



## Contents

- 453 Progress in eliminating onchocerciasis in the WHO Region of the Americas: Advances towards interrupting the transmission of onchocerciasis from the latest preliminary serological assessments conducted in parts of the Yanomami Focus Area, 2018–2022
- 457 Control of epidemic meningitis in countries in the African meningitis belt, 2022

## Sommaire

- 453 Progrès vers l'élimination de l'onchocercose dans la Région OMS des Amériques: récentes analyses sérologiques préliminaires dans certaines parties de la zone Yanomami, indiquant des progrès vers l'interruption de la transmission, 2018-2022
- 457 Lutte contre la méningite épidémique dans les pays de la ceinture africaine de la méningite, 2022

### Progress in eliminating onchocerciasis in the WHO Region of the Americas: Advances towards interrupting the transmission of onchocerciasis from the latest preliminary serological assessments conducted in parts of the Yanomami Focus Area, 2018–2022

Human onchocerciasis (river blindness) is caused by the parasitic worm *Onchocerca volvulus*, transmitted by *Simulium* black flies that breed in fast-flowing rivers and streams. In the human host, adult male and female *O. volvulus* worms become encapsulated in subcutaneous fibrous “nodules”, and fertilized females produce embryonic microfilariae that migrate to the skin, where the black fly vectors ingest them during a blood meal. In the vector, the microfilariae develop into the infectious third larval stage, at which time they can be transmitted to the next human host via subsequent bites. The parasite has no environmental reservoir or natural nonhuman hosts. Microfilariae cause severe itching and disfiguring skin disease, and they may enter the eye, causing vision loss and blindness in some individuals. Ivermectin (Mectizan<sup>®</sup>) is a safe, effective oral microfilaricide that Merck Sharp and Dohme<sup>1</sup> has donated since 1987 to control or eliminate onchocerciasis through repeated community-wide mass drug administration (MDA). The drug rapidly kills microfilariae, and repeated rounds of treatment with high coverage can permanently stop transmission by increasing the mortality of adult worms.

<sup>1</sup> Known as Merck & Co. Inc. in Canada and the United States of America.

### Progrès vers l'élimination de l'onchocercose dans la Région OMS des Amériques: récentes analyses sérologiques préliminaires dans certaines parties de la zone Yanomami, indiquant des progrès vers l'interruption de la transmission, 2018-2022

L'onchocercose (cécité des rivières) est provoquée par *Onchocerca volvulus*, un ver parasitaire transmis par des simulies (*Simulium*) qui se reproduisent dans les rivières et les cours d'eau rapides. Chez l'hôte humain, les vers adultes *O. volvulus* mâles et femelles s'encapsulent dans des «nodules» fibreux sous-cutanés et les femelles fécondées produisent des microfilaries embryonnaires qui migrent vers la peau, où elles sont ingérées par des simulies vectrices lors d'un repas de sang. À l'intérieur du vecteur, les microfilaries se développent jusqu'au troisième stade larvaire infectieux et peuvent alors se transmettre au prochain hôte humain par une nouvelle piqûre. Le parasite n'a ni réservoir environnemental, ni hôte non humain naturel. Les microfilaries provoquent des démangeaisons sévères et des maladies cutanées défigurantes et peuvent pénétrer dans l'œil, entraînant une perte de vision, voire une cécité, chez certaines personnes. L'ivermectine (Mectizan<sup>®</sup>) est un microfilaricide sûr et efficace administré par voie orale, qui est fourni à titre de don par Merck Sharp and Dohme<sup>1</sup> depuis 1987 pour combattre ou éliminer l'onchocercose par le biais de campagnes répétées d'administration de masse de médicaments (AMM) à l'échelle communautaire. Ce médicament tue rapidement les microfilaries et, s'il est administré dans le cadre de tournées répétées avec une couverture thérapeutique élevée, il peut interrompre définitivement la transmission en augmentant la mortalité des vers adultes.

<sup>1</sup> Connu sous le nom de Merck & Co. Inc. au Canada et aux États-Unis d'Amérique.

The Onchocerciasis Elimination Program for the Americas (OEPA)<sup>2</sup> was created at the end of 1993 following a resolution of the Directing Council of the Pan American Health Organization in 1991 to eliminate onchocerciasis from the Americas. Its objectives are to provide technical and supplementary financial assistance to the elimination programmes of the 6 endemic countries: Brazil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Mexico, and Venezuela (the Bolivarian Republic of). The OEPA was initially supported by the River Blindness Foundation and from 1996 by The Carter Center. The regional initiative has been successful, as WHO has since verified the elimination of onchocerciasis transmission in 4 countries: Colombia (2013), Ecuador (2014), Mexico (2015) and Guatemala (2016). The Ministry of the Popular Power for Health of Venezuela announced the elimination of transmission of the parasite in 2 of the 3 transmission zones (foci) in that country: the Northcentral focus in 2014 and the Northeast focus in 2017.

The 538 517 inhabitants of these formerly endemic areas represent a 93% reduction in the original regional at-risk population for onchocerciasis.<sup>3</sup> The remaining 7% (38 045 individuals) reside in the Yanomami focus area (YFA), a Brazil-Venezuela cross-border transmission zone named for the nomadic indigenous people who live there. The YFA consists of the contiguous Brazilian Amazonas focus (273 communities with a population at risk of 19 593 individuals) and the Venezuelan South focus (394 communities with a population at risk of 18 452 individuals). These 667 communities are scattered over approximately 230 000 km<sup>2</sup> of Amazon savannah and rainforest.

The OEPA strategy has been to provide effective ivermectin MDA in treatment rounds given at least semiannually. An effective treatment round is one in which >85% of the eligible population is reached. Pregnant women, women in the first week of lactation, people with chronic debilitating diseases, and young children (<90 cm height or <5 years, or <15 kg body weight) are not eligible for treatment.

### Ivermectin treatment in the YFA in 2022

In early 2022, the coronavirus disease 2019 pandemic continued to affect administrative processes and available resources for MDA in both the Brazil Amazonas Focus and the Venezuela South Focus. Brazil failed to reach its semiannual treatment goal in both 2022 MDA rounds (53% of its eligible population during the first and 63% during the second). Venezuela restarted quarterly treatment in a selected group of high-priority communities, while those communities that had received ≥20 effective treatment rounds remained under the semiannual treatment approach. In the semiannual

Le Programme pour l'élimination de l'onchocercose dans les Amériques (OEPA)<sup>2</sup> a été créé à la fin de 1993 suite à une résolution du Conseil directeur de l'Organisation panaméricaine de la Santé, adoptée en 1991, visant l'élimination de l'onchocercose dans les Amériques. L'OEPA a pour objectif de fournir un appui technique et financier complémentaire aux programmes d'élimination de l'onchocercose des 6 pays où la maladie est endémique: Brésil, Colombie, Équateur, Guatemala, Mexique et Venezuela (République bolivarienne du). L'OEPA a été soutenu par la River Blindness Foundation à ses débuts, puis par le Carter Center à partir de 1996. Cette initiative régionale a porté ses fruits, l'OMS ayant depuis vérifié l'élimination de la transmission de l'onchocercose dans 4 pays: Colombie (2013), Équateur (2014), Mexique (2015) et Guatemala (2016). Le Ministère vénézuélien du pouvoir populaire pour la santé a annoncé l'élimination de la transmission du parasite dans 2 des 3 zones de transmission (foyers) du pays: le foyer du centre-nord en 2014 et celui du nord-est en 2017.

Les 538 517 habitants de ces anciennes zones d'endémie représentent 93% de la population régionale initialement à risque pour l'onchocercose.<sup>3</sup> Les 7% restants (38 045 personnes) vivent dans la zone Yanomami, une zone de transmission transfrontalière entre le Brésil et le Venezuela, qui tire son nom de la population autochtone nomade qui y vit. Cette zone comprend le foyer contigu de l'Amazonas au Brésil (273 communautés avec une population à risque de 19 593 personnes) et le foyer sud du Venezuela (394 communautés avec une population à risque de 18 452 personnes). Ces 667 communautés sont dispersées sur un territoire d'environ 230 000 km<sup>2</sup> de savane et de forêt humide amazonienne.

La stratégie de l'OEPA repose sur des tournées efficaces d'administration de masse d'ivermectine, effectuées au moins tous les 6 mois. Une tournée est considérée comme efficace si elle parvient à couvrir ≥85% de la population admissible au traitement. Les femmes enceintes, les femmes dans leur première semaine d'allaitement, les personnes atteintes de maladies chroniques débilitantes et les jeunes enfants (taille <90cm ou âge <5ans ou poids corporel <15kg) ne sont pas admissibles au traitement.

### Traitement par l'ivermectine dans la zone Yanomami en 2022

Au début de 2022, l'impact de la pandémie de maladie à coronavirus 2019 sur les procédures d'administration et sur les ressources disponibles pour les AMM continuait de se faire sentir, à la fois dans le foyer de l'Amazonas au Brésil et dans le foyer sud du Venezuela. Le Brésil n'a atteint son objectif de traitement semestriel pour aucune des 2 tournées d'AMM de 2022 (couverture de 53% de la population admissible pour la première tournée et de 63% pour la deuxième). Le Venezuela a recommencé à administrer le traitement à une fréquence trimestrielle dans certaines communautés hautement prioritaires, tout en maintenant le rythme semestriel dans les commu-

<sup>2</sup> Sauerbrey M et al. Progress toward elimination of onchocerciasis in the Americas. *Int Health*. 2018;10(Suppl\_1):i71-i78 (doi: 10.1093/inthealth/ihx039).

<sup>3</sup> Définie as the current total population of the YFA plus the total populations of the formerly endemic areas reported at the time of elimination

<sup>2</sup> Sauerbrey M et al. Progress toward elimination of onchocerciasis in the Americas. *Int Health*. 2018;10(Suppl\_1):i71-i78 (doi: 10.1093/inthealth/ihx039).

<sup>3</sup> Définie comme la population totale actuelle de la zone Yanomami, à laquelle s'ajoutent les populations totales des anciennes zones d'endémie, telles que recensées au moment de l'élimination.

approach, the programme almost reached its coverage goal during the first treatment round (83%) and did so in the second (86%). In the quarterly treatment approach, the 37 high-priority communities targeted during the first and second quarters of 2022 met the goal by achieving 95% and 86% coverage, respectively. During the second half of 2022, 30 additional (total, 67) high-priority communities were targeted for quarterly treatment. Coverage was less successful, achieving 83% and 78% coverage in the third and fourth quarters, respectively.

### Serological assessments in the Yanomami Focus Area from 2018 to 2022

Serological assessments are conducted with the ELISA Ov16 diagnostic test.

#### Venezuela South Focus

In 2022, preliminary results from serological testing of 212 children aged 1–9 years in 16 of 19 communities in 3 subareas near the Brazilian border showed that all those tested were seronegative (*Table 1*). The results of assessments in 35 communities in 7 other subareas in 2023 will be presented in November 2023 at the InterAmerican Conference on Onchocerciasis (IACO) meeting in Guatemala.

#### Brazil Amazonas Focus

Serological assessments were conducted in 2018–2022 in 2902 children aged 1–9 years in 19 of the 21 subareas in the focus (*Table 2*). Preliminary results showed an

nautés qui avaient bénéficié de  $\geq 20$  tournées efficaces de traitement. Dans le cadre du traitement semestriel, la couverture cible a presque été atteinte lors de la première tournée (83%) et a été atteinte lors de la deuxième (86%). Dans le cadre du traitement trimestriel, les 37 communautés hautement prioritaires ciblées au cours des deux premiers trimestres de 2022 ont bénéficié d'une couverture dépassant la cible fixée, à savoir 95% au premier trimestre et 86% au deuxième. Dans la seconde partie de l'année 2022, 30 communautés hautement prioritaires supplémentaires ont été ciblées pour le traitement trimestriel (portant le total à 67 communautés). La couverture obtenue a été moins bonne, s'établissant à 83% au troisième trimestre et à 78% au quatrième trimestre.

### Évaluations sérologiques dans la zone Yanomami entre 2018 et 2022

Les évaluations sérologiques sont effectuées au moyen de tests de diagnostic ELISA détectant les anticorps anti-Ov16.

#### Foyer sud du Venezuela

En 2022, des tests sérologiques ont été réalisés sur 212 enfants âgés de 1-9 ans dans 16 des 19 communautés de 3 sous-zones proches de la frontière brésilienne dans ce foyer. Les résultats préliminaires indiquent que tous les enfants testés étaient séro-négatifs (*Tableau 1*). Les résultats des analyses effectuées dans 35 communautés de 7 autres sous-zones en 2023 seront présentés en novembre 2023 lors de la Conférence interaméricaine sur l'onchocercose (CIAO) qui se tiendra au Guatemala.

#### Foyer de l'Amazonas au Brésil

Entre 2018 et 2022, des tests sérologiques ont été effectués sur 2902 enfants âgés de 1-9 ans dans 19 des 21 sous-zones composant ce foyer (*Tableau 2*). Selon les résultats préliminaires, le

Table 1 Preliminary results of Ov16 serological assessments in children aged 1–9 years in 3 subareas of the Venezuela South Focus (May–July 2022)

Tableau 1 Résultats préliminaires des évaluations sérologiques Ov16 chez les enfants âgés de 1-9 ans dans 3 sous-zones du foyer sud du Venezuela (mai-juillet 2022)

Subarea or sector – Sous-zone ou secteur	No. of children aged 1–5 years assessed – Nbre d'enfants âgés de 1-5 ans testés	No. of positive samples in children aged 1–5 years – Nbre d'échantillons positifs chez les enfants âgés de 1-5 ans	Prevalence in children aged 1–5 years (%) – Prévalence chez les enfants âgés de 1-5 ans (%)	No. of children aged 6–9 years assessed – Nbre d'enfants âgés de 6-9 ans testés	No. of positive samples in children aged 6–9 years – Nbre d'échantillons positifs chez les enfants âgés de 6-9 ans	Prevalence in children aged 6–9 years (%) – Prévalence chez les enfants âgés de 6-9 ans (%)	Total no. of children assessed – Nbre total d'enfants testés	Total no. of positive samples – Nbre total d'échantillons positifs	Total prevalence (%) – Prévalence totale (%)	No. of treatment rounds with $\geq 85\%$ coverage – Nbre de tournées de traitement avec une couverture $\geq 85\%$
Alto Caura / Kanadakuni	18	0	0.0	22	0	0.0	40	0	0.0	10
Alto Caura / Yemekuni	35	0	0.0	25	0	0.0	60	0	0.0	14
Ventuari / Caño Iguana	38	0	0.0	20	0	0.0	58	0	0.0	6
Ventuari / Alto Ventuari	19	0	0.0	11	0	0.0	30	0	0.0	11
Uasadi / Uasadi	20	0	0.0	4	0	0.0	24	0	0.0	14
<b>Total no. of samples processed – Nbre total d'échantillons analysés</b>	<b>130</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>212</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	

Table 2 Preliminary results of Ov16 serological assessment of children aged 1–9 years in 19 subareas of the Brazil Amazonas Focus, 2018–2022

Tableau 2 Résultats préliminaires des évaluations sérologiques Ov16 chez les enfants âgés de 1-9 ans dans 19 sous-zones du foyer de l'Amazonas au Brésil, 2018-2022

Subarea or sector – Sous-zone ou secteur	No. of children aged 1–5 years assessed – Nbre d'enfants âgés de 1-5 ans testés	No. of positive samples in children aged 1–5 years – Nbre d'échantillons positifs chez les enfants âgés de 1-5 ans	Prevalence in children aged 1–5 years (%) – Prévalence chez les enfants âgés de 1-5 ans (%)	No. of children aged 6–9 years assessed – Nbre d'enfants âgés de 6-9 ans testés	No. of positive samples in children aged 6–9 years – Nbre d'échantillons positifs chez les enfants âgés de 6-9 ans	Prevalence in children aged 6–9 years (%) – Prévalence chez les enfants âgés de 6-9 ans (%)	Total no. of children assessed – Nbre total d'enfants testés	Total no. of positive samples – Nbre total d'échantillons positifs	Total prevalence (%) – Prévalence totale (%)	No. of treatment rounds with ≥85% coverage – Nbre de tournées de traitement avec une couverture ≥85%
Auaris	424	7	1.7	285	19	6.7	709	26	3.7	21
Surucucu	349	5	1.4	282	13	4.6	631	18	2.9	19
Xitei	203	2	1.0	162	8	4.9	365	10	2.7	36
Homoxi	24	0	0.0	18	1	5.6	42	1	2.4	31
Arathau	85	2	2.4	53	1	1.9	138	3	2.2	28
Hakoma	82	0	0.0	61	3	4.9	143	3	2.1	36
Balawau	73	0	0.0	44	1	2.3	117	1	0.9	43
Haxiú	161	2	1.2	109	0	0.0	270	2	0.7	37
Toototobi	58	0	0.0	15	0	0.0	73	0	0.0	48
Alto Padauri	32	0	0.0	18	0	0.0	50	0	0.0	21
Alto Catrimani	13	0	0.0	5	0	0.0	18	0	0.0	38
Kayanaú	8	0	0.0	5	0	0.0	13	0	0.0	25
Novo Demini	83	0	0.0	28	0	0.0	111	0	0.0	38
Waputha	37	0	0.0	23	0	0.0	60	0	0.0	29
Palimiú	23	0	0.0	24	0	0.0	47	0	0.0	38
Parafuri	2	0	0.0	3	0	0.0	5	0	0.0	40
Maloca Paapiu	18	0	0.0	15	0	0.0	33	0	0.0	35
Waikás	31	0	0.0	17	0	0.0	48	0	0.0	33
Sauba	18	0	0.0	11	0	0.0	29	0	0.0	25
<b>Total no. of samples processed – Nbre total d'échantillons analysés</b>	<b>1724</b>	<b>18</b>	<b>1.0</b>	<b>1178</b>	<b>46</b>	<b>3.9</b>	<b>2902</b>	<b>64</b>	<b>2.2</b>	

overall seropositivity rate of 2.2% (range, 0–3.7%); negative Ov16 was obtained in 11 (58%) of the 19 subareas (Table 2). Serological assessment will continue in the remaining 3 subareas in 2023.

### Editorial note

The 32nd IACO was held in Guatemala City in November 2022. Its central theme, “Overcoming adversity in the Yanomami Focus Area, the last challenge for regional onchocerciasis elimination”, included intercommunity conflict, illegal mining and cross-border and internal

taux global de séropositivité était de 2,2% (plage de valeurs: 0-3,7%); des signaux négatifs Ov16 ont été obtenus dans 11 (58%) des 19 sous-zones (Tableau 2). Les évaluations sérologiques se poursuivront dans les 3 sous-zones restantes en 2023.

### Note de la rédaction

La 32<sup>e</sup> Conférence interaméricaine sur l'onchocercose s'est tenue à Guatemala City en novembre 2022. Son thème central, «Surmonter les épreuves dans la zone Yanomami, le dernier défi pour l'élimination régionale de l'onchocercose», couvrait divers enjeux tels que les conflits intercommunautaires, l'ex-



movement of the indigenous populations in the YFA. The main recommendations for both onchocerciasis elimination programmes included keeping better records and exchanging visitor registers to follow internal displacement of the communities and temporary migration; conduct studies on the impact of the mining population on the dynamics of the disease and the prevalence of onchocerciasis transmission; seek innovative ways to mitigate inter-community conflict; and seek alternative approaches to increasing mass treatment coverage to pre-pandemic levels (>85%) in all communities to preserve the work of previous years.

IACO congratulated both countries on the preliminary serological assessments in children, which indicated that transmission of onchocerciasis might have been interrupted in 16 subareas (11 in Brazil and 5 in Venezuela) of the YFA, the WHO serological threshold for interruption of transmission being <0.1% in children <10 years of age. The Region of the Americas is thus closer to achieving its goal of interrupting onchocerciasis transmission and stopping ivermectin treatment by 2025. The conference recommended that both countries complete their serological assessments in 2023 and confirm the Ov16 results with use of O-150 polymerase chain reaction in vector flies, for which the WHO threshold for elimination is <1 infective fly per 2000. Cross-referencing of the results of the 2 assessment approaches is expected to update the status of onchocerciasis transmission throughout the YFA.

### Disclaimer

Some of the activities described in this report were made possible with the support of the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the sole responsibility of The Carter Center under cooperative agreement No. 7200AA20CA00015 and do not necessarily reflect the views of USAID or the US Government (<https://www.neglecteddiseases.gov/new-award-announcement-achieve-onchocerciasis-elimination-in-the-americas-achieve-oea/>). ■

exploitation minière illégale et les mouvements transfrontaliers ou internes des populations autochtones dans la zone Yanomami. Les principales recommandations adressées aux deux programmes d'élimination de l'onchocercose étaient les suivantes: tenir de meilleurs registres et échanger les registres de visiteurs pour suivre les déplacements internes des communautés et les migrations temporaires; mener des études examinant l'impact de la population minière sur la dynamique de l'onchocercose et sur la prévalence de la transmission; chercher des moyens novateurs d'apaiser les conflits intercommunautaires; et chercher de nouvelles approches pour améliorer la couverture des traitements de masse et atteindre les niveaux d'avant la pandémie (≥85%) dans toutes les communautés afin de préserver les acquis des années précédentes.

Les participants à la CIAO ont félicité les deux pays pour leurs évaluations sérologiques préliminaires menées chez les enfants, qui indiquent que la transmission de l'onchocercose pourrait avoir été interrompue dans 16 sous-zones (11 au Brésil et 5 au Venezuela) de la zone Yanomami, sachant que le seuil sérologique fixé par l'OMS pour l'interruption de la transmission est de <0,1% chez les enfants de <10 ans. La Région des Amériques s'est ainsi rapprochée de l'objectif qu'elle s'est fixé d'interrompre la transmission de l'onchocercose et de mettre fin aux traitements par l'ivermectine d'ici 2025. Les participants à la conférence ont recommandé que les deux pays mènent à terme leurs évaluations sérologiques en 2023 et confirment les résultats obtenus pour Ov16 en effectuant des tests PCR (amplification en chaîne par polymérase) de la séquence O-150 chez les simules vectrices, pour lesquels le seuil fixé par l'OMS pour l'élimination est de <1 simule infectieuse sur 2000. Le recoupement des résultats de ces 2 méthodes d'évaluation devrait permettre de dresser un tableau actualisé de la transmission de l'onchocercose dans l'ensemble de la zone Yanomami.

### Avis de non-responsabilité

Certaines des activités décrites dans ce rapport ont été rendues possibles grâce au soutien de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID). Le contenu relève de la seule responsabilité du Carter Center dans le cadre de l'accord de coopération n° 7200AA20CA00015 et ne reflète pas nécessairement les opinions de l'USAID ou du Gouvernement des États-Unis (<https://www.neglecteddiseases.gov/new-award-announcement-achieve-onchocerciasis-elimination-in-the-americas-achieve-oea/>). ■

## Control of epidemic meningitis in countries in the African meningitis belt, 2022

### Background

Bacterial meningitis is a potentially severe infection of the meninges, the thin lining of the brain and spinal cord. The common symptoms are sudden onset of headache, high fever, stiff neck and sensitivity to light. In 2021, WHO launched a global road map to “defeat meningitis by 2030”, after its approval by the World Health Assembly at its Seventy-third session in November

## Lutte contre la méningite épidémique dans les pays de la ceinture africaine de la méningite, 2022

### Contexte

La méningite bactérienne est une infection potentiellement grave des méninges, la fine paroi qui entoure le cerveau et la moelle épinière. Ses symptômes courants sont l'apparition soudaine de maux de tête, une forte fièvre, une raideur de la nuque et une sensibilité à la lumière. En 2021, l'OMS a lancé la «feuille de route mondiale pour vaincre la méningite à l'horizon 2030», qui avait été approuvée par la Soixante-Treizième

2020.<sup>1</sup> The road map addresses the 4 main causes of acute bacterial meningitis: *Streptococcus pneumoniae* (*Spn*), *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis* (*Nm*) and *Streptococcus agalactiae* (commonly referred to as “group B streptococcus”). The 3 visionary goals to be achieved by 2030 are: (1) elimination of bacterial meningitis epidemics; (2) reduction by 50% in the number of cases and by 70% in the number of deaths from vaccine-preventable meningitis; and (3) a reduction in disability and an improvement in the quality of life after meningitis of any cause.

Of the bacterial meningitis pathogens, meningococcus (*Nm*) is of particular concern because of its potential to cause large epidemics. Of the 12 *Nm* subtypes or serogroups identified, 6 (A, B, C, W, X and Y) are recognized as the main causes of disease and epidemics. Although meningococcal meningitis occurs worldwide, large, recurring epidemics mainly affect an extensive region of sub-Saharan Africa known as the “meningitis belt”, which comprises 26 countries, from Senegal to Ethiopia. Pneumococcus (*Spn*), which has over 90 capsular serotypes, has also been associated with several meningitis outbreaks and causes an increasing proportion of meningitis cases in the meningitis belt. Most meningitis cases and outbreaks in this region occur during the epidemic season, which can extend from November to June, depending on the location and year.

### Introduction of meningococcal A conjugate vaccine

Before introduction of a meningococcal A conjugate vaccine (MenACV)<sup>2</sup> in mass preventive campaigns and routine immunization programmes, *Nm* serogroup A (*Nm* A) was responsible for most meningitis epidemics in the meningitis belt.<sup>3</sup>

The recommended MenACV introduction strategy is two-pronged.<sup>4</sup> Mass vaccination of a broad age group (1–29 years) provides herd protection by reducing bacterial carriage and transmission and thus dramatically reduces the incidence, with immediate benefits for public health. Then, integration into the routine childhood immunization schedule is recommended no longer than 5 years after completion of mass campaigns to protect new birth cohorts and maintain population immunity.

Initial mass preventive vaccination campaigns targeting the 1–29-year-old population were conducted between December 2010 and December 2019 by 24 of the 26 countries in the sub-Saharan meningitis belt, half of which covered the entire country and the other half targeting

Assemblée mondiale de la Santé en novembre 2020.<sup>1</sup> Cette feuille de route est axée sur les 4 principaux agents responsables de la méningite bactérienne aiguë, à savoir *Streptococcus pneumoniae* (*Spn*), *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis* (*Nm*) et *Streptococcus agalactiae* (couramment appelé «streptocoque du groupe B»). Trois objectifs ultimes à atteindre d'ici 2030 y sont énoncés: 1) l'élimination des épidémies de méningite bactérienne; 2) la réduction de 50% du nombre de cas et de 70% du nombre de décès dus à la méningite évitable par la vaccination; et 3) la réduction des handicaps et l'amélioration de la qualité de vie à la suite d'une méningite, quelle qu'en soit la cause.

Parmi les agents pathogènes responsables de la méningite bactérienne, le méningocoque (*Nm*) est particulièrement préoccupant, car il est susceptible de provoquer des épidémies de grande ampleur. Sur les 12 sous-types ou sérogroupes de *Nm* identifiés, 6 (A, B, C, W, X et Y) sont reconnus comme étant les principaux responsables de la maladie et des épidémies. Bien que la méningite à méningocoques existe partout dans le monde, c'est principalement dans une vaste région de l'Afrique subsaharienne appelée «ceinture de la méningite», qui couvre 26 pays allant du Sénégal à l'Éthiopie, que sévissent des épidémies récurrentes de grande ampleur. Le pneumocoque (*Spn*), dont il existe plus de 90 sérotypes capsulaires, est également été associé à plusieurs flambées épidémiques de méningite et est à l'origine d'une proportion croissante de cas dans la ceinture de la méningite. La plupart des cas et des flambées touchant cette partie de l'Afrique se produisent pendant la saison épidémique, généralement de novembre à juin, selon le lieu et l'année.

### Introduction du vaccin conjugué contre le méningocoque A

Avant l'introduction d'un vaccin conjugué contre le méningocoque A (MenACV)<sup>2</sup> dans les campagnes de prévention de masse et les programmes de vaccination systématique, le *Nm* du sérotype A (*Nm* A) était responsable de la plupart des épidémies méningococciques dans la ceinture de la méningite.<sup>3</sup>

La stratégie d'introduction recommandée pour le MenACV comporte deux volets:<sup>4</sup> la vaccination de masse d'une large tranche d'âge (de 1 à 29 ans), qui confère une protection collective en limitant le portage et la transmission de la bactérie et permet ainsi de réduire considérablement l'incidence de la maladie, offrant des avantages immédiats pour la santé publique; puis, l'intégration dans le calendrier de vaccination systématique de l'enfant, recommandée au plus tard 5 ans après la fin des campagnes de masse, pour protéger les nouvelles cohortes de naissance et maintenir l'immunité de la population.

Les premières campagnes de vaccination préventive de masse ciblant les personnes âgées de 1 à 29 ans ont été menées entre décembre 2010 et décembre 2019 dans 24 des 26 pays de la ceinture de la méningite subsaharienne; la moitié d'entre elles couvrait l'ensemble du pays et l'autre moitié les zones à haut

<sup>1</sup> See <https://www.who.int/initiatives/defeating-meningitis-by-2030>

<sup>2</sup> The MenACV vaccine was developed for the meningitis belt by the Meningitis Vaccine Project, a partnership between WHO and PATH, funded by the Bill & Melinda Gates Foundation.

<sup>3</sup> Lingani C et al. Meningococcal meningitis surveillance in the African meningitis belt, 2004–2013. *Clin Infect Dis.* 2015;61: 5410–5.

<sup>4</sup> Guide to introducing meningococcal A conjugate vaccine into the routine immunization programme. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/329678>).

<sup>1</sup> Voir <https://www.who.int/initiatives/defeating-meningitis-by-2030>

<sup>2</sup> Le MenACV a été mis au point pour la ceinture de la méningite par le Projet de vaccins contre la méningite, un partenariat OMS/PATH financé par la Fondation Bill & Melinda Gates.

<sup>3</sup> Lingani C et al. Meningococcal meningitis surveillance in the African meningitis belt, 2004–2013. *Clin Infect Dis.* 2015;61: 5410–5.

<sup>4</sup> Guide d'introduction du vaccin conjugué contre le méningocoque A dans le programme de vaccination systématique. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/329680>).

high-risk areas. As of December 2021, 13 countries had introduced the vaccine into their national immunization programmes, either at 9 months of age or during the second year of life. After evaluating risk, the 2 countries that were still to conduct mass campaigns, Rwanda and the United Republic of Tanzania, decided to give priority to strengthening their meningitis surveillance systems before considering introduction of meningococcal vaccines.

In January 2022, Benin introduced MenACV into its national immunization programme, targeting children aged 9 months (*Map 1*). A catch-up campaign in high-risk areas – to protect those who were not born or were too young at the time of the initial mass campaign and who were outside the age range targeted by the routine programme – was conducted in March 2022. The campaign targeted children aged 1–9 years living in the departments of Albori, Atacora, Borgou, Collines and Donga. A total of 1 679 660 children were vaccinated. Administrative coverage was 107%, and a survey estimated the coverage to be 89%. Benin is thus the 14th country to introduce MenACV into its national immunization schedule. Introduction of the vaccine into the national immunization programme in Guinea Bissau, which was planned for 2022, has been postponed to 2023.

Nigeria introduced MenACV into its national routine immunization programme in 2019 and conducted catch-up campaigns in 2019 and 2020. At that time, 2 cohorts had been missed in the 26 targeted northern states because vaccine requirements had been underestimated. In 2022, 9 states (Adamawa, Bauchi, FCT-Abuja, Gombe, Jigawa, Kogi, Nasarawa, Plateau and Zamfara) caught up the missed cohorts, vaccinating 3 744 530 children aged 7–8 years, 8–9 years, 9–10 years or 10–11 years old, depending on the state and the date on which their mass campaign was implemented. The administrative coverage varied by state and was 89% overall. In all the campaigns, measles-containing vaccine (MCV) was also administered. Catch-up campaigns are now finished in Nigeria, with a total of 3 677 517 children vaccinated.

To sustain the protective effect of MenACV, countries that have not yet introduced the vaccine into routine immunization are strongly encouraged to do so, as *Nm A* could catastrophically resurge if herd protection vanishes because of lack of vaccinated people. The elimination of *Nm A* meningitis epidemics is a key step towards elimination of all bacterial meningitis epidemics. Successful introduction of MenACV into the routine immunization schedule will lay the groundwork for a smooth transition to future multivalent meningococcal conjugate vaccines (MMCV).

## Epidemiological surveillance

For ease of analysis and comparison, we define the meningitis epidemic season as the period covering epidemiological weeks 1–26. Countries that participate in the enhanced surveillance (ES) regional network collect and send district epidemiological data and labo-

risque. En décembre 2021, 13 pays avaient introduit le vaccin dans leur programme national de vaccination, à l'âge de 9 mois ou au cours de la deuxième année de vie. À l'issue d'une évaluation des risques, les 2 pays qui n'avaient pas encore mené de campagnes de masse, la République-Unie de Tanzanie et le Rwanda, ont décidé de donner la priorité au renforcement de leurs systèmes de surveillance de la méningite avant d'envisager l'introduction des vaccins antiméningococciques.

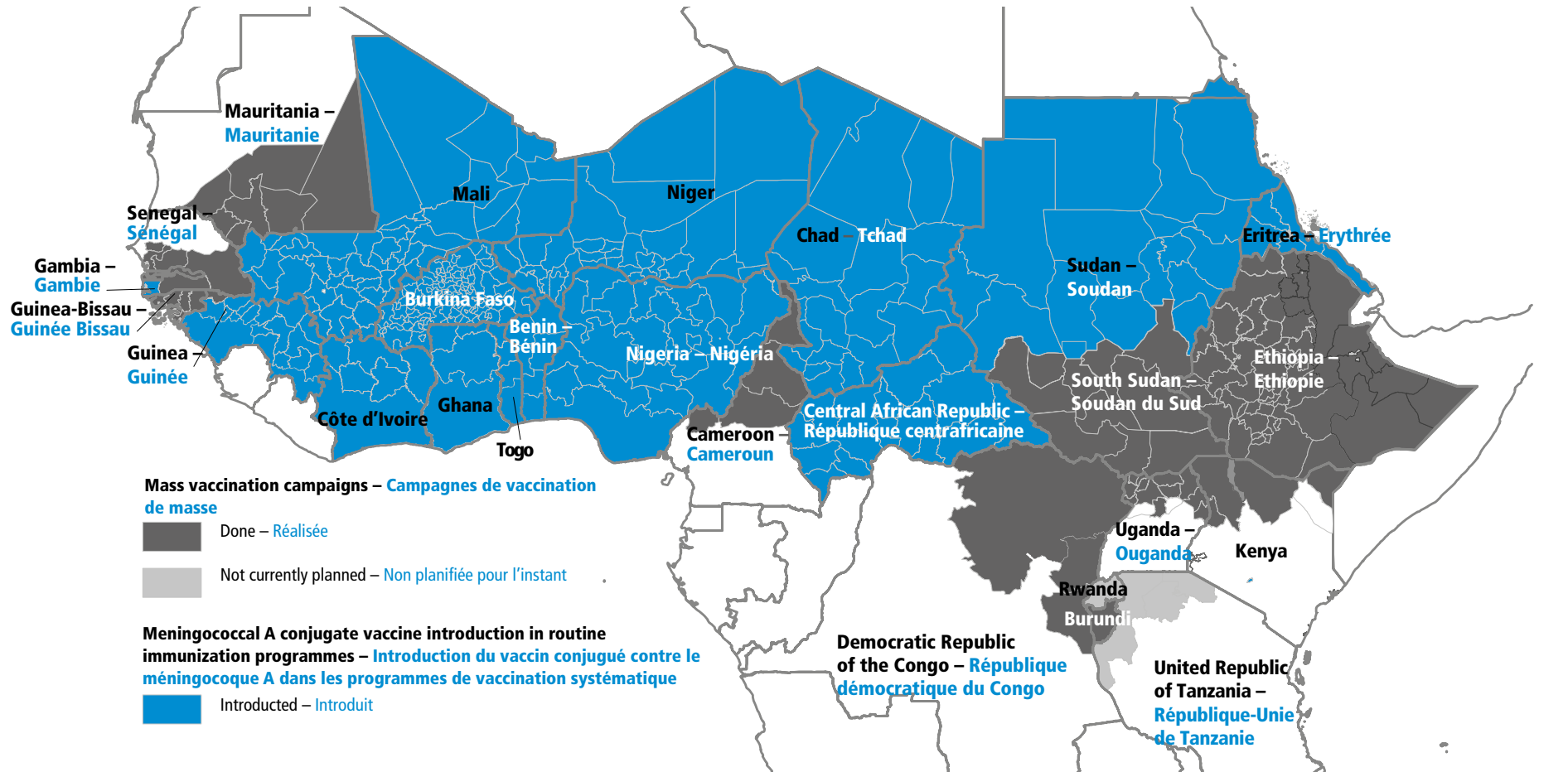
En janvier 2022, le Bénin a introduit le MenACV dans son programme national de vaccination, ciblant les enfants âgés de 9 mois (*Carte 1*). Une campagne de rattrapage dans les zones à haut risque – visant à protéger les enfants qui n'étaient pas nés ou qui étaient trop jeunes au moment de la campagne de masse initiale et ceux qui n'appartenaient pas à la tranche d'âge ciblée par le programme de vaccination systématique – a été menée en mars 2022. Cette campagne ciblait les enfants âgés de 1 à 9 ans vivant dans 5 départements: Albori, Atacora, Borgou, Collines et Donga. Au total, 1 679 660 enfants ont été vaccinés. La couverture administrative était de 107% et la couverture estimée par une enquête menée à cette fin s'établissait à 89%. Le Bénin est ainsi le 14<sup>e</sup> pays à avoir introduit le vaccin MenACV dans son calendrier national de vaccination. L'introduction du vaccin dans le programme national de vaccination en Guinée-Bissau, qui était prévue pour 2022, a été reportée à 2023.

Le Nigéria a introduit le MenACV dans son programme national de vaccination systématique en 2019 et a mené des campagnes de rattrapage en 2019 et 2020. À ce moment-là, 2 cohortes avaient été omises dans les 26 États du nord ciblés, car les besoins en vaccins avaient été sous-estimés. En 2022, 9 États (Adamawa, Bauchi, FCT-Abuja, Gombe, Jigawa, Kogi, Nasarawa, Plateau et Zamfara) ont mené des campagnes de rattrapage pour ces cohortes manquées, vaccinant 3 744 530 enfants âgés de 7-8 ans, de 9-10 ans ou de 10-11 ans, selon l'État et la date à laquelle les campagnes de masse avaient été mises en œuvre. La couverture administrative variait d'un État à l'autre et s'établissait à 89% globalement. Dans toutes ces campagnes, un vaccin à valence rougeoleuse (MCV) a également été administré aux enfants. Les campagnes de rattrapage sont maintenant terminées au Nigéria; au total, 3 677 517 enfants ont été vaccinés.

Pour maintenir l'effet protecteur du MenACV, les pays qui n'ont pas encore introduit le vaccin dans leur programme de vaccination systématique sont fortement encouragés à le faire, car une résurgence catastrophique de *Nm A* pourrait se produire si la protection collective venait à disparaître en raison d'une vaccination insuffisante de la population. L'élimination des épidémies de méningite à *Nm A* est une étape clé vers l'élimination de toutes les épidémies de méningite bactérienne. Une introduction réussie du vaccin MenACV dans le calendrier de vaccination systématique jettera les bases d'une transition en douceur vers les futurs vaccins antiméningococciques conjugués multivalents.

## Surveillance épidémiologique

Pour faciliter l'analyse et la comparaison, la saison épidémique de la méningite est définie comme la période couvrant les semaines épidémiologiques 1 à 26. Les pays qui participent au réseau régional de surveillance renforcée recueillent chaque semaine les données épidémiologiques et les résultats de labo-

Map 1 **Meningococcal A conjugate vaccine introduction in countries of the African meningitis belt, 2010–2022<sup>a</sup>**Carte 1 **Introduction du vaccin conjugué contre le méningocoque A dans les pays de la ceinture africaine de la méningite, 2010-2022<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> Countries depicted as having introduced in routine immunization, also conducted mass vaccination campaigns (not shown), either nation-wide or only on high-risk areas. – Les pays représentés comme ayant introduit le vaccin dans les programmes de vaccination systématique, ont également mené des campagnes de masse préventive (non illustré), soit à l’échelle du pays ou dans les zones où le risque est élevé.

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 appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent 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 pointillés sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l’objet d’un accord définitif.

© World Health Organization (WHO), 2023. All rights reserved. – © Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2023. Tous droits réservés.



ratory results weekly to the WHO West African Inter-country Support Team in Ouagadougou, Burkina Faso, which compiles and analyses the reports and disseminates the data in weekly bulletins.<sup>5</sup> The number of countries participating in the ES surveillance network has increased over time, from 8 at the inception of the network in 2003 to 25 countries in 2022 (when Angola was added) (Figure 1).

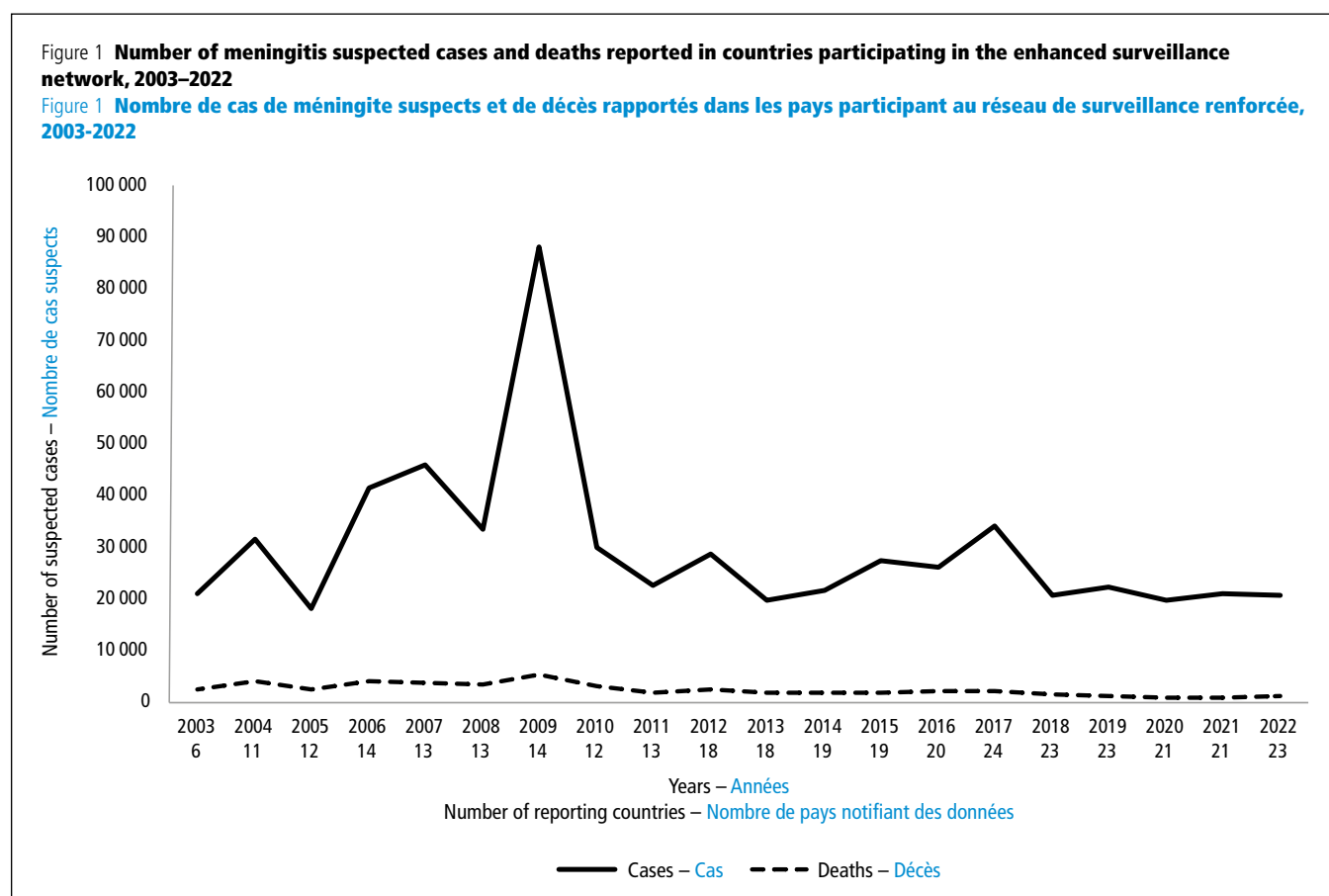
In 2022, epidemiological data were reported by 23 of the 25 countries in the surveillance network, an increase from 20 in 2020 and 2021. The number of reporting countries has not, however, reached the level observed in 2019, when all 24 ES countries reported epidemiological data. During the 2022 meningitis epidemic season, the 23 countries reported a total of 12 826 suspected cases, including 706 deaths (Table 1), resulting in a case fatality rate (CFR) of 5.5%. The number of suspected cases increased by 28% from the historical low reported in 2020 (10 021 cases) and increased by 7% over that in 2021 (12 091 cases).<sup>6,7</sup>

During 2022, 20 843 suspected cases and 1153 deaths (CFR: 5.5%) were reported. The countries that reported the largest numbers of suspected cases were the

ratoire au niveau des districts et les transmettent à l'équipe OMS d'appui inter-pays pour l'Afrique de l'Ouest à Ouagadougou (Burkina Faso), qui compile et analyse ensuite les données avant de les diffuser dans un bulletin hebdomadaire.<sup>5</sup> Le nombre de pays participant au réseau de surveillance renforcée a augmenté au fil du temps, passant de 8 au moment où le réseau a été mis en place en 2003 à 25 en 2022 (lorsque l'Angola a été ajouté) (Figure 1).

En 2022, 23 des 25 pays du réseau de surveillance ont transmis des données épidémiologiques, un chiffre en augmentation par rapport à 2020 et 2021 où il s'établissait à 20, mais qui n'a pas retrouvé son niveau de 2019, année pour laquelle les 24 pays du réseau avaient tous communiqué des données épidémiologiques. Au cours de la saison épidémique de 2022, les 23 pays en question ont notifié un total de 12 826 cas suspects de méningite, dont 706 décès (Tableau 1), soit un taux de létalité de 5,5%. Le nombre de cas suspects a augmenté de 28% par rapport au minimum historique enregistré en 2020 (10 021 cas) et de 7% par rapport à 2021 (12 091 cas).<sup>6,7</sup>

Sur l'ensemble de l'année 2022, 20 843 cas suspects et 1153 décès (taux de létalité: 5,5%) ont été notifiés. Les pays qui ont signalé le plus grand nombre de cas suspects sont la République



<sup>5</sup> Meningitis weekly bulletin. Ouagadougou: WHO West African Inter-country Support Team; 2022 (<https://www.who.int/publications/m/item/meningitis-weekly-bulletin-28-november-to-1-january-2023>, accessed August 2023).

<sup>6</sup> See No. 32, 2021, pp. 365–376.

<sup>7</sup> See No. 35, 2022, pp. 409–428.

<sup>5</sup> Bulletin hebdomadaire sur la méningite. Ouagadougou, Équipe OMS d'appui inter-pays pour l'Afrique de l'Ouest, 2022 (<https://www.who.int/publications/m/item/meningitis-weekly-bulletin-28-november-to-1-january-2023>, consulté en août 2023).

<sup>6</sup> Voir N° 32, 2021, pp. 365-376.

<sup>7</sup> Voir N° 35, 2022, pp. 409-428.

Table 1 **Meningitis cases, deaths, and number of districts having crossed the epidemic threshold in the countries under enhanced surveillance in Africa, 2022<sup>a</sup>**

Tableau 1 **Nombre de cas de méningite, de décès et de districts ayant franchi le seuil épidémique dans les pays sous surveillance renforcée en Afrique, 2022<sup>a</sup>**

Country – Pays	No. of suspected cases – Nombre de cas suspect		No. of deaths – Nombre de décès		Epidemic districts – Districts en épidémie	
	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel
Angola	17	198	9	55	0	0
Benin – Bénin	499	873	22	27	0	0
Burkina Faso	808	1687	47	84	0	0
Burundi	107	217	0	0	0	0
Cameroon – Cameroun	735	1420	24	36	1	3
Central African Republic – République centrafricaine	296	502	27	38	0	0
Chad – Tchad	152	236	23	29	0	0
Côte d'Ivoire	69	95	3	4	0	0
Democratic Republic of the Congo – République démocratique du Congo	4011	7267	304	550	3	5
Ethiopia- Éthiopie	2066	2066	10	10	13	13
Gambia – Gambie	6	14	0	0	0	0
Ghana	256	408	5	9	0	1
Guinea – Guinée	116	254	12	18	0	0
Kenya	83	127	5	6	0	0
Mali	229	469	1	1	0	0
Niger	1368	1884	57	81	0	1
Nigeria – Nigéria	689	935	100	123	4	4
Senegal – Sénégal	526	943	15	25	0	0
South Sudan – Soudan du Sud	303	407	30	34	1	2
Sudan – Soudan	54	56	4	4	0	0
Tanzania (United Republic of) – Tanzanie (République-Unie de)	2	5	1	1	0	0
Togo	326	574	3	5	0	0
Uganda – Ouganda	108	206	4	13	0	0
<b>Total</b>	<b>12 826</b>	<b>20 843</b>	<b>706</b>	<b>1 153</b>	<b>22</b>	<b>29</b>

<sup>a</sup> Data for epidemic seasons (weeks 1–26) and for the whole year (weeks 1–52), except data for Ethiopia until week 17 only. – Données pour la saison épidémique (semaines 1-26) et pour toute l'année (semaines 1-52) sauf les données pour l'Éthiopie jusqu'à la semaine 17 seulement.

Source: WHO/AFRO Inter country Support Team for West Africa. Meningitis Weekly Bulletin. – OMS/AFRO Équipe d'appui inter-pays pour Afrique de l'Ouest. Bulletin hebdomadaire sur la méningite cérébrospinale.

Democratic Republic of the Congo (DRC; 7267 cases), Ethiopia (2066 cases), Niger (1884 cases) and Burkina Faso (1687 cases).

démocratique du Congo (RDC; 7267 cas), l'Éthiopie (2066 cas), le Niger (1884 cas) et le Burkina Faso (1687 cas).

The numbers of suspected meningitis cases and deaths reported during the 2022 meningitis epidemic season represented 62% and 61% of those reported during the whole year, respectively (Table 1). The large number of suspected cases in the second half of the year can be

Le nombre de cas suspects et de décès notifiés pendant la saison épidémique de la méningite de 2022 représentait 62% et 61% des cas et des décès notifiés sur l'ensemble de l'année, respectivement (Tableau 1). Le grand nombre de cas suspects enregistrés dans la seconde partie de l'année concerne principale-

attributed mainly to Burkina Faso and DRC; 91% of the cases reported by Angola (which is outside the traditional meningitis belt) occurred outside the meningitis epidemic season.

An “epidemic district” is one in which the weekly incidence rate exceeds 10 suspected cases per 100 000 population (the epidemic threshold) in any given week.<sup>8</sup> In order to detect and respond to outbreaks rapidly, countries are encouraged to report cases and to analyse incidence at sub-district level for districts with more than 100 000 inhabitants. Currently, ES data reported to the weekly bulletin are at district level; however, outbreaks at subdistrict level are included in the section on outbreaks below. The number of epidemic districts during the 2022 epidemic season increased to 22 from 4 reported in 2021, discontinuing the downward trend seen after the large-scale epidemic in 2017, characteristic of the cyclical pattern of meningitis epidemics. An additional 8 districts crossed the epidemic threshold in the second half of 2022.

### Pathogen distribution

During 2022, laboratory results were reported by 15 of the 25 countries in the surveillance network; 12 of these countries reported seasonal laboratory results. During the meningitis epidemic season, 3860 cerebrospinal fluid (CSF) samples were collected, representing sampling of 54% of suspected cases in the 12 countries, a much higher proportion than in the previous 2 years (34% in both 2021 and 2020).

A bacterial agent was identified in 650 (17%) samples (Table 2), which is a lower rate than the proportion of positive samples reported in 2021 (22%) but slightly higher than that in 2020 (15%). Overall, *Nm* represented 53% of all the pathogens identified, a lower proportion than that in the 2021 season (67%).

*Nm C* was the most prevalent pathogen or serogroup, isolated in 303 (47%) samples, almost exclusively due to the large number of *Nm C* samples from Niger (298). For 5 consecutive years, from 2018 to 2022, no cases of *Nm A* were detected, further confirming the dramatic decrease in the presence of this serogroup in the meningitis belt.

*Spn* was the second most frequently isolated pathogen during the season, being found in 235 (36%) samples overall and predominating in 7 of 12 countries. *H. influenzae* type b (*Hib*) was the third most common cause of confirmed cases, isolated in 35 (5%) samples identified in 9 of 12 countries, followed by *Nm X*, isolated in 24 (4%). *Nm W* was isolated in 12 (2%) samples identified in 5 countries, as compared with 30 (3%) samples isolated in 6 countries in 2021.

During 2022, a total of 7938 CSF samples were collected, and a bacterial agent was identified in 13%, a lower proportion than in the epidemic season (17%). The

ment le Burkina Faso et la RDC; 91% des cas signalés par l'Angola (qui se trouve hors de la ceinture de la méningite) se sont produits en dehors de la saison épidémique de la méningite.

Un «district en situation d'épidémie» est un district où le taux d'incidence hebdomadaire dépasse 10 cas suspects pour 100 000 habitants (seuil épidémique) au cours d'une semaine quelconque.<sup>8</sup> Afin de détecter et de combattre rapidement les flambées épidémiques, il est recommandé aux pays de signaler les cas et d'analyser les taux d'incidence au niveau des sous-districts lorsque le district compte plus de 100 000 habitants. Actuellement, les données de surveillance renforcée communiquées dans le bulletin hebdomadaire se rapportent aux districts, mais les flambées survenues au niveau des sous-districts sont abordées ci-dessous dans la section sur les flambées épidémiques. Pendant la saison épidémique de 2022, 22 districts étaient en situation d'épidémie, contre 4 en 2021. Cette augmentation rompt avec la tendance à la baisse observée depuis 2017, année qui avait été marquée par des épidémies de grande ampleur, et est caractéristique du schéma cyclique des épidémies de méningite. Huit districts supplémentaires ont franchi le seuil épidémique dans la seconde partie de l'année 2022.

### Répartition des agents pathogènes

Sur les 25 pays du réseau de surveillance, 15 ont communiqué des résultats de laboratoire pour l'ensemble de l'année 2022 et 12 de ces pays ont communiqué des résultats de laboratoire saisonniers. Au cours de la saison épidémique de la méningite, 3860 échantillons de liquide céphalorachidien (LCR) ont été prélevés, ce qui correspond à 54% des cas suspects dans les 12 pays. Cette proportion est nettement supérieure à celle des 2 années précédentes (34% en 2020 et 2021).

Un agent bactérien a été identifié dans 650 (17%) échantillons (Tableau 2), ce qui est inférieur à la proportion d'échantillons positifs signalés en 2021 (22%), mais légèrement supérieur à celle rapportée en 2020 (15%). Globalement, *Nm* représentait 53% de tous les agents pathogènes identifiés, une proportion inférieure à celle de la saison 2021 (67%).

*Nm C* était l'agent pathogène ou sérotype le plus répandu, détecté dans 303 (47%) échantillons, presque tous provenant du Niger (298). Pendant 5 années consécutives, de 2018 à 2022, aucun cas de *Nm A* n'a été détecté, ce qui confirme le recul spectaculaire de ce sérotype dans la ceinture de la méningite.

*Spn* était le deuxième agent pathogène le plus fréquemment isolé au cours de cette saison: il a été détecté dans 235 (36%) échantillons au total et prédominait dans 7 des 12 pays. *H. influenzae* type b (*Hib*) était la troisième cause la plus fréquente de cas confirmés, isolé dans 35 (5%) échantillons provenant de 9 des 12 pays, suivi de *Nm X*, isolé dans 24 (4%) échantillons. *Nm W* a été isolé dans 12 (2%) échantillons provenant de 5 pays, contre 30 (3%) échantillons de 6 pays en 2021.

Sur l'ensemble de l'année 2022, 7938 échantillons de LCR ont été prélevés et un agent bactérien a été identifié dans 13% d'entre eux, soit une proportion inférieure à celle de la saison épidémique (17%). La proportion d'échantillons recueillis chez

<sup>8</sup> See No. 51/52, 2014, pp. 580–586.

<sup>8</sup> Voir Nos 51/52, 2014, pp. 580–586.

Table 2 **Number of cerebrospinal fluid (CSF) samples collected, and pathogens identified from suspected meningitis cases, in countries under enhanced surveillance in Africa, 2022**Tableau 2 **Nombre d'échantillons de liquide céphalorachidien (LCR) prélevés et agents pathogènes identifiés chez les cas suspects de méningite dans les pays placés en surveillance renforcée en Afrique, 2022**

Country – Pays	No. CSF samples – Nombre d'échantillons de LCR		No. CSF positive samples – Nombre d'échantillons de LCR positifs		<i>N.m. A</i>		<i>N.m. C</i>		<i>N.m. X</i>		<i>N.m. W</i>		Other <i>N.m.</i> – Autres <i>N. m.</i>		<i>Spn</i>		<i>Hib</i>		Other pathogens – Autres pathogènes			
	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel	Season – Saison	Annual – Annuel
	Angola	NA – ND	56	NA – ND	15	NA – ND	0	NA – ND	1	NA – ND	0	NA – ND	5	NA – ND	0	NA – ND	3	NA – ND	0	NA – ND	6	
Benin – Bénin	509	873	8	26	0	0	0	3	0	0	1	2	0	0	3	14	1	4	3	3		
Burkina Faso	779	1531	115	172	0	0	4	7	20	26	0	0	0	0	81	114	4	7	6	18		
Cameroon – Cameroun	17	199	0	15	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	4	0	0	0	8		
Central African Republic – République centrafricaine	267	588	12	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	1	10	16		
Chad – Tchad	77	135	38	61	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5	30	40	7	11	0	8		
Democratic Republic of Congo – République démocratique du Congo	NA – ND	378	NA – ND	29	NA – ND	0	NA – ND	4	NA – ND	0	NA – ND	5	NA – ND	0	NA – ND	14	NA – ND	5	NA – ND	1		
Ethiopia – Éthiopie	69	69	12	12	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5		
Ghana	243	401	8	9	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	6	7	0	0	0	0		
Guinea – Guinée	222	554	14	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	16	4	5	0	4		
Mali	222	421	25	33	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	14	17	2	3	8	12		
Niger	1034	1522	392	568	0	0	298	444	4	4	7	9	1	1	68	90	14	20	0	0		
Senegal – Sénégal	NA – ND	703	NA – ND	5	NA – ND	0	NA – ND	0	NA – ND	0	NA – ND	3	NA – ND	0	NA – ND	1	NA – ND	0	NA – ND	1		
South Sudan – Soudan du Sud	11	11	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	4	1	1	0	0		
Togo	410	497	19	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	16	1	3	3	3		
<b>Total</b>	<b>3860</b>	<b>7938</b>	<b>650</b>	<b>1020</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>303</b>	<b>461</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>235</b>	<b>346</b>	<b>35</b>	<b>61</b>	<b>35</b>	<b>81</b>		

NA: not available – ND: non disponible.

*N.m.* – *Neisseria meningitidis*; *Spn* – *Streptococcus pneumoniae*; *Hib* – *Haemophilus influenzae* type b.

Source: WHO/AFRO Inter country Support Team for West Africa. Meningitis Weekly Bulletin. – Source: OMS/AFRO Equipe d'appui inter-pays pour Afrique de l'Ouest. Bulletin hebdomadaire sur la méningite cérébrospinale.



proportion of specimens collected from suspected cases was much lower (41%) than in the epidemic season (54%).

The distribution of pathogens was similar to that observed in the meningitis epidemic season (Table 2): 52% for *Nm*, 34% for *Spn*, 8% for other pathogens and 5% for *Hib*.

In 2022, 3 more countries (Angola, Ethiopia and South Sudan) reported laboratory data than in 2021. Angola, DRC and Senegal did not, however, report laboratory data during the epidemic season.

The regional distribution of pathogens should be interpreted cautiously because of potential bias due to differences in surveillance performance and implementation among countries. Furthermore, only 15 of the 23 African meningitis belt countries that reported to ES in 2022 are represented in this regional picture of laboratory confirmation. While recognizing an increase in the number of countries reporting laboratory results, from 12 in 2021 to 15 countries in 2022, it remains a priority to continue to rapidly increase this number of countries.

### Surveillance quality and performance

Niger collected most CSF samples during the 2022 meningitis epidemic season (27%), followed by Burkina Faso (20%). Benin, Central African Republic, Ghana, Guinea, Mali and Togo collected 6–13% of the overall number of samples during the season. Niger identified most of the pathogens isolated during the season (60%), followed by Burkina Faso (18%) and Chad (6%).

The proportions of CSF samples collected from reported suspected cases during the meningitis epidemic season varied considerably, from 0% in Angola to 191% in Guinea. For the whole year, the proportion ranged from 3% in Ethiopia and South Sudan to 218% in Guinea. The seasonal proportion of CSF samples that were confirmed in a laboratory (i.e. the “confirmation rate”) varied from 0% (0/17 in Cameroon) to 55% (6/11) in South Sudan. Only 6 of the 15 countries that reported laboratory results during the season had a confirmation rate >10%.

The large numbers of specimens collected in Benin, Burkina Faso, Niger and Togo reflect efforts to implement case-based surveillance, enhanced laboratory confirmation and/or detection of large numbers of suspected cases. The fact that some countries reported more CSF samples than suspected cases may be due to difficulties in applying case definitions. For example, in hospitals, clinicians may perform lumbar puncture on all children with high fever, as a differential diagnosis. Furthermore, suspected cases may be underreported. Several other countries continue to sample very small proportions of cases, even in suspected epidemic situations, limiting identification of the appropriate interventions. A study to identify the barriers and opportunities for lumbar puncture practice, in order to increase CSF collection, is planned as part of the activities to Defeat meningitis by 2030. The very small proportions of CSF samples that were confirmed in several countries may be due to issues such as poor laboratory or specimen transport capacity, low specimen quality or prior

les cas suspects était bien moindre (41%) que pendant la saison épidémique (54%).

La répartition des agents pathogènes était comparable à celle observée pendant la saison épidémique de la méningite (Tableau 2): 52% de *Nm*, 34% de *Spn*, 8% d'autres agents pathogènes et 5% de *Hib*.

En 2022, 3 pays supplémentaires (Angola, Éthiopie et Soudan du Sud) ont communiqué des données de laboratoire par rapport à 2021. L'Angola, la RDC et le Sénégal n'ont toutefois pas communiqué de données de laboratoire pendant la saison épidémique.

Cette répartition régionale des agents pathogènes doit être interprétée avec prudence en raison du biais potentiel dû aux différences de performance et de mise en œuvre de la surveillance entre les pays. En outre, seuls 15 des 23 pays de la ceinture africaine de la méningite qui ont transmis des données sur la surveillance renforcée en 2022 sont représentés dans ce tableau régional des confirmations en laboratoire. Tout en reconnaissant une augmentation du nombre de pays ayant communiqué des résultats de laboratoire, qui sont passés de 12 en 2021 à 15 en 2022, il est essentiel que le nombre de ces pays continue d'augmenter.

### Qualité et performance de la surveillance

Le Niger est le pays qui a prélevé le plus grand nombre d'échantillons de LCR au cours de la saison épidémique de la méningite (27%), suivi du Burkina Faso (20%). Le Bénin, le Ghana, la Guinée, le Mali, la République centrafricaine et le Togo représentent entre 6% et 13% de tous les échantillons collectés pendant la saison. Le Niger a identifié la plupart des agents pathogènes isolés au cours de la saison (60%), suivi du Burkina Faso (18%) et du Tchad (6%).

Pendant la saison épidémique de la méningite, la proportion de cas suspects ayant fait l'objet d'un prélèvement de LCR était très variable, allant de 0% en Angola à 191% en Guinée. Sur l'ensemble de l'année, cette proportion variait de 3% en Éthiopie et au Soudan du Sud à 218% en Guinée. La proportion saisonnière d'échantillons de LCR confirmés en laboratoire («taux de confirmation») allait de 0% au Cameroun (0/17) à 55% au Soudan du Sud (6/11). Seuls 6 des 15 pays ayant communiqué des résultats de laboratoire au cours de la saison affichait un taux de confirmation >10%.

Le grand nombre d'échantillons prélevés au Bénin, au Burkina Faso, au Niger et au Togo reflète les efforts déployés pour mettre en œuvre une surveillance basée sur l'identification des cas, une confirmation en laboratoire renforcée et/ou une détection accrue des cas suspects. Certains pays ont signalé un nombre plus élevé d'échantillons de LCR que de cas suspects, ce qui pourrait être le signe de difficultés dans l'application des définitions de cas. Par exemple, dans les hôpitaux, les cliniciens peuvent effectuer une ponction lombaire sur tous les enfants qui présentent une forte fièvre, dans le cadre d'un diagnostic différentiel. En outre, il est possible que les cas suspects soient sous-notifiés. Dans plusieurs autres pays, la proportion de cas faisant l'objet d'un prélèvement d'échantillons demeure très faible, même lorsqu'une situation d'épidémie est suspectée; il est alors difficile de déterminer les interventions appropriées. En vue d'augmenter le nombre d'échantillons de LCR collectés, une étude pour identifier les obstacles et les possibilités en matière de ponction lombaire est prévue dans le cadre des activités visant à vaincre la méningite d'ici 2030. Le fait que plusieurs pays n'aient confirmé qu'une très faible proportion d'échantillons de LCR pourrait s'expliquer

antibiotic treatment. They merit additional study. The standard operating procedures of the WHO Regional Office for Africa for enhanced surveillance were revised in 2018,<sup>9</sup> promoting collection of CSF samples from at least 50% of suspected cases to strengthen laboratory confirmation. In countries that implement case-based surveillance, lumbar punctures are recommended for at least 80% of suspected cases. Suspected meningitis cases must be adequately identified through proper application of case definitions and training. This will facilitate laboratory confirmation and help to direct lumbar punctures where they are indicated.

## Molecular surveillance

Molecular surveillance is essential for monitoring the circulation of strains and detecting the emergence of clones with high epidemic potential. The circulation of meningococcal strains in the meningitis belt is monitored regularly by the 3 WHO collaborating centres for bacterial meningitis.<sup>10</sup> In 2022, characterization of meningococcal strains continued to be limited or delayed, reflecting both relatively low epidemic activity and the continuing challenges to conducting such activities following the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. Strains isolated in Ethiopia from *Nm W* samples were found to belong to clonal complex 11. Results for additional countries will be available at the end of 2023. Improvement of molecular characterization of the circulating strains in the region should be a priority.

## Outbreaks

During 2022, meningococcal outbreaks were confirmed in Niger during the meningitis epidemic season. In total, 1368 suspected cases, including 57 deaths (4% CFR), were reported, a similar case load to that in the 2021 season. The epidemics started in December 2021 in the Zinder region, when sub-districts in Dungass and Magaria, 2 districts bordering Nigeria, crossed the epidemic threshold. Later during the season, sub-districts in the neighbouring Mirriah district were also affected. Epidemics also occurred in Magaria and Mirriah districts during the 2021 epidemic season but affected different sub-districts. In the Tahoua region, Bouza district crossed the epidemic threshold in April. *Nm C* was confirmed as the predominant pathogen (in 298 of 392 positive samples), most of the remaining positive samples (68) being due to *Spn*. In Jigawa State (Nigeria), which borders the affected Zinder region, 4 districts (local government areas) crossed the epidemic threshold. The epidemic was not, however, confirmed by laboratory results, and epidemiological data were transmitted retrospectively. Additional countries

par le manque de capacités de laboratoire, la mauvaise qualité des échantillons ou un traitement antibiotique préalable; des études supplémentaires seraient utiles. Les modes opératoires normalisés pour la surveillance renforcée publiés par le Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique ont été révisés en 2018;<sup>9</sup> ils engagent à prélever des échantillons de LCR chez au moins 50% des cas suspects pour renforcer la confirmation en laboratoire. Dans les pays qui mettent en œuvre une surveillance fondée sur l'identification des cas, il est recommandé d'effectuer des ponctions lombaires chez au moins 80% des cas suspects. Pour garantir une identification correcte des cas suspects de méningite, il est indispensable d'appliquer des définitions de cas appropriées et d'offrir une formation adéquate. Cela facilitera la confirmation en laboratoire et permettra de limiter les ponctions lombaires aux situations où elles sont indiquées.

## Surveillance moléculaire

La surveillance moléculaire est essentielle pour suivre la circulation des souches et détecter l'émergence de clones à fort potentiel épidémique. La circulation des souches de méningocoques dans la ceinture de la méningite fait l'objet d'une surveillance régulière par les 3 centres collaborateurs de l'OMS pour la méningite bactérienne.<sup>10</sup> En 2022, les activités de caractérisation des souches de méningocoques ont continué d'être limitées ou reportées, ce qui s'explique d'une part par le niveau relativement faible de l'activité épidémique et d'autre part par les difficultés persistantes engendrées par la pandémie de COVID-19. Les souches de *Nm W* isolées à partir d'échantillons provenant d'Éthiopie appartenaient au complexe clonal 11. Les résultats pour d'autres pays seront disponibles à la fin de 2023. L'amélioration de la caractérisation moléculaire des souches en circulation dans la Région doit être une priorité.

## Flambées épidémiques

En 2022, des flambées de méningite à méningocoques ont été confirmées au Niger pendant la saison épidémique de la méningite. Au total, 1368 cas suspects, dont 57 décès (taux de létalité: 4%), ont été notifiés, des chiffres similaires à ceux de la saison 2021. Les épidémies ont commencé en décembre 2021 dans la région de Zinder, lorsque les sous-districts de Dungass et Magaria – 2 districts limitrophes du Nigéria – ont franchi le seuil épidémique. Plus tard au cours de la saison, des sous-districts du district voisin de Mirriah ont également été touchés. Des épidémies s'étaient également produites dans les districts de Magaria et de Mirriah pendant la saison épidémique 2021, mais elles concernaient des sous-districts différents. Dans la région de Tahoua, le district de Bouza a franchi le seuil épidémique en avril. *Nm C* était l'agent pathogène prédominant (confirmé dans 298 des 392 échantillons positifs); la plupart des échantillons positifs restants (68) étaient dus à la présence de *Spn*. Dans l'État de Jigawa (Nigéria), limitrophe avec la région de Zinder, 4 districts (zones gouvernementales) ont franchi le seuil épidémique. L'épidémie n'a toutefois pas été confirmée par des analyses de laboratoire et les données épidémiologiques ont été transmises rétrospectivement. D'autres pays ont signalé des districts

<sup>9</sup> Standard operating procedures for surveillance of meningitis, preparedness and response to epidemics in Africa. Brazzaville: World Health Organization Regional Office for Africa; 2018 (<https://www.afro.who.int/publications/standard-operating-procedures-surveillance-meningitis-preparedness-and-response>, accessed August 2022).

<sup>10</sup> The WHO collaborating centres for bacterial meningitis are the Institut Pasteur, Paris, France; the Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway; and the Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (GA), USA.

<sup>9</sup> Procédures opérationnelles standard pour la surveillance, la préparation et la riposte aux épidémies de méningite en Afrique. Brazzaville, Organisation mondiale de la Santé, Bureau régional de l'Afrique, 2018 (<https://www.afro.who.int/fr/publications/procedures-operationnelles-standard-pour-la-surveillance-la-preparation-et-la-riposte>, consulté en août 2022).

<sup>10</sup> Les centres collaborateurs de l'OMS pour la méningite bactérienne sont: l'Institut Pasteur de Paris (France); le Norwegian Institute of Public Health, Oslo (Norvège); et les Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA (États-Unis d'Amérique).

reported districts that had crossed the epidemic threshold: Cameroon (3 districts), DRC (5 districts), Ethiopia (13 districts) and South Sudan (2 districts) (Table 1). For DRC and Ethiopia, which notified the largest numbers of suspected cases during the meningitis epidemic season (4011 and 2066, respectively), districts that had crossed the epidemic threshold were reported retrospectively, due to issues in verification of data quality and application of case definitions. Laboratory confirmation was limited in both countries, so that a meningococcal meningitis epidemic could not be confirmed. In Cameroon and South Sudan, limited laboratory confirmation also did not indicate a predominance of *Nm* (Table 2). The large number of districts that crossed the epidemic threshold in 2022 but were not confirmed as meningococcal epidemics requires additional analysis to identify the reasons, which include limited numbers of CSF samples taken, a low confirmation rate and data reporting issues. Particular vigilance is warranted in Niger's Zinder region (and potentially bordering Nigerian areas), where *Nm* C epidemics also occurred in 2021.

### Mass vaccination campaigns

Reactive mass vaccination campaigns remain an important pillar of meningitis outbreak response. Given the limited supply of meningococcal vaccine, emergency vaccine stockpiles are managed by the International Coordinating Group on Vaccine Provision for Epidemic Meningitis Control (ICG), with financial support from Gavi, the Vaccine Alliance. In 2022, national authorities organized mass vaccination campaigns in response to the epidemics in Niger with support from partners, and the ICG released a total of 207 000 doses of meningococcal ACW polysaccharide vaccines for reactive vaccination in the country. A reactive vaccination campaign targeting the population aged 2–29 years in sub-districts in Dungass and Magaria districts was implemented on 28 March–3 April 2022, reaching 190 273 people, with 81% administrative vaccination coverage.

Two campaigns were conducted in Niger in 2022 as part of the “repurposing” strategy implemented since 2020, whereby meningococcal vaccines with a short shelf-life from the ICG emergency stockpile that are not requested for outbreak response are used to immunize populations at imminent risk of meningococcal meningitis outbreaks.

The 1st campaign was conducted in additional affected sub-districts in Dungass, Magaria and Mirriah districts in Zinder region. The campaign was implemented on 20–26 May 2022, with 112 540 doses of ACYW conjugate and 49 500 doses of ACW polysaccharide meningococcal vaccines. It targeted populations aged 2–29 years, reaching 93% administrative coverage. The second campaign was conducted on 22–28 September 2022 with 232 100 doses of ACW polysaccharide vaccine, targeting populations aged 1–14 years in Bouza district in Tahoua region, where an epidemic had been reported in April. In this area, only partial vaccination had been organized to respond to the epidemic in late April, with 17 000 doses of left-over vaccines from the Zinder campaign.

qui avaient franchi le seuil épidémique: le Cameroun (3 districts), l'Éthiopie (13 districts), la RDC (5 districts) et le Soudan du Sud (2 districts) (Tableau 1). Pour la RDC et l'Éthiopie, qui ont notifié le plus grand nombre de cas suspects pendant la saison épidémique de méningite (4011 et 2066, respectivement), les districts qui avaient franchi le seuil épidémique ont été signalés rétrospectivement, en raison de problèmes liés à la vérification de la qualité des données et à l'application des définitions de cas. La confirmation en laboratoire était limitée dans les 2 pays et n'a pas permis de confirmer une épidémie de méningite à méningocoques. Au Cameroun et au Soudan du Sud, l'insuffisance des analyses en laboratoire n'a pas non plus permis d'établir une prédominance de *Nm* (Tableau 2). Le grand nombre de districts qui ont franchi le seuil épidémique en 2022, mais pour lesquels on ne dispose pas de données suffisantes pour confirmer une épidémie de méningocoques requiert une analyse supplémentaire pour en déterminer les raisons, comme un nombre insuffisant d'échantillons de LCR prélevés, un faible taux de confirmation ou des problèmes liés à la communication des données. Il convient d'être particulièrement vigilant concernant la région de Zinder au Niger (et potentiellement les zones frontalières du Nigéria), où des épidémies de *Nm* C se sont également produites en 2021.

### Campagnes de vaccination de masse

Les campagnes réactives de vaccination de masse demeurent un pilier important de la riposte aux flambées épidémiques de méningite. Compte tenu de l'approvisionnement limité en vaccins antiméningococciques, des stocks de vaccins d'urgence sont gérés par le Groupe international de coordination pour l'approvisionnement en vaccin antiméningococcique (GIC), avec le soutien financier de l'Alliance Gavi. En 2022, les autorités nationales ont organisé des campagnes de vaccination de masse en réponse aux épidémies survenues au Niger avec le soutien de partenaires, et le GIC a distribué au total 207 000 doses de vaccin antiméningococcique polysaccharidique ACW pour appuyer les efforts de vaccination réactive dans ces pays. Une campagne de vaccination réactive ciblant les personnes âgées de 2 à 29 ans dans des sous-districts des districts de Dungass et Magaria a été mise en œuvre du 28 mars au 3 avril 2022 et a permis de vacciner 190 273 personnes (couverture administrative: 81%).

Deux campagnes ont été menées au Niger en 2022 dans le cadre de la stratégie de «réaffectation» mise en œuvre depuis 2020, selon laquelle les vaccins antiméningococciques à courte durée de conservation provenant du stock d'urgence du GIC qui ne sont pas demandés pour riposter à des épidémies sont utilisés pour immuniser les populations à risque imminent d'une flambée de méningite à méningocoques.

La 1<sup>re</sup> campagne a été menée du 20 au 26 mai 2022 dans d'autres sous-districts touchés dans les districts de Dungass, Magaria et Mirriah, dans la région de Zinder. Au cours de cette campagne, 112 540 doses de vaccin conjugué ACYW et 49 500 doses de vaccin polysaccharidique ACW contre le méningocoque ont été administrées à des personnes âgées de 2 à 29 ans (couverture administrative: 93%). La 2<sup>e</sup> campagne a été menée du 22 au 28 septembre 2022; 232 100 doses de vaccin polysaccharidique ACW ont été administrées à des personnes âgées de 1 à 14 ans dans le district de Bouza, dans la région de Tahoua, où une épidémie avait été signalée en avril. Dans cette zone, seule une campagne de vaccination partielle pour faire face à la flambée a été organisée fin avril avec les 17 000 doses de vaccins restants de la campagne de Zinder.



## Global road map to defeat meningitis by 2030

Several activities crucial to Defeating meningitis by 2030 were conducted in 2022. While regional offices, in collaboration with Member States, develop regional implementation frameworks, countries have started to develop national plans. A workshop was conducted in Lima, Peru, with 12 countries in the Americas Region to consolidate a draft regional framework. Another was organized in Brazzaville, Congo for 15 countries in the African Region to develop national plans to defeat meningitis. Informed by the latter, manual to guide countries in developing national plans will be published in 2023. Significant progress was made in developing policies and strategies to prevent, diagnose and treat meningitis. In particular, the Working Group on meningococcal vaccines and vaccination of the Strategic Advisory Group of Experts on immunization resumed its activity, and a policy for use of MMCV in the meningitis belt will be issued in 2023. A group was appointed to develop guidelines for meningitis diagnosis, treatment and care. The Guideline Development Group will meet during 2023, and the guidelines are expected to be published in 2024. A monitoring and evaluation plan has been developed, which will be published in 2023.

A report on progress was presented at the 150th Executive Board and the Seventy-fifth session of the World Health Assembly in January and May 2022, respectively. Member States in all 6 WHO regions re-emphasized the importance of meningitis as a health problem with major socio-economic consequences, reiterating their commitment to the global road map, highlighting their progress in implementation to date and their readiness to help WHO in the global effort. They also welcomed establishment of a strategy support group to facilitate implementation of the road map and raise the profile of meningitis on the global health agenda. The members of the group were formally appointed at the end of 2022. Member States also emphasized the relevance of strengthening integration of diagnosis and care for meningitis into primary health care.

## Status of vaccination against bacterial meningitis pathogens

As announced by WHO and UNICEF,<sup>11</sup> 2021 marked the greatest sustained decrease in childhood vaccination in approximately 30 years due to the COVID-19 pandemic and associated disruptions that strained health systems. In 2022, there was a substantial global recovery in vaccination coverage, which was, however, uneven and slower in the African Region. Globally in 2022, an estimated 20.5 million children <1 year of age missed out on basic vaccines. Of these children, 10.7 million are in the African Region, and 3 of the countries with the most unprotected children are in the meningitis belt: DRC, Ethiopia and Nigeria (in addition to Angola, which is outside the meningitis belt). The observed decreases in

## Feuille de route mondiale pour vaincre la méningite à l'horizon 2030

Plusieurs activités essentielles pour vaincre la méningite à l'horizon 2030 ont été menées en 2022. Tandis que les bureaux régionaux, en collaboration avec les États Membres, élaborent des cadres régionaux pour la mise en œuvre de la feuille de route, les pays commencent à élaborer des plans nationaux. Un atelier a été organisé à Lima (Pérou) avec 12 pays de la Région des Amériques pour consolider un projet de cadre régional. Un autre atelier a été organisé à Brazzaville (Congo) pour aider 15 pays de la Région africaine à élaborer des plans nationaux pour vaincre la méningite. Informé par ce dernier, un manuel destiné à aider les pays à élaborer des plans nationaux sera publié en 2023. Des progrès importants ont été réalisés dans l'élaboration de politiques et de stratégies visant à prévenir, diagnostiquer et traiter la méningite. En particulier, le Groupe de travail sur les vaccins et la vaccination antiméningococciques du Groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination a repris ses activités et publiera en 2023 une politique d'utilisation des vaccins antiméningococciques conjugués multivalents dans la ceinture de la méningite. Un groupe a été nommé pour élaborer des lignes directrices pour le diagnostic, le traitement et la prise en charge de la méningite. Ce groupe se réunira en 2023 et les lignes directrices devraient être publiées en 2024. Un plan de suivi et d'évaluation a été élaboré et sera publié en 2023.

Un rapport sur les progrès accomplis a été présenté à la 150<sup>e</sup> session du Conseil exécutif et à la Soixante-Quatrième session de l'Assemblée mondiale de la Santé, en janvier et mai 2022, respectivement. Les États Membres des 6 Régions de l'OMS ont de nouveau rappelé le fardeau que représente la méningite en tant que problème de santé aux conséquences socio-économiques majeures, réitérant leur engagement à suivre la feuille de route mondiale, soulignant les progrès qu'ils ont accomplis à ce jour dans la mise en œuvre et leur volonté de soutenir l'OMS dans cet effort mondial. Ils ont également exprimé leur ferme soutien à la création d'un groupe d'appui à la stratégie pour faciliter la mise en œuvre de la feuille de route et donner davantage d'importance à la méningite dans le programme d'action mondial en faveur de la santé. Les membres du groupe ont été officiellement nommés fin 2022. Les États Membres ont également souligné l'importance de renforcer l'intégration du diagnostic et de la prise en charge de la méningite dans les soins de santé primaires.

## Point sur la vaccination contre les agents pathogènes de la méningite bactérienne

Comme l'ont signalé l'OMS et l'UNICEF,<sup>11</sup> 2021 a été marquée par le plus grand recul ininterrompu de la vaccination des enfants depuis environ 30 ans en raison de la pandémie de COVID-19 et des perturbations qu'elle a engendrées, qui ont mis à rude épreuve les systèmes de santé. En 2022, la couverture vaccinale s'est considérablement améliorée à l'échelle mondiale, mais de manière inégale et plus lente dans la Région africaine. Cette année-là, on estime à 20,5 millions le nombre d'enfants âgés de <1 an qui n'ont pas reçu les vaccins de base. Parmi eux, 10,7 millions vivent dans la Région africaine et, parmi les pays comptant le plus grand nombre d'enfants non protégés, 3 se trouvent dans la ceinture de la méningite: l'Éthiopie, le Nigéria et la RDC (en plus de l'Angola situé hors de la ceinture de la méningite).

<sup>11</sup> See <https://www.who.int/news/item/15-07-2022-covid-19-pandemic-fuels-largest-continued-backslide-in-vaccinations-in-three-decades>

<sup>11</sup> Voir <https://www.who.int/fr/news/item/15-07-2022-covid-19-pandemic-fuels-largest-continued-backslide-in-vaccinations-in-three-decades>.



vaccination have clear implications for meningitis prevention and control. In the African Region, coverage with the third dose of *Hib* vaccine fell from 77% in 2019 to 72% in 2022. Similarly, coverage with the final dose of pneumococcal conjugate vaccine dropped from 72% in 2019 to 68% in 2022. By December 2022, 3 countries in the meningitis belt had yet to introduce pneumococcal conjugate vaccine: Chad, Guinea and South Sudan. These findings emphasize the need for national, regional and global partners should intensify efforts to reach and cover every child with immunization services and to strengthen immunization systems, which will be key to maintaining and accelerating progress towards Defeating meningitis by 2030.

## Conclusion

Since 2010, 24 countries in the African meningitis belt have conducted MenACV campaigns, and 14 have included this vaccine in their routine childhood immunization programmes. The last case of *Nm A* disease in the meningitis belt was confirmed in 2017, proving the effectiveness of the strategy. Sustaining the dramatic impact is an essential step towards elimination of bacterial meningitis epidemics, a key goal of the road map to defeat meningitis by 2030. To maintain the population-level protection achieved against *Nm A*, it is crucial that MenACV be introduced into national childhood immunization programmes, with high vaccination coverage to avoid the formation of pockets of individuals susceptible to *Nm A* in the population, which could result in a catastrophic resurgence of *Nm A* epidemics.

In addition to the continued absence of reported *Nm A* cases, the 2022 epidemic season presented other encouraging signs. First, the number of countries participating in ES increased to 25, and the number of countries that actually reported epidemiological data also increased, to 23 countries, almost at the pre-COVID level of 24 (the highest number of reporting countries since 2019). Secondly, 3 more countries have reported laboratory data, bringing the total to 15 from 12 in 2021, although some of the countries, such as Ethiopia, have reported on a very limited number of samples. Thirdly, despite challenges due to the COVID-19 pandemic and competing priorities for vaccination, 1 additional country managed to introduce MenACV into its routine childhood immunization programme, continuing the advance towards regional population-level immunity.

While case numbers remained stable in 2022, the increase in the number of districts that crossed the epidemic threshold, highlights the highly unpredictable, continued risk of large-scale meningitis outbreaks and requires continuous vigilance and preparedness. Even if MenACV has so far resulted in the disappearance of *Nm A*, meningococcal vaccination with other serogroups remains important, as *Nm* caused the majority of confirmed meningitis cases in 2022. At the global level, this requires maintenance of an adequate supply of meningococcal vaccines for outbreak response. The vaccine repurposing strategy introduced in 2020 has been providing an opportunity to extend the use and public health benefit of

Ce recul de la vaccination a des répercussions évidentes sur la lutte contre la méningite. Dans la Région africaine, la couverture par la troisième dose de vaccin *Hib* a régressé, passant de 77% en 2019 à 72% en 2022, de même que la couverture par la troisième dose de vaccin antipneumococcique conjugué, qui est passée de 72% en 2019 à 68% en 2022. En décembre 2022, 3 pays de la ceinture de la méningite n'avaient pas encore introduit le vaccin antipneumococcique conjugué: la Guinée, le Soudan du Sud et le Tchad. Ce constat montre qu'il est nécessaire que les partenaires nationaux, régionaux et mondiaux multiplient leurs efforts pour que les services de vaccination soient en mesure d'atteindre et de vacciner chaque enfant et pour renforcer les systèmes de vaccination, condition essentielle pour maintenir et accélérer les progrès pour vaincre la méningite d'ici 2030.

## Conclusion

Depuis 2010, 24 pays de la ceinture africaine de la méningite ont mené des campagnes de vaccination avec le MenACV, et 14 d'entre eux ont introduit ce vaccin dans leur programme de vaccination systématique de l'enfant. Le dernier cas confirmé de *Nm A* dans la ceinture de la méningite remonte à 2017, ce qui démontre l'efficacité de cette stratégie. Consolider cet impact majeur est un premier pas essentiel vers l'élimination des épidémies de méningite bactérienne, l'un des objectifs clés de la feuille de route pour vaincre la méningite à l'horizon 2030. Pour maintenir la protection collective obtenue contre *Nm A*, il est essentiel que le MenACV soit introduit dans les programmes nationaux de vaccination de l'enfant, avec une couverture vaccinale élevée, afin d'éviter la formation de poches d'individus sensibles à *Nm A* au sein de la population, qui pourraient conduire à une résurgence catastrophique des épidémies de *Nm A*.

Outre l'absence continue de cas de *Nm A*, d'autres signes encourageants ont marqué la saison épidémique de 2022. Premièrement, on a constaté une progression du nombre de pays participant à la surveillance renforcée qui est passé à 25 et du nombre de pays ayant effectivement communiqué des données épidémiologiques qui s'élevait à 23, proche du niveau atteint avant la pandémie de COVID-19 où il s'établissait à 24 (le nombre le plus élevé depuis 2019). Deuxièmement, 3 pays supplémentaires ont communiqué des données de laboratoire, ce qui porte le total à 15, contre 12 en 2021, bien que pour certains pays, comme l'Éthiopie, ces données portaient sur un nombre très limité d'échantillons. Troisièmement, malgré les défis posés par la pandémie de COVID-19 et l'existence de priorités concurrentes en matière de vaccination, 1 pays supplémentaire est parvenu à introduire le MenACV dans son programme de vaccination systématique de l'enfant, ce qui constitue un pas de plus vers l'atteinte d'une immunité collective au niveau régional.

Si le nombre de cas est resté stable en 2022, l'augmentation du nombre de districts qui ont franchi le seuil épidémique met en évidence le risque hautement imprévisible et persistant de flambées épidémiques de méningite de grande ampleur et imposent une vigilance et une préparation permanentes. Même si le MenACV a jusqu'à présent fait disparaître *Nm A*, la vaccination contre les méningocoques d'autres sérogroupes reste importante, car *Nm* a été à l'origine de la majorité des cas de méningite confirmés en 2022. Au niveau mondial, cela implique de maintenir un stock suffisant de vaccins antiméningococciques pour riposter aux épidémies. La stratégie de réaffectation des vaccins mise en place en 2020 a permis d'étendre l'utilisation et les avantages pour la santé publique

vaccines in the emergency stockpile that will expire before the next epidemic season.

In July 2023, a long-awaited new, affordable multivalent meningococcal conjugate vaccine was prequalified by WHO. Recommendations on its use in countries in the African meningitis belt are expected to be considered by the Strategic Advisory Group of Experts on Immunization (SAGE) at the end of September 2023. This vaccine will play a critical role in the prevention and elimination of epidemics caused by all the meningococcal serogroups responsible for epidemics in the region, paving the way to achievement of the goals of the road map. An adequate supply of multivalent meningococcal conjugate vaccines will also ensure seamless integration of reactive and preventive campaigns, resulting in more impactful vaccination strategies and more effective management of the ICG emergency vaccine stockpile.

Considering the continued epidemic risk, effective outbreak detection and laboratory confirmation are key to ensuring an outbreak response within a maximum of 4 weeks of crossing the epidemic threshold.<sup>12</sup> The encouraging increase in number of countries reporting laboratory data must continue and to improve the timeliness and proportion of laboratory confirmation, especially in suspected outbreak situations and in countries that report large numbers of suspected meningitis cases. The challenges to confirming suspected meningitis cases and epidemics in 2022 highlight the remaining difficulties in consistent application of case definitions, sample collection, testing and molecular surveillance. Particular attention may be required to reinforce surveillance and diagnostic capacity in DRC, Ethiopia and South Sudan.

In 2022, WHO convened an expert group to update the target product profile (TPP) for the development of rapid diagnostic tests, which will allow decentralized testing to improve outbreak detection and vaccine selection for outbreak response by determining the serogroup that is driving the outbreak. Work continues in 2023, when the TPP is expected to be published.

The global road map for “Defeating meningitis by 2030” sets a path for improving diagnostic and surveillance capacity in the African Region and worldwide, as well as strengthening advocacy, engagement, epidemic prevention and control, treatment, support and care for people affected by meningitis. The African Region continues to take important steps with its regional strategic plans and support to countries in developing national plans to defeat meningitis.

Finally, as engagement continues to move towards achievement of the global road map, surveillance, monitoring and evaluation should be supported in at-risk countries in all regions. This will enable development of future reports on the global meningitis situation to inform policy and public health measures. ■

des vaccins du stock d'urgence qui expireront avant la prochaine saison épidémique.

En juillet 2023, un nouveau vaccin antiméningococcique conjugué multivalent, attendu depuis longtemps et proposé à un prix abordable, a été préqualifié par l'OMS. Le Groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination (SAGE) devrait émettre des recommandations sur son utilisation dans les pays de la ceinture africaine de la méningite à la fin du mois de septembre 2023. Ce vaccin jouera un rôle essentiel dans la prévention et l'élimination des épidémies causées par tous les sérogroupes de méningocoques responsables des épidémies dans la région, ouvrant la voie à la réalisation des objectifs ultimes de la feuille de route. Un approvisionnement suffisant en vaccins antiméningococciques conjugués multivalents permettra également d'intégrer aisément les campagnes réactives et préventives, ce qui se traduira par des stratégies de vaccination plus efficaces et une gestion plus efficiente par le GIC du stock de vaccins d'urgence.

Si l'on considère le risque persistant d'épidémie il est essentiel de détecter efficacement les flambées épidémiques et de les confirmer en laboratoire pour pouvoir réagir dans un délai maximum de 4 semaines après le franchissement du seuil épidémique.<sup>12</sup> L'augmentation encourageante du nombre de pays qui communiquent des données de laboratoire doit se poursuivre et améliorer la rapidité et de la proportion des confirmations en laboratoire, en particulier en cas de suspicion de flambée épidémique et dans les pays qui signalent un grand nombre de cas suspects de méningite. Les problèmes liés à la confirmation des cas suspects de méningite et des épidémies en 2022 mettent en évidence les difficultés qui subsistent dans l'application rigoureuse des définitions de cas, le prélèvement d'échantillons, la réalisation des tests et la surveillance moléculaire. Une attention particulière pourrait être requise pour renforcer les capacités de surveillance et de diagnostic en Éthiopie, RDC et Soudan du Sud.

En 2022, l'OMS a réuni un groupe d'experts chargé de mettre à jour le profil de produit cible pour la mise au point de tests de diagnostic rapides, ce qui permettra de décentraliser les tests et ainsi d'améliorer la détection des flambées épidémiques et le choix des vaccins pour y riposter grâce à l'identification du séro groupe en cause. Les travaux sont toujours en cours et le profil de produit cible devrait être publié en 2023.

La feuille de route mondiale pour vaincre la méningite à l'horizon 2030 définit une marche à suivre pour améliorer les capacités de diagnostic et de surveillance dans la Région africaine et dans le monde, ainsi que pour renforcer la sensibilisation; la mobilisation; la lutte contre les épidémies; et le traitement, le soutien et la prise en charge des personnes atteintes de méningite. La Région africaine continue de progresser grâce à ses plans stratégiques régionaux et au soutien qu'elle apporte aux pays dans l'élaboration de plans nationaux pour vaincre la méningite.

Enfin, alors que les efforts se poursuivent afin d'obtenir une feuille de route mondiale, il est important de soutenir les activités de surveillance, de suivi et d'évaluation dans les pays à risque dans toutes les Régions. Cela permettra d'établir les futurs rapports sur la situation mondiale de la méningite afin d'informer sur les politiques et mesures en matière de santé publique. ■

<sup>12</sup> Trotter CL et al. Response thresholds for epidemic meningitis in sub-Saharan Africa following the introduction of MenAfriVac. *Vaccine*. 2015;33:6212–7.

<sup>12</sup> Trotter CL et al. Response thresholds for epidemic meningitis in sub-Saharan Africa following the introduction of MenAfriVac. *Vaccine*. 2015; 33:6212–7.