



Organisation mondiale de la Santé

Contents

193 Eliminate Yellow fever Epidemics (EYE): a global strategy, 2017–2026

Sommaire

193 «Éliminer les épidémies de fièvre jaune» (EYE): une stratégie mondiale, 2017–2026

Eliminate Yellow fever Epidemics (EYE): a global strategy, 2017–2026

Introduction

Yellow fever (YF) is an acute viral disease of humans and other primates,¹ transmitted by *Aedes* species and other mosquito species,² and endemic in tropical areas of Africa and Central and South America. YF is preventable by vaccination, a single dose of vaccine being sufficient to induce sustained life-long protective immunity. Vaccination has been the key to disease control and continues to be the focus of YF control strategies.

Epidemiologically, 3 types of transmission cycles are distinguished: (1) sylvatic – between forest-dwelling mosquitoes such as *Aedes africanus*² and non-human primates, and occasionally humans; (2) intermediate; and (3) urban – between mainly *Aedes aegypti* and human populations. The urban cycle has a potential for large outbreaks and international spread and is of particular concern.

While YF spread in historical times from its original domain in Africa to the Americas, it has never established itself in Asia where areas of tropical climate would provide suitable conditions for vectors and hosts. The reasons for this are not well

«Éliminer les épidémies de fièvre jaune» (EYE): une stratégie mondiale, 2017–2026

Introduction

La fièvre jaune est une maladie virale aiguë affectant l'être humain et d'autres primates.¹ Transmise par les espèces *Aedes* et d'autres espèces de moustiques,² elle est endémique dans les zones tropicales d'Afrique, d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud. Il s'agit d'une maladie évitable par la vaccination, une dose unique du vaccin suffisant à induire une protection à vie. La vaccination est le principal outil pour combattre la fièvre jaune et reste au cœur des stratégies de lutte.

Du point de vue épidémiologique, on peut distinguer 3 types de cycles de transmission: 1) le cycle sylvatique, où les moustiques forestiers comme *Aedes africanus*² transmettent le virus à des primates non humains et parfois à l'être humain; 2) le cycle intermédiaire; et 3) le cycle urbain, principalement entre *Aedes aegypti* et les populations humaines. Le cycle urbain est un sujet de préoccupation particulier car il peut entraîner des flambées épidémiques de grande ampleur et une propagation internationale.

Du point de vue historique, si la fièvre jaune s'est propagée depuis son aire d'origine en Afrique jusqu'aux Amériques, elle ne s'est pas contre jamais implantée en Asie où les zones climatiques tropicales seraient pourtant propices aux vecteurs et aux hôtes. Les raisons

¹ For a comprehensive list of African and South American vertebrate host species of YF virus (YFV) see Vainio J, Cutts F. Yellow fever. WHO, 1998 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/64455/1/WHO_EPI_GEN_98.11.pdf), appendix IV and V, respectively, or WHO. Risk assessment on yellow fever virus circulation in endemic countries. 2014 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112751/1/WHO_HSE_PED_CED_2014.2_eng.pdf), annex 3 and 5, respectively. Non-human primates are sometimes referred to as the main reservoir of YFV, but they develop life-long immunity after a short period of infectiousness, while infected vector mosquitoes remain infectious for their lifetime and may transovarially transmit the YFV to their offspring (vertical transmission). In non-human primates, YFV is typically not pathogenic for African species, but often deadly for South American species.

² In South America, *Haemagogus* mosquitoes are the main vector in the sylvatic cycle. For a comprehensive list of African and South American vector species see as above, appendix III and annex 6, respectively.

¹ Pour une liste complète des espèces vertébrées hôtes du virus de la fièvre jaune en Afrique et en Amérique du Sud, voir Vainio J et Cutts F. Fièvre jaune, OMS, 1998 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66228/1/WHO_EPI_GEN_98.11.fre.pdf), annexes IV et V, ou encore OMS, Risk assessment on yellow fever virus circulation in endemic countries, 2014 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112751/1/WHO_HSE_PED_CED_2014.2_eng.pdf), annexes 3 et 5, respectivement. Les primates non humains sont parfois considérés comme le principal réservoir du virus de la fièvre jaune, mais il faut noter qu'ils acquièrent une immunité à vie après une courte période d'infectiosité, tandis que les moustiques vecteurs restent infectieux à vie et peuvent transmettre le virus à leur descendance par voie trans-ovarienne (transmission verticale). Concernant les primates non humains, le virus amaril est habituellement non pathogène chez les espèces africaines, mais souvent mortel chez les espèces sud-américaines.

² En Amérique du Sud, les moustiques du genre *Haemagogus* sont le principal vecteur du cycle sylvatique. Pour une liste complète des espèces de vecteurs d'Afrique et d'Amérique du Sud, voir respectivement l'annexe III du document de 1998 et l'annexe 6 du document de 2014.

understood, hence it is difficult to assess the probability of YF establishing itself in Asia in the near future; given the large and dense immune-naïve rural and urban populations of Asia, this would have serious consequences.

Previous initiatives and strategy

After early successes in outbreak prevention and control in the mid-20th century – attributable mainly to mass vaccination campaigns (MVCs)³ – waning population immunity led to a re-emergence of outbreaks in West Africa in the early 2000s and to the launch of the Yellow Fever Initiative⁴ in 2006.⁵ This collaborative initiative between WHO and UNICEF, supported by the GAVI Alliance and other partners, targeted 47 endemic⁶ countries – 34 in Africa and 13 in Central and South America.⁷ YF vaccine was introduced into routine child immunization programmes in endemic countries, and preventive mass vaccination campaigns (PMVCs) were conducted in at-risk areas. A global YF vaccine stockpile was set up for emergency response, administered by the International Coordinating Group (ICG) on Vaccine Provision.⁸

This coordinated action resulted in a steady reduction in the number of YF outbreaks; in 2015 no outbreaks were reported in the African Region.⁹ However, in 2016, the Strategic Framework for the Yellow Fever Initiative for the period 2012–2020 had to be revised in light of major urban outbreaks in Angola¹⁰ and the Democratic Republic of Congo (DRC).¹¹

Rationale for a revised strategy

Neither Angola nor DRC were categorized as high-risk countries in the previous strategy and therefore neither had conducted PMVCs. The outbreaks affected particularly the capital cities, Luanda and Kinshasa. The presence of unimmunized expatriate workers, who carried infection back to their home countries, and the proximity of international airports, which facilitated long-

de cette situation sont mal comprises et il est donc difficile d'évaluer la probabilité que la fièvre jaune s'implante en Asie dans un avenir proche. Quoi qu'il en soit, étant donné l'envergure et la densité des populations immunologiquement naïves des zones rurales et urbaines d'Asie, cela aurait de graves conséquences.

Initiatives précédentes et stratégie

Après les premiers succès obtenus au milieu du XX^e siècle en matière de prévention et de lutte contre les flambées, essentiellement grâce aux campagnes de vaccination de masse (CVM),³ la baisse de l'immunité dans la population a entraîné une réémergence des flambées en Afrique de l'Ouest au début des années 2000, ce qui a conduit au lancement de l'Initiative contre la fièvre jaune⁴ en 2006.⁵ Cette initiative de collaboration entre l'OMS et l'UNICEF, soutenue par l'Alliance GAVI et d'autres partenaires, ciblait 47 pays d'endémie⁶ (34 en Afrique et 13 en Amérique centrale et en Amérique du Sud).⁷ Dans ce cadre, le vaccin antiamaril a été introduit dans les programmes de vaccination systématique de l'enfant des pays d'endémie, et plusieurs campagnes de vaccination préventive de masse (CVPM) ont été menées dans les zones à risque. Une réserve mondiale de vaccins antiamarils pour les situations d'urgence a également été mise en place. Elle est administrée par le Groupe international de coordination (ICG) pour l'approvisionnement en vaccins.⁸

Cette action coordonnée a permis une diminution régulière du nombre de flambées de fièvre jaune; ainsi, en 2015, aucune n'a été rapportée dans la Région africaine.⁹ Néanmoins, le cadre stratégique de l'Initiative contre la fièvre jaune pour la période 2012–2020 a dû être révisé en 2016 à la lumière des grandes flambées urbaines survenues en Angola¹⁰ et en République démocratique du Congo (RDC).¹¹

Justification de la stratégie révisée

Ni l'Angola, ni la RDC n'étaient classés comme pays à haut risque dans la stratégie précédente et aucun d'eux n'a donc mené de CVPM. Les flambées épidémiques ont particulièrement touché les capitales (Louanda et Kinshasa). La présence de travailleurs expatriés non vaccinés, qui ont ramené l'infection dans leurs pays d'origine, ainsi que la proximité d'aéroports internationaux, qui a facilité les voyages de longue distance

³ Garske T, Van Kerkhove MD, Yactayo S, Ronveaux O, Lewis RF, Staples JE, et al. Yellow Fever in Africa: Estimating the Burden of Disease and Impact of Mass Vaccination from Outbreak and Serological Data. PLoS Med 11(5): e1001638. doi:10.1371/journal.pmed.1001638, 2014 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4011853/pdf/pmed.1001638.pdf>).

⁴ Yellow fever initiative – Providing an opportunity of a lifetime. World Health Organization, Geneva, 2010. Available at <http://www.who.int/csr/disease/yellowfev/YFibrochure.pdf>; accessed March 2017.

⁵ Global health partners mobilize to counter yellow fever. World Health Organization, Geneva, 2007. Available at <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr23/en/>; accessed March 2017.

⁶ Endemicity here refers to sustained YF virus circulation in a geographic area, demonstrated e.g. by occasional local transmission, not necessarily to constant presence in the human population, which might be protected by a high vaccine coverage.

⁷ Yellow fever: Questions and answers. Q: Where does yellow fever occur? World Health Organization, Geneva, 2016. Available at <http://www.who.int/features/qa/yellow-fever/en/>; accessed March 2017.

⁸ International Coordinating Group (ICG) on vaccine provision for yellow fever (<http://www.who.int/csr/disease/icg/yellow-fever/en/>).

⁹ See No. 32, 2016, pp. 381–388 (Figure 1).

¹⁰ See No. 14, 2016, pp. 186–190.

¹¹ The yellow fever outbreak in Angola and Democratic Republic of the Congo ends. World Health Organization, Brazzaville, 2017. Available at <http://www.afro.who.int/en/media-centre/pressreleases/item/9377-the-yellow-fever-outbreak-in-angola-and-democratic-republic-of-the-congo-ends.html>; accessed March 2017.

³ Garske T, Van Kerkhove MD, Yactayo S, Ronveaux O, Lewis RF, Staples JE, et al. Yellow Fever in Africa: Estimating the Burden of Disease and Impact of Mass Vaccination from Outbreak and Serological Data. PLoS Med 11(5): e1001638. doi:10.1371/journal.pmed.1001638, 2014 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4011853/pdf/pmed.1001638.pdf>).

⁴ Yellow fever initiative – Providing an opportunity of a lifetime. Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2010. Disponible sur <http://www.who.int/csr/disease/yellowfev/YFibrochure.pdf>; consulté en mars 2017.

⁵ Mobilisation mondiale contre la fièvre jaune. Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2007. Disponible sur <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr23/fr/>; consulté en mars 2017.

⁶ L'endemicité fait ici référence à une circulation prolongée du virus amaril dans une zone géographique, démontrée par exemple par une transmission locale occasionnelle, et pas nécessairement à une présence constante dans la population humaine, laquelle peut être protégée par une couverture vaccinale élevée.

⁷ Fièvre jaune - questions-réponses. Question: Quelles sont les régions touchées par la fièvre jaune? Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2016. Disponible sur <http://www.who.int/features/qa/yellow-fever/fr/>; consulté en mars 2017.

⁸ International Coordinating Group (ICG) on vaccine provision for yellow fever (<http://www.who.int/csr/disease/icg/yellow-fever/en/>).

⁹ Voir N° 32, 2016, pp. 381–388 (Figure 1).

¹⁰ Voir N° 14, 2016, pp. 186–190.

¹¹ The yellow fever outbreak in Angola and Democratic Republic of the Congo ends. Organisation mondiale de la Santé, Brazzaville, 2017. Disponible sur <http://www.afro.who.int/en/media-centre/pressreleases/item/9377-the-yellow-fever-outbreak-in-angola-and-democratic-republic-of-the-congo-ends.html>; consulté en mars 2017.

distance travel during the incubation period, resulted in the exportation of cases to countries further afield, such as Kenya, Mauritania and China.¹²

Controlling the outbreaks in Angola and DRC demanded considerable efforts by these countries and the international community and included the vaccination of >30 million people in emergency campaigns.¹¹ As a means of maximizing the impact of limited vaccine supplies in a context of depleted global stockpiles, fractional doses of YF vaccine¹³ were administered in Kinshasa.

Underlying causes, such as urbanization and population mobility in endemic and suitable areas, the resurgence of the *A. aegypti* mosquito, and an expansion of these areas due to climate change, increase the probability of future YF epidemics in the absence of effective countermeasures. This has prompted WHO and its partners to review and amend the long-term YF strategy for the next 10-year period (2017–2026). An unusually large outbreak of the disease in Brazil in early 2017, including in areas that previously were not considered endemic, confirmed the need for this comprehensive strategy.

Milestones

Work on the revised strategy, “EYE” (Eliminate Yellow fever Epidemics), started in July 2016 during the Angola and DRC outbreaks. A meeting of partners in September 2016 brought together agencies, individual experts and other entities contributing to the efforts of eliminating YF epidemics.¹⁴ The meeting was instrumental in forming agreements on the principles of the EYE strategy and in preparing an improved draft which was submitted to the WHO Strategic Advisory Group of Experts on immunization (SAGE) in October 2016 for endorsement. Shortly thereafter, the draft strategy was submitted to the GAVI Programme and Policy Committee, and in December 2016 to the GAVI board, which endorsed the strategy and pledged substantial additional means for its implementation.

Amid ongoing consultation with partners regarding the implementation plan for 2017–2020 and a work plan for the initial year, 2017, an inception meeting for the new strategy was held in February 2017 which focused on governance structure, decision-making processes and implementation principles. The topics and composition of technical working groups were also discussed.

The EYE strategy

Since humans are not the sole reservoir of the YF virus, and given that a 100% vaccination coverage is not feasible in the foreseeable future, sporadic introduction of the YF virus into the human population will continue and sporadic cases of disease will occur. However, cases can be prevented from developing into outbreaks, and by limiting outbreaks, the risk of exportation of the virus, and thus of international spread, will be minimized.

¹² Rapid Risk Assessment: Outbreak of yellow fever in Angola, 24 March 2016 (<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/yellow-fever-risk-assessment-Angola-China.pdf>).

¹³ Yellow fever: Questions and answers. Q: Fractional doses of the yellow fever vaccine. World Health Organization, Geneva, 2016. Available at <http://www.who.int/emergencies/yellow-fever/mediacentre/qa-fractional-dosing/en/>; accessed April 2017.

¹⁴ See also the Acknowledgements section.

pendant la période d’incubation, ont entraîné des exportations de cas vers des pays plus lointains comme le Kenya, la Mauritanie et la Chine.¹²

La lutte contre les flambées en Angola et en RDC a demandé des efforts considérables à ces pays et à la communauté internationale et impliqué la vaccination de >30 millions de personnes lors des campagnes d’urgence.¹¹ Pour tirer le meilleur parti de stocks de vaccins limités dans un contexte de réserves mondiales épuisées, des doses fractionnées¹³ ont été administrées à Kinshasa.

Les causes sous-jacentes, comme l’urbanisation et la mobilité de la population dans les zones d’endémie et les milieux propices au virus, la résurgence du moustique *A. aegypti* et l’extension des zones concernées sous l’effet du changement climatique, augmentent la probabilité de futures épidémies de fièvre jaune en l’absence de contre-mesures efficaces. Ces facteurs ont amené l’OMS et ses partenaires à examiner et modifier la stratégie à long terme de lutte contre la fièvre jaune pour la prochaine période de 10 ans (2017–2026). La flambée épidémique d’ampleur inhabituelle survenue au Brésil au début de 2017, notamment dans des zones auparavant non considérées comme d’endémie, a confirmé la nécessité de cette stratégie complète.

Grandes étapes

Les travaux sur la stratégie révisée d’élimination des épidémies de fièvre jaune (EYE, Eliminate Yellow fever Epidemics) ont débuté en juillet 2016 pendant les flambées en Angola et en RDC. Une réunion de partenaires s’est tenue en septembre 2016 avec différents organismes, des experts intervenant à titre individuel et d’autres entités contribuant aux efforts d’élimination des épidémies de fièvre jaune.¹⁴ Elle a permis de s’entendre sur les principes de la stratégie EYE et de préparer un projet de document amélioré qui a été présenté au Groupe consultatif stratégique d’experts sur la vaccination (SAGE) en octobre 2016 pour adoption. Ce projet de stratégie a été soumis peu après au Comité du programme et des politiques de l’Alliance GAVI, puis, en décembre 2016, au Conseil d’administration de cet organisme, lequel a adopté la stratégie et s’est engagé à mobiliser d’importants moyens supplémentaires pour sa mise en œuvre.

Dans le cadre des consultations en cours avec les partenaires sur le plan de mise en œuvre 2017–2020 et le plan de travail pour l’année de départ (2017), une réunion de lancement pour la nouvelle stratégie s’est tenue en février 2017. Elle était axée sur la structure de gouvernance, les processus de décision et les principes de mise en œuvre. La composition des groupes de travail techniques et les thèmes traités par ceux-ci ont également été abordés.

La stratégie EYE

Comme l’être humain n’est pas le seul réservoir du virus amaril et comme une couverture vaccinale de 100% est impossible dans un avenir prévisible, des introductions sporadiques du virus continueront d’être observées dans la population humaine et des cas sporadiques surviendront. Des moyens existent cependant pour éviter que ces cas se multiplient et causent des flambées et réduire ainsi au minimum le risque d’exportation et de propagation internationale.

¹² Rapid Risk Assessment: Outbreak of yellow fever in Angola, 24 mars 2016 (<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/yellow-fever-risk-assessment-Angola-China.pdf>).

¹³ Questions-réponses sur l’utilisation de doses fractionnées du vaccin contre la fièvre jaune. Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2016. Disponible sur <http://www.who.int/emergencies/yellow-fever/mediacentre/qa-fractional-dosing/fr/>; consulté en avril 2017.

¹⁴ Voir également la section Remerciements.

Vision

The goal of the EYE strategy is to eliminate YF epidemics globally by 2026.

Mission

EYE coordinates international action and helps at-risk countries prevent YF outbreaks and prepare for those which may occur, minimizing suffering, damage and spread by early and reliable detection and a rapid and appropriate response.

Strategic objectives

With a view towards achieving the goal of the EYE strategy, 3 objectives have been defined:

- i) To protect at-risk populations;
- ii) To prevent international spread of the disease; and
- iii) To contain outbreaks rapidly.

The revised strategy is both global – extending beyond the established endemic areas in Africa and the Americas, and comprehensive – covering activities beyond vaccination. It emphasizes surveillance and laboratory capacity strengthening, the application of the International Health Regulations (2005) (IHR), and the involvement of the private sector, especially the mining, forestry and agro-industries.

Keys to success

In order to achieve the objectives and goal of eliminating YF epidemics, the strategy addresses the following areas:

- access to affordable vaccines and a sustained vaccine market;
- strong political commitment at global, regional, and country level;
- robust governance and long-term partnerships;
- synergies with other programmes and sectors; and
- research and development for better tools and practices.

Risk classification of countries

Approaches within the EYE strategy differ in type and extent, in line with a country's probability of experiencing YF outbreaks and the associated risk (*Table 1*).

In order to identify at-risk populations, and building on established methodologies from previous strategies, countries of Africa and Central and South America¹⁵ were classified according to their probability of experiencing YF epidemics in the absence of appropriate protection. Countries fulfilling at least one of the following criteria were classified as high risk:

- YF outbreaks reported between 1990 and 2016;
- YF cases (with local transmission) reported between 2011 and 2016;
- national MVCs conducted prior to the Yellow Fever Initiative; and
- evidence of YF circulation from serosurveys in vaccination-naïve populations.

Other countries with suitable vector mosquito populations were classified as moderate risk or potential risk,

¹⁵ Central and South American countries will further be referred to as LAC (Latin American and Caribbean) countries.

Vision

Le but de la stratégie EYE est d'éliminer les épidémies de fièvre jaune au plan mondial, d'ici à 2026.

Mission

EYE coordonne une action internationale et aide les pays à risque à prévenir les flambées de fièvre jaune et à se préparer à leur survenue éventuelle, réduisant ainsi la souffrance, les conséquences de la maladie et la propagation du virus, au moyen d'une détection précoce fiable et d'une riposte rapide et appropriée.

Objectifs stratégiques

Trois objectifs ont été fixés pour atteindre le but de la stratégie EYE:

- i) protéger les populations à risque;
- ii) empêcher la propagation internationale de la maladie; et
- iii) endiguer rapidement les flambées épidémiques.

La stratégie révisée est mondiale, en ce sens qu'elle ne se limite pas aux zones d'endémie existantes d'Afrique et des Amériques, et complète, car elle ne se restreint pas à la vaccination. Elle met l'accent sur la surveillance et sur le renforcement des capacités de laboratoire, l'application du Règlement sanitaire international (2005) (RSI) et la participation du secteur privé, en particulier l'industrie minière, le secteur forestier et les agro-industries.

Facteurs de succès

Pour atteindre ces objectifs et le but d'élimination des épidémies de fièvre jaune, la stratégie recouvre plusieurs domaines d'action:

- l'accès à des vaccins d'un coût abordable et à un marché des vaccins viable;
- un fort engagement politique aux niveaux mondial, régional et national;
- une gouvernance solide et des partenariats à long terme;
- des synergies avec les autres programmes et secteurs; et
- la recherche et le développement pour améliorer les outils et les pratiques.

Classification des pays en fonction des risques

Le type et la portée des approches de la stratégie EYE varient selon la probabilité de survenue d'une flambée de fièvre jaune dans le pays et selon le risque associé (*Tableau 1*).

Afin de déterminer les populations à risque, et sur la base des méthodologies reconnues des stratégies précédentes, les pays d'Afrique, d'une part, et d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud,¹⁵ d'autre part, ont été classés selon la probabilité de survenue d'une épidémie de fièvre jaune en l'absence de mesures de protection appropriées. Les pays remplissant au moins un des critères suivants ont été classés comme à haut risque:

- flambées de fièvre jaune notifiées entre 1990 et 2016;
- cas de fièvre jaune (avec transmission locale) notifiées entre 2011 et 2016;
- CVM nationales menées avant l'Initiative contre la fièvre jaune; et
- circulation avérée de la fièvre jaune d'après les enquêtes sérologiques menées dans les populations non vaccinées.

D'autres pays où l'on trouve des populations adéquates de moustiques vecteurs ont été classés comme présentant un risque

¹⁵ Les pays d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud seront ci-après désignés par l'expression «pays d'Amérique latine et des Caraïbes».

Table 1 **Public health goals and strategic options for yellow fever (YF) outbreak prevention, detection and control, by risk level**
 Tableau 1 **Objectifs de santé publique et options stratégiques de prévention, de détection et de lutte contre la fièvre jaune, en fonction du niveau de risque**

Country risk level – Niveau de risque dans le pays	Public health goal – Objectif de santé publique	Combination of strategic options – Combinaison d'options stratégiques
High – Élevé	Protect at-risk populations – Protéger les populations à risque	<ul style="list-style-type: none"> Three-pronged vaccination approach (routine immunization, PMVCs,* catch-up campaigns) to maintain high population-level immunity – <i>Approche de la vaccination à 3 volets (vaccination systématique, CVPM, * campagnes de rattrapage)</i> pour maintenir une immunité élevée dans la population
	Contain outbreaks rapidly – Endiguer rapidement les flambées	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring of population immunity – <i>Suivi de l'immunité dans la population</i> Case-based surveillance and laboratory testing – <i>Surveillance basée sur les cas et examens de laboratoire</i>
	Prevent international spread – Empêcher la propagation internationale	<ul style="list-style-type: none"> Rapid response to outbreaks – <i>Riposte rapide aux flambées</i> Targeting travellers and improving IHR** adherence (upon entry and departure) – <i>Mesures ciblant les voyageurs et amélioration de l'application du RSI** (à l'entrée et au départ)</i> Readiness and health systems strengthening – <i>Préparation et renforcement des systèmes de santé</i>
Moderate – Modéré	Contain outbreaks in high risk areas – Endiguer les flambées dans les zones à haut risque	<ul style="list-style-type: none"> Sentinel surveillance and laboratory testing – <i>Surveillance sentinelle et examens de laboratoire</i> Rapid response to outbreaks – <i>Riposte rapide aux flambées</i> Improving IHR adherence – <i>Amélioration de l'application du RSI</i> Readiness and health systems strengthening – <i>Préparation et renforcement des systèmes de santé</i>
	Prevent international spread – Empêcher la propagation internationale	
Potential – Potentiel	Early detection of suspected cases – Détection précoce des cas suspects	<ul style="list-style-type: none"> Integrated surveillance and laboratory testing – <i>Intégration de la surveillance et des examens de laboratoire</i> Improving IHR adherence – <i>Amélioration de l'application du RSI</i> Readiness and health systems strengthening – <i>Préparation et renforcement des systèmes de santé</i>
	Prevent introduction of YF – Prévenir l'introduction de la fièvre jaune	

* PMVCs: preventive mass vaccination campaigns – CVPM: campagnes de vaccination préventive de masse

**IHR: International Health Regulations – RSI: Règlement sanitaire international

according to expert opinion based on the evidence of circulation of arboviruses requiring similar conditions to YF (such as dengue, Chikungunya and Zika virus), and on their inclusion in previous YF strategies.

As a result, 27 African countries were classified as high risk and a further 8 as moderate risk (*Map 1a*); 13 Latin American and Caribbean (LAC) countries were also classified as high risk or with high-risk areas (*Map 1b*). In Ethiopia, only western areas were classified as high risk, as well as specific areas in northern Argentina.

Vaccination activities

In order to achieve and maintain a protective¹⁶ population level immunity (assumed to be around 60–80%), several vaccination strategies have to be combined:

- the introduction of YF vaccine into routine immunization of children (Expanded Programme of Immunization (EPI)) and the strengthening of routine immunization activities;
- PMVCs, typically nationwide¹⁷ and for all or most age groups, in countries without previous campaigns of this type; and

modéré ou potentiel. Cet avis d'experts se fondait sur des preuves de la circulation d'arbovirus nécessitant des conditions similaires à la fièvre jaune (par exemple, les virus de la dengue et du Chikungunya ou le virus Zika) et sur l'inclusion de ces pays aux stratégies précédentes de lutte contre le virus amaril.

Au bout du compte, 27 pays africains ont été classés comme présentant un risque élevé, et 8 autres un risque modéré (*Carte 1a*); 13 pays d'Amérique latine et des Caraïbes ont également été classés comme pays à haut risque ou comportant des zones à haut risque (*Carte 1b*). En Éthiopie, seules les zones occidentales ont été classées comme à haut risque, ce qui est aussi le cas de certaines zones du nord de l'Argentine.

Activités de vaccination

Pour atteindre et maintenir une immunité protectrice¹⁶ dans la population (niveau compris en principe entre 60% et 80%), il faut associer plusieurs stratégies de vaccination:

- l'introduction du vaccin antiamaril dans la vaccination systématique des enfants au titre du Programme élargi de vaccination (PEV) et le renforcement des activités de vaccination systématique;
- des CVPM, menées généralement au niveau national¹⁷ et pour toutes les classes d'âge ou presque, dans les pays où des campagnes de ce type n'ont jamais été menées; et

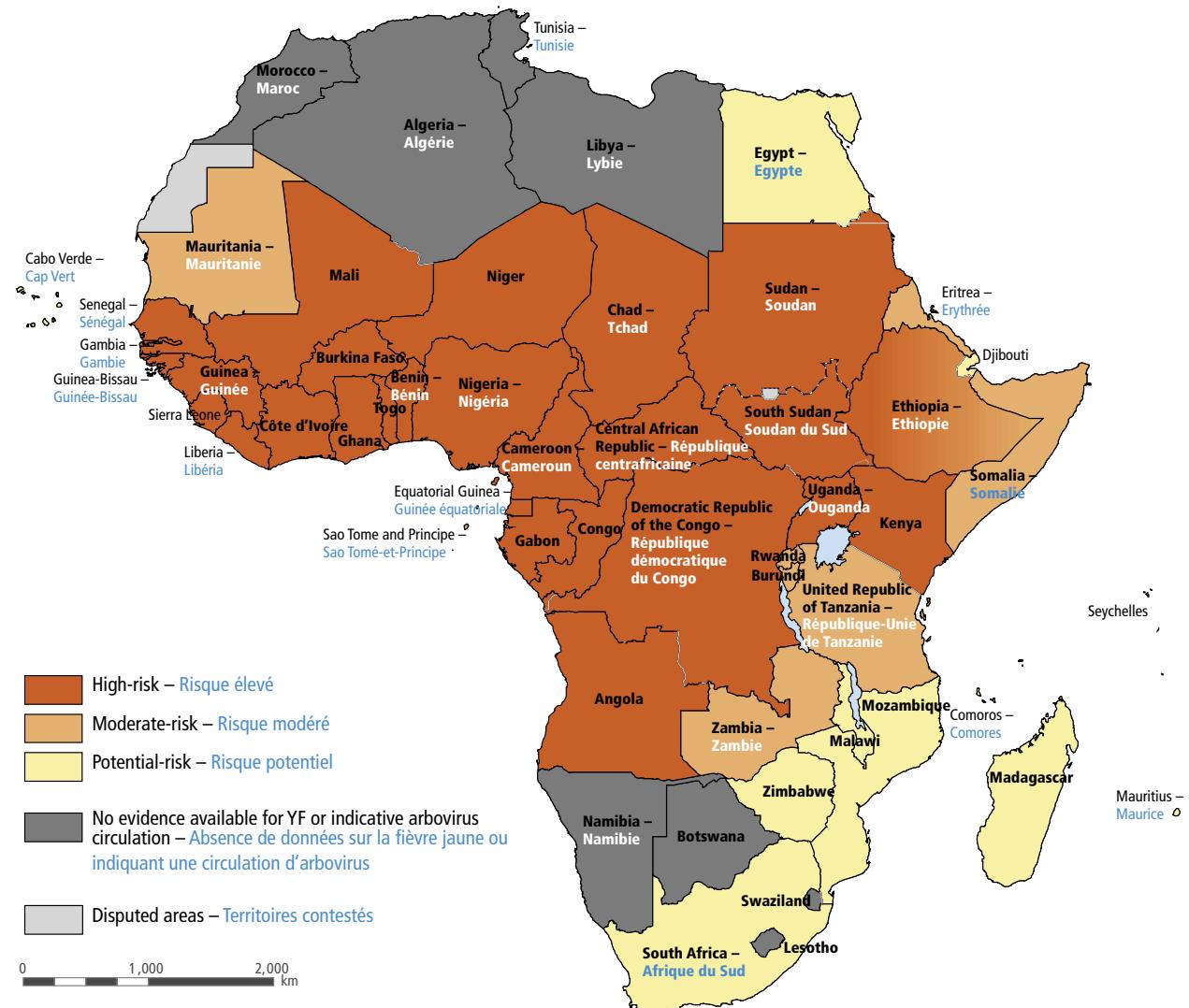
¹⁶ Protective against outbreaks, due to herd immunity, not necessarily against sporadic cases.

¹⁷ Sometimes subnational, restricted to areas with YF virus circulation.

¹⁶ On parle ici d'une protection contre les flambées épidémiques (en raison de l'immunité collective) et pas nécessairement contre les cas sporadiques.

¹⁷ Et parfois au niveau sous-national, celles-ci étant alors restreintes aux zones de circulation du virus amaril.

Map 1a **Yellow fever (YF) risk classification, by country: Africa, 2016** Carte 1a **Classification du risque de fièvre jaune par pays: Afrique, 2016**



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

- targeted and catch-up campaigns, in specific geographical areas and/or targeting selected age groups and/or subpopulations where unprotected populations are identified or assumed.

Marginalized and vulnerable populations, such as nomadic groups or unregistered migrants, require particular attention because their population level immunity may be low despite satisfactory levels in the general population or in official statistics.

YF vaccine has been introduced successively into routine immunization programmes for children at the scheduled age of 9–12 months in most high-risk countries at national level since the late 1970s. The EYE strategy aims to introduce the vaccine to the remaining countries of Sudan, South Sudan, Uganda, Ethiopia and Kenya (*Map 2a*), and to achieve a continuous high vaccination coverage each year and in all districts. This requires an

- des campagnes ciblées et des campagnes de rattrapage, dans certaines zones géographiques et/ou pour certaines tranches d'âge et/ou lorsque des groupes de populations non protégées ont été recensés ou qu'on en suppose l'existence.

Les populations marginalisées et vulnérables, notamment les groupes nomades ou les migrants non enregistrés, appellent une attention particulière car leur niveau d'immunité peut être faible alors même qu'il est satisfaisant dans la population générale ou dans les statistiques officielles.

Depuis la fin des années 70, le vaccin antiamaril a été progressivement introduit dans les programmes nationaux de vaccination systématique de la plupart des pays dans lesquels le risque est élevé pour les enfants âgés de 9 à 12 mois. La stratégie EYE vise à introduire le vaccin dans les pays restants, c'est-à-dire le Soudan, le Soudan du Sud, l'Ouganda, l'Éthiopie et le Kenya (Carte 2a) et à obtenir chaque année, dans tous les districts, une couverture élevée de la vaccination. Pour y parvenir, il faut

Map 1b Yellow fever (YF) risk classification, by country: LAC countries,^a 2016

Carte 1b Classification du risque de fièvre jaune par pays: ALC,^a 2016



This map illustrates a public-health-intervention oriented YF risk approach at country level. Its purpose is different from the YF risk area maps for travellers in the context of IHR, e.g. http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/ITH_YF_vaccination_americas.png – Cette carte illustre une approche de classification des risques de fièvre jaune axée sur les interventions de santé publique au niveau des pays. Cela diffère de l'approche utilisée dans les cartes des zones à risque de fièvre jaune destinées aux voyageurs au titre du RSI, telles que: http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/ITH_YF_vaccination_americas.png

integrated approach across all EPI vaccines and an uninterrupted supply of YF vaccines in adequate presentation (e.g. vials containing 5 doses rather than 20 doses).

Prior to 2016, PMVCs were conducted in many West African countries, as well as in Brazil, the Plurinational State of Bolivia, and Peru. Furthermore, large parts of Angola and areas in DRC benefitted from reactive and pre-emptive campaigns in the course and aftermath of

adopter une approche intégrée recouvrant tous les vaccins du PEV et garantir un approvisionnement ininterrompu en vaccins antiamarils sous des présentations adaptées (par exemple, des flacons de 5 doses plutôt que de 20 doses).

Avant 2016, des CVPM ont été menées dans nombreux pays d'Afrique de l'Ouest ainsi qu'au Brésil, dans l'État plurinational de Bolivie et au Pérou. En outre, de vastes zones de l'Angola et plusieurs régions de la RDC ont bénéficié de campagnes réactives et préventives pendant et après les flambées de 2016.

the 2016 outbreaks. Nevertheless, PMVCs remain uncompleted in some countries (e.g. Ghana and Sudan) and are outstanding in others at high-risk, including those with large populations such as Nigeria and in most LAC countries (*Map 2b*).

Given the limited global supply of YF vaccine and limited logistic capacity of countries to conduct very large national PMVCs,¹⁸ countries will be prioritized and national PMVCs in large countries will be spread over several years.

In addition, the strategy will provide for reactive and pre-emptive campaigns in outbreak situations. The

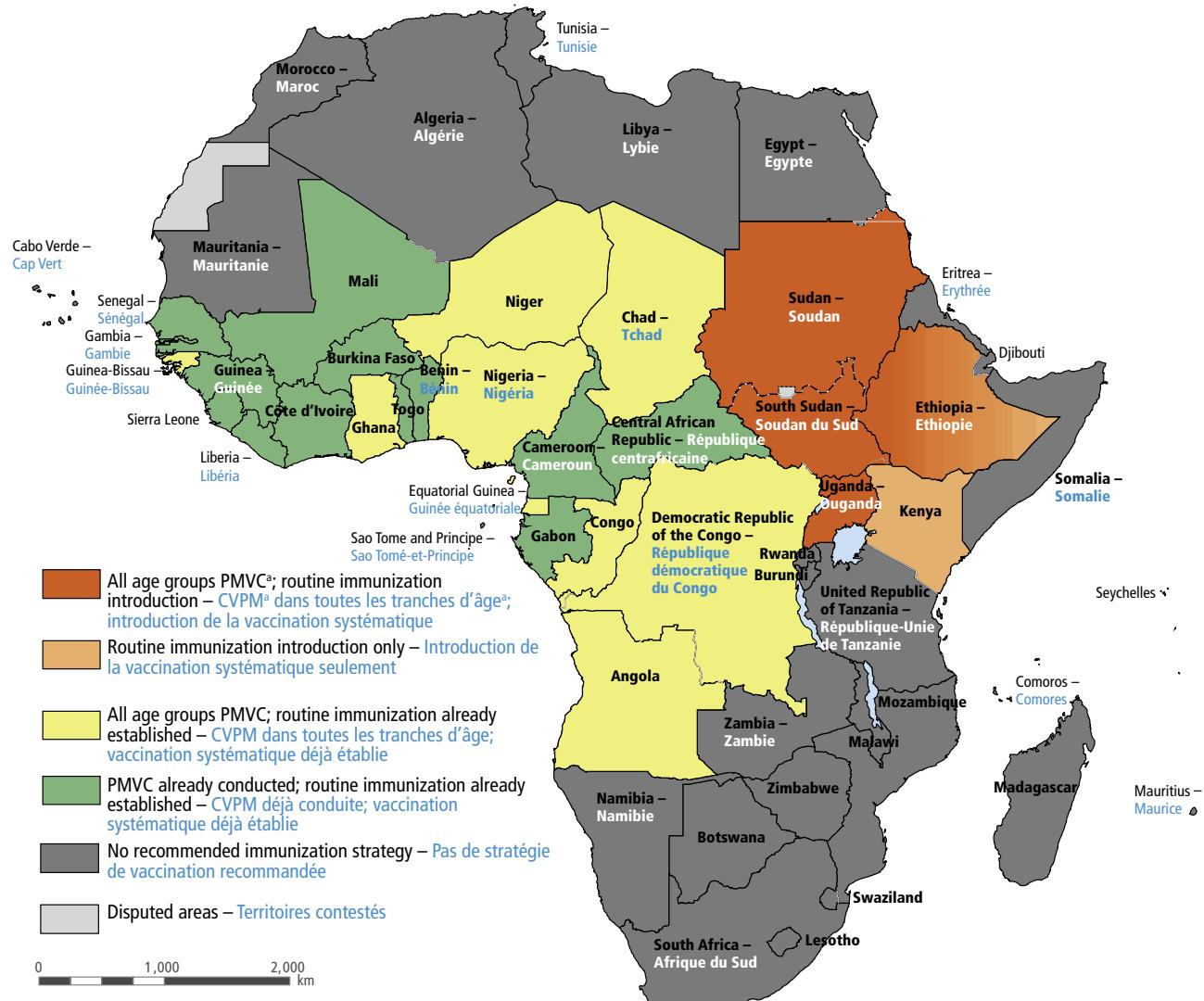
Néanmoins, des CVPM restent inachevées dans certains pays (comme le Ghana et le Soudan) et n'ont pas encore été engagées dans d'autres pays à haut risque, notamment dans ceux très peuplés (comme le Nigéria), ainsi que dans la plupart des pays d'Amérique latine et des Caraïbes (*Carte 2b*).

Les stocks mondiaux de vaccin antiamaril sont limités et les moyens logistiques des pays ne leur permettront pas de conduire des CVPM de très grande envergure.¹⁸ Par conséquent, les pays seront classés par ordre de priorité et les CVPM menées dans les grands pays seront étaillées sur plusieurs années.

En outre, la stratégie laissera la possibilité de mener des campagnes réactives et préventives lors des situations d'ur-

Map 2a Recommended immunizations activities for yellow fever in high-risk countries, Africa, 2017–2026

Carte 2a Activités recommandées de vaccination contre la fièvre jaune dans les pays à haut risque, Afrique, 2017–2026



^a PMVC: preventive mass vaccination campaign – CVPM: campagne de vaccination préventive de masse

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

¹⁸ In forecast scenarios it was assumed that no single country would have the logistic capacity to vaccinate >25 million people in campaigns per year.

¹⁸ D'après les scénarios prévisionnels, aucun pays seul n'aurait les moyens logistiques de vacciner >25 millions de personnes par an.

Map 2b Recommended immunizations activities for yellow fever in high-risk countries, LAC countries,^a 2017–2026
 Carte 2b Activités recommandées de vaccination contre la fièvre jaune dans les pays à haut risque, ALC,^a 2017-2026



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

global emergency vaccine stockpile will be maintained at a magnitude of 6 million doses.

Vaccine need forecasts

Forecasts for the EYE strategy show that all vaccine gaps can be closed within the 2017–2026 timeframe. Population projections by the UN Population Division,¹⁹ per country and year were used, especially on surviving infants (for routine immunization of children in the EPI context) and

gance. Les stocks de la réserve mondiale de vaccins pour les situations d’urgence seront maintenus à 6 millions de doses.

Besoins prévus en vaccins

Les prévisions pour la stratégie EYE montrent que tous les besoins en vaccins peuvent être comblés dans la période 2017-2026. Les projections démographiques de la Division de la population de l’ONU¹⁹ (par pays et par année) ont été utilisées, notamment celles sur les nourrissons survivants (pour la vaccination systématique

¹⁹ World population prospects: the 2015 revision. New York, United Nations Secretariat, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, 2015. Available from https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf; accessed March 2017.

¹⁹ Perspectives de la population mondiale: la Révision de 2015. New York, Secrétariat de l’Organisation des Nations Unies, Division de la Population, Département des affaires économiques et sociales, 2015. Disponible uniquement en langue anglaise sur https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf; consulté en mars 2017.

on total populations (for MVCs). An initial target population of 96% of the total population was taken for comprehensive MVCs; this excludes infants and a small number of other individuals, but includes pregnant and breastfeeding women and individuals aged >60 years.

For some countries, this target population was then adjusted, and took into account previous partially completed PMVCs, as well as 2016 reactive and preemptive campaigns and country-specific age-group selections. The timing of the vaccination activities within the strategy's 2017–2026 timeframe was also taken into consideration in relation to population growth, based on a schedule informed by preliminary country prioritization, logistic capacity as described earlier, and vaccine supply scenarios.

A wastage percentage of 40% was assumed for routine immunization and 10% for campaigns.

An important task of the EYE strategy is to translate these forecasted vaccine needs into actual demand as per country applications to GAVI and other donors and into approved funding, including contributions made by the countries themselves.

The forecasts for vaccine need will have to be reviewed annually and adapted as necessary, and possible changes in country prioritization considered. The EYE strategy aims to inform this through a schedule of systematic risk assessments. A well-maintained global YF vaccine coverage database at the finest possible administrative granularity would further support need-based planning.

Given that a single dose of YF vaccine provides life-long protection, any vaccination administered needs to be documented in a lasting form. However, individual vaccine cards are often not durable when stored under imperfect conditions and are frequently lost. Child health documents, in which EPI vaccinations are recorded, are rarely kept by mothers beyond school age of their children. The experience of recent outbreaks also shows that some expatriate workers have easier access to falsified vaccination certificates than to actual vaccination, thus undermining the IHR.

A solution to these problems is a durable and difficult-to-counterfeit vaccination certificate, which would include a child's routine immunization, and be combined with education on the importance and life-long validity of these certificates. Additionally, vaccine registers could be maintained at health facilities.

Disease surveillance

Further to immunization, the EYE strategy aims to prevent outbreaks through early detection of YF cases. In Africa this would be carried out within a functional Integrated Disease Surveillance and Response programme, complemented in high-risk areas by case-based surveillance that applies a standard case definition and follows up each suspected case. This requires also a strengthening of laboratory testing capacities, with functional national laboratories, well-resourced regional and subregional reference laboratories, and a rapid sample referral and information exchange system between all levels. Innovative laboratory methods are

des enfants au titre du PEV) et sur les populations totales (pour les CVM). Une cible initiale de 96% de la population totale a été fixée pour les CVM complètes; cela exclut les nourrissons et un petit nombre d'autres personnes, mais englobe les femmes enceintes et allaitantes ainsi que les sujets âgés de >60 ans.

Pour certains pays, cette population cible a ensuite été ajustée en tenant compte des CVPM partiellement achevées, des campagnes réactives et préventives menées en 2016 et des tranches d'âge spécifiques retenues au plan national. L'échéancier des activités de vaccination de la stratégie 2017–2026 a également été pris en compte en le rapportant à la croissance de la population, sur la base d'un calendrier établi en fonction d'un classement préliminaire des pays par priorité, des moyens logistiques que l'on vient d'évoquer et de scénarios relatifs à l'approvisionnement en vaccins.

L'hypothèse d'un taux de perte de 40% pour la vaccination systématique et de 10% pour les campagnes a été retenue.

Une tâche importante de la stratégie EYE est de traduire en demande effective les besoins prévus en vaccins, sous forme de requêtes adressées à l'Alliance GAVI et aux autres donateurs, et en financements approuvés incluant des contributions faites par les pays eux-mêmes.

Les prévisions de besoins en vaccins devront être examinées chaque année et adaptées si nécessaire, en envisageant éventuellement de modifier l'ordre de priorité des pays. La stratégie EYE contribuera à cet effort au moyen d'un programme d'évaluations systématiques du risque. Une base de données mondiale sur la couverture vaccinale antiamarile, bien tenue et aussi précise et détaillée que possible, serait également utile pour une planification axée sur les besoins.

Étant donné qu'une seule dose du vaccin antiamaril confère une protection à vie, toute vaccination doit être documentée sous une forme durable. Or les carnets de vaccination se dégradent s'ils sont stockés dans de mauvaises conditions et il arrive souvent qu'on les perde. De plus, les mères conservent rarement au-delà de l'âge scolaire les documents sur la santé de l'enfant, où les vaccinations du PEV sont consignées. Les dernières flambées ont montré également que certains travailleurs expatriés ont plus aisément accès à des certificats de vaccination falsifiés qu'à la vaccination elle-même, ce qui nuit à l'application du RSI.

Face à ces problèmes, l'une des solutions consiste à mettre en place un certificat de vaccination durable et difficile à contrefaire où figureraient les données sur la vaccination systématique de l'enfant, combinée à une action de sensibilisation quant à l'importance et la pérennité de ces certificats. De plus, des registres vaccinaux pourraient être maintenus dans les établissements de santé.

Surveillance de la maladie

En plus de la vaccination, la stratégie EYE vise à éviter les flambées épidémiques moyennant une détection précoce des cas de fièvre jaune. En Afrique, cela consisterait à mener un programme opérationnel intégré de surveillance des maladies et de riposte, complété dans les zones à haut risque par une surveillance basée sur l'identification des cas, reposant elle-même sur une définition standard du cas et le suivi de chaque cas suspect. Pour y parvenir, il faudrait également renforcer les capacités de recherche en laboratoire, en mettant en place des laboratoires nationaux opérationnels, des laboratoires de référence régionaux et sous-régionaux dotés de ressources satisfaisantes, et un système rapide de transfert d'échantillons et

needed to extend the time window for virus detection, such as polymerase chain reaction (PCR) from urine or saliva, to more easily exclude false-positive results due to cross-reactivity with other flaviviruses, and to better distinguish post-infection from post-vaccination seropositivity in the absence of reliable vaccination information.

Vector surveillance & control

The vector of urban YF, *A. aegypti*, is also the main vector of other diseases of high public health importance such as dengue and Zika virus disease. Surveillance²⁰ and control of *A. aegypti* will be integrated across disease-specific approaches, for example in the context of the currently drafted Global Vector Control Response,²¹ and strengthened particularly in densely populated cities. Furthermore, the behaviour of people is important in the reduction, or otherwise proliferation, of *Aedes* breeding sites; social mobilization, behaviour change communication and community engagement are thus important elements of a vector control strategy.

Building resilient cities

Readiness reduces the risk of urban outbreaks, which can be particularly disruptive and pivotal to international spread. This will be achieved through the development of urban readiness plans and of risk assessment and intervention plans, for example for transportation hubs. Some countries have already developed emergency management plans led by specialized agencies²² with a focus on high-risk infrastructures such as airports and other transportation hubs, or health-care centres.

EYE can support these activities by facilitating the development, by an expert group, of an evidence-based and best practice “toolkit”, the piloting of plans in exercises, and the exchange of experience between cities.

Private sector involvement

The EYE strategy will actively engage the private sector and occupational health units, involving companies from the major affected sectors (e.g. the extractive, construction and forestry industries, and the transportation sector) to ensure that at-risk workers and their accompanying family members are immunized against YF and that facilities and networks exist to diagnose and manage those suspected of having contracted the disease. These can also act as sentinel sites for surveillance.

d'échange d'informations entre tous les niveaux. Des méthodes de laboratoires novatrices sont nécessaires afin de prolonger la période de détection du virus dans l'urine ou dans la salive (par exemple, par amplification génique), d'exclure plus facilement les faux positifs imputables à une réactivité croisée avec d'autres flavivirus, et de mieux distinguer les séropositivités post-infection et post-vaccination lorsque des informations fiables sur la vaccination ne sont pas disponibles.

Surveillance des vecteurs et lutte antivectorielle

Le vecteur de la fièvre jaune urbaine, *A. aegypti*, est également le principal vecteur d'autres maladies très importantes du point de vue de la santé publique, comme la dengue et la maladie à virus Zika. Les activités de surveillance²⁰ et de lutte contre *A. aegypti* prévues dans les approches individuelles de lutte contre les maladies seront intégrées, par exemple dans le cadre de l'action mondiale pour lutter contre les vecteurs (en cours d'élaboration),²¹ et renforcées, en particulier dans les villes densément peuplées. De plus, le comportement des personnes joue un rôle important dans la réduction, ou au contraire la prolifération, des gîtes larvaires d'*Aedes*. La mobilisation sociale, la communication pour le changement de comportement et la mobilisation communautaire sont donc des volets importants de toute stratégie de lutte antivectorielle.

Bâtir des villes résilientes

La préparation réduit le risque de flambées urbaines, qui peuvent avoir des conséquences particulièrement graves et contribuer de façon déterminante à la propagation internationale. Dans cette perspective, il faut élaborer des plans de préparation des zones urbaines et des plans d'évaluation des risques et d'intervention, notamment pour les noeuds de transport. Certains pays ont déjà mis au point des plans de gestion des situations d'urgence sous la direction d'organismes spécialisés,²² en mettant particulièrement l'accent sur les infrastructures à haut risque comme les aéroports et les autres noeuds de transport, ou les centres de soins.

La stratégie EYE peut soutenir ces activités en facilitant la mise au point par un groupe d'experts d'un répertoire de bonnes pratiques fondées sur l'expérience, en mettant ces plans à l'essai dans le cadre d'exercices, et en favorisant l'échange de données d'expérience entre les villes.

Participation du secteur privé

La stratégie EYE s'attachera activement à mobiliser le secteur privé et les services de santé du travail, mettant à contribution des entreprises des principaux secteurs touchés (par exemple, ceux des industries extractives, forestières et de construction, ainsi que celui des transports) afin que les travailleurs à risque et les membres de leur famille qui les accompagnent soient vaccinés contre la fièvre jaune et que des infrastructures et des réseaux soient en place pour diagnostiquer et prendre en charge les cas présumés. Les structures ainsi établies pourraient aussi servir de sites sentinelles aux fins de la surveillance.

²⁰ Pour details of methodology see: Rapid field entomological assessment during yellow fever outbreaks in Africa. World Health Organization, Geneva, 2014 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112785/1/WHO_HSE_PED_CED_2014.3_eng.pdf) or Surveillance and Control of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the United States. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, 2016 (<https://www.cdc.gov/chikungunya/pdfs/Surveillance-and-Control-of-Aedes-aegypti-and-Aedes-albopictus-US.pdf>).

²¹ See WHO. Global Vector Control Response 2017–2030. Version 4.3. 2016 (http://www.who.int/malaria/areas/vector_control/Draft-WHO-GVCR-2017-2030.pdf).

²² See Lagos State Emergency Management Agency in Nigeria (<http://lasema.lagosstate.gov.ng/>).

²⁰ Pour obtenir des précisions sur la méthodologie, voir : Évaluation entomologique rapide sur le terrain pendant les épidémies de fièvre jaune en Afrique, Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2014 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/130462/1/WHO_HSE_PED_CED_2014.3_eng.pdf?ua=1) ou Surveillance and Control of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the United States. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, 2016 (<https://www.cdc.gov/chikungunya/pdfs/Surveillance-and-Control-of-Aedes-aegypti-and-Aedes-albopictus-US.pdf>).

²¹ Voir OMS, Global Vector Control Response 2017–2030. Version 4.3. 2016 (http://www.who.int/malaria/areas/vector_control/Draft-WHO-GVCR-2017-2030.pdf).

²² Voir Lagos State Emergency Management Agency au Nigéria (<http://lasema.lagosstate.gov.ng/>).

Next steps

After the global strategy and the high-level implementation plan for the 10 year scope of EYE have been adopted, they will be refined through a 4-year work plan (2017–2020) and regional implementation frameworks.

EYE governance structure

The implementation of the strategy, as well as ad-hoc decisions in response to unforeseen developments (such as the YF outbreak in Brazil in early 2017), require a transparent, effective and robust governance structure for guidance and decision-making. The main elements are a leadership group and a programme management group, both composed of representatives from UNICEF, WHO and GAVI, with strong links to the ICG, to SAGE, and to regional TAGs,²³ which draw on the technical expertise of dedicated working groups and experts, and includes administrative support by a Secretariat based within WHO.

Acknowledgements

Partner organizations and members of the ad-hoc advisory panel that have actively contributed to the development of the EYE strategy or participated in the September 2016 EYE partners meeting are:

Agence de Médecine Préventive, Bill & Melinda Gates Foundation, Bio Manguinhos – Fiocruz, Department for International Development, FSBSO – Chumakov FSC R&D IBP,²⁴ GAVI Alliance, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, Imperial College London, Institut Pasteur de Dakar, Médecins Sans Frontières, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, *No More Epidemics*, Program for Appropriate Technology in Health (PATH), Robert Koch Institut, Sanofi Pasteur, Save the Children, United Nations Development Programme, United Nations High Commission for Refugees, UNICEF, US Centers for Disease Control and Prevention, Wellcome Trust, World Meteorological Organization, WHO (3 levels), with:

Duane J. Gubler, Duke-NUS Medical School; Thomas P Monath, NewLink Genetics Corp; Helen Rees, RITAG; Erin Staples, Arboviral Diseases Branch, US CDC; Oyewale Tomori, Nigerian Academy of Science; Michel Van Herp, Médecins Sans Frontières.

This manuscript was prepared by: Justus Benzler, Laurence Cibrelus Yamamoto and Sergio Yactayo, from the High Threat Pathogens Department, Infectious Hazard Management Cluster, World Health Organization, Geneva, Switzerland (Corresponding author: Laurence Cibrelus Yamamoto, cibrelusl@who.int). ■

Prochaines étapes

Une fois adoptés, la stratégie mondiale d'EYE et son plan de mise en œuvre de haut niveau sur 10 ans seront affinés au moyen d'un plan de travail sur 4 ans (2017–2020) et de cadres de mise en œuvre régionaux.

Structure de gouvernance d'EYE

La mise en œuvre de la stratégie et la prise de décisions *ad hoc* face aux événements imprévus (par exemple, la flambée de fièvre jaune survenue au Brésil début 2017) nécessitent une structure de gouvernance transparente, efficace et robuste capable de donner des orientations et de prendre des décisions. Les principaux éléments en sont un groupe de direction et un groupe de gestion de programme, ces deux entités étant composées de représentants de l'UNICEF, de l'OMS et de l'Alliance GAVI et entretenant des liens étroits avec l'ICG, le SAGE et des groupes consultatifs techniques régionaux.²³ Ce groupe de direction s'appuierait sur l'expertise technique de groupes de travail et de groupes d'experts spécialisés et bénéficierait de l'appui administratif d'un Secrétariat hébergé à l'OMS.

Remerciements

Les organismes partenaires et membres du comité consultatif spécial ayant activement contribué à l'élaboration de la stratégie EYE ou participé à la réunion des partenaires de septembre 2016 sont les suivants:

Agence de médecine préventive, Fondation Bill & Melinda Gates, Bio-Manguinhos/Fiocruz, Department for International Development, FSBSO – Chumakov FSC R&D IBP,²⁴ Alliance GAVI, Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, Imperial College London, Institut Pasteur de Dakar, Médecins Sans Frontières, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, *No More Epidemics*, Programme de technologie appropriée pour la santé (PATH), Institut Robert Koch, Sanofi Pasteur, Save the Children, Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (HCR), UNICEF, Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis, Wellcome Trust, Organisation météorologique mondiale, Organisation mondiale de la Santé (OMS, aux 3 niveaux). Nous tenons également à remercier les personnes suivantes:

Duane J Gubler, Duke-NUS Medical School; Thomas P Monath, NewLink Genetics Corp; Helen Rees, RITAG; Erin Staples, Arboviral Diseases Branch, CDC des États-Unis d'Amérique; Oyewale Tomori, Nigerian Academy of Science; Michel Van Herp, Médecins Sans Frontières.

Ce manuscrit a été préparé par Justus Benzler, Laurence Cibrelus Yamamoto and Sergio Yactayo du Département Agents pathogènes à haut risque, Groupe Gestion des risques infectieux, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse (Auteur correspondant: Laurence Cibrelus Yamamoto, cibrelusl@who.int). ■

²³ Technical advisory groups, such as RITAG (Regional Immunization Technical Advisory Group) in the African Region.

²⁴ Federal State Unitary Enterprise on Manufacture of Bacterial and Viral Preparations, Chumakov Institute of Poliomyelitis and Viral Encephalitides, Russian Academy of Medical Sciences.

²³ Des groupes consultatifs techniques régionaux, tel le groupe consultatif régional sur la vaccination (RITAG) dans la Région africaine.

²⁴ Entreprise unitaire de l'État fédéral pour la production de préparations bactériennes et virales, Institut M.P. Chumakov de recherche sur la poliomyléite et les encéphalites virales, Académie des sciences médicales de Russie.