World Health Organization
Organisation mondiale de la Santé

Weekly epidemiological record
Relevé épidémiologique hebdomadaire

21 AUGUST 2020, 95th YEAR / 21 AOÛT 2020, 95e ANNÉE
No 34, **2020**, **95**, 393–408
http://www.who.int/wer

Contents

393 Global yellow fever update, 2019

Sommaire

393 Mise à jour sur la fièvre jaune dans le monde, 2019

Global yellow fever update, 2019

2019 in review

In 2019, yellow fever (YF) virus was transmitted in a broad geographical scope, often detected in mobile and hard-to-reach populations with low levels of immunity. Outbreaks were documented in Brazil, Nigeria and Uganda, and additional cases were confirmed in Africa (Mali) and the Americas (Bolivarian Republic of Venezuela), representing a continued risk of sylvatic transmission and spill-over into susceptible populations (*Maps 1–3*).

The dynamics of YF virus transmission are difficult to predict, although areas that have previously reported transmission remain at risk. For example, the recent southerly spread in Brazil resembles the pattern of outbreak transmission in the 1940s. Similarly, YF transmission has previously shifted into northern parts of Nigeria. The continuing risk in sylvatic settings with endemic viral circulation is illustrated by confirmed cases in unvaccinated sub-populations such as high-risk workers in close contact with sylvatic environments (e.g. an outbreak in Bauchi State, Nigeria, and cases in Gabon and Bolivarian Republic of Venezuela). A conservative approach should therefore be used to eliminate the risk of YF epidemics, with sustained population protection and sensitive surveillance in all areas with documented or potential for YF virus transmission in high-risk countries.

The Eliminate Yellow fever Epidemics (EYE) strategy galvanized the global community to work towards YF control. In 2019, the largest annual meeting on YF provided an opportunity for international and inter-regional exchanges. Countries have increased their laboratory capacity and continue to improve surveillance, detection and investigation of suspected YF cases.

Mise à jour sur la fièvre jaune dans le monde, 2019

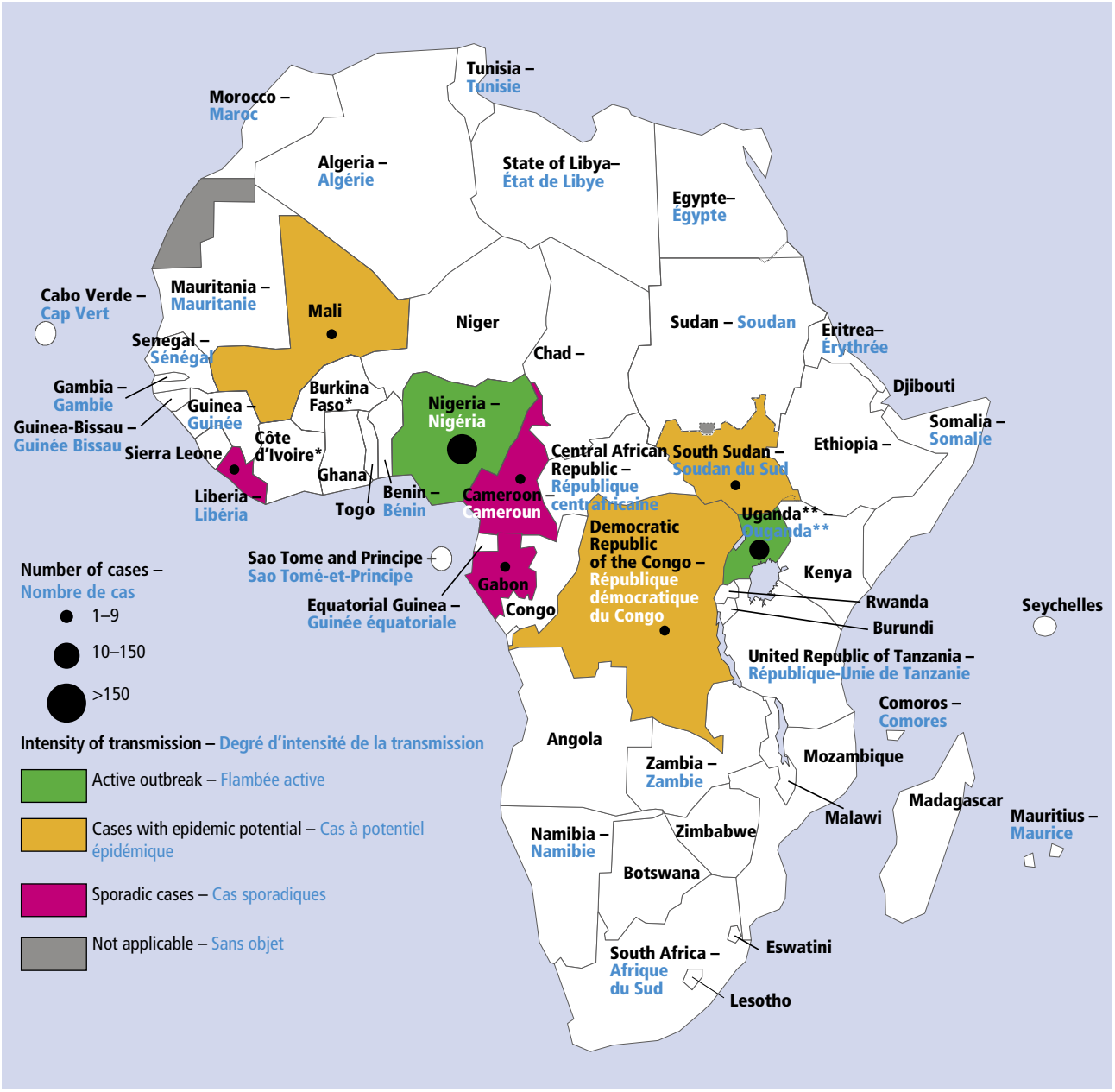
Bilan de l'année 2019

L'année 2019 a été marquée par une transmission à grande échelle du virus de la fièvre jaune, généralement parmi des populations mobiles et difficiles d'accès présentant un faible niveau d'immunité. Des flambées ont été observées au Brésil, au Nigéria et en Ouganda et d'autres cas ont été confirmés en Afrique (Mali) et dans les Amériques (République bolivarienne du Venezuela), témoignant du risque persistant de transmission selvatique et de propagation du virus aux populations sensibles (*Cartes 1* à *3*).

La dynamique de transmission du virus amaril est difficile à prévoir, mais on constate que les zones ayant enregistré une transmission dans le passé demeurent à risque. Au Brésil par exemple, la propagation récemment observée vers le sud du pays suit le même schéma de transmission que lors des flambées survenues dans les années 1940. De même, le Nigéria avait déjà connu une propagation du virus amaril vers le nord du pays. Les cas qui ont été confirmés dans certaines sous-populations non vaccinées, notamment chez des travailleurs à haut risque en contact étroit avec les milieux selvatiques (par exemple, la flambée dans l'État de Bauchi au Nigéria et les cas survenus au Gabon et en République bolivarienne du Venezuela), attestent de la persistance du risque dans les zones selvatiques où la circulation du virus est endémique. Il convient donc d'adopter une approche conservatrice d'élimination du risque d'épidémie de fièvre jaune, avec une protection durable de la population et une surveillance sensible dans toutes les zones où la transmission du virus amaril est potentielle ou avérée dans les pays à haut risque.

La stratégie d'élimination des épidémies de fièvre jaune (EYE) a incité la communauté mondiale à déployer des efforts soutenus pour combattre la fièvre jaune. En 2019, la plus grande réunion annuelle consacrée à la fièvre jaune a été une occasion propice aux échanges internationaux et interrégionaux. Les pays ont renforcé les capacités de leurs laboratoires et continuent de faire des progrès en matière de surveillance, de détection et d'investigation des cas suspects de fièvre jaune.

Map 1 **Distribution of human yellow fever (YF) cases in Africa, 2019**
Carte 1 **Distribution des cas humains de fièvre jaune en Afrique, 2019**



* Data include some complex results due to background arbovirus signals. – Les données incluent des résultats complexes en raison de la présence de signaux mixtes associés aux arbovirus.

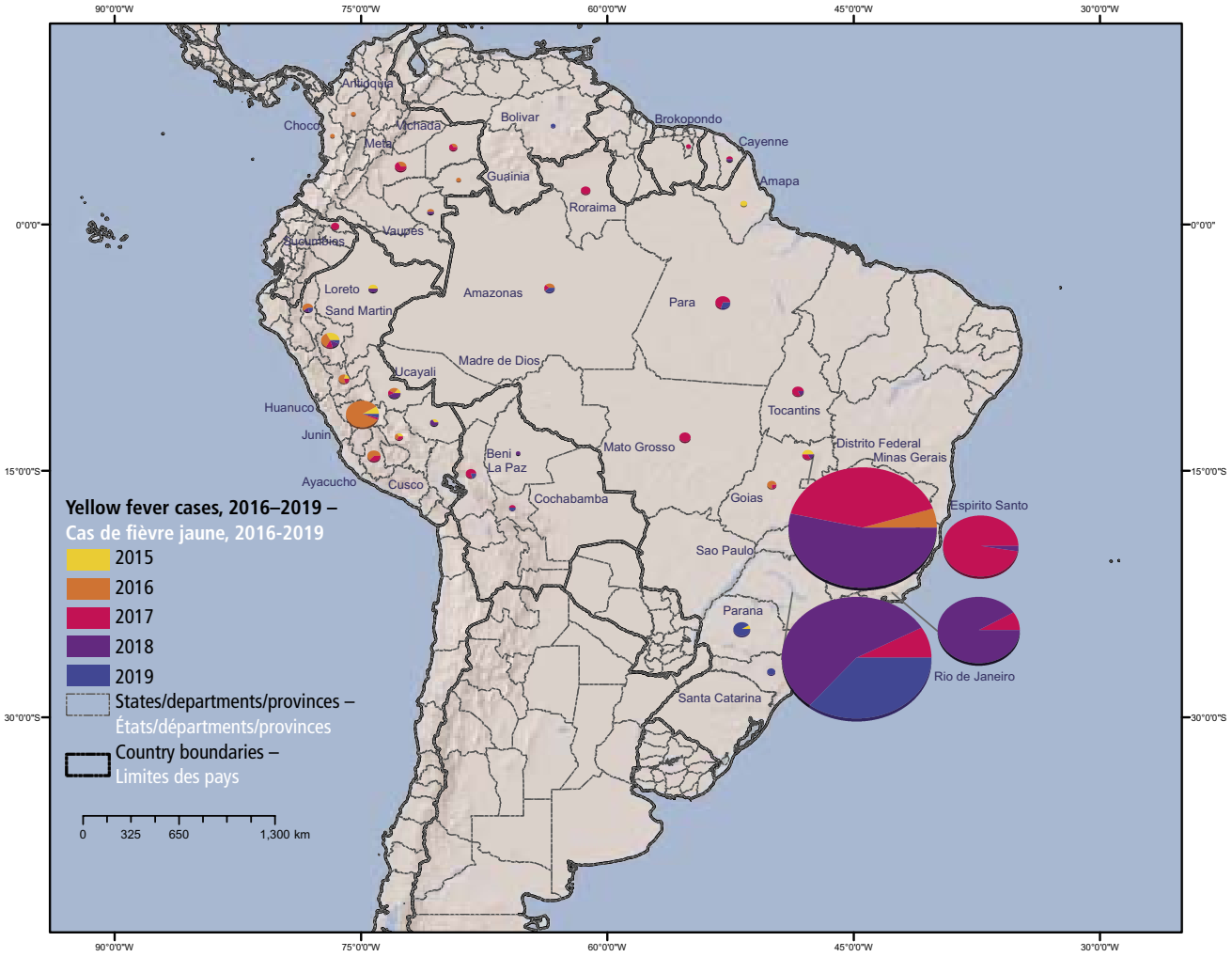
** The disease transmission initiated in 2019, with continuation to 2020 in Uganda and linked cases in South Sudan. – La transmission de la maladie a débuté en 2019 et s'est poursuivie en 2020 avec des cas en Ouganda et des cas apparentés au Soudan du Sud.

Map production: WHO Health Emergencies Programme – Production de la carte: Programme Urgences sanitaires de l'OMS

Source: © World Health Organization (WHO), 2020. All rights reserved. – © Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2020. Tous droits réservés.

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.

Map 2 **Distribution of confirmed human yellow fever cases in South America indicating evolution by subnational area, 2015–2019**
Carte 2 **Distribution des cas humains confirmés de fièvre jaune en Amérique du Sud indiquant l'évolution par zone infranationale, 2015-2019**



Data sources: websites of the Ministries of Health of the Americas; database of the Health Surveillance Secretariat of the Brazilian Ministry of Health (SVS/MS); for Peru, the "sala situacional" (https://www.dge.gob.pe/salasituacional/) from the Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. – Sources des données: sites internet des Ministères de la Santé des Amériques; base de données du Secrétariat de veille sanitaire du Ministère de la Santé du Brésil (SVS/MS); pour le Pérou, la «sala situacional» (https://www.dge.gob.pe/salasituacional/) du Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.

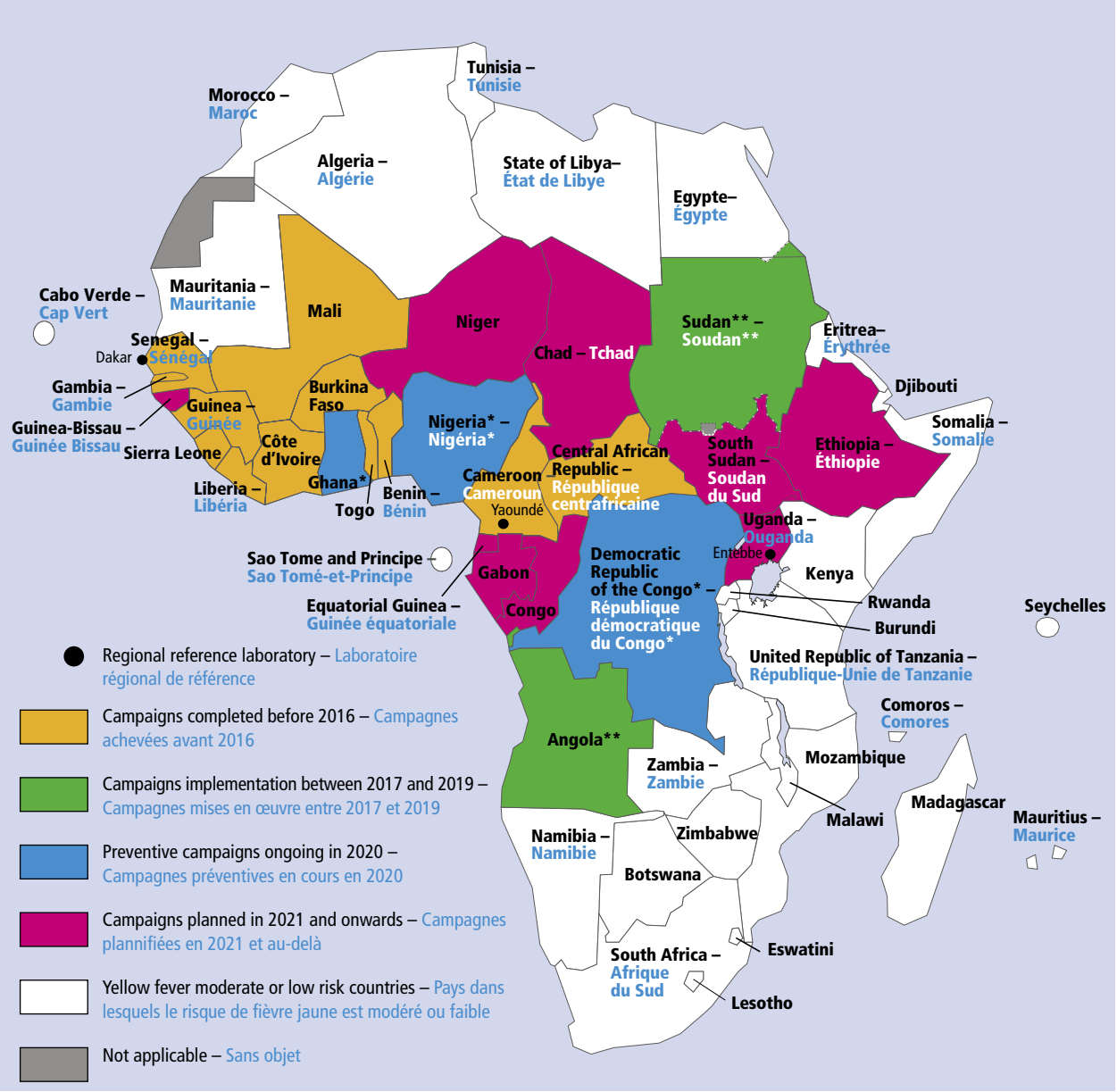
Map production: Health Emergency Information and Risk Assessment Unit (HIM), PAHO Health Emergencies Department (PHE), Pan-American Health Organization, Washington DC, USA – Production de la carte: Health Emergency Information and Risk Assessment Unit (HIM), PAHO Health Emergencies Department (PHE), Organisation panaméricaine de la santé, Washington DC. USA Digital cartography: SALB-PAHO. – Cartographie digitale: SALB-OPS © Pan-American Health Organization (PAHO) / World Health Organization (WHO), 2019. All rights reserved. – © Organisation panaméricaine de la santé (OPS)/ Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2019. Tous droits réservés.

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.

The COVID-19 pandemic has strongly affected implementation of EYE in 2020, and all levels, from countries to global partners, are working to help countries to maintain and augment YF detection, prevention and control safely in the pandemic context. The EYE community should draw on its experience in controlling previous YF outbreaks and its successful programmes to help the partnership evolve in this complex landscape.

La pandémie de COVID-19 a fortement perturbé la mise en œuvre de la stratégie EYE en 2020, et des entités à tous les niveaux, des instances nationales jusqu'aux partenaires mondiaux, se mobilisent pour aider les pays à maintenir et renforcer leurs capacités de détection, de prévention et de lutte contre la fièvre jaune en toute sécurité dans ce contexte de pandémie. Les intervenants de la stratégie EYE devront s'appuyer sur l'expérience acquise dans la lutte contre les précédentes flambées de fièvre jaune et sur les programmes menés avec succès à ce jour pour aider le partenariat à évoluer dans ce paysage complexe.

Map 3 **Overview of implementation of yellow fever vaccination campaigns**
Carte 3 **Aperçu de la mise en œuvre des campagnes de vaccination contre la fièvre jaune**



* Selected activities in Democratic Republic of the Congo, Ghana, and Nigeria planned for 2019 were postponed to 2020 due to competing priorities. – Certaines activités qui devaient avoir lieu en 2019 au Ghana, au Nigéria er République démocratique du Congo ont été repoussées à 2020 en raison d'autres priorités.

** Countries with phased campaigns are shaded by year of completion (Angola, Sudan). – Les pays dont les campagnes sont échelonnées par année d'achèvement (Angola, Soudan) apparaissent en blanc.

Map production: WHO Health Emergencies Programme – Production de la carte: Programme Urgences sanitaires de l'OMS

© World Health Organization (WHO), 2020. All rights reserved. – © Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2020. Tous droits réservés.

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.

Epidemiological update

African Region

Active outbreaks

- **Nigeria.** In 2019, 191 YF cases were confirmed by the regional reference laboratory (RRL) (*Table 1*). Three outbreaks necessitated reactive vaccination campaigns, supported by the International Coordinating Group (ICG). An outbreak in Katsina State was detected shortly before a planned preventive mass vaccination campaign (PMVC), which curbed the outbreak. Each of the 3 outbreaks supported by ICG illustrates different aspects of the risk of YF transmission.
  1. *Edo State.* A large-scale outbreak in late 2018 continued into 2019, with documented spread to Delta and Ondo states. Despite 120% administrative coverage during the initial response, virus transmission continued with cases in 2020. The ICG approved a second reactive vaccination campaign, targeting 2 078 045 people in all the parts of Edo State that were not reached in the 2018 outbreak response and parts of Delta and Ondo states. Possible explanations for the continued occurrence of cases include the timing of the initial response, which was during a holiday period with high population movement, frequent intermittent movement for small-scale agriculture and difficulty in accessing populations in remote rural areas.
  2. *Ebonyi State.* The epicentre of the outbreak was linked to mining activities, indicating the importance of vaccinating high-risk workers. The vaccination response was rapidly endorsed by the ICG and targeted 1 638 222 people in certain local government areas in 3 states: Ebonyi (epicentre), Cross River and Benue. Coordination of the response among the 3 states was a challenge.
  3. *Bauchi State.* The outbreak started in a game reserve that attracts many outside visitors. The initial cases were detected among workers

Le point sur la situation épidémiologique

Région africaine

Flambées en cours

- **Nigéria.** En 2019, 191 cas de fièvre jaune ont été confirmés par le laboratoire régional de référence (*Tableau 1*). Trois flambées ont donné lieu à des campagnes de vaccination réactive, avec l'appui du Groupe international de coordination (GIC). Une flambée a été détectée dans l'État de Katsina peu de temps avant une campagne de vaccination préventive de masse (CVPM) déjà prévue, laquelle a permis de maîtriser la flambée. Chacune des 3 flambées soutenues par le GIC illustre différents aspects du risque de transmission amarile.
  1. *État d'Edo.* Une flambée de grande ampleur, survenue fin 2018, s'est poursuivie en 2019, se propageant aux États de Delta et d'Ondo. Malgré une couverture administrative de 120% lors de la riposte initiale, la transmission du virus s'est poursuivie avec des cas signalés en 2020. Le GIC a approuvé une deuxième campagne de vaccination réactive, ciblant 2 078 045 personnes dans toutes les zones de l'État d'Edo qui n'avaient pas été couvertes lors de la riposte de 2018, ainsi que dans certaines parties des États de Delta et d'Ondo. La persistance des cas pourrait s'expliquer par les facteurs suivants: le moment de la riposte initiale, qui correspondait à une période de vacances avec des déplacements de population importants; les mouvements de population fréquents et intermittents associés à l'agriculture à petite échelle; et les difficultés d'accès aux populations dans les zones rurales isolées.
  2. *État d'Ebonyi.* L'épicentre de l'épidémie se situait à proximité d'exploitations minières, ce qui montre l'importance que revêt la vaccination des travailleurs à haut risque. La riposte vaccinale, rapidement approuvée par le GIC, a ciblé 1 638 222 personnes dans certaines zones d'administration locale de 3 États: Ebonyi (épicentre), Cross River et Benue. La coordination de la riposte entre les 3 États s'est heurtée à des difficultés.
  3. *État de Bauchi.* La flambée a débuté dans une réserve animalière qui attire de nombreux visiteurs extérieurs. Les premiers cas ont été détectés parmi des

Table 1 **Number of reported confirmed cases, deaths, and case-fatality rate for YF outbreaks in Africa, 2019**
Tableau 1 **Nombre de cas confirmés et de décès notifiés et taux de létalité lors des flambées de fièvre jaune en Afrique en 2019**

Countries – Pays	No. of suspected cases – Nombre de cas suspects	No. of confirmed cases – Nombre de cas confirmés	No. of deaths in confirmed cases – Nombre de décès parmi les cas confirmés	CFR (%)[a] – TL (%)[a]
Nigeria – Nigéria	4288	191	31	16.2
South Sudan[b] – Soudan du Sud[b]	36	3	0	0
Uganda[c] – Ouganda[c]	46	10	4	40.0
Total	**4334**	**203**	**35**	**17.2**

[a] CFR : case-fatality rate (CFR) of confirmed cases. – TL: taux de létalité parmi les cas confirmés.

[b] South Sudan 2019 cases only (see No. 33, 2019, pp. 365-378, https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326400/WER9433-en-fr.pdf). – Il s'agit uniquement de cas provenant du Soudan du Sud et datant de 2019 (voir N° 33, 2019, pp. 365-378, https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326400/WER9433-en-fr.pdf).

[c] Uganda includes cases with samples collected in January 2020, a continuation of the 2019 outbreak. – Les données pour l'Ouganda incluent des cas avec de échantillons collectés en janvier 2020, dans la continuité de la flambée de 2019.

in the reserve and in visitors with symptom onset upon return to their home states. The country rapidly implemented a campaign in the epicentre with repurposed vaccines. The ICG approved a response targeting 618 460 people, including border areas in Bauchi and Gombe states. The targeted response and small implementation areas made coordination difficult, particularly in Gombe. The immediate response was nevertheless successful, indicating the importance of rapid intervention.

- **Uganda.** The country documented several cases of YF for the first time since 2016. In March 2019, 2 cases were confirmed in 2 geographically separate districts, Koboko and Masaka. A YF outbreak in Masaka in 2016 was controlled by a reactive vaccination in the affected communities, but the case in 2019 had not been vaccinated. The case in Koboko was a signal of YF transmission in the northwestern part of the country in an area with frequent population movement to the Democratic Republic of the Congo (DRC) and South Sudan. In late October 2019, the virus was detected in a herdsman in Buliisa district, and during investigation there were 2 additional cases were identified. Clusters of probable and confirmed YF cases were detected in early January 2020 following virus exposure in 2019, with the epicentre in Moyo district, near Koboko. The country declared the outbreak and received approval from the ICG for a reactive campaign; however, the response, targeting 1 665 402 people, has been pending since July 2020 because of COVID-19 and national challenges.

Situations with outbreak potential

YF cases were confirmed in settings with suboptimal routine immunization (RI) coverage and waning immunity. High population movement, including of migrant workers and due to insecurity, can compound the risk of YF transmission and epidemic spread, and gaps in surveillance may delay early detection.

- **Mali.** Three YF cases were identified in December 2019 in unvaccinated individuals in 2 regions of Mali, Koulikoro (1) and Sikasso (2). In a detailed investigation, 12 suspected cases were found in Sikasso, including in herdsmen with a history of cross-border movement into northern Côte d'Ivoire. Mali conducted PMVCs in 2006, through the YF Initiative, because of its elevated crude risk for YF; however, the gains have not been sustained, as average national coverage of RI for YF since PMVC is 66%, indicating waning immunity.

- **DRC.** Five confirmed YF cases were reported, with onset between January and June 2019. The cases were separated in time and place and were reported in areas with previously documented YF transmis-

travailleurs de la réserve, ainsi que chez des visiteurs dont les symptômes sont apparus après leur retour dans leur État d'origine. Le pays a rapidement lancé une campagne dans l'épicentre au moyen de vaccins réaffectés à cet effet. Le GIC a approuvé une intervention ciblant 618 460 personnes, y compris dans les zones frontalières des États de Bauchi et de Gombe. Le caractère ciblé de la riposte et la petite taille des zones de mise en œuvre ont rendu la coordination difficile, en particulier dans l'État de Gombe. Cette riposte immédiate a néanmoins été efficace, démontrant l'importance d'une intervention rapide.

- **Ouganda.** Pour la première fois depuis 2016, plusieurs cas de fièvre jaune ont été signalés dans le pays. En mars 2019, 2 cas ont été confirmés dans 2 districts géographiquement distincts, Koboko et Masaka. Une flambée de fièvre jaune avait été jugulée à Masaka en 2016 par une campagne de vaccination réactive dans les communautés affectées, mais le cas survenu en 2019 concernait une personne qui n'avait pas été vaccinée. Le cas apparu à Koboko indique qu'il existe une transmission de la fièvre jaune dans le nord-ouest du pays, dans une zone où les mouvements de population vers la République démocratique du Congo (RDC) et le Soudan du Sud sont fréquents. À la fin octobre 2019, le virus a été détecté chez un éleveur du district de Buliisa et 2 autres cas ont été identifiés au cours de l'enquête. Des grappes de cas probables et confirmés ont été observées début janvier 2020 suite à l'exposition au virus en 2019, avec un épicentre situé dans le district de Moyo, près de Koboko. Le pays a déclaré la flambée et a obtenu l'approbation du GIC pour le lancement d'une campagne réactive; cependant, cette riposte, qui doit cibler 1 665 402 personnes, est en suspens depuis juillet 2020 en raison de la pandémie de COVID-19 et d'autres difficultés rencontrées au niveau national.

Situations susceptibles de donner lieu à une flambée

Des cas de fièvre jaune ont été confirmés dans des zones caractérisées par une couverture sous-optimale de la vaccination systématique et un déclin de l'immunité. Les mouvements importants de population, y compris ceux liés aux déplacements de travailleurs migrants et à l'insécurité, peuvent exacerber le risque de transmission de la maladie et de propagation des épidémies. Les lacunes de la surveillance peuvent en outre conduire à une détection tardive des cas.

- **Mali.** Trois cas de fièvre jaune ont été identifiés en décembre 2019 chez des personnes non vaccinées dans 2 régions du Mali: Koulikoro (1 cas) et Sikasso (2 cas). À l'issue d'une enquête approfondie, 12 cas suspects ont été détectés à Sikasso, notamment parmi des éleveurs qui s'étaient déplacés de part et d'autre de la frontière avec le nord de la Côte d'Ivoire. Le Mali avait mené des campagnes de vaccination préventive de masse (CVPM) en 2006, par le biais de l'Initiative Fièvre Jaune, car le pays présentait un risque global élevé de fièvre jaune; toutefois, les gains n'ont pas été durables, car depuis ces campagnes, la couverture nationale de la vaccination antiamarile systématique s'établit en moyenne à 66%, ce qui laisse supposer un déclin de l'immunité.
- **RDC.** Cinq cas confirmés de fièvre jaune ont été signalés dans le pays, avec une apparition des symptômes entre janvier et juin 2019. Ces cas sont survenus à des moments et des endroits différents, dans des zones où une transmis-

sion but virtually no population immunity. The 2020 PMVCs will include provinces from which YF cases were reported in 2018 and 2019 (Bas Uele and Tshuapa).

- **South Sudan.** Two confirmed cases of YF in Kajo Keji, Central Equatoria, were detected in a community survey in February 2020 in a cross-border village associated with the 2019–2020 Uganda outbreak. Although population immunity in the surrounding area is minimal, no further cases had been detected by June 2020.

Sporadic cases

The occurrence of sporadic cases shows that areas with previous YF virus circulation remain at risk and indicate the importance of increasing and sustaining high levels of population immunity.

- **Gabon** reported 2 confirmed YF cases in unvaccinated international temporary forestry workers, indicating that protection of all high-risk workers should be strengthened.
- **Liberia** reported 1 confirmed YF case in Rivercess county and rapidly conducted a proactive investigation, which showed 72.7% immunity in the surrounding population. While this level is below the target of >80%, it helped to mitigate the spread.
- **Burkina Faso, Cameroon, Cote d'Ivoire.** These countries reported positive samples at the RRL, reflecting national detection of signal infections. Interpretation was sometimes difficult due to mixed arboviral signals, indicating the difficulty of interpreting complex results, such as dengue in people vaccinated against YF and the importance of detailed clinical and epidemiological investigations before and as a complement to laboratory analysis.

Region of the Americas

The number of confirmed YF cases in the Region was lower than previously in 2019, due mainly to fewer confirmed cases in Brazil (*Table 2*). The outbreaks in Brazil in 2016–2018 were largely controlled. The distribution and evolution of cases and outbreaks since 2015 indicate a persistent risk of sylvatic YF transmission in endemic areas (*Map 2*).

- **Brazil.** The country reported 82 confirmed cases of YF in the 2019 season (December 2018–June 2019), a continued downward trend from past years. As of 30 June 2020, only 18 cases had been confirmed in the season December 2019–June 2020. The YF transmission wave has been spreading south. Virus transmission in areas with good vaccination, coupled with active search for and vaccination of unvaccinated individuals may have interrupted the outbreak cycle. Vaccination has been prioritized for residents of localities with viral

sion de la fièvre jaune avait précédemment été constatée, mais où l'immunité de la population était pratiquement nulle. Les CVPM menées en 2020 couvriront les provinces dans lesquelles des cas de fièvre jaune ont été signalés en 2018 et 2019 (Bas Uele et Tshuapa).

- **Soudan du Sud.** Deux cas confirmés de fièvre jaune ont été détectés à Kajo Keji, dans l'État de l'Équatoria central, lors d'une enquête communautaire réalisée en février 2020 dans un village transfrontalier concerné par la flambée de 2019-2020 en Ouganda. Malgré le très faible niveau d'immunité de la population dans la zone environnante, aucun autre cas n'avait été détecté en juin 2020.

Cas sporadiques

L'apparition de cas sporadiques montre que les zones ayant connu dans le passé une circulation du virus amaril demeurent à risque et qu'il est important d'accroître durablement le niveau d'immunité de la population.

- Le **Gabon** a notifié 2 cas confirmés de fièvre jaune chez des travailleurs forestiers temporaires internationaux non vaccinés, ce qui plaide en faveur d'un renforcement de la protection de tous les travailleurs à haut risque.
- Le **Libéria** a signalé 1 cas confirmé de fièvre jaune dans le comté de Rivercess et a rapidement mené une enquête proactive, qui a révélé que l'immunité de la population des environs était de 72,7%. Bien que ce niveau soit inférieur à l'objectif de >80%, il a permis de limiter la propagation du virus.
- **Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire.** Ces pays ont fait état d'échantillons ayant donné des résultats positifs au laboratoire régional de référence, ce qui atteste de leur capacité nationale de détection des signaux d'infection. L'interprétation était parfois compliquée par la présence de signaux mixtes associés aux arbovirus, ce qui montre que les résultats complexes, comme la détection de la dengue chez les personnes vaccinées contre la fièvre jaune, peuvent être difficiles à interpréter et qu'il est important de mener des enquêtes cliniques et épidémiologiques détaillées avant les analyses de laboratoire et en complément de ces dernières.

Région des Amériques

Le nombre de cas confirmés de fièvre jaune dans la Région en 2019 était inférieur à celui des années précédentes, essentiellement en raison de la baisse du nombre de cas confirmés au Brésil (*Tableau 2*). Les flambées qui avaient frappé le Brésil en 2016-2018 ont été en grande partie jugulées. La distribution et l'évolution des cas et des flambées depuis 2015 indiquent qu'un risque de transmission selvatique de la fièvre jaune persiste dans les zones d'endémie (*Carte 2*).

- **Brésil.** Le nombre de cas confirmés dans le pays a continué de baisser par rapport aux années précédentes, se chiffrant à 82 pour la saison 2019 (décembre 2018-juin 2019). Au 30 juin 2020, seuls 18 cas avaient été confirmés pour la saison allant de décembre 2019 à juin 2020. La vague de transmission amarile s'est étendue vers le sud. La transmission se trouvant ainsi concentrée dans des zones où la couverture vaccinale est bonne et où la recherche active des cas et la vaccination des personnes non vaccinées sont convenablement mises en œuvre pourraient avoir interrompu le cycle épidémique. La priorité a été accordée à la vaccination des

Table 2 **Numbers of suspected and confirmed cases, deaths and case-fatality rates in yellow fever outbreaks in the 2 outbreaks in Brazil in 2018–2019, and 2019–2020***

Tableau 2 **Nombre de cas suspects et confirmés, décès et taux de létalité lors des 2 flambées de fièvre jaune au Brésil en 2018–2019 et 2019-2020* à ce jour**

Countries – Pays	No. of suspected cases – Nombre de cas suspects	No. of confirmed cases – Nombre de cas confirmés	No. of deaths in con-firmed cases – Nombre de décès confirmés	CFR (%)[a] – TL (%)[a]
Brasil – Brésil 2018/19	1281	82	14	17.1
Brasil – Brésil 2019/2020* (to date – à ce jour)	880	18	3	16.7

[a] Case-fatality rate (CFR) of confirmed cases. – Taux de létalité parmi les cas confirmés.

circulation and for travellers and people with sporadic exposure in at-risk areas (rural and sylvatic).

Sporadic cases

Sporadic cases continued to be detected by surveillance systems throughout the Region, indicating sensitive detection systems. Confirmed cases were found in settings conducive to sylvatic transmission (e.g. close to jungle) and in unvaccinated people.

- **Bolivarian Republic of Venezuela** reported 1 confirmed case in a man living in an indigenous community in an area with poor access to vaccination and frequent population movements. The case highlights the vulnerability of populations with poor access to health services and the importance of targeted outreach vaccination activities.
- **Peru** reported 4 confirmed YF cases, all of which were in rural areas with previously documented sylvatic YF transmission.
- **Bolivia** reported 2 confirmed cases. The response included a search for cases, verification of the vaccination status of community members and targeted vaccination.

EYE strategy

The EYE strategy continues its global call for action to increase population protection, sustain the gains achieved in mass immunization campaigns supported by the Yellow Fever Initiative (2006–2014) in West Africa and extend immunity in high-risk countries in Central and East Africa, where YF virus is circulating increasingly actively and protection is sub-optimal (*Map 3*). The EYE implementation overview is outlined in *Map 3* and the EYE dashboard in *Table 3*.

EYE supports a constructive partnership for streamlining practices and tools. The largest EYE annual meeting was hosted by the Pan-American Health Organization (PAHO) in Brasilia, Brazil, with over 130 participants from many countries and regions. The meeting emphasized learning best practices from the Brazilian outbreak response and the critical role of countries and regions in EYE implementation. All acknowledged the evolving threat of YF evidenced by global increases in arboviral disease outbreaks and by the evolving pattern of YF transmission.

habitants de localités où circule le virus, ainsi que des voyageurs ou d'autres personnes exposées de façon sporadique dans les zones à risque (rurales et selvatiques).

Cas sporadiques

Des cas sporadiques ont continué d'être détectés par les systèmes de surveillance dans toute la Région, signe d'une bonne sensibilité de la détection. Les cas confirmés ont été identifiés dans des milieux propices à la transmission selvatique (notamment à proximité de la jungle) et parmi les populations non vaccinées.

- La **République bolivarienne du Venezuela** a signalé 1 cas confirmé chez un homme d'une communauté autochtone qui vivait dans une zone où l'accès à la vaccination est difficile et les déplacements de population fréquents. Ce cas met en exergue la vulnérabilité des populations disposant d'un accès limité aux services de santé et l'importance des activités ciblées de vaccination de proximité.
- Le **Pérou** a notifié 4 cas confirmés de fièvre jaune, qui sont tous survenus dans des zones rurales où une transmission selvatique de la fièvre jaune avait été constatée dans le passé.
- La **Bolivie** a signalé 2 cas confirmés. Les activités de riposte ont reposé sur une recherche des cas, la vérification du statut vaccinal des membres de la communauté et la mise en œuvre d'une vaccination ciblée.

Stratégie EYE

La stratégie EYE appelle encore la communauté mondiale à prendre les mesures nécessaires pour protéger la population, préserver les acquis des campagnes de vaccination de masse soutenues par l'Initiative Fièvre jaune (2006-2014) en Afrique de l'Ouest et accroître l'immunité dans les pays à haut risque d'Afrique centrale et orientale, où la circulation du virus amaril est de plus en plus active et où la protection de la population est insuffisante (*Carte 3*). Un aperçu de la mise en œuvre de la stratégie EYE est fourni dans la *Carte 3*, ainsi que dans le tableau de bord figurant dans le *Tableau 3*.

La stratégie EYE soutient la mise en place d'un partenariat constructif pour rationaliser les pratiques et les outils. La plus grande réunion annuelle de la stratégie EYE a été organisée par l'Organisation panaméricaine de la Santé à Brasilia (Brésil), regroupant plus de 130 participants venus de nombreux pays et régions différents. Les débats se sont concentrés sur les enseignements tirés de la riposte au Brésil en termes de meilleures pratiques et sur le rôle primordial des pays et des régions dans la mise en œuvre de la stratégie EYE. Les participants ont tous reconnu le caractère évolutif de la menace que représente la fièvre jaune, comme en témoignent le nombre croissant de flambées d'arboviroses dans le monde et l'évolution du profil de transmission de la fièvre jaune.

Table 3 **EYE dashboard for implementation and priorities for action for countries in Africa at high risk for yellow fever (YF) in the COVID-19 context**

Tableau 3 **Tableau de bord de la stratégie EYE pour la mise en œuvre et les priorités d'action dans les pays d'Afrique exposés à un risque élevé de fièvre jaune (FJ) dans le contexte de la COVID-19**

A. Implementation in countries yet to complete mass campaigns and/or introduce routine vaccination, by priority tier – Mise en œuvre dans les pays devant encore terminer les campagnes de masse et/ou introduire la vaccination systématique, selon le rang de priorité

Priority – Priorité	Country – Pays	Application – Demande		Implementation – Mise en œuvre		
		Routine vaccination – Vaccination systématique	PMVC– CVPM	Routine vaccination – Vaccination systématique	Routine vaccination coverage[a] – Couverture de la vaccination systématique[a]	PMVC Status – Situation de la CVPM
Activities in 2020 – Activités en 2020 NB: All 2020 campaigns postponed by several months due to COVID-19 – Toutes les campagnes prévues pour 2020 ont été repoussées de quelques mois en raison de la COVID-19						
1	Nigeria – Nigéria	NA – SO	2020	2004	54%	Accelerated phase 4 – Phase accélérée 4
2	Ghana	NA – SO		1992	92%	Final phase (delay) – Phase finale (retard)
3	Sudan – Soudan		Catch-up 2020	2021	NA – SO	Catch-up activities (Q4 2020) – Activités de rattrapage (Q4 2020)
4	DRC – RDC	NA – SO		2004	56%	Phase 1 of 6 – Phase 1/6
Activities from 2021 – Activités à partir de 2021						
5	Republic of Congo – République du Congo	NA – SO	2019	2004	74%	2021, single phase – 2021, phase unique
6	Uganda – Ouganda	2020	2020	2021	NA – SO	2022–2024
7	Ethiopia – Éthiopie			2021 target – objectif 2021	NA – SO	2021 target – objectif 2021
8	Guinea-Bissau – Guinée Bissau	NA – SO		2008	84%	2021 target – objectif 2021
9	Equatorial Guinea – Guinée équatoriale	NA – SO	Non-GAVI	2016	53%[b]	2021 target – objectif 2021
Activities from 2022 – Activités à partir de 2022						
10	South Sudan – Soudan du Sud			2022 target – objectif 2022	NA – SO	2022 target – objectif 2022
11	Chad – Tchad	NA – SO		1985	29%	
12	Niger	NA – SO		2005	83%	
13	Gabon	NA – SO	Non-GAVI	2003	61%	
14	Kenya	NA – SO	NA – SO	2001 (subnational) – 2001 (infranational)	2%[c]	

DRC: Democratic Republic of the Congo. – RDC: République démocratique du Congo.

NA: not applicable. – SO: sans objet.

PMVC: preventive mass vaccination campaign. – CPVM: campagne de vaccination préventive de masse.

[a] WHO-UNICEF Estimate of National Immunization Coverage (WUENIC) for 2019. – Estimations OMS-UNICEF de la couverture vaccinale nationale (WUENIC) pour 2019.

[b] Recent introduction of YF vaccine into routine vaccination programme. – Introduction récente du vaccin antiamaril dans les programmes de vaccination systématique.

[c] Coverage of small proportion of national population. – Couverture d'une petite proportion de la population.

Grey: not applicable; green: completed/satisfactory; orange: initiated/requires follow-up; red: not initiated/requires priority intervention. – Gris: sans objet; vert: terminé/satisfaisant; orange: commencé/nécessite un suivi; rouge: pas commencé/nécessite une intervention prioritaire.

B. Routine performance indicators in countries that have completed YF vaccination campaigns and have introduced routine YF vaccination – Indicateurs de performance de la vaccination systématique dans les pays ayant terminé les campagnes de vaccination antiamarile et introduit la vaccination antiamarile systématique

Priority – Priorité	Country – Pays	Indicator – Indicateur			
		Year(s) in which YF CVPM conducted – Année(s) où des CPVM ont été menées	Average YF routine vaccination coverage after campaigna (%) – Couverture moyenne de la vaccination antiamarile systématique après la campagnea (%)	YF routine vaccination coverage 2019 (%) – Couverture de la vaccination antiamarile systématique en 2019 (%)	MCV1 coverage 2019 (%) – Couverture du MCV1 en 2019 (%)
Priority tier 1 – Rang de priorité 1					
1	Central African Republic – République centrafricaine	2010, 2011	45	48	49
2	Guinea – Guinée	2010	46	40	47
3	Angola	2016, 2017	45	45	51
Priority tier 2 – Rang de priorité 2					
4	Cameroon – Cameroun	2009, 2014	64	56	60
5	Côte d'Ivoire	2011, 2012	64	74	76
6	Benin – Bénin	2009	68	71	71
7	Liberia – Libéria	2009	72	79	85
8	Mali	2006	67	66	70
9	Togo	2007	70	71	75
Priority tier 3 – Rang de priorité 3					
9	Burkina Faso	2006	81	85	88
10	Senegal – Sénégal	2007	81	80	90
11	Sierra Leone	2009	83	90	93
12	Gambia – Gambie	1979 (RVCb)	88	74	85

[a] WUENIC (WHO-UNICEF Estimate of National Immunization Coverage) average of all years covered by routine immunization with coverage data reported after YF vaccination campaign up to 2019. – WUENIC (Estimations OMS-UNICEF de la couverture vaccinale nationale): moyenne de toutes les années avec la vaccination systématique et des données sur la couverture transmises après une campagne de vaccination antiamarile et ce jusqu'en 2019.

[b] Reactive vaccination campaign. – Campagne de vaccination réactive.

Green: coverage >80%; orange: coverage 60.01–80%; red: coverage ≤60%. – Vert: couverture >80%; orange: couverture 60,01–80%; rouge: couverture ≤60%

Challenges to EYE implementation in 2020 include the profound impact of the COVID-19 pandemic on vaccination. EYE has prepared a high-level summary risk register that will be updated regularly to monitor impact.

Population protection

High-demand countries increased engagement with YF control activities in 2019 and throughout early 2020; however, slightly fewer people were vaccinated in PMVCs in 2019 than in 2018. With EYE endorsement, Nigeria has committed itself to accelerate implementation of PMVCs, and DRC will shortly launch the first phase of a PMVC. Supported by the EYE risk analysis working group (RAWG), criteria are being developed for prioritization based on risk to ensure transparent, practical global vaccination calendars to facilitate country planning.

Les répercussions considérables de la pandémie de COVID-19 sur la vaccination constituent l'un des principaux défis à relever pour l'application de la stratégie EYE en 2020. Les partenaires de la stratégie EYE ont dressé un inventaire sommaire des risques, qui sera mis à jour régulièrement pour suivre l'impact de la pandémie.

Protection de la population

Les pays où la demande est forte se sont encore plus engagés dans des activités de lutte contre la fièvre jaune en 2019 et dans la première partie de l'année 2020; cependant, le nombre de personnes vaccinées en 2019 dans le cadre de CVPM reste légèrement inférieur à celui de 2018. Avec l'appui de la stratégie EYE, le Nigéria s'est engagé à accélérer la mise en œuvre des CVPM et la RDC prévoit de lancer prochainement la première phase d'une CVPM. Avec le soutien du groupe de travail sur l'analyse des risques de la stratégie EYE, des travaux sont en cours pour définir des critères d'établissement des priorités en fonction des risques, ce qui permettra d'établir des calendriers de vaccination transparents et pratiques à l'échelle mondiale et de faciliter la planification par les pays.

In West Africa, immunity may be waning in high-risk countries that completed nationwide PMVCs through the past YF Initiative (*Table 3, Part B*). RI must be strengthened to sustain the population protection gained in the campaigns.

In the Americas Region, demand and supply have been imbalanced in the past, which has led to gaps in RI coverage for YF during the past 10 years. While the vaccine supply situation has improved, there has been accumulation of populations with suboptimal immunity. The Region has worked with countries to quantify the immunity gap and propose means to increase coverage.

In the first and second quarters of 2020, COVID-19 has had a wide-reaching, profound impact on surveillance, diagnostics and all modes of vaccination, from routine programmes to vaccination campaigns for prevention and outbreak response.

Routine immunization

Countries at high risk of YF are taking steps to introduce the vaccine. In 2019, Sudan received support from Gavi, the Vaccine Alliance (Gavi) to introduce YF into the RI programme. Kenya has increased the number of children in high-risk counties receiving YF vaccination in RI. Three high-risk countries (Ethiopia, South Sudan and Uganda) have yet to introduce YF vaccination into RI, and the Regional Office is supporting them in planning introduction. Looking forward, there is need to accelerate the efforts to ensure that the gains made with PMVCs will be sustained by strong RI.

In the Americas Region, the Regional Office has coordinated extensive work to quantify populations and cohorts that would benefit from catch-up vaccination through RI. An estimated 103 million vulnerable people live in countries classified as at high-risk for YF transmission, apart from Brazil.

The Americas technical advisory group reviewed the YF situation in July 2019 and stressed the importance of achieving YF vaccination coverage levels ≥95% in endemic areas through optimal RI and campaigns where indicated. They recommended that YF be given with measles and measles–rubella vaccines at the same visit at 12 months of age, in view of the evidence for co-administration. As measles and rubella are diseases that are being eliminated, the approach offers an opportunity for improving YF vaccination coverage.[1]

[1] XXV TAG meeting. Twenty-fifth meeting of the technical advisory group (TAG) on vaccine-preventable diseases. 9–11 July 2019. Cartagena, Colombia. Washington DC: Pan-American Health Organization; 2019 (https://www.paho.org/en/documents/25-tag-final-report-2019).

En Afrique de l'Ouest, il est possible que le niveau d'immunité soit en déclin dans les pays à haut risque ayant mené des CVPM nationales dans le cadre de la précédente Initiative Fièvre Jaune (*Tableau 3, Partie B*). La vaccination systématique doit être renforcée afin de maintenir la protection de la population acquise grâce à ces campagnes.

Dans la région des Amériques, un déséquilibre a existé par le passé entre l'offre et la demande, ce qui explique l'apparition de lacunes de la couverture de la vaccination systématique contre la fièvre jaune au cours des 10 dernières années. Bien que la situation concernant l'approvisionnement en vaccins se soit améliorée, on constate une augmentation des populations sensibles insuffisamment immunisées. La Région a collaboré avec les pays en vue de quantifier le déficit d'immunité et de proposer des solutions pour accroître la couverture.

Au cours des deux premiers trimestres de 2020, la COVID-19 a eu un impact profond et de grande ampleur sur la surveillance, le diagnostic et tous les modes de vaccination, qu'il s'agisse de la vaccination systématique, des campagnes préventives ou des activités de riposte aux flambées.

Vaccination systématique

Les pays où le risque de fièvre jaune est élevé ont commencé à prendre les mesures nécessaires pour introduire le vaccin antiamaril dans leur calendrier vaccinal. En 2019, le Soudan a bénéficié du soutien de l'Alliance GAVI pour introduire le vaccin antiamaril dans son programme de vaccination systématique. Le Kenya est parvenu à accroître le nombre d'enfants vaccinés contre la fièvre jaune dans le cadre de la vaccination systématique dans les comtés à haut risque. Trois pays exposés à un risque élevé (Éthiopie, Soudan du Sud et Ouganda) n'ont pas encore introduit le vaccin antiamaril dans le programme de vaccination systématique; un appui leur est apporté par le Bureau régional en vue de planifier cette introduction. Il est nécessaire d'accélérer les efforts afin de s'assurer que les gains réalisés grâce aux CVPM soient pérennisés par une vaccination systématique solide.

Dans la Région des Amériques, le Bureau régional a coordonné des travaux exhaustifs visant à quantifier les populations et les cohortes qui pourraient tirer un bénéfice d'une vaccination de rattrapage dans le cadre de la vaccination systématique. On estime à 103 millions le nombre de personnes vulnérables vivant dans des pays classés à haut risque de transmission amarile, à l'exception du Brésil.

Le groupe consultatif technique des Amériques a examiné la situation de la fièvre jaune en juillet 2019 et a souligné qu'il est important d'atteindre un taux de couverture vaccinale ≥95% contre la fièvre jaune dans les zones d'endémie en s'appuyant sur une vaccination systématique optimale et, le cas échéant, sur des campagnes de vaccination. Il a recommandé que le vaccin antiamaril soit administré en même temps que les vaccins antirougeoleux et antirougeoleux-rubéoleux à l'âge de 12 mois, compte tenu des données favorables à la coadministration. Étant donné que la rougeole et la rubéole sont des maladies en voie d'élimination, cette approche permettrait d'améliorer la couverture de la vaccination antiamarile.[1]

[1] XXVe réunion du GCT. Vingt-cinquième réunion du Groupe consultatif technique (GCT) sur les maladies évitables par la vaccination. 9–11 juillet 2019. Carthagène, Colombie. Washington DC: Organisation panaméricaine de la Santé; 2019 (https://www.paho.org/fr/node/64668).

The EYE vaccine delivery working group has prioritized mapping of opportunities to increase access to YF in RI, including capitalizing on initiatives in the second year of life, promoting YF vaccination widely and using opportunities provided by other disease initiatives, such as that for measles and rubella.

Le groupe de travail EYE sur la distribution des vaccins a estimé que la priorité devait être accordée au recensement des possibilités d'amélioration de l'accès à la vaccination antiamarile systématique, notamment en tirant parti des interventions prévues dans la deuxième année de vie, en assurant une large promotion de la vaccination antiamarile et en saisissant les occasions offertes par les initiatives de lutte contre d'autres maladies, telles que la rougeole et la rubéole.

Preventive mass vaccination campaigns, 2019–2020

African Region

PMVC implementation in 2019 was successful in Nigeria and Sudan, although competing public health priorities limited the campaign. Priority countries are ensuring implementation and acceleration of YF activities.

- **DRC** will launch PMVCs in 8 provinces in December 2020, targeting over 17.5 million people aged 9 months to 60 years. The campaigns are the first phase in nationwide protection. They were planned for late 2019 but were rescheduled because of a delay in the arrival of vaccine and the COVID-19 pandemic.
- **Ghana** encountered delays in implementing the 2019 campaign because of other outbreaks, including of circulating vaccine-derived poliovirus type 2 and then COVID-19. In the revised plan, the final phase will be in November 2020, targeting 5 632 432 people (target age group, 10–60 years), to complete nationwide protection.
- **Nigeria** continued to conduct phased campaigns for nationwide protection (target age group, 9 months–44 years) in 2019 and early 2020. PMVCs were completed in Katsina (7 013 884 vaccinated), Ekiti (3 107 314 targeted) and Rivers (7 038 649 targeted) states, and special activities were conducted in Borno State (503 897 vaccinated). Borno and Katsina states achieved 83% administrative coverage (pending for other states). The campaign in Anambra State planned for early 2020 was postponed because of COVID-19. The resurgence of YF outbreaks in the country has led the health authorities to prioritize and propose accelerated completion of nationwide PMVCs, which are planned during the fourth quarter of 2020 through to early 2021.
- **Sudan** completed the final 2 phases of PMVCs in its 6 states (Blue Nile, Gezira, Khartoum, Northern, River Nile and Sennar), reaching nationwide PMVC coverage. A total of approximately 17.3 million people (target age group 9 months–60 years) were vaccinated in 2019 (98% administrative coverage). Sudan has a plan for catch-up vaccination of missed cohorts of children in late 2020 to early 2021.

Region of the Americas

Activities in the Americas are focused on reaching high-risk or missed populations, such as migrant workers and hard-to-reach-communities, through dedicated

Campagnes de vaccination préventive de masse, 2019-2020

Région africaine

Des CVPM ont été mises en œuvre avec succès au Nigéria et au Soudan en 2019, en dépit de contraintes liées à des priorités concurrentes de santé publique. Les pays prioritaires ont déployé des efforts pour mettre en œuvre et accélérer les activités de lutte contre la fièvre jaune.

- En **RDC**, des CVPM seront lancées dans 8 provinces en décembre 2020, ciblant plus de 17,5 millions des sujets âgés de 9 mois à 60 ans. Ces campagnes constituent la première phase des interventions prévues pour protéger la population à l'échelle nationale. Elles auraient dû avoir lieu à la fin 2019 mais ont été reportées en raison d'une livraison tardive des vaccins et de la pandémie de COVID-19.
- Au **Ghana**, la mise en œuvre de la campagne de 2019 a été retardée par la survenue d'autres flambées, notamment de poliovirus circulants dérivés d'une souche vaccinale de type 2, puis de la pandémie de COVID-19. Le plan révisé prévoit une phase finale en novembre 2020, ciblant 5 632 432 personnes (tranche d'âge ciblée: 10-60 ans), afin de parvenir à une protection complète à l'échelle nationale.
- Le **Nigéria** a continué de mener des campagnes par étapes (tranche d'âge ciblée: 9 mois-44 ans) en 2019 et au début de 2020 en vue d'assurer une protection à l'échelle nationale. Des CVPM ont été réalisées dans les États de Katsina (7 013 884 personnes vaccinées), Ekiti (3 107 314 personnes ciblées) et Rivers (7 038 649 personnes ciblées) et des activités spéciales ont été menées dans l'État de Borno (503 897 personnes vaccinées). Les États de Borno et de Katsina ont atteint une couverture administrative de 83% (résultats en attente pour les autres États). La campagne dans l'État d'Anambra, prévue pour le début 2020, a été reportée en raison de la COVID-19. La résurgence de flambées de fièvre jaune dans le pays a conduit les autorités sanitaires à donner la priorité à la conduite de CVPM à l'échelle nationale et à en proposer l'accélération. Elles devraient avoir lieu au cours du quatrième trimestre de 2020 jusqu'au début de 2021.
- Le **Soudan** a achevé les 2 dernières phases de CVPM dans ses 6 États (Nil Bleu, Gezira, Khartoum, Nord, River Nile et Sennar), parvenant ainsi à une couverture nationale des CVPM. Au total, environ 17,3 millions de personnes (tranche d'âge ciblée: 9 mois-60 ans) ont été vaccinées en 2019, moyennant une couverture administrative de 98%. Le Soudan prévoit d'assurer une vaccination de rattrapage entre la fin 2020 et le début 2021 pour les cohortes d'enfants ayant échappé à la vaccination.

Région des Amériques

Les activités menées dans les Amériques visent principalement à atteindre les populations qui sont exposées à un risque élevé ou qui ont échappé à la vaccination, comme les travailleurs

outreach and innovative approaches tailored to the country and sub-populations.

- **Brazil.** In 2019, Brazil implemented targeted campaigns to increase population protection in high-risk municipalities. A total of 11 570 030 people were vaccinated during various vaccination activities.
- **Bolivia, Colombia and Peru.** These countries conducted targeted and special vaccination activities to protect people in areas at high risk. In the first months of 2020, activities were postponed because of COVID-19 in 19 priority municipalities in Bolivia and 245 priority municipalities in Colombia. When new dates are set, these activities will target 368 129 children and adults at risk (5–59 years) in Bolivia and 629 000 children in Colombia (1–11 years).

Ensuring continued vaccination in the COVID-19 era

The COVID-19 pandemic has profoundly impacted the patterns of access to health services, including vaccination,[2] and has led to temporary suspension of vaccination campaigns. WHO recommends that vaccination be maintained as an essential service during the COVID-19 pandemic to prevent outbreaks of vaccine-preventable diseases.[3] This will be crucial for YF, which is an epidemic-prone high-impact disease. PMVC plans are being adjusted to follow the WHO guidance, including enhanced infection prevention control and personal protective equipment.[4] While these measures help ensure safety, community trust is essential for successful YF vaccination activities. The pandemic has implications for risk communication, community engagement and health care worker training and education. Full integration of all the elements is necessary to ensure continuation of high-impact YF vaccination, supported by EYE partners.

Surveillance and laboratory systems

Surveillance and risk analysis

YF surveillance and detection are complex, and detailed clinical and epidemiological case-based investigation is required in order to interpret laboratory results.

migrants et les communautés difficiles d'accès, par le biais d'interventions de proximité spécifiques et d'approches novatrices adaptées au pays et aux sous-populations ciblées.

- **Brésil.** En 2019, le Brésil a mis en œuvre des campagnes ciblées pour renforcer la protection de la population dans les municipalités à haut risque. Au total, 11 570 030 personnes ont été vaccinées dans le cadre de diverses activités de vaccination.
- **Bolivie, Colombie et Pérou.** Ces pays ont mené des activités de vaccination ciblées et spéciales pour protéger les personnes vivant dans des zones à haut risque. Dans les premiers mois de 2020, un report des activités a été nécessaire dans 19 municipalités prioritaires de Bolivie et 245 municipalités prioritaires de Colombie en raison de la pandémie de COVID-19. Lorsqu'un nouveau calendrier sera fixé, ces activités reprendront, ciblant 368 129 enfants et adultes à risque (5-59 ans) en Bolivie et 629 000 enfants (1-11 ans) en Colombie.

Garantir la continuité de la vaccination à l'ère de la COVID-19

La pandémie de COVID-19 a profondément perturbé les modes d'accès aux services de santé, y compris aux services de vaccination,[2] et a entraîné une suspension temporaire des campagnes de vaccination. L'OMS recommande que la vaccination soit maintenue en tant que service essentiel pendant la pandémie de COVID-19 afin de prévenir les flambées de maladies évitables par la vaccination.[3] Cela est primordial dans le cas de la fièvre jaune, car il s'agit d'une maladie à fort impact et à tendance épidémique. Des ajustements sont actuellement apportés aux CVPM planifiées pour tenir compte des orientations fournies par l'OMS, notamment en ce qui concerne l'amélioration de la lutte anti-infectieuse et des équipements de protection individuelle.[4] Ces mesures contribueront à garantir la sécurité des interventions, mais la confiance de la communauté est également essentielle au succès des activités de vaccination antiamarile. La pandémie a des incidences en termes de communication sur les risques, de mobilisation communautaire, de formation et d'éducation des agents de santé. Tous ces éléments doivent être pris en compte pour permettre la poursuite d'une vaccination à fort impact contre la fièvre jaune, avec l'appui des partenaires de la stratégie EYE.

Systèmes de surveillance et laboratoires

Surveillance et analyse des risques

La surveillance et la détection de la fièvre jaune sont complexes et une enquête clinique et épidémiologique détaillée basée sur l'identification des cas est nécessaire pour interpréter les résul-

[2] Global immunization news. Understanding the disruption to programmes through rapid polling. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/immunization/GIN_March-April_2020.pdf?ua=1, accessed July 2020); WHO/UNICEF. Estimates of national immunization coverage (WUENIC). Progress and challenges with achieving universal immunization coverage, 2020. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/who-immuniz.pdf?ua=1, accessed July 2020).

[3] Guiding principles for immunization activities during the COVID-19 pandemic: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/publications/i/item/guiding-principles-for-immunization-activities-during-the-covid-19-pandemic-interim-guidance, accessed July 2020).

[4] Framework for decision-making: implementation of mass vaccination campaigns in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/publications/i/item/framework-for-decision-making-implementation-of-mass-vaccination-campaigns-in-the-context-of-covid-19, accessed July 2020).

[2] Global immunization news. Understanding the disruption to programmes through rapid polling. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/immunization/GIN_March-April_2020.pdf?ua=1, consulté en juillet 2020); WHO/UNICEF. Estimates of national immunization coverage (WUENIC). Progress and challenges with achieving universal immunization coverage, 2020. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2020 (https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/who-immuniz.pdf?ua=1, consulté en juillet 2020).

[3] Principes directeurs relatifs aux activités de vaccination durant la pandémie de COVID-19: orientations provisoires. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2020 (https://www.who.int/publications/i/item/guiding-principles-for-immunization-activities-during-the-covid-19-pandemic-interim-guidance, consulté en juillet 2020).

[4] Cadre pour la prise de décision: mise en œuvre de campagnes de vaccination de masse dans le contexte de la COVID-19. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2020 (https://www.who.int/publications/i/item/framework-for-decision-making-implementation-of-mass-vaccination-campaigns-in-the-context-of-covid-19, consulté en juillet 2020).

Interpreting laboratory results can be complicated due to factors including unclear history of YF vaccination, as well as the case's underlying exposure to arboviruses and cross-reactivity in diagnostic assays. The updated YF surveillance standard[5] provides guidance on a holistic approach to case-based YF surveillance, representing a shift in guidance for areas at moderate risk.

The RAWG is preparing a risk-scoring matrix for countries in Africa and supporting them in sub-national risk analysis. When the tool is finalized, the RAWG will review options for pilot-testing and refining it for broader use, with the aim of a single national risk scoring approach. As the work evolves, the RAWG will consider inclusion of countries at moderate risk that are adjacent to areas at high risk of outbreaks.

Laboratory diagnostics

WHO coordinates the Global Yellow Fever Laboratory Network (GYFLN) to ensure high-quality laboratory testing. RRLs play a critical role in conducting confirmatory testing, quality control and in-depth virological investigations and in providing training and expert advice. In the African Region, the RRL network has expanded to 3 laboratories: long-term network "anchor" and WHO Collaborating Centre is the Institut Pasteur, Dakar, Senegal, and 2 additional RRLs for specific catchment countries: the Uganda Virus Research Institute, Entebbe, and the Centre Pasteur du Cameroun, Yaoundé, Cameroon. To strengthen country capacity, 2 workshops were held at the Institut Pasteur Dakar and the Centre Pasteur du Cameroun in 2019, supported by Gavi and the US Centers for Disease Control and Prevention, at which 46 technical staff from 34 laboratories (33 countries) in Africa were trained in serological and molecular diagnostic techniques.

Some countries (e.g. Nigeria) are integrating molecular testing into YF diagnostic protocols, and a few high-risk countries are establishing robust serological testing for initial diagnosis of YF. This has been challenged by reagent stockouts and delayed replenishment, which should be improved by the simplified "bundled" approach for supplying laboratories through the Gavi Laboratory Diagnostics Investment, for which 20 YF high-risk countries have been approved.

WHO coordinates a laboratory technical working group that supports the GYFLN with improved testing algorithms and diagnostic tools, evaluation of the performance of diagnostic kits and external quality assurance for overall improvement of YF diagnostics.

[5] Yellow fever. Vaccine preventable diseases surveillance standards. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/standards/en/).

tats de laboratoire. L'interprétation des résultats de laboratoire peut s'avérer compliquée en raison de plusieurs facteurs, et notamment d'antécédents vaccinaux peu clairs, ainsi qu'à l'exposition sous-jacente du cas aux arbovirus et à la réactivité croisée dans les tests de diagnostic. La norme actualisée pour la surveillance de la fièvre jaune[5] fournit des orientations pour une approche holistique de la surveillance de cette maladie basée sur l'identification des cas, ce qui représente un changement d'orientations pour les zones à risque modéré.

Le groupe de travail sur l'analyse des risques prépare une matrice de cotation des risques pour les pays d'Afrique et les soutient dans l'analyse des risques au niveau infranational. Lorsque l'outil sera finalisé, ce groupe de travail examinera les possibilités de le tester et de l'affiner en vue d'une utilisation plus large, dans le but d'adopter une approche nationale unique de cotation des risques. Au fur et à mesure de l'évolution des travaux, le groupe de travail envisagera d'inclure les pays à risque modéré limitrophes des zones à haut risque de flambées épidémiques.

Diagnostic en laboratoire

L'OMS coordonne le Réseau mondial de laboratoires pour la fièvre jaune afin de garantir la qualité des tests en laboratoire. Les laboratoires régionaux de référence jouent un rôle essentiel dans la réalisation de tests de confirmation, le contrôle de la qualité et les enquêtes virologiques approfondies, ainsi que dans la dispensation de formations et de conseils d'experts. Dans la Région africaine, le réseau régional de référence a été élargi à 3 laboratoires: le «point d'ancrage» du réseau à long terme et le centre collaborateur de l'OMS est l'Institut Pasteur de Dakar (Sénégal), et 2 autres laboratoires régionaux de référence pour desservir un ensemble de pays donné: l'Institut ougandais de recherche sur les virus, à Entebbe, et le Centre Pasteur du Cameroun, à Yaoundé (Cameroun). Pour renforcer les capacités des pays, 2 ateliers ont été organisés à l'Institut Pasteur de Dakar et au Centre Pasteur du Cameroun en 2019, avec le soutien de l'Alliance GAVI et des Centers for Disease Control and Prevention des Etats-Unis d'Amérique, au cours desquels 46 techniciens de 34 laboratoires (33 pays) d'Afrique ont été formés aux techniques de diagnostic sérologique et moléculaire.

Certains pays (par exemple le Nigéria) intègrent les tests moléculaires dans les protocoles de diagnostic de la fièvre jaune, et quelques pays à haut risque mettent en place des tests sérologiques robustes pour le diagnostic initial de la fièvre jaune. Ces avancées ont été mises à mal par des ruptures de stocks de réactifs et des retards de réapprovisionnement, mais la situation devrait s'améliorer grâce à l'approche «groupée» simplifiée pour l'approvisionnement des laboratoires par le biais d'un instrument de l'Alliance GAVI visant à investir dans les diagnostics en laboratoire, pour lequel 20 pays à haut risque de fièvre jaune ont reçu une approbation.

L'OMS coordonne un groupe de travail technique pour les laboratoires qui soutient le réseau mondiale de laboratoires pour la fièvre jaune avec des algorithmes de test et des outils de diagnostic améliorés, l'évaluation de la performance des kits de diagnostic et une assurance de la qualité externe en vue de l'amélioration globale des diagnostics pour la fièvre jaune.

[5] Fièvre jaune. Normes de surveillance des maladies évitables par la vaccination. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2020 (https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/standards_french/fr/).

Improved international sample shipment

The EYE Operations (EYE.ops) initiative to streamline international transport of samples was launched in a few countries in 2019 and has been extended throughout the African Region in 2020 with support from Gavi. The initiative is based on field experience in managing high-threat pathogens and provides funds and technical expertise in specialized logistics to move samples across international borders to reach RRLs rapidly. EYE.ops also supplies safe packaging of materials and shipping of samples for quality assurance.

In countries that use EYE.ops, shipments take only about 4 days to reach their destination once they have been cleared for release, a marked reduction from the previous average of 21 days. Since the onset of COVID-19 and its impact on shipping networks, EYE.ops has adapted its operations and continues to provide highly specialized support. This expertise has been leveraged by collaboration with other disease programmes (e.g. polio, meningitis) for outbreak response in the current pandemic context.

Vision for the future

YF epidemiology in 2020 indicated continuing signals in endemic countries in West Africa and South America and in high-risk areas in East Africa. This evidence of broad transmission of YF virus indicates a persistent risk of outbreaks and the importance of achieving and maintaining high population immunity in all areas at risk.

The EYE strategy provides a platform for the global community working on YF control to formulate strategic objectives to direct programme priorities. The successes of the strategy reflect the EYE strategic objectives, such as protection of over 120 million people since its inception, more rapid investigation of and response to YF outbreaks and continuing enhancement of laboratory capacity.

In the context of the COVID-19 pandemic, EYE supports YF surveillance and safe vaccination, according to the best evidence. EYE partners identify tailored solutions to ensure YF vaccination of people missed because of COVID-19. In view of the systemic need for efficiency, EYE is exploring possible synergies to maximize the use of resources and the effect on public health with other programmes.

To fully meet the EYE strategic objectives by 2026, more work is required to sustain gains in immunity, advocate for better outbreak preparedness and address the risks of international spread. This will require stronger surveillance, innovation in urban resilience and readiness and tailored approaches to improve vaccination coverage. ■

Amélioration de l'expédition internationale des échantillons

L'initiative EYE Operations qui vise à rationaliser le transport international d'échantillons a été lancée dans quelques pays en 2019 et a été étendue à toute la Région africaine en 2020 avec le soutien de l'Alliance GAVI. Cette initiative s'appuie sur l'expérience de terrain en matière de gestion des agents pathogènes à haut risque et fournit des fonds et une expertise technique pour mettre en place une logistique spécialisée permettant d'acheminer des échantillons par-delà les frontières internationales afin de les livrer rapidement aux laboratoires régionaux de référence. EYE Operations fournit également un conditionnement des matériaux et une expédition des échantillons sécurisés aux fins de l'assurance de la qualité.

Dans les pays qui utilisent EYE Operations, les produits expédiés ne prennent que 4 jours environ pour parvenir à destination une fois les autorisations obtenues, ce qui représente une nette diminution par rapport au délai moyen de 21 jours observé auparavant. Depuis le début de la pandémie de COVID-19 et son impact sur les réseaux de transport, EYE Operations a adapté son fonctionnement et continue de fournir un soutien hautement spécialisé. Cette expertise a été mise à profit par la collaboration avec d'autres programmes de lutte contre les maladies (par exemple la poliomyélite, la méningite) pour répondre aux épidémies dans le contexte pandémique actuel.

Vision pour l'avenir

En 2020, l'épidémiologie de la fièvre jaune a révélé la persistance de signaux dans les pays d'endémie d'Afrique de l'Ouest et d'Amérique du Sud et dans les zones à haut risque d'Afrique de l'Est. La mise en évidence de cette vaste transmission du virus amaril indique un risque persistant d'épidémies et souligne l'importance de parvenir à une immunité élevée de la population dans toutes les zones à risque et de la maintenir.

La stratégie EYE fournit une plateforme à la communauté mondiale œuvrant à la lutte contre la fièvre jaune pour formuler des objectifs stratégiques dans le cadre des priorités programmatiques. Le succès de ces opérations reflètent les objectifs de la stratégie EYE, tels que la protection de plus de 120 millions de personnes depuis sa création, des enquêtes et des interventions plus rapides pour répondre aux flambées épidémiques de fièvre jaune et le renforcement continu des capacités des laboratoires.

Dans le contexte de la pandémie de COVID-19, la stratégie EYE soutient la surveillance et la vaccination contre la fièvre jaune en toute sécurité, basées sur les meilleures données probantes. Les partenaires de la stratégie EYE identifient des solutions sur mesure pour assurer la vaccination antiamarile des personnes qui n'ont pas été vaccinées à cause de la COVID-19. Compte tenu du besoin systémique d'efficacité, la stratégie EYE explore les synergies possibles avec d'autres programmes pour maximiser l'utilisation des ressources et l'effet sur la santé publique.

Pour atteindre pleinement les objectifs de la stratégie EYE d'ici 2026, il faut redoubler d'efforts pour préserver les acquis en matière d'immunité, plaider en faveur d'une meilleure préparation aux épidémies et contrer les risques d'une propagation internationale. Il faudra pour cela renforcer la surveillance, innover en matière de résilience et de préparation en milieu urbain et adopter des approches sur mesure pour améliorer la couverture vaccinale. ■

WHO web sites on infectious diseases – Sites internet de l'OMS sur les maladies infectieuses

Avian influenza	**https://www.who.int/influenza/human_animal_interface**	Grippe aviaire
Buruli ulcer	**http://www.who.int/buruli**	Ulcère de Buruli
Child and adolescent health and development	**http://www.who.int/child_adolescent_health**	Santé et développement des enfants et des adolescents
Cholera	**http://www.who.int/cholera**	Choléra
COVID-19	**https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019**	Maladie à coronavirus 2019 (COVID-19)
Dengue	**http://www.who.int/denguecontrol**	Dengue
Ebola virus disease	**https://www.who.int/health-topics/ebola/#tab=tab_1**	Maladie à virus Ebola
Emergencies	**https://www.who.int/emergencies**	Situations d'urgence sanitaire
Epidemic and pandemic diseases	**https://www.who.int/emergencies/diseases**	Maladies épidémiques et pandémiques
Eradication/elimination programmes	**http://www.who.int/topics/infectious_diseases**	Programmes d'éradication/élimination
Fact sheets on infectious diseases	**http://www.who.int/topics/infectious_diseases/factsheets**	Aide-mémoires sur les maladies infectieuses
Filariasis	**http://www.filariasis.org**	Filariose
Global Foodborne Infections Network (GFN)	**http://www.who.int/gfn**	Réseau mondial d'infections d'origine alimentaire
Global Health Observatory (GHO) data	**https://www.who.int/gho**	Données de l'Observatoire de la santé mondiale
Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS)	**https://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory**	Système mondial de surveillance et d'intervention en cas de grippe (GISRS)
Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN)	**https://www.who.int/ihr/alert_and_response/outbreak-network/en/**	Réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémie (GOARN)
Health topics	**http://www.who.int/topics/en**	La santé de A à Z
Human African trypanosomiasis	**http://www.who.int/trypanosomiasis_african**	Trypanosomiase humaine africaine
Immunization, Vaccines and Biologicals	**http://www.who.int/immunization**	Vaccination, Vaccins et Biologiques
Influenza	**https://www.who.int/influenza**	Grippe
International Health Regulations	**http://www.who.int/ihr**	Règlement sanitaire international
International travel and health	**http://www.who.int/ith**	Voyages internationaux et santé
Leishmaniasis	**http://www.who.int/leishmaniasis**	Leishmaniose
Leprosy	**http://www.who.int/lep**	Lèpre
Lymphatic filariasis	**http://www.who.int/lymphatic_filariasis**	Filariose lymphatique
Malaria	**http://www.who.int/malaria**	Paludisme
Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV)	**https://www.who.int/emergencies/mers-cov**	Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV)
Neglected tropical diseases	**http://www.who.int/neglected_diseases**	Maladies tropicales négligées
Onchocerciasis	**http://www.who.int/onchocerciasis**	Onchocercose
OpenWHO	**https://openwho.org/**	OpenWHO
Outbreak news	**http://www.who.int/csr/don**	Flambées d'épidémies
Poliomyelitis	**http://www.polioeradication.org**	Poliomyélite
Rabies	**http://www.who.int/rabies**	Rage
Schistosomiasis	**http://www.who.int/schistosomiasis**	Schistosomiase
Smallpox	**http://www.who.int/csr/disease/smallpox**	Variole
Soil-transmitted helminthiases	**http://www.who.int/intestinal_worms**	Géohelminthiases
Trachoma	**http://www.who.int/trachoma**	Trachome
Tropical disease research	**http://www.who.int/tdr**	Recherche sur les maladies tropicales
Tuberculosis	**http://www.who.int/tb and/et http://www.stoptb.org**	Tuberculose
Weekly Epidemiological Record	**http://www.who.int/wer**	Relevé épidémiologique hebdomadaire
WHO Lyon Office for National Epidemic Preparedness and Response	**http://www.who.int/ihr/lyon**	Bureau OMS de Lyon pour la préparation et la réponse des pays aux épidémies
WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES)	**https://www.who.int/whopes/resources**	Schéma OMS d'évaluation des pesticides
Yellow fever	**http://www.who.int/csr/disease/yellowfev**	Fièvre jaune
Zika virus disease	**https://www.who.int/emergencies/diseases/zika**	Maladie à virus Zika