

Meningococcal disease control in countries of the African meningitis belt, 2014

Background

Meningococcal meningitis is a bacterial disease caused by *Neisseria meningitidis*. Of the 13 subtypes or serogroups of *N. meningitidis* identified, 4 (*N. meningitidis* A, B, C and W135) are recognized to be the main causes of epidemics. The pathogenicity, immunogenicity, and epidemic capabilities differ according to the serogroup. Thus the identification of the serogroup responsible for an outbreak is crucial for its containment.

Meningococcal meningitis cases occur throughout the world. However, large, recurring epidemics affect an extensive region of sub-Saharan Africa known as the “meningitis belt” which comprises countries from Senegal in the west to Ethiopia in the east. Serogroup A has been responsible for the large majority of epidemics in this area; epidemics of *N.m.* W and X have also been confirmed less frequently.

Lutte contre la méningite à méningocoques dans les pays de la ceinture africaine de la méningite, 2014

Contexte général

La méningite à méningocoques est une maladie bactérienne causée par *Neisseria meningitidis*. Sur les 13 sous-types ou sérogroupes de *N. meningitidis* identifiés, 4 (*N. meningitidis* A, B, C et W135) sont reconnus comme les causes principales des épidémies. La pathogénicité, l'immunogénicité et le potentiel épidémique diffèrent selon les sérogroupes. Ainsi, l'identification du séro groupe responsable d'une flambée est indispensable à l'enclavement de celle-ci.

Des cas de méningite à méningocoques apparaissent partout dans le monde. Néanmoins, des épidémies récurrentes de grande ampleur affectent une vaste région de l'Afrique subsaharienne, appelée «ceinture de la méningite», qui couvre des pays allant du Sénégal à l'ouest à l'Éthiopie à l'est. Le séro groupe A a été responsable de la grande majorité des épidémies survenues dans cette zone; des épidémies de *N. meningitidis* W et X ont aussi été confirmées avec une moindre fréquence.

Starting in 2010, the progressive introduction of a meningococcal A conjugate vaccine (MACV)¹ to the epidemic-prone areas of the 26 countries in the extended African meningitis belt has brought about a dramatic reduction of *N.m. A* cases, and elimination of *N.m. A* epidemics in these areas. It is expected that with a high coverage rate among persons aged 1–29 years (i.e. approximately 315 million people), serogroup A meningococcal epidemics will be eliminated from this region of Africa.

While *N.m. A* has declined dramatically since 2010, as evidenced by fewer confirmed cases, the proportion of cases due to other *N.m.* serogroups (W, X and C) and *Streptococcus pneumoniae* has risen. These epidemiological changes have triggered the revision of the meningitis outbreak response strategy.² The updated recommended meningitis epidemic control strategy consists of: (i) early detection of cases and outbreaks through enhanced surveillance, and the use of revised operational alert and epidemic thresholds; (ii) case management with a 5–7 day course of the appropriate antibiotic;² (iii) reactive immunization of populations in affected districts with serogroup-specific vaccines; (iv) mass preventive vaccination with the MACV; (v) introduction of MACV into national routine childhood immunization programmes.³

Meningococcal A conjugate vaccine mass preventive campaigns in Africa

During the last quarter of 2014, preventive campaigns were conducted in Côte d'Ivoire, Ethiopia (phase 2 of 3), Mauritania, Nigeria (phase 4 of 4), and Togo. In all 5 countries, MACV was administered to the 1–29 year-old population in districts at high risk of epidemics, identified previously through a standardized risk assessment exercise. Reported coverage was >95% in all 5 countries. Vaccine wastage remained low and was even reported to be negative in Côte d'Ivoire (Table 1). The most likely explanation for this is that the 6 ml diluent provided with the 10-dose MACV vial allows for vaccinating more than the expected 10 recipients.

In 3 countries, a number of districts were selected for implementation of the controlled temperature chain (CTC) approach, allowing the vaccine to be used at a broader range of temperatures than the traditional cold chain (+2°C to +8°C) for a limited period of time under monitored and controlled conditions. More than 1.5 million persons were vaccinated in those districts without any major problem, which confirms the feasibility of this strategy.

Depuis 2010, l'introduction progressive d'un vaccin conjugué contre le méningocoque A (MACV)¹ dans les zones sujettes aux épidémies des 26 pays de la ceinture africaine de la méningite étendue a entraîné une diminution considérable du nombre de cas de *N. meningitidis A* et l'élimination des épidémies dues au sérotype A dans ces zones. Avec un taux de couverture élevé chez les individus de 1 à 29 ans (soit approximativement 315 millions de personnes), on s'attend à obtenir l'élimination des épidémies dues au sérotype méningococcique A dans cette région de l'Afrique.

Si la présence de *N. meningitidis A* a considérablement régressé depuis 2010, comme l'atteste la baisse du nombre de cas confirmés, le pourcentage de cas dus à d'autres sérotypes (W, X et C) et à *Streptococcus pneumoniae* a augmenté. Ces évolutions épidémiologiques ont conduit à revoir la stratégie de riposte aux flambées de méningite.² La stratégie de lutte contre les épidémies de méningite recommandée actualisée consiste: i) à détecter de manière précoce les cas et les flambées par une surveillance renforcée et à utiliser des seuils épidémiques et d'alerte opérationnelle révisés; ii) à prendre en charge les cas avec un traitement de 5 à 7 jours d'un antibiotique approprié;² iii) à procéder à la vaccination réactive des populations dans les districts touchés avec des vaccins spécifiques du sérotype concerné; iv) à mener des campagnes de vaccination préventive de masse avec le MACV; v) à introduire le MACV dans les programmes nationaux de vaccination systématique des enfants.³

Campagnes de vaccination préventive de masse avec le vaccin conjugué contre le méningocoque A en Afrique

Au cours du dernier trimestre 2014, des campagnes préventives ont été menées en Côte d'Ivoire, Éthiopie (phase 2 sur 3), Mauritanie et au Nigéria (phase 4 sur 4) ainsi qu'au Togo. Dans l'ensemble de ces 5 pays, le MACV a été administré aux habitants de 1 à 29 ans dans les districts présentant un risque accru d'épidémie, précédemment identifié par un exercice d'évaluation des risques standardisé. La couverture rapportée était >95% dans l'ensemble des 5 pays. Les pertes de vaccins sont restées faibles et ont même été signalées comme négatives en Côte d'Ivoire (Tableau 1). L'explication la plus probable à cette observation est que les 6 ml de diluant fournis avec le flacon de 10 doses de MACV permettent de vacciner plus de personnes que les 10 bénéficiaires attendus.

Dans 3 pays, on a sélectionné un certain nombre de districts pour y déployer la stratégie de la chaîne à température contrôlée (CTC), permettant d'utiliser le vaccin dans une plage de température plus étendue que la chaîne du froid classique (+2°C à +8°C), mais sur une durée limitée et dans des conditions surveillées et contrôlées. Plus de 1,5 million de personnes ont été vaccinées dans ces districts, sans qu'apparaisse de problème majeur, ce qui confirme la faisabilité de cette stratégie.

¹ The new MACV vaccine was developed for the meningitis belt through the Meningitis Vaccine Project, a partnership between WHO and PATH, funded by the Bill & Melinda Gates Foundation.

² See No. 51/52, 2014, pp. 580–586.

³ See No. 8, 2015, pp. 67–72.

¹ Le nouveau vaccin MACV 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.

² Voir N° 51/52, 2014, pp. 580–586.

³ Voir N° 8, 2015, pp. 67–72.

Table 1 **MACV preventive vaccination campaigns: results from countries, 2014**
 Tableau 1 **Campagnes de vaccination préventive par le MACV résultats des pays, 2014**

Country – Pays	Population vaccinated (number of districts) – Population vaccinée (nombre de districts)	Reported administrative coverage (%) – Couverture administrative de la vaccination (%)	Reported vaccine wastage – Pertes de vaccins signalées	Population vaccinated in a CTC – Population vaccinée en CTC
Mauritania – Mauritanie	1 561 720 (33 districts)	97.0	1.2%	83 809 (2 districts)
Nigeria – Nigéria	28 997 903 (189 districts)	103.7	3.3%	
Côte d'Ivoire	4 587 056 (25 districts)	107.4	-3.2%	424 376 (2 districts)
Togo	2 764 839 (42 districts)	100.4	2.7%	1 014 768 (10 districts)
Ethiopia – Ethiopie	26 269 005 (45 districts)	97.3	2.7%	
Total	64 180 523			1 522 953

MACV: meningococcal A conjugate vaccine. – MACV: vaccin conjugué contre le méningocoque A.
 CTC: controlled temperature chain. – CTC: chaîne à température contrôlée.

In addition to the planned 2014 campaigns, mop-up vaccination activities took place in Senegal where 425 266 people from 4 districts of the Matam Region near the Mauritanian border were vaccinated. Reported administrative coverage was 95.8%. The campaign initially planned in Guinea was postponed due to the Ebola epidemic during 2014. The campaign in South Sudan was postponed to 2015 due to the political unrest in the country.

Overall the campaigns reached >64 million individuals in 2014, bringing the total number of persons vaccinated in the African meningitis belt to >217 million in 15 countries (Benin, Burkina Faso, Cameroon, Chad, Côte d'Ivoire, Ethiopia, Gambia, Ghana, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal, Sudan and Togo).

The remaining countries of the African meningitis belt to be vaccinated between 2015 and 2017 with MACV are: Burundi, Central Africa Republic, Democratic Republic of Congo, Eritrea, Guinea, Guinea Bissau, Kenya, Rwanda, South Sudan, Uganda and United Republic of Tanzania.

Meningitis epidemic season, 2014

Epidemiological surveillance in the African meningitis belt

Meningitis cases and outbreaks are detected as part of the enhanced meningitis surveillance, whereby participating countries collect and send weekly district level data to the WHO West African Inter-Country support team in Ouagadougou, which then compiles and analyses the reports, and disseminates the data in a weekly bulletin.⁴

⁴ WHO. Meningitis Weekly Bulletin. World Health Organization West African Inter-Country Support Team, Ouagadougou. Available at <http://www.who.int/csr/disease/meningococcal/epidemiological/en/>; accessed March 2015.

Outre les campagnes planifiées de 2014, des activités de vaccination de rattrapage ont été menées au Sénégal, où 425 266 habitants de 4 districts de la région de Matam, à proximité de la frontière mauritanienne, ont été vaccinés. La couverture administrative rapportée était de 95,8%. La campagne initialement prévue en Guinée a été différée en raison de l'épidémie d'Ebola pendant l'année 2014. La campagne prévue au Soudan du Sud a quant à elle a été repoussée à 2015 en raison des troubles civils signalés dans le pays.

Globalement, les campagnes ont atteint >64 millions d'individus en 2014, ce qui a porté le nombre total de personnes vaccinées dans la ceinture africaine de la méningite à >217 millions dans 15 pays (Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Éthiopie, Gambie, Ghana, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal, Soudan, Tchad et Togo).

Les pays de la ceinture africaine de la méningite dans lesquels le MACV doit encore être introduit entre 2015 et 2017 sont: le Burundi, l'Erythrée, la Guinée, la Guinée-Bissau, l'Ouganda, la République centrafricaine, la République Démocratique du Congo, la République Unie de Tanzanie et le Soudan du Sud.

Saison épidémique 2014

Surveillance épidémiologique dans la ceinture africaine de la méningite

Les cas et les flambées de méningite sont détectés grâce à la surveillance renforcée de cette maladie, dans le cadre de laquelle les pays participants collectent et transmettent à un rythme hebdomadaire des données au niveau du district à l'équipe OMS d'appui interpays pour l'Afrique de l'Ouest à Ouagadougou, qui compile et analyse ensuite les rapports et diffuse les données dans un bulletin hebdomadaire.⁴

⁴ OMS. Bulletin hebdomadaire de rétro-information sur la méningite cérébrospinale. Équipe d'appui interpays pour l'Afrique de l'Ouest de l'Organisation mondiale de la santé, Ouagadougou. Disponible à l'adresse: <http://www.who.int/csr/disease/meningococcal/epidemiological/en/>; consulté en mars 2015.

In 2014, 19 countries in the meningitis belt conducted enhanced meningitis surveillance. The downward trend of epidemic activity reported in 2013,⁵ when the lowest level of cases and epidemic activity in over 10 years was reported, was further confirmed in 2014. During the 2014 epidemic season (1 January to 29 June 2014, epidemiological weeks 1–26), the 19 countries reported a total of 14 317 suspected meningitis cases including 1304 deaths (case-fatality: 9.1%; *Table 2*). The epidemic activity was relatively low. Among these countries, the epidemic threshold was crossed in 12 districts. The countries reporting epidemic districts were Benin, Ethiopia, Gambia, Ghana and Nigeria (*Table 2*), while in Guinea an epidemic occurred at sub-district level. This is the first epidemic season since the implementation of enhanced surveillance in 2003 in which Burkina Faso has reported zero districts crossing the epidemic threshold.

En 2014, 19 pays de la ceinture de la méningite ont exercé une surveillance renforcée de cette maladie. La tendance à la baisse de l'activité épidémique signalée en 2013,⁵ année où l'on avait enregistré les niveaux les plus bas du nombre de cas et de l'activité épidémique sur 10 ans, s'est confirmée en 2014. Pendant la saison épidémique 2014 (du 1^{er} janvier au 29 juin 2014, semaines épidémiologiques 1 à 26), les 19 pays ont notifié au total 14 317 cas suspects de méningite, dont 1304 décès (taux de létalité: 9,1%; *Tableau 2*). L'activité épidémique a été relativement faible. Dans ces pays, le seuil épidémique a été franchi dans 12 districts. Les pays signalant des districts en situation d'épidémie ont été le Bénin, l'Éthiopie, la Gambie, le Ghana et le Nigéria (*Tableau 2*), tandis qu'en Guinée une épidémie s'était déclarée au niveau du sous-district. C'est la première saison épidémique depuis la mise en œuvre de la surveillance renforcée en 2003, pendant laquelle le Burkina Faso ne signale aucun district franchissant le seuil épidémique.

Table 2 **Meningitis cases, deaths, and number of districts having crossed the epidemic thresholds in the countries under enhanced surveillance in Africa, 2014^a**

Tableau 2 **Nombre de cas de méningite, de décès et de districts ayant franchi le seuil épidémique dans les pays sous surveillance renforcée en Afrique, 2014^a**

Country – Pays	No. of cases – Nombre de cas	No. of deaths – Nombre de décès	Epidemic districts – Districts en épidémie
Benin – Bénin	417	50	1
Burkina Faso	2 711	288	0
Cameroon – Cameroun	614	31	0
Central African Republic – République centrafricaine	118	31	0
Chad – Tchad	173	14	0
Côte d'Ivoire	148	21	0
Democratic Republic of the Congo ^b – République démocratique du Congo ^b	5 893	610	Not applicable – Non applicable
Ethiopia – Éthiopie	1063	31	3
Gambia – Gambie	153	23	1
Ghana	384	12	1
Guinea ^c – Guinée ^c	556	52	0
Mali	176	4	0
Mauritania – Mauritanie	1	0	0
Niger	265	33	0
Nigeria – Nigéria	1073	79	6
Senegal – Sénégal	135	3	0
South Sudan – Soudan du Sud	64	8	0
Sudan – Soudan	100	1	0
Togo	273	13	0
Total	14 317	1 304	12

^a Data for epidemic seasons (weeks 1–26). – Données pour la saison épidémique (semaines 1-26).

^b The majority of the Democratic Republic of the Congo territory is situated outside the African meningitis belt. Thus the alert and epidemic thresholds are not applicable, and the number of epidemic districts cannot be ascertained. – La vaste majorité du territoire de la République démocratique du Congo se situe en dehors de la ceinture africaine de la méningite. Il en résulte que les seuils d'alerte et d'épidémie ne sont pas applicables et que l'on ne peut établir avec certitude le nombre de districts en épidémie.

^c Epidemic threshold crossed at subdistrict level. – Seuil épidémique franchi au niveau des sous-districts.

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

⁵ See No. 20, 2014, pp 206–214.

⁵ Voir N° 20, 2014, pp 206-214.

Laboratory surveillance: pathogen distribution and circulation

Laboratory results for 2014 were reported by 13 of the 19 countries conducting enhanced surveillance. The 2014 laboratory results confirm the dramatic decrease of *N.m.* A disease cases in the meningitis belt, particularly in countries that introduced MACV (Table 3 and Map 1). In total, 3387 cerebrospinal fluid (CSF) samples were collected, and in 860 (25%) the bacterial causal agent was identified. *Streptococcus pneumoniae* was the primary pathogen isolated, in 505 of 860 (59%) samples. As has been the case since 2010, the most predominant *N.m.* serogroup isolated was W135, in 231 of 384 meningococcal confirmed cases (81%). Twelve cases of meningitis due to *N.m.* C were confirmed in 3 countries, of which 8 were from Nigeria. Only 5 cases due to *N.m.* A were confirmed, all of them from Guinea.

Interpretation of the reported pathogen distribution should be made with caution due to the bias inherent in the different levels of surveillance and reporting among countries. Burkina Faso continues to be a major and increasing contributor to the total number of CSF samples collected (56% of the total) and isolated pathogens (68% of all pathogens isolated in the region) throughout the meningitis belt; the proportion of CSF-positive samples was also slightly higher: 31% versus 25% for the countries overall.

While challenges in laboratory surveillance remain, major improvements have been made, particularly in countries, such as Burkina Faso, which have transitioned towards case-based surveillance which aims to collect and link epidemiological information with laboratory confirmation for each suspected case. This progressive shift in surveillance follows the introduction of MACV, as the assessment of the impact of this vaccine requires close monitoring of vaccine efficacy, and epidemiological trends. Rapid detection of meningitis epidemics and confirmation of the causative meningococcal serogroup is also necessary to enable a prompt response, as stipulated in the revised meningitis outbreak response recommendations.²

Epidemic response in 2014

Outbreak response, through reactive mass vaccination campaigns, remains an important pillar of meningitis control. Emergency global vaccine stockpiles have been established by the International Coordinating Group on Vaccine Provision for Epidemic Meningitis Control (ICG), which was set up in 1997 to ensure that countries facing meningitis epidemics have rapid access to quality vaccines and injection materials. Countries are also recommended to pre-position small national vaccine stockpiles.

In 2014, mass vaccination responses were limited to 3 districts in 2 countries. The ICG approved 2 vaccine applications, from Uganda and Guinea. In total, 66 830 doses of ACW polysaccharide vaccines were released to Uganda, in response to an outbreak of *N.m.* W which caused 151 cases and 11 deaths. The

Surveillance en laboratoire: distribution et circulation des agents pathogènes

Les résultats de laboratoire pour 2014 ont été communiqués par 13 des 19 pays exerçant une surveillance renforcée. Les résultats analytiques de 2014 confirment la baisse considérable du nombre de cas de méningite à *N. meningitidis* A dans la ceinture de la méningite, notamment dans les pays ayant introduit le MACV (Tableau 3 et Carte 1). Au total, on a prélevé 3387 échantillons de liquide céphalorachidien (LCR) et on a identifié l'agent causal bactérien dans 860 d'entre eux (25%). *Streptococcus pneumoniae* a été le principal agent pathogène isolé [dans 505 échantillons sur 860 (59%)]. Comme c'était le cas depuis 2010, on a isolé de manière prédominante le séro-groupe de *N. meningitidis* W135, qui était présent chez 231 des 384 cas confirmés de méningocoque (81%). Douze cas de méningite due à *N. meningitidis* C ont été confirmés dans 3 pays, dont 8 au Nigéria. Cinq cas seulement de méningite à *N. meningitidis* A ont été confirmés, tous apparus en Guinée.

Il convient d'interpréter avec précaution la distribution rapportée des agents pathogènes compte tenu du biais inhérent aux variations d'intensité de la surveillance et de la notification entre les pays. Le Burkina Faso continue de contribuer de façon majeure et grandissante au nombre total d'échantillons de LCR prélevés (56% du total) et d'agents pathogènes isolés (68% de l'ensemble des agents pathogènes isolés dans la région) dans la ceinture de la méningite; le pourcentage d'échantillons de LCR positifs était aussi légèrement plus élevé dans ce pays: 31% contre 25% pour les pays globalement.

Si la surveillance en laboratoire reste confrontée à des difficultés, des améliorations conséquentes ont été enregistrées, en particulier dans les pays, comme le Burkina Faso, qui sont passés à la surveillance reposant sur les cas, qui vise à collecter et à mettre en relation des informations épidémiologiques avec la confirmation en laboratoire pour chaque cas suspect. Cette transition progressive dans la surveillance fait suite à l'introduction du MACV, car l'évaluation de l'impact de ce vaccin nécessite un suivi étroit de son efficacité et des tendances épidémiologiques résultantes. Une détection rapide des épidémies de méningite et une confirmation sans délai du séro-groupe méningococcique responsable sont aussi nécessaires à la promptitude de la réponse, comme le stipulent les recommandations révisées sur la riposte aux flambées de méningite.²

Riposte aux épidémies en 2014

La riposte aux flambées, par des campagnes de vaccination de masse, reste un pilier important de la lutte contre la méningite. Les stocks mondiaux de vaccins pour faire face aux urgences ont été constitués par le Groupe international de coordination pour l'approvisionnement en vaccin antiméningococcique (GIC), fondé en 1997 dans le but de garantir aux pays confrontés à des épidémies de méningite un accès rapide à des vaccins et à du matériel d'injection de qualité. Il est également recommandé aux pays de mettre en place au préalable de petits stocks nationaux de vaccins.

En 2014, les réponses par la vaccination de masse ont été restreintes géographiquement à 3 districts dans 2 pays. Le GIC a approuvé 2 demandes de vaccins émanant de l'Ouganda et de la Guinée. Au total, 66 830 doses de vaccin polysaccharidique ACW ont été livrées à l'Ouganda, en réponse à une flambée de *N. meningitidis* W, à l'origine de 151 cas et de 11 décès. La

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_27501

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：



es collected and pathogens identified from suspected meningitis cases, in countries under enhanced surveillance in Africa, 2014 meningitis
 rachidien (LCR) prélevés et agents pathogènes identifiés chez les cas suspects de méningite dans les pays placés en surveillance renforcée en

No. CSF positive fluid samples Nombre échantillons de LCR positifs	<i>Neisseria meningitidis</i> serogroup A – <i>Neisseria meningitidis</i> séro-groupe A	<i>Neisseria meningitidis</i> serogroup B – <i>Neisseria meningitidis</i> séro-groupe B	<i>Neisseria meningitidis</i> serogroup C – <i>Neisseria meningitidis</i> séro-groupe C	<i>Neisseria meningitidis</i> serogroup X – <i>Neisseria meningitidis</i> séro-groupe X	<i>Neisseria meningitidis</i> serogroup Y – <i>Neisseria meningitidis</i> séro-groupe Y	<i>Neisseria meningitidis</i> serogroup W135 – <i>Neisseria meningitidis</i> séro-groupe W135	Other <i>Neisseria meningitidis</i> – Autres <i>Neisseria meningitidis</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i> type b – <i>Haemophilus influenzae</i> type b	Other pathogens – Autres pathogènes
8	0	0	0	0	0	4	0	3	0	1
587	0	0	0	2	0	157	15	404	9	0
21	0	0	0	0	0	0	0	11	0	10
35	0	0	1	0	0	0	0	6	1	27
4	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0
82	0	2	0	0	1	41	9	27	0	2
16	5	0	0	0	0	8	0	0	3	0
27	0	0	0	3	0	2	0	20	2	0
0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
49	0	0	8	0	0	14	0	20	3	4
3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	2	0	1	1	4
4	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
16	0	0	0	0	0	1	4	9	2	0
860	5	2	12	5	1	231	28	505	22	49

épidémique (semaines 1-26).