

Progress towards polio eradication – worldwide, January 2022–December 2023

Keri Geiger,^{a, b} Tasha Stehling-Ariza,^{a, c} John Paul Bigouette,^b Sarah D. Bennett,^b Cara C. Burns,^c Arshad Quddus,^c Steven GF. Wassilak^b and Omotayo Bolu^b

Abstract

Poliomyelitis (polio) was first targeted for eradication in 1988. Global efforts have led to eradication of 2 of the 3 wild poliovirus (WPV) serotypes (types 2 and 3), and only WPV type 1 (WPV1) remains endemic and only in Afghanistan and Pakistan. This report describes global polio immunization, surveillance activities and poliovirus epidemiology during January 2022–December 2023. Data are current as of 10 April 2024. In 2023, Afghanistan and Pakistan identified 12 WPV1 polio cases, as compared with 22 in 2022. WPV1 transmission was detected by systematic testing for poliovirus in sewage samples (environmental surveillance, ES) in 13 provinces in Afghanistan and Pakistan in 2021 and in 7 in 2022. The number of polio cases caused by circulating vaccine-derived poliovirus (cVDPV) (circulating vaccine virus strains that have reverted to neurovirulence) decreased from 881 in 2022 to 524 in 2023; cVDPV outbreaks (defined as either a cVDPV case with evidence of circulation or at least 2 positive ES isolates) occurred in 32 countries in 2023, including 8 that had not experienced a cVDPV outbreak in 2022. Despite reductions in the number of cases of paralytic polio since 2022, cVDPVs and WPV1 (in countries with endemic transmission) were more widespread in 2023. Renewed efforts to vaccinate children who are persistently missed in countries with endemic WPV1 transmission, strengthening of routine immunization (RI) programmes in high-risk countries and providing more effective cVDPV outbreak response are necessary to achieve further progress towards global polio eradication.

Introduction

Since establishment of the Global Polio Eradication Initiative (GPEI) in 1988, WPV types 2 and 3 have been

Progrès accomplis en vue de l'éradication de la poliomyélite à l'échelle mondiale, janvier 2022-décembre 2023

Keri Geiger,^{a, b} Tasha Stehling-Ariza,^{a, c} John Paul Bigouette,^b Sarah D. Bennett,^b Cara C. Burns,^c Arshad Quddus,^c Steven GF. Wassilak^b et Omotayo Bolu^b

Résumé

L'objectif d'éradiquer la poliomyélite a été formulé pour la première fois en 1988. Des efforts à l'échelle mondiale ont conduit à l'éradication de 2 des 3 sérotypes (types 2 et 3) de poliovirus sauvage (PVS), et seul le PVS de type 1 (PVS1) demeure endémique dans 2 pays, l'Afghanistan et le Pakistan. Le présent rapport décrit la vaccination contre la poliomyélite, les activités de surveillance et l'épidémiologie des poliovirus dans le monde entre janvier 2022 et décembre 2023. Il s'appuie sur des données recueillies jusqu'au 10 avril 2024. En 2023, l'Afghanistan et le Pakistan ont identifié 12 cas de PVS1, contre 22 en 2022. La surveillance environnementale, qui consiste à analyser de manière systématique des échantillons d'eaux usées à la recherche de poliovirus, a détecté une transmission de PVS1 dans 13 provinces d'Afghanistan et du Pakistan en 2021 et dans 7 provinces en 2022. Le nombre de cas de poliomyélite dus aux poliovirus circulants dérivés d'une souche vaccinale (PVDVc) (souches de virus vaccinaux circulants qui ont retrouvé leur neurovirulence) est passé de 881 en 2022 à 524 en 2023; des flambées épidémiques de PVDVc (définies comme un cas de PVDVc associé à une circulation avérée du virus ou comme au moins 2 isolats positifs issus de la surveillance environnementale) sont survenues dans 32 pays en 2023, parmi lesquels 8 qui n'avaient pas connu de flambée de PVDVc en 2022. Malgré la réduction du nombre de cas de poliomyélite paralytique depuis 2022, les PVDVc et le PVS1 ont davantage circulé en 2023 dans les pays où la transmission est endémique. Pour continuer à progresser vers l'éradication mondiale de la poliomyélite, il est nécessaire de redoubler d'efforts pour vacciner les enfants qui échappent encore à la vaccination dans les pays où la transmission du PVS1 est endémique, en renforçant les programmes de vaccination systématique dans les pays à haut risque et en assurant une riposte plus efficace aux flambées de PVDVc.

Introduction

Depuis le lancement de l'Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite (IMEP) en 1988, les PVS de types 2 et 3 ont

eradicated, and WPV1 remains endemic only in Afghanistan and Pakistan. In November 2021, a WPV1 outbreak genetically linked to Pakistan was detected in the Malawi, in southeast Africa, and spread to neighbouring Mozambique in 2022.¹ cVDPVs can emerge and cause outbreaks in under-immunized populations when attenuated oral poliovirus vaccine (OPV) strains undergo prolonged person-to-person transmission, which allows genetic mutation and recombination to occur, resulting in a reverted poliovirus that can cause paralysis.²

Polio eradication relies on achieving high population immunity to poliovirus through RI programmes for children and supplementary immunization activities (SIAs) (vaccination campaigns). Since May 2016, bivalent OPV (bOPV) containing Sabin strains type 1 and 3 (instead of the trivalent OPV containing all 3 types) and at least one dose of injectable, inactivated poliovirus vaccine (IPV, containing all 3 types) have been used in RI programmes in all countries in which OPV is used. RI and SIAs with bOPV raise immunity against poliovirus types 1 and 3, protecting against the spread of WPV1 in countries with endemic transmission and against emergence of type 1 or 3 cVDPV outbreaks. Monovalent OPV Sabin-strain type 2 (mOPV2) and novel OPV2 (nOPV2) vaccine, a more genetically stable OPV2 vaccine, are reserved for cVDPV2 outbreak response.^{3,4} nOPV2 has been used in SIAs since March 2021 under the Emergency Use Listing (EUL) and received WHO prequalification in December 2023. Since the EUL, nOPV2 vaccine has been primarily used in response to cVDPV2 outbreaks; mOPV2 and tOPV were last used during SIAs in March 2023.

The GPEI goal of interrupting all types of poliovirus transmission was not achieved in December 2023.⁵ This report summarizes the status of polio eradication during 1 January 2022–31 December 2023, and updates previous reports.^{1,6}

Methods

Data from surveillance and virological data were collected from the global WHO Polio Information System.⁷ Coverage data retrieved from WHO's Immunization Dashboard represent estimates made by WHO and the UNICEF based on administrative reporting (i.e. number of vaccine doses administered divided by the estimated size of the target population) and survey data.⁸ A cVDPV outbreak was defined as an acute flaccid

été éradiqués et le PVS1 ne demeure endémique qu'en Afghanistan et au Pakistan. En novembre 2021, une flambée épidémique de PVS1 génétiquement apparenté aux virus présents au Pakistan a été détectée au Malawi, dans le sud-est de l'Afrique, et s'est propagée au Mozambique voisin en 2022.¹ Des PVDVc peuvent émerger et provoquer des flambées dans des populations sous-immunisées lorsque des souches atténuées du vaccin antipoliomyélique oral (VPO) se transmettent au sein de ces populations sur une période prolongée, ce qui donne lieu à des mutations et recombinaisons génétiques permettant au poliovirus de retrouver sa virulence et de provoquer des cas de paralysie.²

L'éradication de la poliomyélite repose sur une forte immunité de la population contre les poliovirus grâce aux programmes de vaccination systématique des enfants et à des activités de vaccination supplémentaire (AVS) dans le cadre de campagnes vaccinales. Depuis mai 2016, ces programmes utilisent le VPO bivalent (VPOb) contenant les souches Sabin de types 1 et 3 – au lieu du VPO trivalent contenant les 3 types – et au moins une dose de vaccin antipoliomyélique inactivé injectable (VPI, contenant les 3 types) dans tous les pays où le VPO est utilisé. La vaccination systématique et les AVS avec le VPOb confèrent une immunité contre les poliovirus de types 1 et 3, et protègent contre la propagation du PVS1 dans les pays où la transmission est endémique et contre l'émergence de flambées épidémiques de PVDVc de type 1 ou 3. Le VPO monovalent contenant la souche Sabin de type 2 (VPOm2) et le nouveau VPO2 (nVPO2), plus stable sur le plan génétique, sont réservés à la riposte aux flambées de PVDVc.^{3,4} Le nVPO2 est utilisé dans les AVS depuis mars 2021 dans le cadre d'une autorisation d'utilisation d'urgence (EUL) et a été préqualifié par l'OMS en décembre 2023. Depuis la mise en place du protocole EUL, c'est le nVPO2 qui a été utilisé en premier pour lutter contre les flambées de PVDVc; la dernière fois que les vaccins VPOm2 et VPOt ont été utilisés, c'était lors des AVS de mars 2023.

L'objectif de l'IMEP d'interrompre la transmission de tous les types de poliovirus n'était pas atteint en décembre 2023.⁵ Ce rapport résume les progrès accomplis vers l'éradication de la poliomyélite entre le 1^{er} janvier 2022 et le 31 décembre 2023 et met à jour les informations présentées dans les rapports précédents.^{1,6}

Méthodes

Les données de surveillance et les données virologiques sont issues du système mondial d'information sur la poliomyélite de l'OMS.⁷ Les données de couverture extraites du tableau de bord de l'OMS sur la vaccination représentent des estimations établies par l'OMS et l'UNICEF sur la base des données administratives (nombre de doses de vaccin administrées divisé par la taille estimée de la population cible) et des données d'enquête.⁸ Une flambée épidémique de PVDVc a été définie comme un cas de

¹ See No. 19, 2023, pp. 195–204.

² See No. 14, 2023, pp. 145–157.

³ Macklin GR et al. nOPV2 working group. Enabling accelerated vaccine roll-out for public health emergencies of international concern (PHEICs): novel oral polio vaccine type 2 (nOPV2) experience. *Vaccine*. 2023;41(Suppl 1):A122–7. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.02.050.

⁴ See No. 26, 2022, pp. 303–310.

⁵ GPEI strategy 2022–2026. Geneva: Global Polio Eradication Network, 2021 (<https://polioeradication.org/gpei-strategy-2022-2026>, accessed March 2024).

⁶ See No. 23, 2022, pp. 249–257.

⁷ See polioeradication.org [Internet]. Geneva: Global Polio Eradication Initiative; 2024 [accessed February 2024].

⁸ Immunization dashboard: global. Geneva: World Health Organization; c2022 (<https://immunizationdata.who.int/>, accessed March 2024).

¹ Voir N° 19, 2023, pp. 195-204.

² Voir N° 14, 2023, pp. 145-157.

³ Macklin GR et al. nOPV2 working group. Enabling accelerated vaccine roll-out for public health emergencies of international concern (PHEICs): novel oral polio vaccine type 2 (nOPV2) experience. *Vaccine*. 2023;41(Suppl 1):A122–7. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.02.050.

⁴ Voir N° 26, 2022, pp. 303-310.

⁵ Stratégie 2022-2026 de l'IMEP. Genève, Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite, 2021 (<https://polioeradication.org/gpei-strategy-2022-2026>, consulté en mars 2024).

⁶ Voir N° 23, 2022, pp. 249-257.

⁷ Voir polioeradication.org [Internet]. Genève, Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite, 2024 (consulté en février 2024).

⁸ Immunization dashboard global. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2022 (<https://immunizationdata.who.int/>, consulté en mars 2024).

paralysis (AFP) case with laboratory confirmed cVDPV and evidence of community transmission or ≥ 2 positive cVDPV isolates from ES at 2 sites without overlapping catchment areas, or from the same site with at least ≥ 1 month between isolations.⁹ Descriptive analyses were conducted with R software (version 4.3.1; Comprehensive R Archive Network). The study was reviewed by the US Centers for Disease Control and Prevention (CDC), was deemed not research and was conducted consistent with applicable Federal law and CDC policy.

Results

Poliovirus vaccination

In 2022, WHO recommended that all children worldwide be vaccinated against all polio types with ≥ 3 IPV doses (for countries using an IPV-only schedule) or ≥ 3 bOPV doses plus 2 IPV doses in countries using a combined OPV-IPV schedule.¹⁰ The estimated global RI coverage with ≥ 3 doses of IPV or OPV (Pol3) by age 12 months was 84% in 2022, 81% in 2021 and 83% in 2020.⁸ Coverage between 2020 and 2022 remained <85–87% annually during 2014–2019,⁸ before the COVID-19 pandemic-associated disruptions in RI programmes. Estimated coverage with 1 full dose or 2 fractional doses of IPV (IPV1; one fifth of a full IPV dose intradermally) in OPV-using countries was 84% in 2022, an increase from 80% in 2020 and 2021 and above the pre-COVID-19 pandemic high level of 83% in 2019.⁸ In 2022, estimated national coverage with Pol3 and IPV1 was 76% and 71%, respectively, in Afghanistan and 85% and 90%, respectively, in Pakistan.⁸ Subnational administrative data indicate much lower RI polio coverage in WPV1 reservoir areas.

In 2023, 119 SIAs were conducted in 30 countries. Approximately 675 million doses of bOPV were administered in 10 countries (including 114 million doses in Afghanistan and 264 million in Pakistan), 10 million doses of mOPV2 were administered in Sudan, 524 million nOPV doses were administered in 24 countries, and 8 million doses of tOPV were administered in 2 countries (Somalia and Yemen). Although nOPV2 is the preferred vaccine for cVDPV2 outbreak response as it is more genetically stable than the Sabin strain in tOPV or mOPV2 (which is more likely than the nOPV2 strain to revert to neurovirulence), it is produced by a single manufacturer, which has resulted in vaccine shortages.

Poliovirus surveillance

Case-based surveillance for AFP in people aged <15 years is the primary means for detecting WPV and cVDPV transmission. ES supplements AFP surveillance

paralysie flasque aiguë (AFP) avec confirmation en laboratoire de la présence de PVDVc associé à une transmission communautaire avérée ou comme ≥ 2 isolats de PVDVc issus de la surveillance environnementale sur 2 sites sans chevauchement des zones de prélèvement ou sur un même site ≥ 1 mois d'intervalle.⁹ Les analyses descriptives ont été effectuées au moyen du logiciel R (version 4.3.1; Comprehensive R Archive Network). Cette étude a été examinée par les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis, considérée comme ne relevant pas de la recherche, et a été menée conformément à la législation fédérale applicable et à la politique des CDC.

Résultats

Vaccination contre les poliovirus

En 2022, l'OMS a recommandé que tous les enfants dans le monde soient vaccinés contre tous les types de poliovirus avec ≥ 3 doses de VPI (pour les pays utilisant un calendrier VPI uniquement) ou ≥ 3 doses de VPOb et 2 doses de VPI (pour les pays utilisant un calendrier combiné VPO-VPI).¹⁰ La couverture mondiale de la vaccination systématique avec ≥ 3 doses de VPI ou de VPO chez les nourrissons âgés de 12 mois était estimée à 84% en 2022, 81% en 2021 et 83% en 2020.⁸ La couverture vaccinale était estimée à <85%–87% chaque année entre 2014 et 2019,⁸ avant les perturbations des programmes de vaccination systématique associées à la pandémie de COVID-19. La couverture estimée par 1 dose complète ou 2 doses fractionnées de VPI (VPI1, soit un cinquième de la dose habituelle de VPI, administrée par voie intradermique) dans les pays utilisant le VPO était de 84% en 2022, en augmentation par rapport à celle de 2020 et 2021 estimée à 80% et supérieure au niveau élevé atteint en 2019 (83%) avant la pandémie de COVID-19.⁸ En 2022, la couverture nationale estimée par ≥ 3 doses de VPO et par le VPI1 était de 76% et 71%, respectivement, en Afghanistan et de 85% et 90%, respectivement, au Pakistan.⁸ Les données administratives infranationales indiquent que la couverture de la vaccination systématique contre les poliovirus est nettement moindre dans les zones réservoirs du PVS1.

En 2023, 119 AVS ont été réalisées dans 30 pays. Environ 675 millions de doses de VPOb ont été administrées dans 10 pays (dont 114 millions en Afghanistan et 264 millions au Pakistan), 10 millions de doses de VPOm2 ont été administrées au Soudan, 524 millions de doses de nVPO ont été administrées dans 24 pays et 8 millions de doses de VPOt ont été administrées dans 2 pays (Somalie et Yémen). Bien que le nVPO2 soit le vaccin à privilégier pour la riposte aux flambées épidémiques de PVDVc2 (laquelle a plus de chances de retrouver sa neurovirulence que la souche contenue dans le nVPO2), car il est génétiquement plus stable que la souche Sabin contenue dans le VPOt ou le VPOm2, il n'est produit que par un fabricant, ce qui a entraîné des pénuries de vaccins.

Surveillance des poliovirus

La surveillance basée sur l'identification des cas de PFA parmi les enfants âgés de <15 ans est le principal moyen utilisé pour détecter la transmission des PVS et des PVDVc. La surveillance

⁹ Standard operating procedures: responding to a poliovirus event or outbreak, version 4.1. Geneva: World Health Organization; 2022 (<https://polioeradication.org/wp-content/uploads/2022/09/Standard-Operating-Procedures-For-Responding-to-a-Poliovirus-Event-Or-Outbreak-20220905-V4-EN.pdf>).

¹⁰ See No. 25, 2022, pp. 725–300.

⁹ Standard operating procedures: responding to a poliovirus event or outbreak, version 4.1. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2022 (<https://polioeradication.org/wp-content/uploads/2022/09/Standard-Operating-Procedures-For-Responding-to-a-Poliovirus-Event-Or-Outbreak-20220905-V4-EN.pdf>).

¹⁰ Voir N° 25, 2022, pp. 725–300.

and can detect poliovirus circulation in the absence of AFP cases. Reported AFP cases are confirmed when poliovirus is isolated from a stool specimen at one of the 144 WHO-accredited laboratories in the Global Polio Laboratory Network.¹¹ The 2 indicators used to monitor polio surveillance performance are the nonpolio AFP rate (>2 per 100 000 children aged <15 years indicates sufficiently sensitive AFP surveillance) and stool adequacy (collection of 2 stool samples of sufficient quality 24 h apart and within 14 days of paralysis onset and received in good condition at a WHO-accredited laboratory in a reverse cold chain for >80% of AFP cases). In 2023, 8(29%)¹² of 28 countries at high risk for poliovirus spread¹³ failed to meet global AFP surveillance indicator targets at national level. In 2023, 15 886 ES samples from 1462 sites in 68 countries were tested, representing an increase from 14 498 samples (10% increase) from 1117 sites (31% increase) in 69 countries in 2022.

Reported poliovirus cases and isolations

Countries that reported WPV cases and isolations. In 2023, Afghanistan and Pakistan reported 6 WPV1 cases each in 2023, as compared with 2 in Afghanistan and 20 in Pakistan in 2022 (*Table 1*) (*Figure 1*).^{14, 15} In Afghanistan, all 6 reported cases in 2023 were in Nangarhar province, and the 2 cases reported in 2022 were in Paktika and Kunar provinces. The 3 provinces are located along the country's eastern border with Pakistan, and security is challenging.¹⁴

Four of the 6 WPV1 cases reported in Pakistan in 2023 were in Khyber Pakhtunkhwa province, a northern province bordering Afghanistan, and 2 cases were in the southern Sindh province, specifically Karachi city. In 2022, WPV1 cases were found only in Khyber Pakhtunkhwa province, an area known for difficult security and access.¹⁵

In 2023, of 521 environmental samples from Afghanistan tested for poliovirus, 62 (12%) were positive for WPV1, while, in 2022, only 22(3%) of 698 samples tested positive for WPV1 (*Table 1*). Whereas this finding represents a 25% decrease in the total number of samples tested between 2022 and 2023, 4 times more tested

environnementale complète la surveillance de la PFA et permet de détecter la circulation des poliovirus en l'absence de cas de PFA. Les cas de PFA notifiés sont confirmés lorsque l'analyse d'échantillons de selles révèle la présence de poliovirus; ces analyses doivent être effectuées dans l'un des 144 laboratoires agréés par l'OMS au sein du Réseau mondial de laboratoires pour la poliomyélite.¹¹ Les 2 indicateurs utilisés pour suivre la performance de la surveillance de la poliomyélite sont le taux de PFA non poliomyélique (un taux ≥ 2 pour 100 000 enfants âgés de <15 ans indique une surveillance suffisamment sensible de la PFA) et l'adéquation des échantillons de selles (prélèvement de 2 échantillons de selles de qualité suffisante dans les 14 jours suivant l'apparition de la paralysie et reçus en bon état dans un laboratoire agréé par l'OMS, avec maintien de la chaîne du froid inverse, pour $\geq 80\%$ des cas de PFA). En 2023, 8¹² (29%) des 28 pays à haut risque de propagation de poliovirus¹³ n'avaient pas atteint les cibles mondiales des indicateurs de surveillance de la PFA au niveau national. Cette même année, 15 886 échantillons issus de la surveillance environnementale provenant de 1462 sites dans 68 pays ont été analysés, des chiffres en progression par rapport aux 14 498 (augmentation de 10%) échantillons prélevés sur 1117 (augmentation de 31%) sites dans 69 pays en 2022.

Cas et isolements de poliovirus signalés

Pays ayant signalé des cas et des isolements de PVS. L'Afghanistan et le Pakistan ont chacun notifié 6 cas de PVS1 en 2023, contre 2 en Afghanistan et 20 au Pakistan en 2022 (*Tableau 1*) (*Figure 1*).^{14, 15} En Afghanistan, les 6 cas signalés en 2023 se trouvaient dans la province du Nangarhar, et les 2 cas signalés en 2022 dans les provinces du Paktika et du Kunar. Ces 3 provinces sont situées le long de la frontière orientale avec le Pakistan et sont en proie à l'insécurité.¹⁴

Quatre des 6 cas de PVS1 signalés au Pakistan en 2023 se trouvaient dans la province du Khyber Pakhtunkhwa, une province du nord frontalière de l'Afghanistan, et 2 cas dans la province méridionale du Sindh, plus précisément dans la ville de Karachi. En 2022, les cas de PVS1 intéressaient uniquement la province du Khyber Pakhtunkhwa, une région connue pour ses conditions de sécurité et d'accès difficiles.¹⁵

En 2023, sur 521 échantillons environnementaux prélevés en Afghanistan et analysés à la recherche de poliovirus, 62 (12%) étaient positifs pour le PVS1; en 2022, seuls 22 (3%) des 698 échantillons analysés étaient positifs pour le PVS1 (*Tableau 1*). Bien que cela représente une diminution de 25% du nombre total d'échantillons testés entre 2022 et 2023, 4 fois plus

¹¹ See No. 14, 2023, pp. 168–178.

¹² Angola, Botswana, Burundi, Indonesia, Niger, Papua New Guinea, Sudan and Zambia.

¹³ Priority countries were selected for this report due to gaps in surveillance and vulnerability to poliovirus circulation, as determined in the WHO Global Polio Surveillance Action Plan, 2022–2024 (<https://polioeradication.org/wp-content/uploads/2022/05/GPSAP-2022-2024-EN.pdf>), updated June 2023. They are: **African Region** (n = 21): Angola, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Central African Republic, Chad, Democratic Republic of the Congo, Ethiopia, Guinea, Kenya, Madagascar, Malawi, Mali, Mozambique, Niger, Nigeria, South Sudan, United Republic of Tanzania, Zambia and Zimbabwe; **Eastern Mediterranean Region** (5): Afghanistan, Pakistan, Somalia, Sudan and Yemen; **South-East Asia Region** (1): Indonesia; **Western Pacific Region** (1): Papua New Guinea.

¹⁴ See No. 38, 2023, pp. 444–451.

¹⁵ See No. 33, 2023, pp. 355–363.

¹¹ Voir N° 14, 2023, pp. 168-178.

¹² Angola, Botswana, Burundi, Indonésie, Niger, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Soudan et Zambie.

¹³ Les pays prioritaires ont été sélectionnés aux fins de ce rapport en raison des lacunes dans la surveillance et de la vulnérabilité à la circulation des poliovirus, comme indiqué dans le Plan d'action mondial pour la surveillance de la poliomyélite 2022-2024 (<https://polioeradication.org/wp-content/uploads/2022/05/GPSAP-2022-2024-FR.pdf>), mis à jour en juin 2023. Il s'agit de: **Région africaine** (21): Angola, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Éthiopie, Guinée, Kenya, Madagascar, Malawi, Mali, Mozambique, Niger, Nigéria, République centrafricaine, République-Unie de Tanzanie, Soudan du Sud, Tchad, Zambie et Zimbabwe; **Région de la Méditerranée orientale** (5): Afghanistan, Pakistan, Somalie, Soudan et Yémen; **Région de l'Asie du Sud-Est** (1): Indonésie; **Région du Pacifique occidental** (1): Papouasie-Nouvelle-Guinée.

¹⁴ Voir N° 38, 2023, pp. 444-451.

¹⁵ Voir N° 33, 2023, pp. 355-363.

Table 1 **Number of poliovirus cases and isolations detected through environmental surveillance (ES) of wild polioviruses type 1 (WPV1) and circulating vaccine-derived poliovirus (cVDPV) cases, worldwide, 1 January 2022–31 December 2023^a**

Tableau 1 **Nombre de cas de poliovirus et isolements détectés au moyen de la surveillance environnementale (SE) des cas de poliovirus sauvages de type 1 (PVS1) et des cas de poliovirus circulants dérivés d'une souche vaccinale (PVDVc), monde entier, 1^{er} janvier 2022-31 décembre 2023^a**

Country or territory (poliovirus type) – Pays ou territoire (type de poliovirus)	No. of poliovirus cases – Nbre de cas de poliovirus				No. of isolations of poliovirus through ES – Nbre d'isolement des poliovirus au moyen de la SE			
	2022		2023		2022		2023	
	WPV1 – PVS1	cVDPV – PVDVc	WPV1 – PVS1	cVDPV – PVDVc	No. of samples – Nbre d'échan- tillons	No. of positive samples (%) – Nbre d'échan- tillons positifs (%)	No. of samples – Nbre d'échan- tillons	No. of positive samples (%) – Nbre d'échan- tillons positifs (%)
Countries or territories with WPV1 transmission^b – Pays ou territoires qui présentent une transmission de PVS1^b								
Afghanistan	2	0	6	0	698	22 (3)	521	62 (12)
Pakistan	20	0	6	0	1 199	36 (3)	2 202	124 (6)
Mozambique (1, 2)	8	26	0	5	133	0 (–)	211	0 (–)
Countries or territories with reported cVDPV cases^b – Pays ou territoires où des cas de PVDVc ont été signalés^b								
Algeria – Algérie (2)	0	3	0	0	76	18 (24)	142	27 (19)
Angola (2)	0	0	0	0	128	0 (–)	122	1 (1)
Benin – Bénin (2)	0	13	0	3	109	9 (8)	116	4 (3)
Botswana (2)	0	0	0	0	22	5 (23)	135	5 (4)
Burkina Faso (2)	0	0	0	3	151	0 (–)	154	0 (–)
Burundi (2)	0	1	0	1	34	7 (21)	50	13 (26)
Cameroon – Cameroun (2)	0	3	0	0	410	0 (–)	597	13 (2)
Canada (2)	0	0	0	0	2	2 (100)	0	0 (–)
Central African Republic – République centrafricaine (2)	0	6	0	14	212	9 (4)	222	1 (0.5)
Chad – Tchad (2)	0	44	0	55	86	7 (8)	92	3 (3)
Congo (1)	0	1	0	0	238	0 (–)	246	2 (1)
Côte d'Ivoire (2)	0	0	0	6	157	3 (2)	262	43 (16)
Democratic Republic of the Congo – République démocratique du Congo (1, 2)	0	522	0	223	327	13 (4)	441	37 (8)
Djibouti (2)	0	0	0	0	11	11 (100)	43	0 (–)
Egypte – Égypte (2)	0	0	0	0	641	6 (1)	696	11 (2)
Eritrea – Érythrée (2)	0	1	0	0	0	0 (–)	0	0 (–)
Ethiopia – Éthiopie (2)	0	1	0	0	31	0 (–)	29	0 (–)
Ghana (2)	0	3	0	0	197	20 (10)	167	0 (–)
Guinea – Guinée (2)	0	0	0	47	123	0 (–)	146	19 (13)
Indonesia – Indonésie (2)	0	1	0	6	143	0 (–)	107	1 (1)
Israel – Israël (2, 3)	0	1	0	1	82	80 (98)	0	0 (–)
Kenya (2)	0	0	0	8	200	0 (–)	227	8 (4)
Madagascar (1)	0	16	0	24	668	156 (23)	551	99 (18)
Malawi (1, 2)	0	4	0	0	353	0 (0)	276	1 (0.4)
Mali (2)	0	2	0	15	46	0 (0)	67	6 (9)

Country or territory (poliovirus type) – Pays ou territoire (type de poliovirus)	No. of poliovirus cases – Nbre de cas de poliovirus				No. of isolations of poliovirus through ES – Nbre d'isolement des poliovirus au moyen de la SE			
	2022		2023		2022		2023	
	WPV1 – PVS1	cVDPV – PVDVc	WPV1 – PVS1	cVDPV – PVDVc	No. of samples – Nbre d'échantillons	No. of positive samples (%) – Nbre d'échantillons positifs (%)	No. of samples – Nbre d'échantillons	No. of positive samples (%) – Nbre d'échantillons positifs (%)
Mauritania – Mauritanie (2)	0	0	0	1	82	0 (–)	62	3 (5)
Niger (2)	0	16	0	2	301	14 (5)	501	4 (1)
Nigeria – Nigéria (2)	0	48	0	87	2 242	82 (4)	1 598	84 (5)
Senegal – Sénégal (2)	0	0	0	0	286	0 (–)	321	1 (0.3)
Somalia – Somalie (2)	0	5	0	8	11	4 (36)	230	9 (4)
South Sudan – Soudan du Sud (2)	0	0	0	3	49	0 (–)	230	0 (–)
Sudan – Soudan (2)	0	1	0	0	154	1 (1)	89	5 (6)
Togo (2)	0	2	0	0	87	0 (–)	96	0 (–)
United Kingdom – Royaume-Uni (2)	0	0	0	0	26	6 (23)	1	0 (–)
United Republic of Tanzania – République Unie de Tanzanie (2)	0	0	0	2	151	0 (–)	210	6 (3)
United States of America – États-Unis d'Amérique (2)	0	1	0	0	31	0 (–)	0 (–)	0 (–)
West Bank and Gaza Strip – Cisjordanie et bande de Gaza (3)	0	0	0	0	9	9 (100)	0	0 (–)
Yemen – Yémen (2)	0	160	0	8	34	26 (76)	33	10 (30)
Zambia – Zambie (2)	0	0	0	1	117	3 (3)	254	2 (12)
Zimbabwe (2)	0	0	0	1	0	0 (–)	55	17 (31)
Total	30	881	12	524	9 606	549 (6)	10 782	621 (5)

^a Data as of 10 April 2024. – Données en date du 10 avril 2024.

^b Countries listed only those with reported poliovirus cases or isolations. – Seuls les pays ayant signalés des cas de poliovirus et des isolements font partie de la liste.

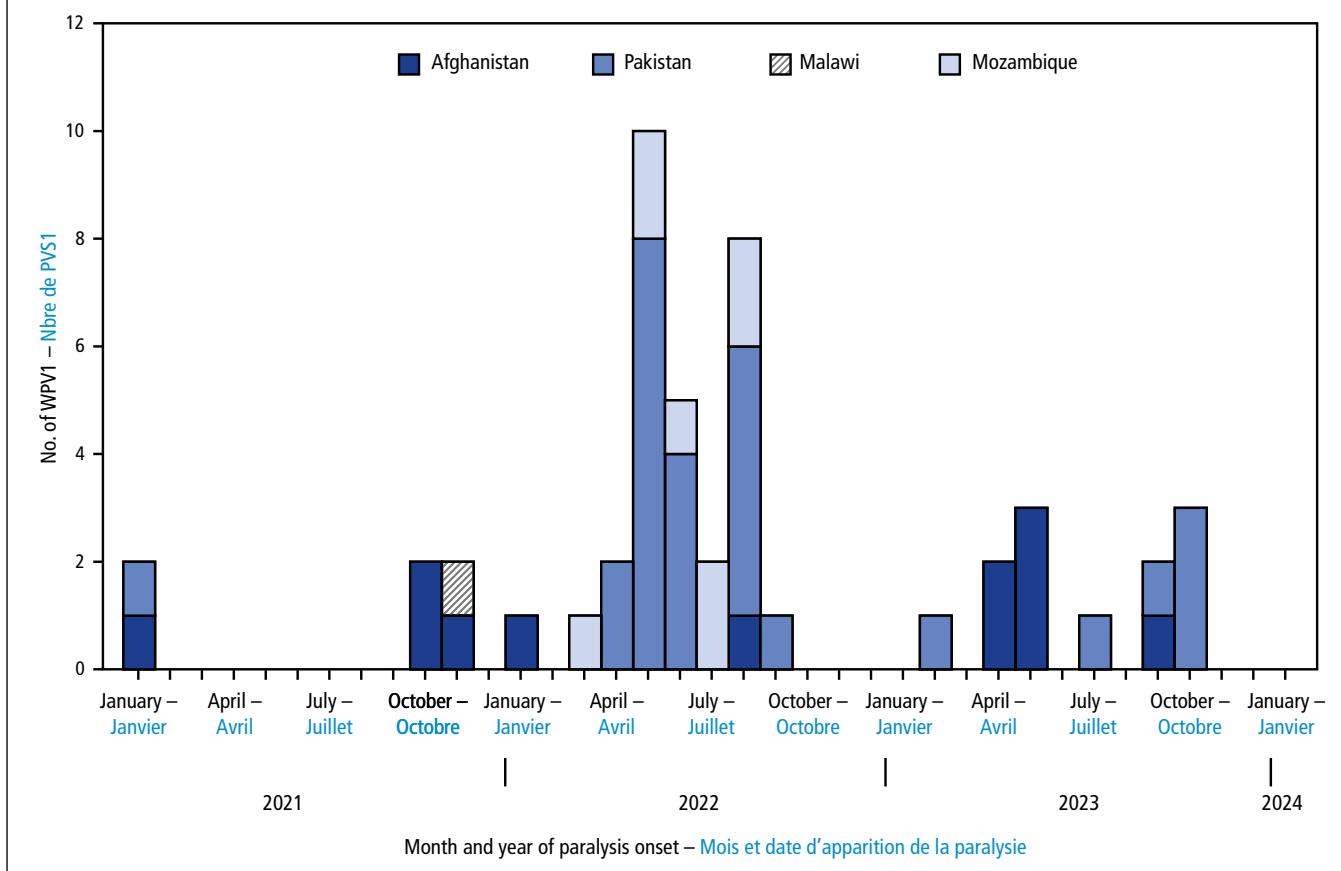
positive. ES isolates were identified in 8 provinces, including 7 that had not identified any WPV1 cases by AFP surveillance. Seven of the 8 provinces with positive ES isolates were near the border with Pakistan.

In Pakistan, 124 (6%) of 2202 ES tested for poliovirus in 2023 were positive for WPV1, representing an 84% increase over the 1199 environmental samples tested in 2022 and a doubling of the positivity rate from 3% (36 of 1199) in 2022. The ES isolates came from 5 provinces, covering most of the country, including 3 that did not report any WPV1 cases identified by AFP surveillance. In Afghanistan and Pakistan, the number of provinces with WPV1 environmental isolates nearly doubled, from 7 in 2022 to 13 in 2023 (Table 2).

d'échantillons se sont révélés positifs. Des isolats issus de la surveillance environnementale ont été identifiés dans 8 provinces, parmi lesquelles 7 n'avaient identifié aucun cas de PVS1 par la surveillance de la PFA. Sept des 8 provinces où le poliovirus a été détecté sont proches de la frontière avec le Pakistan.

Au Pakistan, 124 (6%) des 2202 échantillons environnementaux analysés à la recherche de poliovirus en 2023 étaient positifs pour le PVS1. Les isolats issus de la surveillance environnementale provenaient de 5 provinces, couvrant la majeure partie du pays, dont 3 qui n'ont signalé aucun cas de PVS1 par la surveillance de la PFA, ce qui représente une augmentation de 84% par rapport aux 1199 échantillons environnementaux analysés en 2022 et un doublement du taux de positivité par rapport à celui de 2022 (3%; 36 sur 1199). En Afghanistan et au Pakistan, le nombre de provinces où l'analyse d'échantillons environnementaux a révélé la présence du PVS1 a presque doublé, passant de 7 en 2022 à 13 en 2023 (Tableau 2).

Figure 1 **Wild poliovirus type 1 (WPV1) cases – worldwide, January 2021–December 2023**
 Figure 1 **Cas de poliovirus sauvages de type 1 (PVS1) – monde entier, janvier 2021–décembre 2023**



The 2021–2022 WPV1 outbreak in Africa included 1 WPV1 case in Malawi (November 2021) and 8 cases in one province in Mozambique in 2022.¹ All the cases in Mozambique were genetically linked to the case in Malawi, which was linked to Pakistan. No WPV1 cases have been reported outside of Afghanistan and Pakistan since 10 August 2022.

Countries reporting cVDPV cases and isolations. The total number of cVDPV cases worldwide decreased by 41% between 2022 (881 cases: 193 cVDPV1, 687 cVDPV2, and 1 cVDPV3) and 2023 (524 cases: 133 cVDPV1 and 391 cVDPV2) (*Table 1*), representing a 31% decrease in the number of cVDPV1 cases and a 43% decrease in that of cVDPV2 cases. The Democratic Republic of the Congo and Mozambique each reported both cVDPV1 and cVDPV2 cases in 2022 and 2023. No country reported cVDPV3 in 2023, although 1 case was reported in Israel in 2022.

Although only 23 countries reported cVDPV cases in 2022 and 2023, active cVDPV outbreaks, confirmed only through ES isolation, were reported in an additional 9 countries each year (*Table 1*). Of the 32 countries, 8¹⁶ that reported cVDPVs in 2022 had stopped their

Lors de la flambée épidémique de PVS1 en Afrique en 2021–2022, on a recensé 1 cas de PVS1 au Malawi en novembre 2021 et 8 cas dans une province du Mozambique en 2022.¹ Tous les cas au Mozambique étaient génétiquement apparentés au cas détecté au Malawi, lui-même apparenté aux virus circulant au Pakistan. Aucun cas de PVS1 n’a été signalé en dehors de l’Afghanistan et du Pakistan depuis le 10 août 2022.

Pays ayant signalé des cas et des isolations de PVDVc. Le nombre total de cas de PVDVc dans le monde a diminué de 41% entre 2022 (881 cas: 193 PVDVc1, 687 PVDVc2 et 1 PVDVc3) et 2023 (524 cas: 133 PVDVc1, 391 PVDVc2) (*Tableau 1*), ce qui représente une diminution de 31% du nombre de cas de PVDVc1 et de 43% du nombre de cas de PVDVc2. Le Mozambique et la République démocratique du Congo ont tous deux notifié des cas de PVDVc1 et de PVDVc2 en 2022 et 2023. Aucun pays n’a signalé de cas de PVDVc3 en 2023; seul Israël a notifié 1 cas en 2022.

Bien que seuls 23 pays aient notifié des cas de PVDVc en 2022 et 2023, des flambées actives de PVDVc, confirmées uniquement par la surveillance environnementale, ont été signalées dans 9 autres pays ces années-là (*Tableau 1*). Sur ces 32 pays, 8¹⁶ parmi ceux qui ont signalé des PVDVc en 2022 avaient mis fin

¹⁶ Canada, Djibouti, Eritrea, Ethiopia, Ghana, Togo, United Kingdom, United States of America.

¹⁶ Canada, Djibouti, Érythrée, États-Unis d’Amérique, Éthiopie, Ghana, Togo, Royaume-Uni.

Table 2 **Number of administrative areas with poliovirus detections through acute flaccid paralysis surveillance and environmental surveillance, by poliovirus type and administrative area – worldwide, 1 January 2017–31 December 2021^a**

Tableau 2 **Nombre de zones administratives dans lesquelles les poliovirus sont détectés au moyen de la paralysie flasque aiguë et de la surveillance environnementale, par type de poliovirus et zone administrative – monde entier, 1^{er} janvier 2017-31 décembre 2021^a**

Poliovirus type/Administrative area – Type de poliovirus/Zone administrative	Number of areas – Nombre de zones						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
WPV1 – PVS1							
Countries – Pays	2	2	3	2	3	3	2
Provinces	15	14	18	25	9	8	13
Districts	37	52	94	116	28	26	48
cVDPV (any type) – PVDVc (tout type)							
Countries – Pays	4	9	22	33	32	32	32
Provinces	8	36	106	205	145	137	148
Districts	16	75	230	598	447	386	328
cVDPV1 – PVDVc1							
Countries – Pays	0	2	5	4	2	5	3
Provinces	0	10	7	6	9	17	19
Districts	0	16	13	18	19	45	45
cVDPV2 – PVDVc2							
Countries – Pays	4	7	19	30	31	29	31
Provinces	8	26	103	200	137	123	133
Districts	16	59	223	581	429	357	294

cVDPV = circulating vaccine-derived poliovirus; cVDPV1: cVDPV type 1; cVDPV2: cVDPV type 2; WPV1 = wild poliovirus type 1. – PVDVc: poliovirus circulants dérivés d'une souche vaccinale; PVDVc1: PVDVc1 de type 1; PVDVc2 : PVDVc2 de type 2; PVS1: poliovirus sauvage de type 1.

^a Data as of 10 April 2024. – Données au 10 avril 2024.

outbreaks and did not report cVDPVs in 2023. Of the 32 countries that reported cVDPVs in 2023,¹⁷ 8¹⁸ that had not reported any cVDPV cases or isolates in 2022 had new outbreaks (Tables 1 and 2). Despite completing planned outbreak response SIAs, 24 countries¹⁹ in which cVDPV was detected in 2022 failed to stop their outbreaks, indicating that enough children are persistently missed during SIAs to sustain cVDPV transmission.

Discussion

Global WPV1 eradication remains hindered by ongoing transmission in areas of Afghanistan and Pakistan, with ongoing security issues that limit access. WPV cases

aux flambées et n'ont pas signalé de PVDVc en 2023. Sur les 32 pays qui ont notifié des PVDVc en 2023,¹⁷ 8¹⁸ parmi ceux qui n'avaient pas notifié de cas ou d'isolats de PVDVc en 2022 ont connu de nouvelles flambées épidémiques (Tableaux 1 et 2). Malgré la conduite d'AVS pour riposter aux flambées, 24 pays¹⁹ dans lesquels des PVDVc ont été détectés en 2022 n'ont pas réussi à juguler les flambées épidémiques, ce qui indique que le nombre d'enfants encore omis lors des AVS est suffisant pour maintenir la transmission des PVDVc.

Discussion

L'éradication mondiale du PVS1 reste compromise par une transmission persistante dans des régions de l'Afghanistan et du Pakistan difficilement accessibles en raison de l'insécurité

¹⁷ Algeria, Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Central African Republic, Chad, Congo, Cote d'Ivoire, Democratic Republic of the Congo, Egypt, Guinea, Indonesia, Israel, Kenya, Malawi, Mali, Madagascar, Mauritania, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Somalia, South Sudan, Sudan, Tanzania, Yemen, Zambia, Zimbabwe.

¹⁸ Angola, Burkina Faso, Guinea, Kenya, Mauritania, South Sudan, United Republic of Tanzania, Zimbabwe.

¹⁹ Algeria, Benin, Botswana, Burundi, Cameroon, Central African Republic, Chad, Congo, Côte d'Ivoire, Democratic Republic of the Congo, Egypt, Indonesia, Israel, Madagascar, Malawi, Mali, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Somalia, Sudan, Yemen, Zambia.

¹⁷ Algérie, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Égypte, Guinée, Indonésie, Israël, Kenya, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritanie, Mozambique, Niger, Nigéria, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Sénégal, Somalie, Soudan, Soudan du Sud, Tchad, Tanzania, Yémen, Zambie, Zimbabwe.

¹⁸ Angola, Burkina Faso, Guinée, Kenya, Mauritanie, Soudan du Sud, République-Unie de Tanzanie, Zimbabwe.

¹⁹ Algérie, Bénin, Botswana, Burundi, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Égypte, Indonésie, Israël, Madagascar, Malawi, Mali, Mozambique, Niger, Nigéria, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Sénégal, Somalie, Soudan, Tchad, Yémen, Zambie.

were detected in only 3 provinces in those countries in 2023. In both countries, however, ES detected WPV1 in several provinces far from the location of WPV1 cases, indicating widespread WPV1 transmission and ongoing local transmission in some areas. Efforts to increase the quality of SIA and to access more children, synchronize campaigns at the Afghanistan–Pakistan border, and strengthen active AFP surveillance to disrupt WPV1 transmission in both countries are continuing.

Ongoing cVDPV outbreaks pose additional challenges to global polio eradication. Eight countries reported new cVDPV outbreaks in 2023, while cVDPV transmission continued in 24 countries in 2023 after SIA in 2022, indicating that children continue to be missed during SIA rounds. Substantial improvement in response is needed. However, with only a single manufacturer of nOPV2, new cVDPV2 outbreaks and uninterrupted transmission, the supply of vaccine has been insufficient to meet the demands of outbreak response needs. Interruptions in nOPV2 vaccine availability in 2024 will delay SIAs for cVDPV2 outbreak responses, risking further spread. Continued focus on high-quality, appropriate SIA responses is critical to interrupting circulation of cVDPV2. In countries with prolonged cVDPV outbreaks, serious issues of access and security require alternative strategies to reach missed children.

Limitations

The findings are subject to at least 2 limitations. First, administrative vaccination coverage estimates are based on population estimates that might be inaccurate in areas without recent census data or those with substantial population migration. As a result, RI and SIA coverage might be over- or underestimated. Secondly, the results of AFP surveillance rely on accurate identification of AFP cases, whereas the numbers presented in this report might include cases that did not meet the case definition and exclude cases not reported to the programme.

Implications for public health practice

Accelerating progress towards polio eradication will require reaching persistently missed children through effective, innovative campaigns in areas of insecurity, increasing the engagement of communities in vaccination and improving accountability at national and community levels, including front-line supervision. Ensuring sufficient vaccine supply for outbreak response practices and limiting the geographic spread of outbreaks into polio-free areas are also needed. Such improvements are critical to interrupting endemic and outbreak poliovirus transmission and achieving the goal of global polio eradication.

permanente. En 2023, seules 3 provinces dans ces deux pays ont signalé des cas de PVS; toutefois, la surveillance environnementale a détecté le PVS1 dans plusieurs provinces éloignées de l'endroit où ont été détectés des cas de PVS1, ce qui indique une transmission généralisée du PVS1 et une transmission locale continue dans certaines zones. Les efforts visant à améliorer la qualité des AVS et à atteindre davantage d'enfants, à synchroniser les campagnes vaccinales à la frontière entre l'Afghanistan et le Pakistan et à renforcer la surveillance active de la PFA pour juguler la transmission du PVS1 dans les deux pays se poursuivent.

Les flambées épidémiques de PVDVc posent des difficultés supplémentaires à l'éradication mondiale de la poliomyélite. Huit pays ont signalé de nouvelles flambées de PVDVc en 2023, tandis que la transmission des PVDVc s'est poursuivie dans 24 pays en 2023 après les AVS menées en 2022, ce qui indique que des enfants continuent d'être omis lors des tournées d'AVS. Il est nécessaire de mener des activités de riposte plus efficaces. Du fait que le nVPO2 n'est produit que par un seul fabricant, son approvisionnement n'a toutefois pas été suffisant pour répondre à la demande pour riposter aux flambées épidémiques. Le nVPO2 ayant été préqualifié en décembre 2023, le VPOt et le VPOm2 ne seront plus utilisés pour riposter aux flambées de PVDVc2. Les interruptions dans la disponibilité du nVPO2 en 2024 retarderont les AVS nécessaires pour maîtriser les flambées de PVDVc2, ce qui risque d'aggraver leur propagation. Il est essentiel de continuer à se concentrer sur la mise en œuvre d'AVS appropriées et de qualité pour interrompre la circulation des PVDVc2. Dans les pays qui connaissent des flambées de PVDVc prolongées et dans lesquels il existe de sérieux problèmes d'accès et d'insécurité, d'autres stratégies doivent être envisagées pour atteindre les enfants qui n'ont pas pu être vaccinés.

Limites

Les conclusions du présent rapport sont limitées par 2 facteurs au moins. Premièrement, les estimations de la couverture vaccinale administrative sont basées sur des estimations de population qui pourraient être inexactes dans les régions qui ne disposent pas de données de recensement récentes ou dans celles qui connaissent d'importantes migrations de population. Par conséquent, la couverture de la vaccination systématique et des AVS peut être surestimée ou sous-estimée. Deuxièmement, les résultats de la surveillance de la PFA reposent sur l'identification précise des cas de PFA; or, les chiffres présentés dans ce rapport peuvent inclure des cas qui ne répondaient pas à la définition de cas et exclure les cas non signalés au programme.

Implications en termes de mesures de santé publique

Pour accélérer les progrès vers l'éradication de la poliomyélite, il est nécessaire d'atteindre les enfants qui échappent encore à la vaccination, grâce à des campagnes vaccinales efficaces et innovantes dans les zones d'insécurité, en renforçant la participation communautaire à la vaccination et la responsabilisation aux niveaux national et communautaire, y compris la supervision des intervenants de première ligne. Il est nécessaire que l'approvisionnement en vaccins soit suffisant pour répondre à la demande pour riposter aux flambées épidémiques et limiter la propagation géographique des flambées à des zones exemptes de poliomyélite. Ces améliorations sont essentielles pour interrompre la transmission endémique et épidémique des poliovirus et parvenir à l'éradication de la poliomyélite à l'échelle mondiale.

Acknowledgements

The ministries of health of all countries; the WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean, Cairo, Egypt, and its Polio Eradication Department in Amman, Jordan; the WHO Regional Office for Africa, Brazzaville, Congo; the WHO Regional Office for South-East Asia, New Delhi, India; the WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark; the WHO Regional Office for the Western Pacific, Manila, Philippines; Global Polio Laboratory Network, Geneva, Switzerland, and regional offices; and the Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, CDC, Atlanta (GA), USA.

Author affiliations

^a Epidemic Intelligence Service, CDC, Atlanta (GA), USA; ^b Global Immunization Division, CDC, Atlanta (GA), USA; ^c Polio Eradication Department, WHO, Geneva, Switzerland; ^d Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, CDC, Atlanta (GA), USA (Corresponding author: Keri Geiger; uqt9@cdc.gov). ■

Remerciements

Ministères de la santé de tous les pays; Bureau régional de l'OMS pour la Méditerranée orientale, Le Caire (Égypte), et son Département Éradication de la poliomyélite, Amman (Jordanie); Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique, Brazzaville (Congo); Bureau régional de l'OMS pour l'Asie du Sud-Est, New Delhi (Inde); Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Copenhague (Danemark); Bureau régional de l'OMS pour le Pacifique occidental, Manille (Philippines); Réseau mondial de laboratoires pour la poliomyélite, Genève (Suisse) et bureaux régionaux; Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, CDC, Atlanta, GA (États-Unis d'Amérique);

Affiliations des auteurs

^a Epidemic Intelligence Service, CDC, Atlanta, GA (États-Unis d'Amérique); ^b Global Immunization Division, CDC, Atlanta, GA (États-Unis d'Amérique); ^c Département Éradication de la poliomyélite, OMS, Genève (Suisse); ^d Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, CDC, Atlanta, GA (États-Unis d'Amérique) (auteure correspondante: Keri Geiger, uqt9@cdc.gov). ■