme de la viande de bœuf infectée ou du foie de porc, respectivement, qui n'a pas été suffisamment cuit, mais le taeniasis dû à *T. saginata* ou à *T. asiatica* n'a pas de conséquence majeure sur la santé de l'homme. Cet aide-mémoire aborde donc la transmission et les conséquences sur la santé de *T. solium* uniquement.

L'infection due à *T. solium* a lieu lors de la consommation de viande de porc crue, mal cuite ou infectée. Les œufs de ténia sont excrétés dans les selles et peuvent infecter les porcs. Chez l'homme, l'infection par *T. solium* entraîne peu de symptômes. Cependant, ce ténia peut infecter les porcs et les êtres humains s'il est ingéré et les larves peuvent provoquer une infection des tissus (cysticercose humaine). Cette infection peut engendrer des effets dévastateurs pour la santé humaine. Les larves (cysticercques) peuvent se développer dans les muscles, la peau, les yeux et le système nerveux central. Lorsque des kystes se forment dans le cerveau, ils peuvent entraîner une neurocysticercose – provoquant entre autres symptômes des céphalées sévères, une cécité, des convulsions ou des crises d'épilepsie – qui peut être fatale. La neurocysticercose est la cause évitable d'épilepsie la plus fréquente dans le monde, et l'on estime qu'elle est responsable de 30% des cas d'épilepsie dans les pays où le parasite est endémique.

La cysticercose a essentiellement des conséquences néfastes sur la santé et les moyens de subsistance dans les communautés rurales des pays en développement d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine. Elle réduit aussi la valeur marchande des porcs et du bétail, et rend dangereuse la consommation de porc. En 2015, le groupe de référence de l'OMS sur l'épidémiologie des maladies d'origine alimentaire a identifié *T. solium* comme étant l'une des principales causes de décès dus aux maladies d'origine alimentaire, responsable d'un total considérable de 2,8 millions d'années de vie ajustées sur l'incapacité (DALY). On estime que le nombre total de personnes souffrant de neurocysticercose, symptomatique ou non, est compris entre 2,56 et 8,3 millions, suivant les données disponibles sur la prévalence de l'épilepsie.

La cysticercose due à *T. solium* a été ajoutée par l'OMS à la liste des principales maladies tropicales négligées en 2010, et la feuille de route concernant ces maladies vise à établir une stratégie validée afin de combattre et d'éliminer le taeniasis/la cysticercose à *T. solium* et indique les interventions à généraliser dans certains pays d'ici à 2020.

Symptômes

Le taeniasis dû à *T. solium*, *T. saginata* ou *T. asiatica* se caractérise habituellement par des symptômes légers et non spécifiques. Des douleurs abdominales, des nausées, de la diarrhée ou de la constipation peuvent survenir lorsque le ténia atteint sa maturité dans l'intestin, 8 semaines environ après l'ingestion de viande contenant des cysticercques.

Ces symptômes peuvent persister jusqu'à la mort du ténia suite au traitement; à défaut, le ténia peut survivre pendant des années. On considère que, sans traitement, les infections par *T. solium* persistent généralement 2 à 3 ans.

In the case of cysticercosis due to *T. solium*, the incubation period prior to the appearance of clinical symptoms is variable, and infected people may remain asymptomatic for many years.

In some endemic regions (particularly in Asia), infected people may develop visible or palpable nodules (a small solid bump or node that can be detected by touch) beneath the skin (subcutaneous). Neurocysticercosis is associated with a variety of signs and symptoms depending on the number, size, stage, and location of the pathological changes as well as the host's immune response, but can also be clinically asymptomatic. Symptoms may include chronic headaches, blindness, seizures (epilepsy if they are recurrent), hydrocephalus, meningitis, dementia, and symptoms caused by lesions occupying spaces of the central nervous system.

Treatment

Taeniasis can be treated with praziquantel (5–10 mg/kg, single-administration) or niclosamide (adults and children over 6 years: 2 g, single-administration after a light meal followed after 2 hours by a laxative; children aged 2–6 years: 1 g; children under 2 years: 500 mg).

In neurocysticercosis, since the destruction of cysts may lead to an inflammatory response, treatment of active disease may include long courses with praziquantel and/or albendazole, as well as supporting therapy with corticosteroids and/or anti-epileptic drugs, and possibly surgery. The dosage and the duration of treatment can vary greatly and depend mainly on the number, size, location and developmental stage of the cysts, their surrounding inflammatory edema, acuteness and severity of clinical symptoms or signs.

Prevention and control

To prevent, control and possibly eliminate *T. solium*, proper public health interventions with an approach spanning veterinary, human health and environmental sectors are required. Eight interventions for the control of *T. solium* can be used in different combinations designed on the basis of the context in the countries:

- mass drug administration for taeniasis;
- identification and treatment of taeniasis cases;
- health education, including hygiene and food safety;
- improved sanitation;
- improved pig husbandry;
- anthelmintic treatment of pigs (Oxfendazole at doses of 30 mg/kg – commercially produced and registered for the treatment of cysticercosis in pigs);
- vaccination of pigs (TSOL18 vaccine – commercially available); and
- improved meat inspection and processing of meat products.

Reliable epidemiological data on geographical distribution of *T. solium* taeniasis/cysticercosis in people and pigs is still scarce.

Appropriate surveillance mechanisms should enable new cases of human or porcine cysticercosis to be

En cas de cysticercose due à *T. solium*, la période d'incubation est variable et les personnes infectées peuvent rester asymptomatiques pendant des années.

Dans certaines régions d'endémie (en particulier en Asie), on pourra observer chez les personnes infectées le développement de nodules visibles ou palpables (petites grosseurs qui peuvent être détectées au toucher) sous la peau (sous-cutanés). La neurocysticercose est associée à une grande variété de signes et de symptômes en fonction du nombre, de l'ampleur, du stade et de la localisation des changements pathologiques ainsi que de la réponse immunitaire de l'hôte et du génotype du parasite, mais elle peut aussi se présenter de manière asymptomatique. Les symptômes peuvent être des maux de tête chroniques, la cécité, des convulsions (l'épilepsie si elles sont récurrentes), l'hydrocéphalie, la méningite, la démence et les symptômes causés par des lésions localisées dans le système nerveux central.

Traitement

Le taeniasis peut être traité au moyen du praziquantel (5-10 mg/kg, en une prise unique) ou du niclosamide (adultes et enfants de plus de 6 ans: 2 g en prise unique après un repas léger, suivie 2 heures plus tard d'un laxatif; enfants âgés de 2 à 6 ans: 1 g; enfants de moins de 2 ans: 500 mg).

Dans le cas de la neurocysticercose, la destruction des kystes pouvant conduire à une réponse inflammatoire, le traitement de la maladie évolutive peut comprendre des cures de longue durée de praziquantel et/ou d'albendazole, ainsi qu'un traitement de soutien par des corticoïdes et/ou des antiépileptiques et éventuellement un acte chirurgical. La posologie et la durée du traitement peuvent varier dans une large mesure et dépendent principalement du nombre, de la taille, de la localisation et du stade de développement des kystes, de l'œdème inflammatoire environnant, ainsi que de l'intensité et de la gravité des symptômes ou des signes cliniques.

Prévention et lutte

Pour prévenir, combattre et si possible éliminer *T. solium*, des interventions appropriées en santé publique, orientées à la fois sur les secteurs de la santé vétérinaire, de la santé humaine et de l'environnement, sont requises. Huit interventions pour lutter contre *T. solium* peuvent être mises en œuvre et combinées diversement selon le contexte prévalent dans les pays considérés:

- administration massive de médicaments contre le taeniasis;
- identification et traitement des cas de taeniasis;
- éducation à la santé, à l'hygiène et à la sécurité sanitaire des aliments;
- amélioration de l'assainissement;
- amélioration des conditions d'élevage des porcs;
- traitement antihelminthique des porcs (oxfendazole à raison de 30 mg/kg – médicament disponible dans le commerce et homologué pour le traitement de la cysticercose chez le porc);
- vaccination des porcs (vaccin TSOL18 – disponible dans le commerce)
- amélioration de l'inspection des viandes et de la transformation des produits à base de viande.

Les données épidémiologiques fiables sur la répartition géographique du taeniasis/de la cysticercose dû/due à *T. solium* chez l'homme et le porc restent rares.

Des mécanismes de surveillance appropriés devraient permettre d'enregistrer les nouveaux cas de cysticercose humaine ou

recorded in order to help identify communities at high risk and focus prevention and control measures in these areas.

WHO's role

Working with veterinary and food safety authorities as well as with other sectors is essential to attaining the long-term outcomes of reducing the burden of disease and safeguarding the food value chain. The WHO Neglected Tropical Diseases (NTDs) team is working closely with other WHO departments in the areas of mental health, research and development, food safety, water, and sanitation, as well as partner agencies such as the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the World Organization for Animal Health (OIE) to meet the needs for interdisciplinary collaboration to control *T. solium*, with the final goal to prevent human suffering due to neurocysticercosis.

To meet the need for clear guidance on a step-wise approach for the development of control programmes, WHO with countries and key partners has taken the first steps towards identifying the "best-fit" strategy to interrupt transmission of *T. solium* and improve case detection and management of neurocysticercosis using the tools currently available.

Improved, simple, cost-effective and rapid diagnostic tools are still needed for use in field conditions to detect *T. solium* carriers as well as human and porcine cysticercosis cases, and to direct programme planning and monitoring. In December 2015, a stakeholder meeting on *T. solium* taeniasis/cysticercosis diagnostic tools was held at WHO headquarters to address the lack of a suitable diagnostic toolbox for taeniasis, cysticercosis and neurocysticercosis.

WHO programmes for the control of neglected tropical diseases and of mental health are also steering the development of evidence based standard guidelines for diagnosis and treatment of *T. solium* neurocysticercosis to support clinical management and inform national policies and programmes.

Several countries are mounting pilot programmes with the available tools while conducting operational research to measure impact and refine strategies. More countries are interested in joining the WHO network for the control of taeniasis/cysticercosis. Robust surveillance data is fundamental to assess disease burden and to evaluate progress. As for other neglected diseases which occur in underserved populations and remote areas, data is especially scarce. WHO counters this situation by collecting and mapping data on *T. solium*, and risk factors associated with the occurrence of the parasite, like information on pig keeping, food safety and sanitation. ■

porcine afin de faciliter l'identification des communautés à haut risque et d'appliquer en priorité les mesures de prévention et de lutte dans ces zones.

Le rôle de l'OMS

La collaboration avec les autorités vétérinaires et de sécurité sanitaire des aliments, ainsi qu'avec d'autres secteurs, est essentielle pour atteindre les résultats à long terme en matière de réduction de la charge de morbidité et de préservation de la chaîne de valeur alimentaire. L'équipe de l'OMS qui s'occupe des maladies tropicales négligées collabore étroitement avec d'autres départements de l'Organisation dans les domaines de la santé mentale, de la recherche-développement et de la sécurité sanitaire des aliments et de l'assainissement, ainsi qu'avec des organismes partenaires tels que l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), pour répondre aux besoins de collaboration interdisciplinaire dans la lutte contre *T. solium*, l'objectif final étant de prévenir chez l'homme les souffrances dues à la neurocysticercose.

Afin de répondre à la nécessité d'établir des orientations claires sur une approche par étapes pour la mise en place de programmes de lutte, l'OMS, avec certains pays et des partenaires clés, a pris les premières mesures pour choisir la stratégie la mieux adaptée en vue d'interrompre la transmission de *T. solium* et améliorer la détection des cas et la prise en charge de la neurocysticercose à l'aide des outils actuellement disponibles.

Il reste à disposer d'outils de diagnostic rapide perfectionnés, simples, d'un bon rapport coût/efficacité et applicables aux conditions de terrain pour détecter les porteurs de *T. solium* ainsi que les cas humains et porcins de cysticercose, et pour diriger la planification et le suivi des programmes. En décembre 2015, une réunion des parties prenantes sur les outils de diagnostic du taeniasis/de la cysticercose dû/due à *T. solium* a eu lieu au Siège de l'OMS pour trouver des solutions au manque d'outils de diagnostic du taeniasis, de la cysticercose et de la neurocysticercose.

Les programmes de lutte contre les maladies tropicales négligées et de santé mentale de l'OMS dirigent également l'élaboration de normes fondées sur des bases factuelles pour le diagnostic et le traitement de la neurocysticercose due à *T. solium* afin de faciliter la prise en charge clinique et de contribuer à l'élaboration des politiques et programmes nationaux.

Plusieurs pays mettent en place des programmes pilotes avec les outils dont ils disposent tout en menant des travaux de recherche opérationnelle pour mesurer l'impact et affiner les stratégies. D'autres pays souhaitent rejoindre le réseau de l'OMS pour la lutte contre le taeniasis/la cysticercose. Il est fondamental de disposer de données solides pour évaluer la charge de morbidité et évaluer les progrès accomplis. Comme c'est le cas pour d'autres maladies négligées qui sévissent dans les populations sous-desservies et les régions reculées, les données sont très peu nombreuses. L'OMS remédie à cette situation en collectant et en présentant des données sur *T. solium* et sur les facteurs de risque associés à la présence du parasite, comme les conditions d'élevage des porcs, la sécurité sanitaire des aliments et l'assainissement. ■

www.who.int/wer

Email • send message [subscribe_wer-reh](mailto:subscribe_wer-reh@listserv@who.int) to listserv@who.int
Content management & production • wantzc@who.int or werreh@who.int

www.who.int/wer

Email • envoyer message [subscribe_wer-reh](mailto:subscribe_wer-reh@listserv@who.int) à listserv@who.int
Gestion du contenu & production • wantzc@who.int or werreh@who.int