



Contents

129 Meningococcal disease in countries of the African meningitis belt, 2012 – emerging needs and future perspectives

Sommaire

129 Méningococcie dans les pays de la ceinture africaine de la méningite (2012) – Nouveaux besoins et perspectives

Weekly epidemiological record Relevé épidémiologique hebdomadaire

22 MARCH 2013, 88th YEAR / 22 MARS 2013, 88^e ANNÉE

No. 12, 2013, 88, 129–136

<http://www.who.int/wer>

Meningococcal disease in countries of the African meningitis belt, 2012 – emerging needs and future perspectives

Background

Every year, bacterial meningitis epidemics affect a large region of sub-Saharan Africa known as the “meningitis belt”. This zone comprises 22 countries from Senegal in the west to Ethiopia in the east and a population of >400 million. The burden of the disease in this area is considerable, owing to hyperendemic meningococcal disease and intense recurring large-scale epidemics with annual incidence reaching 1000 cases per 100 000 population. During 1993–2012, nearly 1 million (947 000) suspected meningitis cases were reported, including an estimated 100 000 deaths; 80% of epidemics were caused by *Neisseria meningitidis* serogroup A (*N.m. A*). Pending the introduction of the conjugate vaccine, which is described below, the recommended meningitis epidemic control strategy has comprised: (i) early detection through enhanced surveillance; (ii) case management with appropriate antibiotics; and (iii) reactive immunization of populations in affected districts with serogroup-specific vaccines.

Introduction of meningococcal A conjugate vaccine in Africa

Preventive vaccination for epidemic prevention has been made possible by the development of MenAfriVac, a safe and effective conjugate vaccine against *N.m. A*. This new vaccine, unlike the polysaccharide vaccines, is expected to stimulate long-lasting immunity and to produce herd immunity. Introduction of the meningococcal A conjugate vaccine (MACV) in the African meningitis belt began in 2010; by the end of 2012, more than 100 million people in 10 countries had been vaccinated (*Map 1*).¹

Méningococcie dans les pays de la ceinture africaine de la méningite (2012) – Nouveaux besoins et perspectives

Contexte général

Chaque année, les épidémies de méningite bactérienne sévissent dans une vaste région d’Afrique subsaharienne, la «ceinture de la méningite». Cette zone comprend 22 pays allant du Sénégal à l’Ouest à l’Éthiopie à l’Est et abrite >400 millions d’habitants. La charge de morbidité y est très élevée du fait de la méningococcie hyperendémique et d’épidémies aigues, récurrentes et éten dues associées à une incidence annuelle pouvant atteindre 1000 cas pour 100 000 habitants. Durant la période 1993–2012, près de 1 million de cas de méningite présumés (947 000 exactement) ont été notifiés, dont 100 000 décès estimés, cependant que 80% des épidémies ont été causées par le sérogrroupe A de *Neisseria meningitidis* (*N.m. A*). Dans l’attente de l’introduction du vaccin conjugué, processus décrit ci-dessous, la stratégie recommandée pour endiguer les épidémies de méningite se déclinait en 3 piliers: i) détection précoce au moyen de la surveillance renforcée; ii) prise en charge des cas par des antibiotiques appropriés; et iii) vaccination réactive de la population des districts touchés à l’aide de vaccins spécifiques aux différents sérogroupe s.

Introduction en Afrique du vaccin conjugué contre le méningocoque A

La vaccination préventive, qui vise à prévenir l’épidémie, a été rendue possible par la mise au point du MenAfriVac, un vaccin conjugué contre *N.m. A* à la fois efficace et sûr. Contrairement aux vaccins polyosidiques, ce nouveau vaccin devrait stimuler l’immunité de longue durée et induire une immunité collective. L’introduction de ce vaccin conjugué contre le méningocoque A (MACV) a débuté dans la ceinture africaine de la méningite en 2010; fin 2012, >100 millions de personnes avaient été vaccinées dans 10 pays (*Carte 1*).¹ Cette

¹ Burkina Faso (2010), Mali (2010–2011), Niger (2010–2011), Cameroun (2011–2012), Tchad (2011–2012), Nigéria (2011–2013), Ghana (2012), Benin (2012), Sénégal (2012), Soudan (2012–2013). Campagnes’ beginning and end years are indicated in parentheses; a single date indicates that the campaign was conducted during 1 year.

¹ Burkina Faso (2010), Mali (2010–2011), Niger (2010–2011), Cameroun (2011–2012), Tchad (2011–2012), Nigéria (2011–2013), Ghana (2012), Bénin (2012), Sénégal (2012), Soudan (2012–2013). Les années de début et de fin des campagnes sont indiquées entre parenthèses; une date unique signifie que la campagne a été conduite durant une année seulement.

This campaign, which is planned to cover >300 million persons aged 1–29 years in 26 countries by the end of 2016, is expected to have a significant impact on the epidemiology and burden of meningitis in this region.

While the introduction of MACV strengthens the epidemic control strategy by enabling prevention, it also presents new challenges. Surveillance remains the cornerstone of meningitis control but enhanced surveillance – the population-based approach routinely implemented in the meningitis belt since 2002² – would need to be complemented with case-based approaches that enable assessing, and in particular, the impact of the MACV. In addition, outbreak response remains a key component of meningitis control but may need to be adapted to the epidemiological changes resulting from MACV introduction.

Meningitis epidemic 2012 season

Epidemiological surveillance in the African meningitis belt

The most recent large-scale meningitis epidemic in the African meningitis belt occurred in 2009, when nearly 80 000 cases were reported and the epidemic threshold was crossed in 210 districts, mostly in Nigeria. Subsequent epidemic seasons have been milder. The 2012 meningitis season confirms this trend. During the 2012 epidemic season (1 January to 1 July 2012, epidemiological weeks 1–26), 19 African countries using enhanced surveillance reported a total of 22 673 suspected meningitis cases including 1931 deaths (case-fatality rate [CFR], 8.5%; *Table 1*). The epidemic activity was concentrated in 2 foci, one in West Africa, which affected mainly Burkina Faso, Benin and Ghana (plus, to a lesser extent, Côte d'Ivoire), and the other in Central Africa, in Chad.³ Most of the districts in which the epidemic threshold was crossed (35/43, 81%) were located in 4 countries (Burkina Faso, Chad, Benin and Ghana, in order of outbreak magnitude). Surveillance data also indicate that the epidemic threshold was also crossed in some isolated districts in Cameroon, Central African Republic, The Gambia, Mali and Nigeria. Apart from Burkina Faso, Chad and the Democratic Republic of the Congo,³ the case count notified was <1000 per country during this season.

Laboratory surveillance: pathogen distribution and circulation

Laboratory results for 2012, reported by 13 countries carrying out enhanced surveillance, are presented in *Table 2*. These results show 2 distinct characteristics of the 2012 meningitis season: (i) low prevalence/absence of *N.m.* A in the meningitis belt countries which introduced MACV (outbreaks in Chad were restricted to areas with unvaccinated populations), and (ii) the predominance of *N.m.* W135, responsible for outbreaks in Benin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Gambia and Ghana.

² See No. 38, 2000, pp. 306–309 and No. 37, 2005, pp. 313–320.

³ The Democratic Republic of the Congo, although reporting to the enhanced surveillance system, is situated outside the African meningitis belt. Thus the alert and epidemic thresholds, defined for countries of the belt are not applicable, and the number of epidemic districts cannot be ascertained. Furthermore, no laboratory confirmation results are available. These reasons, together with the complexities and challenges of the surveillance system, mean that the considerable number of suspected meningitis cases are difficult to interpret and are not highlighted in this review.

campagne qui, d'ici à 2016, couvrira selon les prévisions >300 millions de personnes âgées de 1 à 29 ans dans 26 pays, devrait avoir un impact significatif sur l'épidémiologie et la charge de la méningite dans la région.

Si l'introduction du MACV permet de renforcer la stratégie de lutte contre les épidémies en améliorant la prévention, elle est aussi porteuse de nouveaux défis. La surveillance demeure quant à elle la pierre angulaire de la lutte contre la méningite, mais la surveillance renforcée – une approche en population qui, depuis 2002, a été systématiquement appliquée dans la ceinture de la méningite² – devrait être complétée par des approches basées sur les cas, comme celles récemment adoptées au Burkina Faso, au Mali et au Niger. De surcroît, l'intervention contre les flambées épidémiques reste un pilier de la lutte contre la méningite, mais il faudra peut-être l'adapter aux évolutions épidémiologiques découlant de l'introduction du MACV.

Saison épidémique 2012

Surveillance épidémiologique dans la ceinture africaine de la méningite

Dans la ceinture africaine de la méningite, la dernière épidémie importante remonte à 2009, où près de 80 000 cas avaient été notifiés et 210 districts avaient franchi le seuil épidémique, principalement au Nigéria. Les saisons épidémiques suivantes ont été plus modérées, tendance que confirme la saison épidémique 2012. Durant celle-ci, c'est-à-dire du 1^{er} janvier au 1^{er} juillet 2012 (semaines épidémiologiques 1 à 26), 19 pays africains dans lesquels la surveillance renforcée est en place ont signalé 22 673 cas de méningite présumés au total, dont 1931 mortels (taux de létalité [TL], 8,5%; *Tableau 1*). L'activité épidémique a été concentrée dans 2 foyers, l'un en Afrique de l'Ouest, qui a principalement affecté le Bénin, le Burkina Faso et le Ghana (et dans une moindre mesure, la Côte d'Ivoire), et l'autre en Afrique centrale, au Tchad.³ La majeure partie des districts qui ont franchi le seuil épidémique (35/43, 81%) était située dans 4 pays (par ordre décroissant d'importance de la flambée: Burkina Faso, Tchad, Bénin et Ghana). Les données de surveillance indiquent également que ce seuil a été franchi dans certains districts isolés du Cameroun, de la Gambie, du Mali, du Nigéria et de la République centrafricaine. À l'exception du Burkina Faso, de la République démocratique du Congo et du Tchad,³ <1000 cas par pays ont été notifiés durant cette saison.

Surveillance au laboratoire: distribution et circulation des agents pathogènes

Les résultats de laboratoire pour 2012, qui ont été communiqués par 13 pays menant une surveillance renforcée, sont présentés au *Tableau 2*. Ils mettent en évidence les deux grandes caractéristiques de la saison méningitique 2012: i) la faible prévalence (voire l'absence) de *N.m.* A dans les pays de la ceinture qui introduisent le MACV (les flambées survenues au Tchad étaient circonscrites aux zones où la population n'a pas été vaccinée), et ii) la prédominance de *N.m.* W135 à qui sont imputables des flambées au Bénin, au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire,

² Voir N° 38, 2000, pp. 306-309 et N° 37, 2005, pp. 313-320.

³ La République démocratique du Congo, même si elle fait rapport au système de surveillance renforcé, est située à l'extérieur de la ceinture africaine de la méningite. Le seuil d'alerte et le seuil épidémique, définis pour les pays de la ceinture, n'y sont donc pas applicables et le nombre de districts où sévit l'épidémie ne peut être évalué avec certitude. De plus, aucun résultat de confirmation en laboratoire n'est disponible. Ces particularités, auxquelles s'ajoutent les complexités et les difficultés inhérentes au système de surveillance, font qu'il est difficile d'interpréter le nombre considérable de cas présumés de méningite, dont le présent rapport ne rend donc pas compte.

Table 1 Meningitis cases, deaths and epidemic districts in countries under enhanced surveillance in Africa, 2011–2012^a
 Tableau 1 Méningite: cas, décès et districts en épidémie dans les pays d'Afrique sous surveillance renforcée, 2011-2012^a

Country – Pays	2011			2012		
	No. of cases – Nombre de cas	No. of deaths – Nombre de décès	Epidemic districts – Districts en épidémie	No. of cases – Nombre de cas	No. of deaths – Nombre de décès	Epidemic districts – Districts en épidémie
Benin – Bénin	164	35	0	860	87	6
Burkina Faso	2825	477	2	5987	639	13
Cameroon ^a – Cameroun ^a	2548	165	10	773	78	1
Central African Republic ^a – République centrafricaine ^a	306	40	2	266	31	2
Chad – Tchad	5808	258	17	3809	157	12
Côte d'Ivoire	80	21	0	435	55	1
Democratic Republic of the Congo ^a – République démocratique du Congo ^a	4965	494	Not applicable – Non applicable	5562	562	Not applicable – Non applicable
Ethiopia ^a – Ethiopie ^a	229	9	0	148	0	0
Gambia – Gambie	NA	NA	NA	185	9	1
Ghana	559	57	1	956	90	4
Guinea ^a – Guinée ^a	NA	NA	NA	166	13	0
Mali	331	12	0	589	8	1
Mauritania – Mauritanie	NA	NA	NA	41	6	0
Niger	1149	134	0	267	51	0
Nigeria – Nigéria	788	45	1	928	59	2
Senegal – Sénégal	NA	NA	NA	791	22	0
South Sudan – Soudan du Sud	NA	NA	NA	55	7	0
Sudan – Soudan	NA	NA	NA	538	26	0
Togo	310	36	0	317	31	0
Total	20 062	1783	33	22 673	1931	43

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

^a Data for epidemic seasons in 2011 and 2012 (weeks 1–26), except 2012 data for Ethiopia until week 22 only. – Données pour les saisons épidémiques 2011 et 2012 (semaines 1 à 26), à l'exception des données 2012 pour l'Ethiopie, qui ne vont que jusqu'à la semaine 22.

NA = Data not available – Données non disponibles.

In total, 4588 cerebrospinal fluid (CSF) samples were collected, 1275 (28%) of which enabled identification of the bacterial causal agent. *Table 2* shows the overall pathogen distribution, highlighting that *N.m.* W135 was the primary pathogen isolated, in 660 of 1275 (52%) samples. A large majority of these W135 confirmed cases – 456 of 660 samples (80%) – were in Burkina Faso. *N.m.* X was the second most predominant *N.m.* serogroup detected, found exclusively in Burkina Faso. *N.m.* A, previously the most predominant *N.m.* serogroup in the African meningitis belt, was detected in only 82 of 1275 (6%) positive samples, 44 (54%) of which were isolated from Chad, where *N.m.* A was responsible for outbreaks in 12 districts (together with W135 in 1 district). *Streptococcus pneumoniae*, found throughout the meningitis belt, was the second most predominant pathogen isolated (365/1275 positive samples [29%]).

As shown in *Table 2*, a considerable number of CSF samples were collected in Burkina Faso (2735), constituting 60% of the laboratory samples collected through-

en Gambie et au Ghana. Au total, 4588 échantillons de liquide céphalo-rachidien (LCR) ont été recueillis, parmi lesquels 1275 (28%) ont permis l'identification de l'agent étiologique bactérien. Le *Tableau 2* présente la distribution globale des agents pathogènes. Il montre que le principal germe isolé était le *N.m.* W135, retrouvé dans 660 échantillons sur 1275 (52%). Une grande majorité de ces cas confirmés de W135, soit 456 échantillons sur 660 (80%), ont été enregistrés au Burkina Faso. *N.m.* X a été le deuxième principal sérogroupe de *N.m.*; il a été exclusivement décelé au Burkina Faso. *N.m.* A, auparavant le sérogroupe de *N.m.* le plus répandu dans la ceinture africaine de la méningite, a été détecté dans seulement 82 échantillons positifs sur 1275 (6%). Parmi eux, 44 (54%) ont été isolés au Tchad, pays où *N.m.* A a provoqué des flambées dans 12 districts (une flambée de W135 étant parallèlement enregistrée dans un district). *Streptococcus pneumoniae*, décelé dans toute la ceinture méningitique, a été le deuxième principal germe isolé (365 échantillons positifs sur 1275 [29%]).

Comme le montre le *Tableau 2*, un nombre considérable d'échantillons de LCR a été collecté au Burkina Faso (2735, soit 60% des échantillons de laboratoire prélevés dans l'ensemble

Table 2 Pathogens identified from suspected meningitis cases in countries under enhanced surveillance in Africa, 2012 meningitis season (weeks 1–26)

Tableau 2 Agents pathogènes identifiés chez les cas de méningite présumée, dans les pays d'Afrique placés sous surveillance renforcée, saison 2012 (semaines 1–26)

Country – Pays	No. of CSF samples – Nombre d'échantillons de LCR	No. positive CSF samples – Nombre d'échantillons de LCR positifs	N. meningitidis sero-group A – N. meningitidis séro-groupe A	N. meningitidis serogroup W135 – N. meningitidis sérogroupe W135	N. meningitidis sero-group X – N. meningitidis séro-groupe X	Other N. meningitidis – Autres N. meningitidis	Streptococcus pneumoniae	Haemophilus influenzae type b – Hae-mophilus influenzae type b	Other pathogens – Autres pathogènes
Benin – Bénin	181	41	0	6	0	0	31	1	3
Burkina Faso	2735	729	0	456	94	3	156	18	2
Cameroon – Cameroun	218	32	13	6	0	0	13	0	0
Central African Republic – République centrafricaine	25	25	1	1	0	1	18	4	0
Chad – Tchad	157	53	44	3	0	0	6	0	0
Côte d'Ivoire	13	11	0	11	0	0	0	0	0
Gambia – Gambie	105	31	1	28	0	0	2	0	0
Ghana	155	58	1	29	0	2	26	0	0
Mali	263	111	0	90	0	0	19	2	0
Niger	161	44	0	20	0	1	21	1	1
Nigeria – Nigéria	26	7	1	2	0	0	2	2	0
Sudan – Soudan	295	22	18	2	0	2	0	0	0
Togo	254	111	3	6	0	23	71	8	0
Total	4588	1275	82	660	94	32	365	36	6

CSF: cerebrospinal fluid. – LCR: liquide céphalo-rachidien.

out the reporting countries. In Burkina Faso – as in Mali and Niger – lumbar puncture is performed by registered nurses as well as by medical doctors, which facilitates the collection of samples. Burkina Faso also accounted for a large proportion of the total test-positive samples (729/1275 [57%]). This result is due to Burkina Faso's adoption of a country-wide case-based surveillance system, for which it benefited from substantial technical and financial support. This surveillance, together with the large quantity of suspected cases reported by Burkina Faso, explains why the overall pathogen distribution described above for 2012 is largely driven by the data collected in this country.

The circulation of strains in the African meningitis belt is monitored by 3 WHO Collaborating Centres.⁴ Molecular surveillance analysis indicated that the *N.m.* A strains isolated from Chad were of sequence type ST-5 belonging to the highly epidemiogenic ST-5 complex found in the meningitis belt since 1988. In Benin, Burkina Faso and Côte d'Ivoire, the *N.m.* W135 of ST-11 predominated and was responsible for the outbreaks in these countries. This sequence type has circulated in the meningitis belt since 2000, and was the cause of an extensive outbreak in Burkina Faso in 2002.

des pays notificateurs). Dans ce pays, comme au Mali et au Niger, les ponctions lombaires sont pratiquées par les infirmiers agréés en plus des médecins, ce qui facilite la collecte des échantillons. Le Burkina Faso a également représenté une part importante du total des échantillons positifs (729 sur 1275, soit 57%), ce qui tient au fait qu'il a adopté à l'échelle nationale un système de surveillance basé sur les cas pour lequel il a bénéficié d'un important soutien technique et financier. Cette surveillance et le nombre élevé de cas présumés qui ont été notifiés par le Burkina Faso expliquent pourquoi la distribution globale des agents pathogènes en 2012 (voir ci-dessus) est déterminée dans une large mesure par les données collectées dans ce pays.

Trois centres collaborateurs de l'OMS surveillent les souches en circulation dans la ceinture africaine de la méningite.⁴ L'analyse de la surveillance moléculaire a révélé que les souches de *N.m.* A isolées au Tchad étaient de type ST-5, appartenant au complexe hautement épidémiogène ST-5, présent depuis 1988 dans la ceinture méningitique. Au Bénin, au Burkina Faso et en Côte d'Ivoire, le *N.m.* W135 de type ST-11 était prédominant et les flambées qui y sont survenues lui sont imputables. Cette séquence-type circule dans la ceinture méningitique depuis 2000 et a provoqué en 2002 une importante flambée au Burkina Faso. Quelques souches isolées de W135 de type ST-2724,

⁴ Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, United States; Institut Pasteur, Paris, France; and the Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway.

⁴ Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (Géorgie, États-Unis); Institut Pasteur, Paris (France); Institut norvégien de la Santé publique, Oslo (Norvège).

A few isolated W135 strains of ST-2724, ST-9766 and ST-9767 (all belonging to the ST-11 complex) were also detected in Benin and Burkina Faso; in the latter country, the *N.m. X* strains detected belonged to ST-181.

Burkina Faso outbreaks and W135 dynamics

Burkina Faso had the largest meningitis case load during the 2012 epidemic season. The epidemic was widespread but of limited intensity. According to the operational alert and epidemic thresholds used in the meningitis belt,⁵ 15 districts were in alert and 13 were in epidemic, with a total of 5987 cases reported from 1 January to 1 July, 2012 including 639 fatalities (CFR, 10.7%). At the same time, the highest weekly attack rate recorded by the epidemic districts was only 20.7 cases per 100 000 population and only 2 districts reached cumulative attack rates of more than 100 cases per 100 000 population, the established definition of an epidemic.⁶ The majority (64%) of confirmed cases were due to *N.m. W135*, while 21% were due to *S. pneumoniae*, 12% to *N.m. X* and 2% to *Haemophilus influenzae* type b (Hib). There was no case of *N.m. A*. This was the second *N.m. W135* epidemic ever recorded in the country, since the large W135 epidemic in 2002.

Epidemic response in 2012

Outbreak response, through reactive mass vaccination campaigns, remains an important pillar of meningitis control. The decision to vaccinate and the choice of vaccine is made on a case-by-case basis, according to established criteria, taking into account the attack rates, the predominance of circulating serogroups (in accordance with an established algorithm⁷) and the vaccine supply. Emergency global vaccine stockpiles have been established by the International Coordinating Group on Vaccine Provision for Epidemic Meningitis Control (ICG⁸), which was set up in 1997 to ensure that countries facing meningitis epidemics have rapid access to quality vaccines bundled with injection materials. Countries may also pre-position small national vaccine stockpiles.

The epidemic response in 2012 was characterized by the first-time use of the MACV for outbreak response and an overwhelming demand for W135-containing polysaccharide vaccine. Although the magnitude and intensity of the W135 outbreaks in the meningitis belt were less than in previous *N.m. A* outbreaks, the extremely limited global supply of W135-containing vaccine and its high price increased the complexity of the response to W135 epidemics. The ICG received 7 vaccine applications, for a total of 3.25 million doses of polysaccharide ACW/ACYW vaccine, 5 of which were approved for a total of 919 000 doses. The vaccine was used for the affected populations in: Cobly, Materi, Nikki and Tanguiéta districts in Benin (100 000 doses of ACYW vaccine); Gourcy, Seguenaga and Tougan districts in Burkina Faso (290 000 doses of ACYW vaccine); Kouto

ST-9766 et ST-9767, qui appartiennent toutes au complexe ST-11, ont également été décelées au Bénin et au Burkina Faso; dans ce dernier pays, les souches détectées de *N.m. X* appartenaient à la ST-181.

Flambées et dynamique du sérogroupe W135 au Burkina Faso

Le Burkina Faso a enregistré le plus grand nombre de cas de méningite de la saison épidémique 2012. L'épidémie, bien qu'étendue, y a été d'intensité limitée. D'après le seuil 1 d'alerte et le seuil épidémique opérationnels utilisés dans la ceinture méningitique,⁵ 15 districts étaient en alerte et 13 en épidémie, le nombre de cas notifiés du 1^{er} janvier au 1^{er} juillet 2012 s'élèvent à 5987 au total, dont 639 décès (TL, 10,7%). Dans le même temps, le taux d'atteinte hebdomadaire le plus élevé enregistré dans les districts en épidémie n'était que de 20,7 cas pour 100 000 habitants et seuls 2 districts ont connu des taux d'atteinte cumulés supérieurs à 100 cas pour 100 000 habitants, seuil définissant l'épidémie.⁶ La majorité des cas confirmés (64%) était due à *N.m. W135*, contre 21% pour *S. pneumoniae*, 12% pour *N.m. X* et 2% pour *Haemophilus influenzae* type b (Hib). Il n'y a eu aucun cas de *N.m. A*. Il s'agissait de la seconde épidémie de *N.m. W135* survenue dans le pays depuis la grande épidémie de 2002.

Intervention contre l'épidémie en 2012

La riposte aux flambées par le biais des campagnes de vaccination de masse demeure un pilier important de la lutte contre la méningite. La décision de vacciner, comme le choix du vaccin, se font au cas par cas, en fonction de critères définis, en tenant compte des taux d'atteinte, de la prédominance de certains sérogroupe en circulation (définie à l'aide d'un algorithme éprouvé⁷) et de la disponibilité des vaccins. Des stocks mondiaux de vaccins ont été constitués en cas d'urgence par le Groupe international de coordination pour l'approvisionnement en vaccin anti-méningococcique (ICG⁸). Crée en 1997, l'ICG a pour but de garantir aux pays confrontés à des épidémies de méningite un accès rapide à des vaccins de qualité livrés avec du matériel d'injection. Les pays peuvent également mettre préalablement en position de petits stocks nationaux.

En 2012, l'intervention contre l'épidémie s'est caractérisée par la première utilisation du MACV à des fins de lutte antiépidémique, et par une très forte demande en vaccins polyosidiques contenant la valence W135. Même si les flambées de W135 survenues dans la ceinture méningitique étaient d'une ampleur et d'une intensité moindres que les précédentes flambées de *N.m. A*, l'offre mondiale extrêmement limitée en vaccins contenant la valence W135 et le prix élevé de ces derniers ont compliqué l'intervention contre les épidémies de W135. L'ICG a reçu 7 demandes de vaccins, pour un total de 3,25 millions de doses de vaccins polyosidiques ACW/ACYW, et 5 d'entre elles ont été approuvées (soit 919 000 doses au total). Le vaccin a été utilisé pour les populations touchées des districts suivants: Cobly, Matéri, Nikki et Tanguiéta au Bénin (100 000 doses du vaccin ACYW); Gourcy, Séguénéga et Tougan au Burkina Faso (290 000 doses du vaccin ACYW); Kouto et Tengréla en Côte

⁵ See No. 38, 2000, pp. 306–309.

⁶ Leake JAD et al. Early detection and response to meningococcal disease epidemics in sub-Saharan Africa: appraisal of the WHO strategy. *Bulletin of the World Health Organization*, 2002, 80:342–349.

⁷ See information resources, "Guidance on vaccine choice for outbreak response".

⁸ See information resources, "outbreak response".

⁵ Voir N° 38, 2000, pp. 306-309.

⁶ Leake JAD et al. Early detection and response to meningococcal disease epidemics in sub-Saharan Africa: appraisal of the WHO strategy. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 2002, 80:342–349.

⁷ Voir «Orientations sur le choix des vaccins à utiliser face aux flambées» dans les sources d'information.

⁸ Voir «Riposte aux flambées» dans les sources d'information.

and Tengrela districts in Côte d'Ivoire (163 000 doses of ACW vaccine); and Builsa, Kassena Nankana and Kassena Nankana West districts in Ghana (195 000 doses of ACYW vaccine). The ICG also released 81 000 doses of polysaccharide AC vaccine for outbreak response in a locality of West Darfur State, Sudan. In Chad, MACV was used for outbreak response, due to the fact that the 12 epidemic districts were scheduled to introduce the vaccine later that year. The ICG released 746 500 doses of MACV and these were supplemented by MACV obtained by the country from partners and neighbouring countries to give a total of 1.5 million doses. As of the end of 2012, the entire target population of Chad has been vaccinated with MACV.

Perspectives: control strategy in the time of conjugate vaccine introduction

The large scale and rapid introduction of the MACV in the meningitis belt is expected to result in: (i) a significant decrease in *N.m. A* cases; (ii) a reduction of the total incidence of meningitis cases and outbreaks; (iii) a change in the distribution of causal pathogens, including a greater proportion of non-*A* *N.m.*, such as W135, and non-meningococcal pathogens, such as *S. pneumoniae* or Hib; and (iv) different meningitis outbreak dynamic patterns. These changes will create new challenges, notably because past strategies for meningitis surveillance, epidemic detection/control and case management were driven by the predominance of *N.m. A*. Increasing evidence suggesting that meningitis epidemics caused by non-*N.m. A* serogroups are of lesser magnitude than *N.m. A* outbreaks, brings into question the pertinence of the definition of an outbreak and the current intervention criteria, namely operational thresholds and their utility in an effective and timely response. Furthermore, despite the relatively few cases reported, the recrudescence of *N.m. W135* and *N.m. X* is of serious concern for public health officials in the meningitis belt.

With regard to case management, the expected increased proportion of non-meningococcal pathogens, which do not respond to single-dose treatment, indicates that treatment protocols may need to be updated with (i) emphasis on longer-course treatment and (ii) revised criteria for use of single-dose regimens.

The introduction of MACV will require close monitoring of vaccine efficacy, as well as surveillance of the expected epidemiological changes. While enhanced epidemic surveillance² has been associated with significant public health improvements, its usefulness in assessing the impact of MACV is limited, mainly because it relies on aggregated data and limited laboratory confirmation. Surveillance strategies will therefore need to be adapted towards case-based approaches to provide more detailed epidemiological and microbiological information on suspected meningitis cases at the individual level, and to enable linking these 2 types of information. While highly informative, case-based surveillance is a resource-intensive strategy, which may pose challenges that need to be carefully weighted to ensure sustainability and efficacy. Country-specific case-based surveillance strategies have been adopted in Burkina Faso, Niger and Mali, and are being implemented in other

d'Ivoire (163 000 doses de vaccin ACW); et Builsa, Kassena Nankana et Kassena-Nankana-West au Ghana (195 000 doses du vaccin ACYW). L'ICG a également livré 81 000 doses du vaccin polysaccharide AC pour la lutte antiépidémique dans une localité de l'État du Darfour Ouest (Soudan). Au Tchad, le MACV a pu être utilisé à des fins de lutte antiépidémique car il était déjà prévu que les 12 districts en épidémie l'introduisent dans le courant de l'année. L'ICG y a distribué 746 500 doses de MACV, qui ont été complétées par les livraisons de partenaires et de pays voisins, aboutissant à un total de 1,5 million de doses. Fin 2012, toute la population cible du Tchad avait été vaccinée au MACV.

Perspectives: stratégie de lutte lors de l'introduction du vaccin conjugué

L'introduction rapide et à grande échelle du MACV dans la ceinture méningitique devrait entraîner: i) une baisse significative des cas de *N.m. A*; ii) une réduction de l'incidence totale des cas et flambées de méningite; iii) des changements dans la répartition des agents pathogènes responsables, avec notamment une augmentation de la part des pathogènes non *A* *N.m.* (tels que le W135) et non méningococciques (tels que *S. pneumoniae* ou Hib); et iv) une évolution de la dynamique des flambées de méningite. Ces transformations entraîneront des difficultés nouvelles, en particulier car les stratégies passées de surveillance, de détection des épidémies, de lutte antiépidémique et de prise en charge des cas ont été élaborées sur la base de la prédominance de *N.m. A*. Des données de plus en plus nombreuses indiquent que les épidémies de méningite imputables à d'autres sérogroupes que *N.m. A* sont de moindre envergure que les épidémies dues à *N.m. A*, ce qui remet en question la pertinence de la définition de la flambée ainsi que les critères d'interventions actuels (c'est-à-dire, les seuils opérationnels et leur utilité pour une intervention rapide et efficace). De plus, même si relativement peu de cas ont été notifiés, la recrudescence de *N.m. W135* et de *N.m. X* est un sujet d'inquiétude majeur pour les responsables de la santé publique dans la ceinture de la méningite.

S'agissant de la prise en charge des cas, l'augmentation attendue de la part des agents pathogènes non méningococciques, qui ne répondent pas au traitement en monodose, tend à indiquer qu'il faudrait sans doute actualiser les protocoles thérapeutiques i) en mettant l'accent sur les traitements de plus long terme et ii) en révisant les critères d'utilisation des schémas monodoses.

L'introduction du MACV nécessitera de suivre de près son efficacité et de surveiller également les changements épidémiologiques attendus. Si la surveillance renforcée des épidémies² a permis des avancées significatives en santé publique, elle est d'une utilité restreinte pour évaluer l'impact du MACV, surtout parce qu'elle se base sur des données agrégées et une confirmation au laboratoire limitée. Il faudra donc adapter les stratégies de surveillance vers une approche basée sur l'identification des cas afin d'obtenir des informations épidémiologiques et microbiologiques plus détaillées sur les cas présumés de méningite au niveau individuel, et de pouvoir relier ces 2 types d'information. Bien que très riche en termes d'information, la surveillance basée sur l'identification des cas requiert des ressources importantes, ce qui peut engendrer des défis certains qui devront être pris en compte avec attention afin d'assurer la durabilité et l'efficacité de la surveillance basée sur les cas. Des stratégies de surveillance basée sur les cas ont été adoptées au Burkina Faso, au Niger et au Mali et sont en cours de mise

countries such as Chad. Tailor-made to the particular needs and characteristics of each country, these case-based surveillance strategies range from nation-wide to sentinel surveillance.

Conclusion

Since 2010, countries of the African meningitis belt have been introducing MACV, the new and sole preventive tool against *N.m. A* epidemics in Africa (*Map 1*). The 2012 epidemic season was moderate in the African meningitis belt. No *N.m. A* epidemics occurred in areas vaccinated with the MACV. Small-scale epidemics of *N.m. A* occurred in unvaccinated areas of Chad and Sudan. *N.m. W135* was the predominant pathogen in the African meningitis belt, causing outbreaks in the western African belt countries. During the 2012 epidemic season, the MACV was used for the first time in the African meningitis belt. The epidemiological changes observed during the 2012 meningitis season add to the evidence on the impact of MACV and indicate the need to adapt current control strategies to the changing landscape.

Meningitis information resources

For further information on meningitis please refer to the following publications and information resources:

- **Meningitis websites**

- WHO – meningococcal disease
<http://www.who.int/csr/disease/meningococcal/en/index.html>
- Meningitis Vaccine Project (WHO-PATH partnership)

en place dans d'autres pays, comme le Tchad. Adaptées aux caractéristiques spécifiques de chaque pays, ces stratégies varient d'une échelle nationale à une surveillance de type sentimentelle.

Conclusion

Depuis 2010, les pays de la ceinture africaine de la méningite introduisent le MACV, un nouveau vaccin qui est le seul outil de prévention contre les épidémies de *N.m. A* en Afrique (*Carte 1*). Dans la ceinture africaine de la méningite, la saison épidémique 2012 a été d'intensité modérée. Aucune épidémie de *N.m. A* n'a été observée dans les zones où la population avait été vaccinée avec le MACV. Des épidémies de *N.m. A* se sont déclarées à petite échelle au Tchad et au Soudan, dans des zones dans lesquelles la population n'a pas été vaccinée. L'agent pathogène *N.m. W135* a prédominé dans la ceinture africaine de la méningite, causant notamment des flambées dans les pays situés à l'ouest de la ceinture. D'autre part, toujours au cours de la saison épidémique 2012, le MACV a été utilisé pour la première fois dans la ceinture africaine de la méningite. Les évolutions épidémiologiques observées au cours de la saison 2012 de la méningite constituent des preuves nouvelles de l'efficacité du MACV et indiquent qu'il est nécessaire d'adapter les stratégies de lutte actuelles dans un environnement en constante évolution.

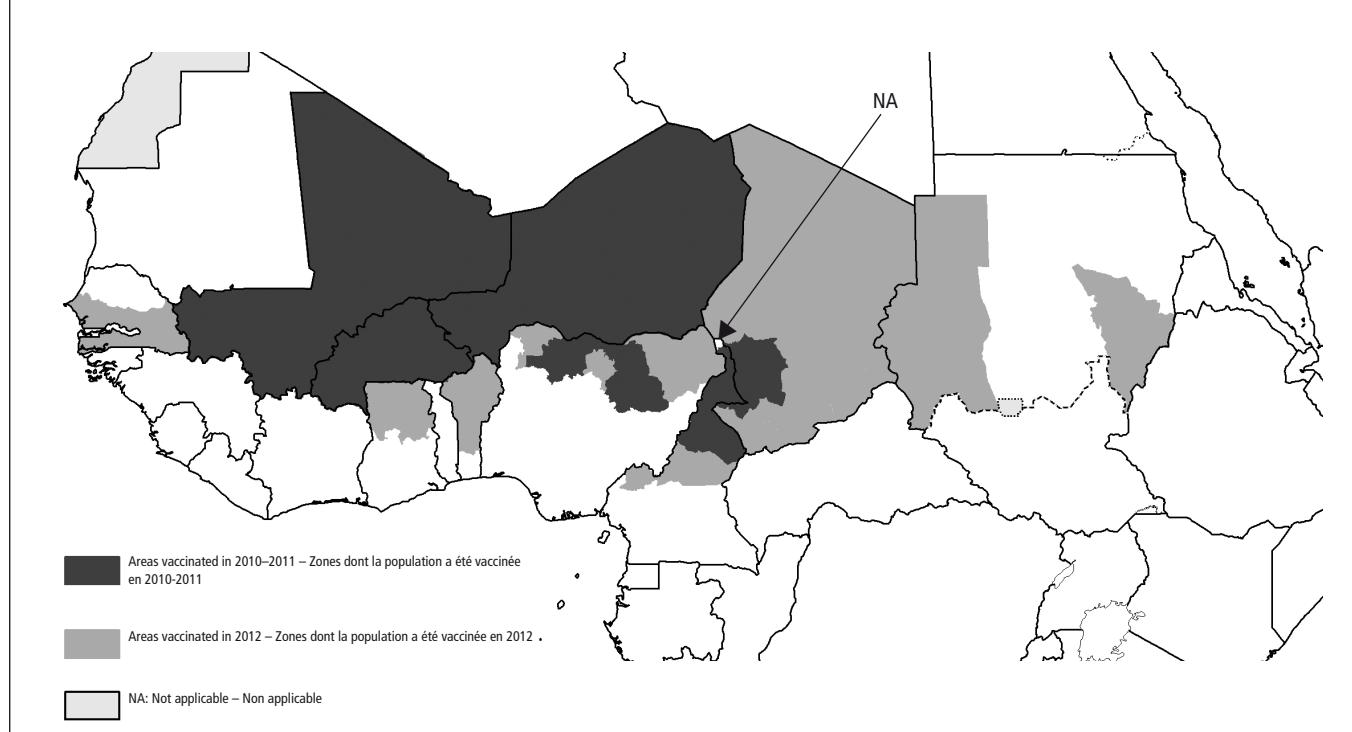
Sources d'information sur la méningite

Pour de plus amples informations sur la méningite, veuillez vous référer aux publications et sources d'information suivantes:

- **Sites web**

- Site de l'OMS sur la méningococcie
<http://www.who.int/csr/disease/meningococcal/en/index.html>
- Projet de vaccins contre la méningite (partenariat OMS-PATH)

Map 1 **Introduction of the meningitis A conjugate vaccine (MACV) in countries of the African meningitis belt: 2010–2012**
Carte 1 **Introduction du vaccin conjugué contre la méningite A (MACV) dans les pays de la ceinture africaine de la méningite, 2010–2012**



- <http://www.meningvax.org/>
- Global Health Observatory (WHO data and statistics) – meningococcal meningitis
http://www.who.int/gho/epidemic_diseases/meningitis/en/index.html
- **Meningitis guidance publications**
 - *Managing meningitis epidemics in Africa: a quick reference guide for health authorities and health-care workers*
http://www.who.int/csr/resources/publications/HSE_GAR_ERI_2010_4/en/index.html
 - *Standard operating procedures for enhanced meningitis surveillance in Africa*
www.afro.who.int/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=4722
 - *Laboratory methods for the diagnosis of meningitis caused by Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae, and Haemophilus influenzae*
http://whqlibdoc.who.int/hq/2011/WHO_IVB_11.09_eng.pdf
- **Weekly epidemiological situation**
 - *Meningitis Weekly Bulletin (WHO AFRO/ IST West Africa)*
<http://www.who.int/csr/disease/meningococcal/epidemiological/en/index.html> or <http://www.meningvax.org/epidemic-updates.php>

Outbreak response

- **Emergency stockpiles**
 - The International Coordinating Group (ICG) on Vaccine Provision for Epidemic Meningitis holds an emergency stockpile of vaccines and medical supplies for outbreak response. The vaccine stockpile comprises polysaccharide ACW/ACYW vaccine, as well as MACV. To access these stockpiles for outbreak response, please refer to:
<http://www.who.int/csr/disease/meningococcal/icg/en/index.html>
- **Guidance on vaccine choice for outbreak response**
 - *The use of polysaccharide trivalent ACW vaccine for the control of epidemic meningococcal disease outbreaks in countries of the African meningitis belt*
http://www.who.int/csr/resources/publications/meningitis/ACWWHO_CDS_CSR_GAR_2003_14.pdf

Case management

- **Guidance on meningitis treatment:**
 - Standardized treatment of bacterial meningitis in Africa in epidemic and non-epidemic situations
http://www.who.int/csr/resources/publications/meningitis/WHO_CDS_EPR_2007_3/en/index.html

- <http://www.meningvax.org/>
- Observatoire de la santé mondiale (données et statistiques de l'OMS) – ménингите à méningocoque
http://www.who.int/gho/epidemic_diseases/meningitis/en/index.html

- **Publications de référence sur la ménингите**
 - *Managing meningitis epidemics in Africa: a quick reference guide for health authorities and health-care workers*
http://www.who.int/csr/resources/publications/HSE_GAR_ERI_2010_4/en/index.html
 - *Standard operating procedures for enhanced meningitis surveillance in Africa*
www.afro.who.int/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=4722
 - *Techniques de laboratoire pour le diagnostic des ménингите à Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae et Haemophilus influenzae*
http://www.who.int/csr/resources/publications/meningitis/WHO_CDS_CSR_EDC_99_7_FR/en/index.html
- **Point hebdomadaire sur la situation épidémiologique**
 - *Bulletin hebdomadaire sur la ménингите (Bureau régional OMS de l'Afrique / équipe d'appui interpays pour l'Afrique de l'Ouest)*
<http://www.who.int/csr/disease/meningococcal/epidemiological/en/index.html> ou <http://www.meningvax.org/fr/epidemic-updates.php>

Riposte aux flambées

- **Stocks d'urgence**
 - Le Groupe international de coordination pour l'approvisionnement en vaccin anti-méningococcique (ICG) détient des stocks d'urgence de vaccins et de matériel médical qui peuvent être utilisés en cas de flambée. Sont notamment conservés des doses des vaccins polysaccharidiques ACW/ACYW et du vaccin MACV. Pour y avoir accès, veuillez vous référer à l'adresse suivante:
<http://www.who.int/csr/disease/meningococcal/icg/en/index.html>
- **Orientations sur le choix des vaccins à utiliser face aux flambées**
 - *Utilisation du vaccin polysaccharidique trivalent ACW pour le contrôle des épidémies de ménингите à méningocoque dans les pays de la ceinture africaine*
http://www.who.int/csr/resources/publications/meningitis/WHO_CDS_CSR_GAR_2003_14_FR/en/index.html

Prise en charge des cas

- **Orientations sur le traitement de la ménингите:**
 - *Traitement normalisé de la ménингите en Afrique en situation épidémique ou non épidémique*
http://www.who.int/csr/resources/publications/meningitis/WHO_CDS_EPR_2007_3/en/index.html