



Contents

- 73 Zika virus infection: global update on epidemiology and potentially associated clinical manifestations
- 82 Risk communication – A moving target in the fight against infectious hazards and epidemics
- 87 Monthly report on dracunculiasis cases, January–December 2015

Sommaire

- 73 Épidémiologie et manifestations cliniques potentiellement associées à l'infection à virus Zika: mise à jour mondiale
- 82 La communication sur les risques – Une cible mouvante dans la lutte contre les risques infectieux et les épidémies
- 87 Rapport mensuel des cas de dracunculose, janvier-décembre 2015

WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Geneva

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel
Sw. fr. / Fr. s. 346.–

02.2016
ISSN 0049-8114
Printed in Switzerland

Zika virus infection: global update on epidemiology and potentially associated clinical manifestations

E. Garcia,^a S. Yactayo,^a K. Nishino,^a V. Millot,^a
W. Perea,^a S. Briand^a

Introduction

The years 2015–2016 have marked an important change in the epidemiology of Zika virus (ZIKV). For the first time, autochthonous transmission has been reported from continental America and the Caribbean. This has raised concern among national and international health authorities regarding its potential global spread and public health impact in countries which are already burdened with other similar vector-borne diseases such as dengue and chikungunya. Of special concern are recent reports of an increase in detected cases of congenital malformations and neurological complications spatio-temporally associated with ZIKV infection. On 1 February 2016 the WHO announced that the recent clusters of microcephaly and other neurological abnormalities reported in the Region of the Americas region constitutes a Public Health Emergency of International Concern (PHEIC). In view of the temporal association between neurological abnormalities and ZIKV infection, WHO has issued interim case definitions (*Box 1*), travel advice and recommendations for the prevention of Zika infection. In addition, WHO has developed a strategic framework for a global response ensuring that public health research areas are being prioritized and fast-tracked.

ZIKV was first isolated in 1947 from rhesus monkeys in the Zika Forest of Uganda and first reported in humans in 1954. It is an emerging mosquito-borne Flavivirus related to dengue, yellow fever, Japanese encephalitis and West Nile Virus and is transmitted by *Aedes* spp. mosquitoes, particularly *Aedes aegypti*. ZIKV has a similar epidemiology, clinical presenta-

Épidémiologie et manifestations cliniques potentiellement associées à l'infection à virus Zika: mise à jour mondiale

E. Garcia,^a S. Yactayo,^a K. Nishino,^a V. Millot,^a W. Perea,^a
S. Briand^a

Introduction

Les années 2015–2016 ont marqué un tournant majeur dans l'épidémiologie du virus Zika (ZIKV). Pour la première fois, une transmission autochtone du virus a été signalée en Amérique continentale et dans les Caraïbes. Cette évolution inquiète les autorités sanitaires nationales et internationales, qui craignent une propagation mondiale de la maladie, avec un impact important sur la santé publique de pays déjà confrontés à d'autres maladies à transmission vectorielle du même type, telles que la dengue ou le chikungunya. De récents rapports faisant état d'un lien spatio-temporel entre l'infection à ZIKV et une recrudescence de cas détectés de malformations congénitales et de complications neurologiques suscitent des inquiétudes particulières. Le 1^{er} février 2016, l'OMS a annoncé que les groupes de cas de microcéphalie et d'autres anomalies neurologiques récemment signalés dans la Région des Amériques constituaient une urgence de santé publique de portée internationale (USPPI). En conséquence, l'OMS a émis des définitions de cas provisoires (*Encadré 1*), des conseils aux voyageurs et des recommandations sur la prévention de l'infection par le virus Zika. En outre, l'OMS a élaboré un cadre stratégique de riposte mondiale pour veiller à ce que le ZIKV fasse l'objet de travaux de recherche en santé publique prioritaires et accélérés.

Le ZIKV, isolé pour la première fois en 1947 chez des singes rhésus dans la forêt de Zika en Ouganda, a été signalé pour la première fois chez l'homme en 1954. Il s'agit d'un flavivirus émergent à transmission vectorielle apparenté aux virus de la dengue, de la fièvre jaune et de l'encéphalite japonaise, ainsi qu'au virus West Nile. Il est transmis par les moustiques *Aedes* spp., en particulier *Aedes aegypti*.

Box 1 **Zika virus disease – Interim case definition (as of 12 February 2016)**

These interim case definitions have been developed for the purpose of providing global standardization for classification and reporting of Zika virus cases. WHO guidance for the surveillance of Zika virus disease is currently being developed. WHO will periodically review these interim case definitions and update them as new information becomes available.

Suspected case

A person presenting with rash and/or fever and at least one of the following signs or symptoms:

- arthralgia; or
- arthritis; or
- conjunctivitis (non-purulent/hyphaemic).

Probable case

A suspected case with presence of IgM antibody against Zika virus¹ and an epidemiological link²

Confirmed case

A person with laboratory confirmation of recent Zika virus infection:

- presence of Zika virus RNA or antigen in serum or other samples (e.g. saliva, tissues, urine, whole blood); or
- IgM antibody against Zika virus positive and PRNT90 for Zika virus with titre ≥ 20 and Zika virus PRNT90 titre ratio ≥ 4 compared to other flaviviruses; and exclusion of other flaviviruses

¹ With no evidence of infection with other flaviviruses.

² Contact with a confirmed case, or a history of residing in or travelling to an area with local transmission of Zika virus within 2 weeks prior to onset of symptoms.

Encadré 1 **Maladie à virus Zika – Définitions de cas provisoires (au 12 février 2016)**

Les définitions de cas provisoires ont été élaborées dans un but de standardisation mondiale de la classification et de la notification des cas de maladie à virus Zika. L'OMS prépare actuellement des orientations pour la surveillance de cette maladie. L'OMS reverra régulièrement ces définitions de cas provisoires, au fur et à mesure que de nouvelles informations lui parviendront.

Cas suspect

Personne présentant une éruption cutanée et/ou de la fièvre et au moins l'un des signes ou symptômes suivants:

- arthralgie: ou
- arthrite: ou
- conjonctivite (non purulente/hyperémie).

Cas probable

Cas suspect avec présence d'anticorps IgM dirigés contre le virus Zika¹ et un lien épidémiologique.²

Cas confirmé

Personne ayant la confirmation au laboratoire d'une infection à virus Zika récente:

- présence d'ARN du virus Zika ou d'antigènes dans le sérum ou d'autres échantillons (par exemple salive, tissus, urines, sang total): ou
- positivité des anticorps IgM anti-ZIKV et titre PRNT90 pour le ZIKV ≥ 20 avec ratio des titres PRNT90 ≥ 4 comparé à d'autres flavivirus: et exclusion d'autres flavivirus.

¹ En l'absence de preuve d'infection par d'autres flavivirus.

² Contact avec un cas confirmé, ou antécédents d'avoir habité ou d'avoir voyagé, au cours des 2 semaines précédant l'apparition des symptômes, dans une région où il y a la transmission locale du virus Zika.

tion and transmission cycle in urban environments to those of dengue and chikungunya.

The incubation period following the bite of an infected mosquito is not known precisely but is likely to be a few days. Symptoms can last for up to 1 week and the clinical presentation is not specific, presenting as a "dengue-like" syndrome, and can include fever, rashes, conjunctivitis, arthralgia, myalgia, headache and malaise.

Human infections with ZIKV are usually mild and self-limiting. However, the potential clinical severity came under review when increased numbers of cases of Guillain-Barré syndrome (GBS) were reported from French Polynesia during an outbreak in 2013–2014 in the context of type 1 and type 3 dengue fever co-epidemics.

L'épidémiologie, le tableau clinique et le cycle de transmission du ZIKV en milieu urbain sont comparables à ceux de la dengue et du chikungunya.

La durée de la période d'incubation, suite à une piqûre par un moustique infecté, n'est pas connue avec précision, mais est probablement de quelques jours. Les symptômes peuvent durer jusqu'à 1 semaine et le tableau clinique n'est pas spécifique, avec notamment un symptôme semblable à celui de la dengue, pouvant provoquer de la fièvre, des éruptions, une conjonctivite, une arthralgie, une myalgie, des céphalées et une sensation de malaise.

Les infections humaines à ZIKV sont généralement bénignes et guérissent spontanément. Cependant, leur gravité clinique potentielle a été mise en évidence par la recrudescence des cas de syndrome de Guillain-Barré signalés en Polynésie française en 2013-2014 lors d'une flambée de maladie à ZIKV, dans le contexte d'une épidémie concomitante de fièvre dengue de types 1 et 3.

Since its discovery in 1947, ZIKV circulation has been detected in Africa and Asia where it has caused sporadic human infections. In 2007 its emergence in the Federated States of Micronesia (Yap Island) was reported, marking the first detection of the virus outside Africa and Asia and the first documented urban outbreak. The emergence of ZIKV beyond its previously known geographic range, and the occurrence of an urban outbreak, signalled the potential for the virus to spread to other Pacific Islands. Since 2013, ZIKV has been reported from French Polynesia, New Caledonia, Cook Islands, Easter Island (Chile), Samoa and Vanuatu, and in early 2015 it spread initially to Brazil and subsequently to an additional 25 countries of the Americas as of February 2016.

The evolving current situation

Upon introduction of ZIKV in the Americas, the Pan American Health Organization (PAHO), the WHO Regional Office of the Americas, recommended its Member States to enhance their surveillance systems for the detection of this virus.

As of 1 February 2016, 25 countries and territories from the Americas, Africa and Asia have reported ZIKV circulation and an additional 7 countries have reported ongoing outbreaks of ZIKV infection. Countries reporting ongoing outbreaks are the Bolivarian Republic of Venezuela (Venezuela), Brazil, Cabo Verde, Colombia, El Salvador, Martinique and Panama.

In February 2015, an increase in cases of fever and rash was detected in Brazil. By May 2015 ZIKV was laboratory-confirmed and since then the Ministry of Health (MoH) has reported outbreaks throughout the country, reaching 56 318 suspected cases of ZIKV disease in 29 States by 1 December 2015. Subsequently, due to the magnitude of the outbreak and the mild illness in most cases, individual cases have not been counted. As of early February 2016, the MoH has estimated that 500 000–1 500 000 cases of ZIKV disease have occurred since the beginning of the outbreak.

In October 2015, Colombia and Cabo Verde reported their first outbreaks. As of 23 January 2016, the MoH of Colombia has reported a total of 20 297 cases of ZIKV disease. For Cabo Verde, as of 17 January 2016, there have been 7081 cases and the MoH has reported a decline in the outbreak.

In 21–22 December 2015 and on 22 January 2016, 3836, 99 and 147 cases were reported by El Salvador, Panama and Martinique. Between late November 2015 and end of January 2016, a total of 192 cases of ZIKV infections were reported as laboratory confirmed by the MoH of Venezuela.

Countries reporting autochthonous ZIKV circulation from the Americas are: Barbados, Costa Rica, Curacao, Dominican Republic, Ecuador, French Guiana, Guadeloupe, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaica, Mexico, Nicaragua, Paraguay, the Plurinational State of Bolivia, Puerto Rico, Saint Martin, Suriname and the US Virgin Islands. Countries reporting ZIKV circulation from Asia are Maldives, Indonesia, Thailand, as well as in the Pacific Islands of American Samoa and Tonga (*Map 1*).

Après sa découverte en 1947, le ZIKV a circulé en Afrique et en Asie, entraînant des infections humaines sporadiques. En 2007, son émergence a été signalée dans les États fédérés de Micronésie (îles de Yap); il s'agissait de la première détection du virus en dehors de l'Afrique et de l'Asie, donnant lieu à la première flambée urbaine enregistrée. L'émergence du virus en dehors de sa zone géographique traditionnelle et la survenue d'une flambée urbaine étaient une indication que le virus pourrait se propager à d'autres îles du Pacifique. Depuis 2013, le ZIKV a été signalé en Polynésie française, en Nouvelle-Calédonie, dans les Îles Cook, dans l'île de Pâques (Chili), au Samoa et au Vanuatu. Il s'est propagé au Brésil au début 2015; en février 2016, il avait atteint 25 autres pays du continent américain.

Évolution de la situation actuelle

Suite à l'apparition du ZIKV sur le continent américain, l'Organisation panaméricaine de la Santé (OPS), qui exerce les fonctions de Bureau régional OMS des Amériques, a recommandé à ses États Membres de renforcer leurs systèmes de surveillance pour mieux détecter ce virus.

Au 1^{er} février 2016, 25 pays et territoires des Amériques, d'Afrique et d'Asie ont signalé une circulation du ZIKV et 7 autres pays ont notifié des flambées en cours. Les pays actuellement confrontés à des flambées sont le Brésil, Cabo Verde, la Colombie, El Salvador, la Martinique, le Panama et la République bolivarienne du Venezuela (Venezuela).

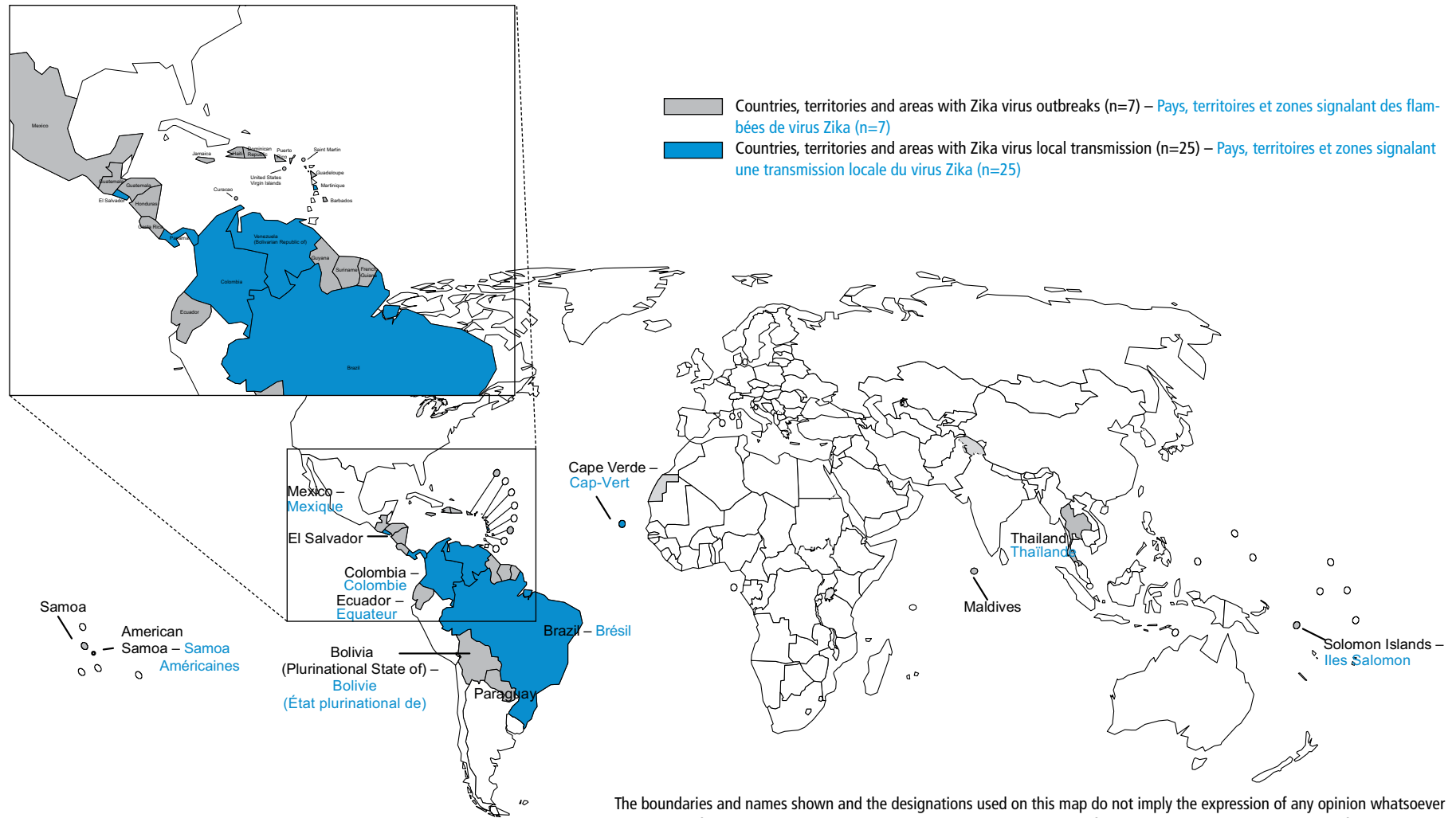
Au Brésil, une hausse des cas de fièvre et d'éruption a été constatée en février 2015. La présence du ZIKV a été confirmée en laboratoire en mai 2015 et depuis lors, le Ministère de la santé a signalé des flambées dans tout le pays, avec 56 318 cas suspects de maladie à ZIKV détectés dans 29 États au 1^{er} décembre 2015. Par la suite, en raison de l'ampleur de la flambée et de symptômes bénins dans la plupart des cas, les cas individuels n'ont plus été comptés. Au début février 2016, le Ministère de la santé estimait à 500 000–1 500 000 le nombre de cas de maladie à ZIKV survenus depuis le début de la flambée.

En octobre 2015, la Colombie et Cabo Verde ont signalé leurs premières flambées. En Colombie, le Ministère de la santé a notifié au total 20 297 cas de maladie à ZIKV au 23 janvier 2016. Cabo Verde comptait 7081 cas au 17 janvier 2016, le Ministère de la santé signalant toutefois un recul de la flambée.

Au Salvador, au Panama et en Martinique, les ministères de la santé ont notifié respectivement 3836 cas au 21 décembre 2015, 99 cas au 22 décembre 2015 et 147 cas au 22 janvier 2016. Entre la fin novembre 2015 et la fin janvier 2016, un total de 192 cas confirmés en laboratoire d'infection par le ZIKV ont été signalés par le Ministère de la santé du Venezuela.

Les pays des Amériques où une circulation de ZIKV autochtone a été constatée sont les suivants: Barbade, Costa Rica, Curaçao, Équateur, État plurinational de Bolivie, Guadeloupe, Guatemala, Guyana, Guyane française, Haïti, Honduras, îles Vierges américaines, Jamaïque, Mexique, Nicaragua, Paraguay, Porto Rico, République dominicaine, Saint Martin et Suriname. Les pays ayant notifié une circulation de ZIKV en Asie sont l'Indonésie, les Maldives et la Thaïlande; et dans les îles du Pacifique, les Samoa américaines et les Tonga (*Carte 1*).

Map 1 **Countries, territories and areas reporting Zika virus outbreaks and local transmission, 2015–2016**
 Carte 1 **Pays, territoires et zones signalant des flambées ou une transmission locale du virus Zika, 2015-2016**



Source: Pandemic and Epidemic Diseases Department, Outbreaks and Health Emergencies Cluster, World Health Organization (as of 1 February 2016). – Département Pandémies et épidémies, Groupe Flambées épidémiques et urgences sanitaires, Organisation mondiale de la Santé (au 1^{er} février 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 appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

© WHO 2016. All rights reserved. – © OMS 2016. Tous droits réservés.

In addition, ZIKV circulation in 2015–2016 has been documented from other countries in Asia (Maldives, Indonesia and Thailand) and the Pacific Islands (American Samoa and Tonga). Cases among returning travellers have been reported by several European countries, the United States, and non-endemic countries of Asia.

There are 2 geographically distinct lineages of ZIKV (African and Asian). Recent phylogenetic studies have conducted in Brazil shown that the emerging circulating viral strain is most closely related to the Asian lineage, the strain from the outbreak in French Polynesia in 2013–2014. Preliminary findings in Cabo Verde indicate that the emerging strain is most closely related to the African lineage.

Observed increases in cases of Guillain-Barré syndrome

During the outbreak in 2013–2014, French Polynesia reported an increase in cases of GBS, occurring in the context of co-circulating dengue and Zika viruses. A total of 42 cases of this neurological disorder were diagnosed, which represented a 20-fold increase in incidence of GBS in the country. The patients who developed GBS had a recent history of illness consistent with ZIKV infections and serological markers of previous dengue infection; 10 of these patients required invasive mechanical ventilation.

During the ongoing outbreaks in Brazil, Colombia, El Salvador and Venezuela, national health authorities have also reported increases in cases of GBS. As of 22 January 2016, Brazil has reported a total of 1708 cases of GBS registered nationwide. Dengue and chikungunya viruses are co-circulating in these countries.

El Salvador reported 46 cases of GBS in a one-month period compared to a monthly average of 15 cases, and Colombia has reported 86 cases of GBS from 14 December 2015 to 17 January 2016. In Venezuela, 252 GBS cases have been reported from 1 January to 31 January 2016 in the context of ZIKV circulation.

The potential cause(s) of the reported increase of GBS in these countries are being investigated by several national health authorities and research groups. The possibility that co-infection by dengue and Zika viruses may be a predisposing factor for development of GBS is among the proposed hypotheses. As the Zika-affected countries are hyper-endemic for dengue virus and have experienced a recent emergence of chikungunya in 2014, the possibility that sequential arboviral immune stimulation may be responsible for the unusual clustering of GBS is being explored.

Observed increase in cases of microcephaly in Brazil

On 30 October 2015, the MoH of Brazil reported an unusual cluster and increase in cases of microcephaly from the north-east part of the country, Pernambuco.

En outre, une circulation du ZIKV a été constatée dans d'autres pays d'Asie (Indonésie, Maldives et Thaïlande) et des îles du Pacifique (Samoa américaines et Tonga) en 2015-2016. Dans plusieurs pays européens, aux États-Unis et dans certains pays asiatiques où le virus n'est pas endémique, des cas ont été notifiés parmi des personnes qui revenaient de voyage.

Il existe 2 lignées géographiques distinctes du ZIKV (lignée africaine et asiatique). De récentes études phylogénétiques menées au Brésil ont montré que la souche virale émergente qui y circule est plus étroitement apparentée à la lignée asiatique, qui était à l'origine de la flambée apparue en Polynésie française en 2013-2014. À Cabo Verde, les résultats d'études préliminaires indiquent que la souche émergente est plus étroitement apparentée à la lignée africaine.

Augmentation du nombre de cas observés de syndrome de Guillain-Barré

Lors de la flambée de 2013-2014, la Polynésie française a signalé une recrudescence des cas de syndrome de Guillain-Barré (SGB), dans le contexte d'une cocirculation du virus de la dengue et du virus Zika. Au total, ce trouble neurologique a été diagnostiqué dans 42 cas, soit une augmentation d'un facteur 20 de son incidence dans ce pays. Les personnes atteintes du syndrome de Guillain-Barré présentaient des antécédents récents de maladie compatible avec l'infection à virus Zika, ainsi que des marqueurs sérologiques d'une infection passée par le virus de la dengue; 10 de ces patients ont nécessité une ventilation mécanique invasive.

Dans le cadre des flambées en cours au Brésil, en Colombie, au Salvador et au Venezuela, les autorités sanitaires nationales ont également signalé une hausse du nombre de cas de SGB. Au 22 janvier 2016, 1708 cas de SGB avaient été notifiés sur l'ensemble du territoire brésilien. Ces pays connaissent une circulation concomitante des virus de la dengue et du chikungunya.

El Salvador a notifié 46 cas de SGB sur une période d'un mois, alors que sa moyenne mensuelle est de 15 cas, et la Colombie a signalé 86 cas de SGB entre le 14 décembre 2015 et le 17 janvier 2016. Au Venezuela, 252 cas de SGB ont été notifiés du 1^{er} janvier au 31 janvier 2016, dans un contexte de circulation du ZIKV.

Plusieurs autorités sanitaires nationales et groupes de recherche étudient actuellement les causes possibles de cette augmentation des cas notifiés de SGB dans les pays concernés. L'une des hypothèses avancées est que la co-infection par le virus Zika et le virus de la dengue pourrait être un facteur de prédisposition au SGB. Étant donné que les pays touchés par le virus Zika sont des pays où la dengue est hyperendémique et où une émergence récente du chikungunya a été observée en 2014, la possibilité qu'une stimulation immunitaire arbovirale séquentielle puisse être responsable de ces groupes inhabituels de cas de SGB est à l'étude.

Augmentation du nombre de cas de microcéphalie observés au Brésil

Le 30 octobre 2015, le Ministère de la santé du Brésil a signalé une recrudescence et une concentration inhabituelles de cas de microcéphalie dans la région de Pernambuco, au nord-est du pays.

Since then and until 6 February 2016, Brazil has reported a total of 5079 suspected cases of microcephaly, including 91 deaths, from 21 Federal States. The average annual number of microcephaly cases in Brazil is reported to be 163. Of the 5079 suspected cases, 462 have been confirmed as microcephaly of unknown etiology. This including 41 cases laboratory-confirmed as having ZIKV infection; 765 suspected cases have been discarded and the 3852 cases remain under investigation.

Since the detection of increased incidence of microcephaly, the health authorities of Brazil suspected ZIKV to be the potential causative agent as the increase was spatio-temporally associated with the Zika outbreak that occurred earlier in the year.

The French Polynesian health authorities, after receiving an alert from WHO via the secured website for the national IHR¹ focal points, conducted retrospective analysis of hospital-based and surveillance data and subsequently reported an unusual increase in the number of central nervous system malformations in fetuses and neonates born during the period March 2014–May 2015. In this period 18 cases were reported including 9 cases of microcephaly (compared with an average of 0–2 cases per year for the country); none of these cases was tested for ZIKV infection.

To date, there have been no additional reports of increased cases of microcephaly from countries with ongoing outbreaks of ZIKV disease (Cabo Verde, Colombia, El Salvador and Panama).

The hypothesized association of ZIKV with congenital neurological abnormalities was supported by laboratory investigations conducted by MoH Brazil with PAHO/WHO and the US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in January 2016.

- On 14 January 2016, the CDC and the MoH of Brazil received the results of laboratory investigations of 4 cases with congenital malformations among cases of suspected ZIKV infection from the State of Rio Grande do Norte. The malformations were in 2 aborted fetuses and in 2 neonates born at term (37–42 weeks gestation) who died within 24 hours of birth. Placental samples of the 2 fetuses were positive for ZIKV by polymerase chain reaction (PCR) and brain tissue samples from the 2 deceased neonates were positive by immunohistochemistry.
- On 17 January 2016, the USA reported laboratory confirmation (PCR) of a past ZIKV infection in a baby with microcephaly born in Hawaii to a mother who resided in Brazil during her pregnancy.

The spatio-temporal association between Zika infection and microcephaly in Brazil is not sufficient to ascertain a causal link. The evidence assembled so far is limited and does not allow any conclusion to be made regarding an association between ZIKV infection and micro-

Depuis lors, jusqu'au 6 février 2016, le Brésil a notifié 5079 cas suspects de microcéphalie, dont 91 mortels, dans 21 États fédérés. Le nombre annuel moyen de cas de microcéphalie signalés au Brésil est de 163. Parmi les 5079 cas suspects, 462 ont été confirmés comme étant des cas de microcéphalie d'étiologie inconnue, dont 41 présentaient une infection par le ZIKV confirmée en laboratoire; il a été établi que 765 de ces cas suspects n'étaient pas des cas de microcéphalie, tandis que 3852 cas continuent de faire l'objet d'enquêtes.

Lorsque l'incidence de microcéphalie a commencé à augmenter, les autorités sanitaires brésiliennes ont soupçonné que le ZIKV en était l'agent étiologique en raison du lien spatio-temporel existant entre la recrudescence des cas de microcéphalie et la flambée de maladie à virus Zika survenue plus tôt au cours de la même année.

Après avoir reçu une alerte de l'OMS via un site Web sécurisé destiné aux points focaux nationaux RSI¹, les autorités sanitaires de Polynésie française ont mené une analyse rétrospective des données hospitalières et de surveillance, à l'issue de laquelle elles ont signalé une progression inhabituelle du nombre de malformations du système nerveux central chez les fœtus et les nouveau-nés nés durant la période de mars 2014 à mai 2015. Au cours de cette période, 18 cas ont été notifiés, dont 9 étaient atteints de microcéphalie (par rapport à 0-2 cas par an en moyenne pour ce pays); aucun de ces cas n'a fait l'objet d'un dépistage de l'infection à virus Zika.

À ce jour, aucun autre pays actuellement confronté à une flambée de maladie à ZIKV (Cabo Verde, Colombie, El Salvador et Panama) n'a fait état d'une augmentation de l'incidence de microcéphalie.

L'hypothèse selon laquelle il y aurait un lien entre le ZIKV et les anomalies neurologiques congénitales a été confortée par les enquêtes de laboratoire menées par le Ministère de la santé du Brésil, en collaboration avec l'OPS/OMS et les *Centers for Disease Control and Prevention* des États-Unis (CDC) en janvier 2016.

- Le 14 janvier 2016, les CDC et le Ministère de la santé brésilien ont reçu les résultats d'enquêtes de laboratoire menées sur 4 cas présentant des malformations congénitales parmi les cas suspects d'infection par le ZIKV dans l'État de Rio Grande do Norte. Ces malformations avaient été observées chez 2 fœtus avortés et 2 nouveau-nés nés à terme (entre 37 et 42 semaines de gestation) et décédés dans les 24 heures suivant la naissance. Des échantillons placentaires des 2 fœtus, analysés par amplification en chaîne par polymérase (PCR), et des échantillons de tissus cérébraux des 2 nouveau-nés décédés, soumis à une analyse immunohistochimique, ont tous donné des résultats positifs pour le ZIKV.
- Le 17 janvier 2016, les États-Unis indiquaient qu'un antécédent d'infection par le ZIKV avait été confirmé en laboratoire (par PCR) chez un nourrisson atteint de microcéphalie, né à Hawaii d'une mère qui avait séjourné au Brésil durant sa grossesse.

Le lien spatio-temporel existant entre l'infection à ZIKV et les cas de microcéphalie au Brésil n'est pas suffisant pour déterminer de manière sûre qu'il existe un lien de cause à effet entre les deux. Les données recueillies à ce jour sont limitées et ne permettent pas de conclure à l'existence d'un lien entre l'infec-

¹ IHR: International Health Regulations.

¹ RSI: Règlement sanitaire international.

cephaly. Health authorities and agencies continue to investigate the potential association between microcephaly and ZIKV infection during pregnancy, in addition to other possible causes. Increased prevalence of microcephaly could have multiple causes and the etiology of this observed increase in Brazil could be due to other risk factors such as other viral infections, irradiation, toxins, intra-uterine growth retardation, and chromosomal disorders. *Table 1* presents a list of the various etiologies that need to be considered and the corresponding approaches for differential diagnosis.

Prevention and control

Prevention and control rely on reducing contact between mosquitoes and people, and on vector source reduction. Vector control is the main strategy for the effective interruption or reduction of transmission of vector-borne viruses such as dengue, chikungunya and Zika.

Personal preventive measures

Health authorities should advise residents and travelers in any country with documented ZIKV circulation to take the necessary measures to protect themselves from mosquito bites. This is especially important for pregnant women and women of child-bearing age.

Recommended measures include:

- Clothing that minimizes skin exposure during daylight hours when mosquitoes are most active affords some protection from the bites of vectors and is encouraged, especially during outbreaks.
- Repellents may be applied to exposed skin or to clothing, and must be used in strict accordance with the label instructions.
- Use of insecticide-treated mosquito nets for those who sleep during the day (e.g. pregnant women, infants, the bedridden, elderly persons and night-shift workers).

Source reduction

Aedes aegypti bites during the day and proliferates in water, preferring standing water. It breeds in many regular household containers, such as those used for domestic water storage and for decorative plants, as well as in rain-filled habitats, including used tyres, discarded food and beverage containers, blocked gutters and buildings under construction.

Control efforts should target mosquito breeding habitats. Such targeted strategies require a thorough understanding of the local vector breeding sites and the prioritization of these sites.

During outbreaks:

- Larval control is necessary. Mobilization of the whole community, including community groups, should be promoted to engage them in vector control activities targeting mosquito breeding sites (larval source management). Participation at all

tion par le ZIKV et la microcéphalie. Les institutions et les autorités sanitaires continuent d'étudier le lien potentiel entre la microcéphalie et l'infection par le ZIKV durant la grossesse, tout en examinant d'autres causes possibles. L'augmentation de la prévalence de microcéphalie peut avoir diverses causes, avec une étiologie pouvant être liée à différents facteurs de risque, notamment d'autres infections virales, une irradiation, un retard de croissance intra-utérin ou des troubles chromosomiques. Le *Tableau 1* présente une liste des diverses étiologies à prendre en compte, ainsi que les méthodes correspondantes de diagnostic différentiel.

Prévention et lutte

Les mesures de prévention et de lutte reposent sur une diminution des contacts entre les moustiques et les être humains et une réduction des sources vectorielles. La lutte antivectorielle est la principale stratégie mise en œuvre pour parvenir à une interruption ou une réduction de la propagation des virus à transmission vectorielle, tels que les virus de la dengue ou du chikungunya et le virus Zika.

Mesures de prévention personnelles

Dans tous les pays où une circulation du ZIKV a été constatée, les autorités sanitaires doivent conseiller aux résidents et aux voyageurs de prendre les précautions nécessaires pour se protéger des piqûres de moustiques. Ces mesures de protection sont particulièrement importantes pour les femmes enceintes et les femmes en âge de procréer.

Les principales mesures recommandées sont les suivantes:

- il est conseillé, en particulier en période de flambée, de porter des vêtements couvrant le plus possible le corps pendant la journée, aux heures où l'activité des moustiques est maximale, pour se protéger des piqûres;
- des produits répulsifs peuvent être appliqués sur les vêtements et les zones découvertes de la peau, en respectant scrupuleusement les instructions accompagnant le produit;
- l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide est préconisée pour les personnes qui dorment pendant la journée (notamment femmes enceintes, nourrissons, personnes âgées, personnes âgées et travailleurs de nuit).

Réduction des populations de moustiques à la source

Les moustiques *Aedes aegypti* piquent le jour et se reproduisent dans l'eau, de préférence dans les eaux stagnantes. Ils peuvent se reproduire dans des récipients ordinairement utilisés dans les foyers, tels que les réservoirs d'eau domestique ou les pots de fleurs, ainsi que dans les réceptacles retenant l'eau de pluie, tels que les pneus usagés ou les emballages de produits alimentaires ou de boissons mis au rebut, dans les caniveaux obstrués et sur les chantiers de construction.

Les efforts de lutte doivent cibler les lieux de reproduction des moustiques. Il importe pour cela d'avoir une connaissance approfondie des gîtes larvaires locaux afin d'identifier ceux à cibler en priorité.

Durant une flambée:

- une lutte antilarvaire est indispensable. Il importe de mobiliser tous les membres de la communauté, y compris les groupes communautaires, pour promouvoir leur participation aux activités de lutte antivectorielle ciblant les gîtes larvaires (gestion des sources larvaires). La participation des pouvoirs

Table 1 **Various etiologies and corresponding approaches for differential diagnosis of microcephaly**
 Tableau 1 **Étiologies diverses et méthodes correspondantes de diagnostic différentiel de la microcéphalie**

Differential diagnosis – Diagnostic différentiel		Diagnosis – Diagnostic			
		Fetus – Fœtus	Neonates – Nouveau-nés	Mothers – Mères	Placenta
Viral infection – Infection virale	Cytomegalovirus – Cytomégalo­virus Toxoplasmosis – Toxoplasmose Rubella – Rubéole Herpes simplex – Herpes simplex Syphilis HIV – VIH West Nile Virus – Virus West Nile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amniocentesis^a: PCR^b – Amniocentèse^a: PCR^b 2. Serological analysis (Cordocentesis): PCR, specific IgM antibody – Analyse sérologique (cordocentèse): PCR, anticorps IgM spécifique 3. Sonography – Échographie 4. Autopsy (Fetal death case) – Autopsie (cas de mort fœtale) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clinical manifestations – Manifestations cliniques 2. Serological analysis: PCR, specific IgM and IgG antibody – Analyse sérologique: PCR, anticorps IgM et IgG spécifiques 3. Neuroimaging examinations: CT^c, MRI^d – Neuroimagerie: TDM,^c IRM^d 4. CSF examinations: PCR, specific IgM and IgG antibody – Examens du LCR: PCR, anticorps IgM et IgG spécifiques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. History during pregnancy – Antécédents durant la grossesse 2. Serological analysis: PCR, specific IgM and IgG antibody – Analyse sérologique: PCR, anticorps IgM et IgG spécifiques 3. Specific examinations: ex. Herpes Simplex, syphilis – Examens spécifiques: par exemple Herpes simplex, syphilis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCR 2. Histological examination – Examen histologique 3. Immunohistochemistry – Analyse immunohistochimique
Environmental factors – Facteurs environnementaux	Heavy metals – Métaux lourds (arsenic, mercury, chromium) – (arsenic, mercure, chrome) Smoking – Tabagisme Alcohol – Alcool Radiation – Irradiation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sonography – Échographie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clinical manifestations – Manifestations cliniques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. History of exposure – Antécédents d'exposition 2. Clinical manifestations – Manifestations cliniques 3. Urine examination (for heavy metals) – Analyse d'urine (recherche de métaux lourds) 4. Hair analysis (for heavy metals) – Analyse des cheveux (recherche de métaux lourds) 	
Genetic causes – Causes génétiques	Autosomal recessive – Autosomique récessive Autosomal dominant – Autosomique dominante Chromosomal disorders (ex. Down syndrome) – Troubles chromosomiques (par exemple syndrome de Down)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amniocentesis: between 15th and 16th weeks of gestation – Amniocentèse: entre la 15^e et la 16^e semaine de gestation 2. Sonography – Échographie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Array-CGH^e – CGH sur puces^e 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Family history – Antécédents familiaux 	
Others – Autres	Maternal diabetes Mellitus – Diabète sucré maternel Maternal hyperphenylalaninemia – Hyperphénylalaninémie maternelle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sonography – Échographie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clinical manifestations – Manifestations cliniques 2. Laboratory examinations – Analyses biologiques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medical history – Antécédents médicaux 2. Laboratory examinations – Analyses biologiques 	

^a Amniocentesis: need to consider the contamination. – Amniocentèse: prendre en compte les possibilités de contamination.

^b PCR: polymerase chain reaction. – PCR: amplification en chaîne par polymérase.

^c CT: computed tomography. – TDM: tomodensitométrie.

^d MRI: magnetic resonance imaging. – IRM: imagerie par résonance magnétique.

^e CGH: comparative genome hybridization. – CGH: hybridation génomique comparative.

levels of government, such as the health, education, environment, social development and tourism sectors is also recommended.

Adult mosquito control is needed during urban epidemics. Space spraying of insecticides is recommended when the risk of amplification is present (high density of mosquitoes in urban settings). Its purpose is to reduce vector density and should be used for a short period of time. Suitable insecticides (recommended by the WHO Pesticide Evaluation Scheme²) may also be used as larvicides to treat relatively large water containers, when this is technically indicated.

Conclusions

The recent epidemiology of ZIKV is following a similar path to that of dengue and chikungunya in that these once-emerging arboviruses originating from Africa initially spread to Asia and subsequently quickly spread to other regions where they caused large epidemics. The recent introduction of ZIKV to naive populations from different geographic regions underscores the potential for ZIKV to spread further wherever the vector is present, with the potential to cause outbreaks in naive populations and become established as an epidemic-prone disease.

There are important gaps in knowledge regarding the virus, the disease and its potential public health impact including:

- Possible association of ZIKV with congenital malformations and/or neurological complications
- Natural history of the disease
- Clinical severity of the disease
- Associated risk factors
- Epidemiology – incubation period, reservoirs, vector involvement, attack rates
- Treatment options
- Interaction of ZIKV with other arboviruses
- Laboratory diagnostics methods including rapid tests
- Novel methods for vector control
- Vaccine development

In order to ensure that research priorities are fast-tracked, WHO has developed a strategic framework for international coordinated action. In addition, WHO has activated its Incident Management System across the 3 levels of the Organization (country, region and headquarters) in order to facilitate a coordinated international response in the areas of surveillance (detection of infections, congenital malformations and neurological complications), intensification of mosquito control, community engagement, public health research and development of diagnostic tests, therapeutics and vaccines.

Author affiliations

^a Pandemic and Epidemic Diseases Department, Outbreaks and Health Emergencies Cluster, World Health Organization, Geneva, Switzerland (Corresponding author: Erika Garcia, garciaer@who.int). ■

publics à tous les niveaux, notamment dans les secteurs de la santé, de l'éducation, de l'environnement, du développement social et du tourisme, est également recommandée.

Des mesures de lutte contre les moustiques adultes sont nécessaires en situation d'épidémie urbaine. La pulvérisation spatiale d'insecticides est préconisée lorsqu'il existe un risque d'amplification (forte densité de moustiques en milieu urbain). Cette mesure vise à réduire la densité des vecteurs du virus et ne doit être appliquée que brièvement. Les insecticides appropriés (recommandés par le système OMS d'évaluation des pesticides²) peuvent aussi être utilisés comme larvicides pour traiter les contenants d'eau relativement grands, lorsque cela est indiqué sur le plan technique.

Conclusions

L'épidémiologie récente du ZIKV suit une évolution semblable à celle des virus de la dengue et du chikungunya: ces arbovirus ont également émergé d'abord en Afrique avant de se propager à l'Asie, puis rapidement à d'autres régions, entraînant des épidémies de grande ampleur. L'introduction récente du ZIKV dans différentes zones géographiques où les populations n'avaient jamais été exposées à ce virus montre que le ZIKV pourrait continuer de se propager partout où le vecteur est présent, risquant d'entraîner des flambées au sein de populations immunologiquement naïves et de s'établir comme une maladie à tendance épidémique.

Les connaissances sur le virus, la maladie et son impact potentiel sur la santé publique restent insuffisantes, notamment dans les domaines suivants:

- lien possible entre le ZIKV et les malformations congénitales et/ou complications neurologiques;
- histoire naturelle de la maladie;
- gravité clinique de la maladie;
- facteurs de risque associés;
- épidémiologie – période d'incubation, réservoirs, participation des vecteurs, taux d'atteinte;
- options thérapeutiques;
- interaction du ZIKV avec d'autres arbovirus;
- méthodes de diagnostic biologique, notamment tests rapides;
- méthodes innovantes de lutte antivectorielle;
- mise au point de vaccins.

L'OMS a élaboré un cadre stratégique d'action internationale coordonnée pour permettre la conduite accélérée de travaux de recherche prioritaires. En outre, l'OMS a activé son Système de gestion des incidents aux 3 niveaux de l'Organisation (pays, régions et Siège) afin de faciliter une riposte internationale coordonnée dans les domaines de la surveillance (détection des infections, des malformations congénitales et des complications neurologiques), de l'intensification de la lutte antivectorielle, de la mobilisation communautaire, des activités de recherche et développement en santé publique et de la mise au point de tests diagnostiques, de thérapies et de vaccins.

Affiliations des auteurs

a Département Pandémies et épidémies, Groupe Flambées épidémiques et urgences sanitaires, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse (Auteur principal: Erika Garcia, garciaer@who.int). ■

² See <http://www.who.int/whopes/en/>

² Voir <http://www.who.int/whopes/en/>

Risk communication – A moving target in the fight against infectious hazards and epidemics

G. Gamhewage^a

Risk communication is central to epidemic and pandemic control. It has been practised widely in the past but with varying levels of success. Risk communication should have a full place at the outbreak response table, on par and in step with all other public health interventions. Lessons from recent experience provide a learning opportunity to enable this field of public health work to further evolve.

As a specialized area of public health science, risk communication practice is used to communicate effectively in high-concern situations and is essential in building the evidence base that drives public health action during disease outbreaks and other health emergencies.

Experts from many scientific disciplines frequently find themselves in the field of risk communication, some with little preparation. Many experts from biomedical and operational backgrounds lack the understanding or support needed to fully utilise the tools and strategies that have steadily evolved in this field over the past few decades.

The principle distinction today between risk communication and other forms of communication is that risk communication facilitates an effective outbreak response by addressing challenges in the social environment of disease outbreak. It does this by replacing one-way communication with two-way dialogue among the various stakeholders - decision makers, scientists, technical experts, response teams, communities, health workers, partners, nongovernmental organizations (NGOs) and individuals; and across the many sectors that are inevitably involved in disease outbreak response.

The modern risk communication principles of listening (to people's concerns and fears), transparency and trust, together with operational strategies, such as first announcement and planning, which evolved as a result of the painful lessons learnt from the SARS¹ response in 2003, should not be taken for granted.

Risk communication has evolved considerably as a discipline, in just the last few decades. The influenza A(H1N1) 2009 pandemic, MERS-CoV² outbreaks, Ebola in West Africa of 2014 and most recently, the Zika outbreak and the outbreak of microcephaly and other neurological syndromes, have each had impact on how risk communication is viewed and used in epidemic and pandemic response.

La communication sur les risques – Une cible mouvante dans la lutte contre les risques infectieux et les épidémies

G. Gamhewage^a

La communication sur les risques joue un rôle déterminant dans la lutte contre les épidémies et les pandémies. Elle a régulièrement été mise en pratique dans le passé, mais avec plus ou moins de succès. À l'avenir, la communication sur les risques devra être une composante à part entière des activités de riposte contre les flambées, au même titre que toutes les autres interventions de santé publique. Les expériences récentes et les enseignements qui en ont été tirés offrent la possibilité de faire évoluer cette activité de santé publique.

En tant que domaine spécialisé des sciences de la santé publique, la communication sur les risques vise à assurer une information efficace dans les situations sanitaires préoccupantes et constitue un élément essentiel des actions de santé publique à bases factuelles lors des flambées ou d'autres urgences sanitaires.

Des experts de nombreux domaines scientifiques différents participent fréquemment à la communication des risques, parfois avec très peu de préparation. Nombre d'entre eux possèdent une expérience biomédicale et opérationnelle, mais ne disposent pas des connaissances suffisantes ou du soutien nécessaire pour faire pleinement usage des outils et des stratégies qui ont progressivement été mis au point dans ce domaine au cours des dernières décennies.

Ce qui distingue aujourd'hui cette discipline de tous les autres types de communication est qu'elle permet une riposte efficace en s'attaquant aux difficultés inhérentes à l'environnement social en situation de flambée. Elle y parvient en remplaçant la communication à sens unique par un dialogue bidirectionnel entre les différentes parties prenantes (décideurs, scientifiques, experts techniques, équipes d'intervention, communautés, agents de santé, partenaires, organisations non gouvernementales et personnes physiques), ainsi qu'entre les nombreux secteurs inévitablement impliqués dans les activités de riposte aux flambées.

Les principes modernes de la communication sur les risques sont ceux de l'écoute (des préoccupations et des craintes du public), de la transparence et de la confiance: les stratégies opérationnelles résultant des enseignements douloureux tirés de la riposte au SRAS¹ en 2003, notamment en termes de première annonce et de planification, ne peuvent être tenues pour acquises.

La communication sur les risques a connu une évolution considérable au cours des dernières décennies. La pandémie de grippe A (H1N1) 2009, les flambées de MERS-CoV,² l'épidémie d'Ebola en Afrique de l'Ouest en 2014 et, plus récemment, les flambées de maladie à virus Zika, de microcéphalie et d'autres syndromes neurologiques, ont toutes eu une incidence sur la perception et l'utilisation des stratégies de communication des risques dans les ripostes contre les épidémies et pandémies.

¹ Severe acute respiratory syndrome.

² Middle East respiratory syndrome coronavirus.

¹ Syndrome respiratoire aigu sévère.

² Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient.

Evolution through research and experience

In 1995 Baruch Fischhoff³ analysed the lessons learnt by risk communication researchers and practitioners over the previous 20 years. He identified a series of developmental stages, each of which built upon the previous one. The lessons Fischhoff drew appear to have still greater relevance more than 2 decades on.

1. All we have to do is get the numbers right (experts assess and understand the hazard and associated risk, and it is not generally communicated with the public).
2. All we have to do is tell them the numbers (information dissemination and “objective” communication of the risk assessment without sufficient interpretation – reflecting a desire not to simplify it too much).
3. All we have to do is explain what we mean by the numbers (more subjective communication but generates discussion leading experts to worry about misinterpretation and the lack of ability of the audience to understand the science).
4. All we have to do is show them that they’ve accepted similar risks (but risk comparisons are difficult to make and can appear insensitive, uncaring and condescending).
5. All we have to do is show them that it is a good deal for them (demonstrates a benefit, but personal bias and perception determines how these are viewed).
6. All we have to do is treat them nice (treat “audiences” or “clients” with respect, engender trust).
7. All we have to do is make them partners (audiences become stakeholders, with acknowledgement of their views, preferences and perceptions. Risk communication becomes ever more complex, but its potential is greater than ever).
8. All of the above.

The concept of risk communication today is rooted in the increasing focus on not just the facts related to risk, but to people’s perceptions.⁴ Psychometric research in the second half of the 20th century identified key factors that affect risk perception: the degree to which a risk is understood; the degree to which it evokes a feeling of dread; and the number of people exposed to the risk. “A dread risk elicits visceral feelings of terror, uncontrollable, catastrophe, inequality, and uncontrolled. An unknown risk is new and unknown to science. The more a person dreads an activity, the higher its perceived risk and the more that person wants the risk reduced”.⁵

Une évolution issue de la recherche et de l’expérience

En 1995, Baruch Fischhoff³ a analysé les observations faites par les chercheurs et les praticiens de la communication sur les risques au cours des 20 années précédentes. Il a identifié une série d’étapes ayant marqué l’évolution de la communication des risques, chaque phase s’appuyant sur la précédente. Les conclusions auxquelles il est parvenu sont encore plus pertinentes plus de 20 ans après.

1. Il nous suffit d’obtenir des chiffres exacts (les experts évaluent et comprennent les dangers et les risques associés, qui ne sont généralement pas communiqués au public).
2. Il nous suffit de communiquer ces chiffres (diffusion de l’information et communication «objective» de l’évaluation des risques avec une interprétation insuffisante, relevant du désir de ne pas tomber dans une simplification excessive).
3. Il nous suffit d’expliquer ce que signifient les chiffres (communication plus subjective mais qui peut donner lieu à des débats, et les experts craignent que le public interprète mal ou ne comprenne pas les informations scientifiques présentées).
4. Il nous suffit de montrer au public qu’il a déjà accepté des risques semblables (mais la comparaison des risques est difficile et peut sembler insensible, dénuée de compassion et condescendante).
5. Il nous suffit de montrer aux gens que cette action est dans leur intérêt (on en montre les avantages, mais les perceptions et les préjugés personnels déterminent la manière dont elle est reçue).
6. Il nous suffit de faire preuve de considération (traiter le «public» ou les «clients» avec respect, susciter la confiance).
7. Il nous suffit d’en faire des partenaires (le public devient une partie prenante, dont les opinions, les préférences et les perceptions sont prises en compte. La communication sur les risques gagne encore en complexité, mais son potentiel n’en est qu’accru).
8. Toutes les stratégies précédentes.

Aujourd’hui, le concept de communication des risques se caractérise par une attention croissante portée non seulement aux données factuelles concernant les risques, mais aussi aux perceptions de la population.⁴ Dans la seconde moitié du XX^e siècle, des études psychométriques ont identifié les principaux facteurs influant sur la perception du risque: la compréhension du risque; la crainte qu’il inspire; et le nombre de personnes qui y sont exposées. «Un risque inspirant la crainte est un risque qui suscite un sentiment viscéral de terreur et évoque quelque chose d’incontrôlable, de catastrophique, d’inéquitable et d’incontrôlé. Un risque inconnu est quelque chose de nouveau pour lequel on ne dispose pas de connaissances scientifiques. Plus une personne craint une activité, plus cette activité est perçue comme risquée et plus la personne souhaite une réduction du risque».⁵

³ Baruch Fischhoff, Howard Heinz University Professor, Carnegie Mellon University. One of the most cited academic authors in this area.

⁴ Paul Slovic, Baruch Fischhoff, Sarah Lichtenstein, 1980, Facts and fears; Understanding perceived risk

⁵ Slovic, Paul; Fischhoff, Baruch; Lichtenstein, Sarah (1982). «Why Study Risk Perception?». Risk Analysis 2 (2): 83–93. doi:10.1111/j.1539-6924.1982.tb01369

³ Baruch Fischhoff, Professeur à l’Université Carnegie Mellon et titulaire d’une bourse de recherche Howard Heinz, est l’un des chercheurs les plus souvent cités dans ce domaine.

⁴ Paul Slovic, Baruch Fischhoff, Sarah Lichtenstein, 1980, Facts and fears; Understanding perceived risk.

⁵ Slovic, Paul; Fischhoff, Baruch; Lichtenstein, Sarah (1982). «Why Study Risk Perception?». Risk Analysis 2 (2): 83–93. doi:10.1111/j.1539-6924.1982.tb01369.

The increasing focus on perception was synchronous with public demand for participation in policy making and the politics of self-determination, and the human rights agenda. This in many ways heralded in the era of two-way communication. The risks that kill people and the risks that alarm them are often completely different. Modern day risk communication gurus Vincent Covello and Peter Sandmann point out that “there is virtually no correlation between the ranking of hazards according to statistics on expected annual mortality and the ranking of the same hazards by how upsetting they are. There are many risks that make people furious even though they cause little harm – and others that kill many, but without making anybody mad (angry)”.

The anthropology and/or sociology approach sees risk perceptions as socially constructed by institutions, cultural values, and ways of life. The Social Amplification of Risk Framework (SARF), combines research in psychology, sociology, anthropology, and communications theory. It provides an explanation of the process by which risks are amplified, receiving public attention, or attenuated, receiving less public attention. Risk events interact with individual psychological, social and other cultural factors in ways that either increase or decrease public perceptions of risk. Behaviours of individuals and groups then generate secondary social or economic impacts while also increasing or decreasing the physical risk itself.

These models indicate that further evolutions are likely and can also be shaped by our practice of risk communication in epidemics and pandemics.

Risk communication is different from other forms of communication

Risk communication addresses the different risk perceptions that co-exist with outbreaks (from perceptions that *this is terrifying*, to *this is a conspiracy and overstated*). Perceptions are usually highly **emotional and culturally** impacted in disease outbreaks and influenced by traditional beliefs, religion and other socially structured views on life, health and death). Risk communication needs can change dramatically in disease outbreaks and the corresponding risk communication **strategy** must adapt to the evolution of the epidemic and the subsequent risk perceptions. It must tackle **infodemics**⁶ that now routinely appear – “a few facts, mixed with fear, speculation and rumour, amplified and relayed swiftly worldwide by modern information technologies, that can affect national and international economies, politics and even security in ways that are utterly disproportionate with the root realities”.

⁶ David J. Rothkopf, a visiting scholar at the D.C.-based foreign policy think tank Carnegie Endowment for International Peace, first dubbed by him in the 2002 SARS epidemic. He says fewer people in the United States died of SARS than choking to death on small objects that year. But estimates of global economic losses as a result of SARS exceeded US\$ 40 billion.

Cette attention accrue portée à la perception du risque s’est manifestée alors même que le public réclamait une plus grande participation au processus décisionnaire et qu’émergeaient les mouvements de défense du droit à l’autodétermination et de promotion des droits de l’homme. À de nombreux égards, elle annonçait l’ère de la communication à double sens. Les risques qui tuent et les risques qui effraient sont souvent entièrement différents. Vincent Covello et Peter Sandmann, gourous modernes de la communication des risques, indiquent «qu’il n’existe pratiquement aucune corrélation entre le classement des dangers selon les chiffres de la mortalité annuelle attendue et le classement de ces mêmes dangers selon l’angoisse qu’ils suscitent. Il existe de nombreux risques qui font enrager les gens bien que n’entraînant que peu de préjudice, tandis que d’autres sont responsables de nombreux décès, mais ne suscitent la colère de personne».

Dans l’approche anthropologique et/ou sociologique, la perception des risques est envisagée comme une construction sociale tributaire des institutions, des valeurs culturelles et des modes de vie. Le Cadre d’amplification sociale du risque (SARF, Social Amplification of Risk Framework) s’appuie sur des travaux de recherche dans les domaines de la psychologie, de la sociologie, de l’anthropologie et de la théorie de la communication. Il explique le processus par lequel les risques sont amplifiés, faisant alors l’objet d’une attention publique accrue, ou au contraire atténués, recevant moins d’attention de la part du public. Les événements à risque sont confrontés à des facteurs psychologiques individuels, des facteurs sociaux et des facteurs culturels qui tendront soit à accentuer, soit à affaiblir la perception publique de ce risque. Le comportement de certains groupes ou individus génère alors un impact social ou économique secondaire qui va également amplifier ou atténuer le risque en lui-même.

Ces modèles indiquent que de nouvelles évolutions sont probables, pouvant être façonnées par notre pratique de la communication des risques dans les situations d’épidémie et de pandémie.

La communication sur les risques diffère des autres formes de communication

La communication des risques est confrontée à diverses perceptions du risque qui coexistent en situation de flambée (allant de «ceci est terrifiant» à «c’est un complot et le risque est exagéré»). Ces perceptions ont généralement une forte charge **émotive et culturelle**: elles sont influencées par les croyances traditionnelles, la religion et d’autres opinions structurées par la société sur la vie, la santé et la mort. Les besoins en matière de communication des risques peuvent changer brusquement et du tout au tout dans un contexte de flambée, la stratégie de communication devant s’adapter à l’évolution de l’épidémie et aux perceptions changeantes des risques. Elle doit en outre s’attaquer à l’**infodémie**,⁶ aujourd’hui devenue monnaie courante: «quelques faits, mélangés avec un sentiment de peur, des spéculations et des rumeurs, amplifiés et relayés en un instant à l’échelle mondiale par les technologies modernes de l’information, et dont l’impact sur l’économie, la politique et même la sécurité nationales et internationales peut être complètement disproportionné au regard des réalités objectives».

⁶ Terme inventé par David J. Rothkopf, chercheur invité du groupe de réflexion sur la politique étrangère Carnegie Endowment for International Peace, lors de l’épidémie de SRAS en 2002. Selon lui, le nombre de décès attribuables au SRAS aux États-Unis cette année-là était inférieur au nombre de décès dus à la suffocation provoquée par de petits objets. Cependant, les pertes économiques mondiales résultant du SRAS étaient estimées à plus de US\$ 40 milliards.

Risk communication is not the same as but is complementary to crisis communication. It requires risk assessment skills and the capacity to translate and transform technical scientific information into action-oriented messages, products, tactics and actions. It involves the rapid interpretation of a complex social-cultural-political-economic situation to tailor the messages and the communication channels. It must have effective mechanisms for listening and must understand and manage the associated infodemic of fear, concerns, rumours and misinformation.

This means effective risk communication must be embedded, from the readiness phase, in the technical public health operations with direct links to technical disease experts. Social scientists and risk communication experts must be able to provide input easily into health operations.

Risk communication in the 21st century

In November 2015, WHO convened a consultation workshop to provide advice and input to the development of a strategic framework to support WHO's emergency risk communication. It brought together more than 60 experts and specialists, drawn from the UN system, partners, academia and the 3 levels of WHO to advise on principles, directions and practical actions for driving forward WHO's future communication in outbreaks and health emergencies.

In today's interconnected world, the operating environment for risk communication in epidemics and pandemics is complex. The same is true for the crowded and difficult to coordinate international emergency response systems that are mobilized in epidemics and pandemics. Risk communication, while attempting to address with public health outcomes, will nevertheless impact the social, economic and political life of individuals, communities and countries. Despite increasing challenges, this area of work remains under-resourced and has a dearth of properly trained and competent personnel who can work together in an emergency.

WHO's reform of its outbreak and emergency response offers a unique opportunity to reform risk communication in disease outbreaks and health emergencies more broadly. And, WHO's public health leadership position in disease outbreaks provides an opportunity to influence practice beyond the Organization.

Some of the recurrent recommendations emerging from lessons learnt in the field of emergency risk communication include:

1. The paradigm must shift systematically from telling people what to do (message-based communication) to systematically listening to those affected. Through risk communication, engagement and interaction can enable actions to be contextualized to achieve the health goals of outbreaks and emergencies.

La communication des risques n'est pas synonyme de communication de crise, dont elle est toutefois complémentaire. Elle exige des compétences d'évaluation des risques et la capacité de traduire et de transformer les informations techniques et scientifiques en messages, produits, mesures tactiques et actions concrets. Elle repose sur l'interprétation rapide d'une situation socio-culturo-politico-économique complexe pour adapter les messages transmis et les moyens de communication utilisés. Elle doit s'appuyer sur des mécanismes efficaces d'écoute afin de comprendre et gérer l'infodémie de peurs, d'inquiétudes, de rumeurs et de fausses informations.

Cela signifie que pour être efficace, la communication sur les risques doit être intégrée, dès la phase de préparation, aux opérations techniques de santé publique, en relation étroite avec les experts techniques sur les maladies. Les spécialistes des sciences sociales et de la communication des risques doivent disposer d'un moyen aisé de contribuer aux opérations sanitaires.

Communication en matière de risques au XXI^e siècle

En novembre 2015, l'OMS a organisé un atelier de consultation visant à recueillir des avis et des contributions pour l'élaboration d'un cadre stratégique à l'appui de la communication des risques de l'OMS dans les situations d'urgence. Cet atelier réunissait plus de 60 spécialistes, venus du système des Nations Unies, d'organismes partenaires, du monde universitaire et des 3 niveaux de l'OMS, appelés à fournir un avis sur les principes, les directions et les actions pratiques susceptibles de promouvoir la communication future de l'OMS dans les situations de flambée et d'urgence sanitaire.

Dans le monde interdépendant d'aujourd'hui, la communication des risques d'épidémie et de pandémie s'inscrit dans un contexte opérationnel complexe. Il en va de même des systèmes internationaux d'intervention d'urgence, aux multiples acteurs et difficiles à coordonner, qui sont sollicités lors d'épidémies et de pandémies. La communication des risques, qui cherche à améliorer les issues de santé publique, a toutefois une incidence sur la vie sociale, économique et politique des individus, des communautés et des pays. Malgré les difficultés croissantes auxquelles elle est confrontée, cette activité prioritaire manque encore de ressources, ainsi que de professionnels compétents et convenablement formés capables de coopérer en situation d'urgence.

La réforme engagée par l'OMS sur son action lors de flambées et de situations d'urgence offre une occasion propice à l'amélioration de la communication des risques dans les situations de flambée et d'urgence sanitaire dans une perspective plus large. Compte tenu du rôle de chef de file de l'OMS en matière de santé publique dans les situations de flambée, cela pourrait influencer sur la pratique au-delà de l'Organisation.

Certaines recommandations récurrentes ressortent des expériences passées en matière de communication des risques dans les situations d'urgence, notamment:

1. un changement de paradigme est essentiel: il s'agit de passer systématiquement d'une approche consistant à dire aux gens quoi faire (communication fondée sur la transmission d'un message) à une démarche d'écoute systématique des personnes touchées, ce qui permettra de contextualiser les efforts de mobilisation et de dialogue déployés dans le cadre de la communication des risques afin d'atteindre les objectifs sanitaires visés dans les situations de flambée et d'urgence:

2. View risk communication, especially in outbreaks and emergencies as a broad umbrella that requires many types of communication and engagement to be used in the most suitable mix based on the context.
3. Community engagement is one of these strategies, but one which requires its own expertise and capacity building. Communities must be at the heart of any emergency response. They should be empowered to shape strategies, not just implement them.
4. The need to engage and coordinate with the many professional disciplines, programmes and partners in order to supply the expertise needed for effective risk communication.
5. Risk communication must be part of health operations and preparedness. It must be part of outbreak investigation and remain central at all stages of the emergency management cycle.

Building blocks for the next phase of the evolution

National capacity building: Sustainable national and local capacity building should be a key driver of risk communication activities between, during and following outbreaks or health emergencies.

Coordination: Risk communication coordination between and during outbreaks and health emergencies is essential.

Unique roles: Governments, WHO, UN agencies, humanitarian response systems, NGOs, civil societies all have unique roles as well as overlapping ones. These need to be clarified, negotiated, communicated and acted on well before an outbreak and emergency.

Unique considerations by hazard character: New or unfamiliar diseases, for example, generate intense fear, misinformation and rumours and response measures for disease containment creates social-economic and political consequences. The current fears about the spread of the Zika virus and its suspected complications such as microcephaly and the many unanswered questions concerning experts and the public alike requires a very different risk communication response than the outbreak of a known disease such as cholera. The same is true for some hazards such as radio nuclear or chemical events. A new respiratory disease such as a novel influenza virus with pandemic potential will be very different from Ebola. The emergency is likely to spread fast, affect multiple countries across the world and will carry special and challenging requirements for the Ebola Response Consortium (ERC) as well as the overall response.

The following functions are therefore required to practice risk communication.

- Translational communication – so that science and technical knowledge can quickly be scoped, defined, translated and transformed into an understandable,

2. la communication en matière de risques doit être conçue comme une activité aux multiples facettes, en particulier dans les situations de flambée et d'urgence, exigeant divers types de communication et divers efforts de mobilisation, à combiner de différentes manières en fonction du contexte:
3. la mobilisation communautaire est l'une des stratégies à mettre en œuvre, mais nécessite une expertise particulière, ainsi que des mesures de renforcement des capacités. Les communautés doivent être placées au cœur de toute intervention d'urgence et être habilitées à façonner les stratégies, non seulement à les appliquer:
4. il est essentiel d'incorporer et de coordonner les nombreux programmes, partenaires et disciplines professionnelles aptes à fournir l'expertise nécessaire à une communication efficace des risques:
5. la communication sur les risques doit être intégrée à la préparation et aux opérations sanitaires. Elle doit également faire partie des enquêtes sur les flambées, et être au centre de toutes les étapes du cycle de gestion des situations d'urgence.

Éléments de base de la prochaine phase d'évolution

Renforcement des capacités nationales: Le renforcement durable des capacités nationales et locales doit être un élément moteur des activités de communication des risques entre les flambées et urgences sanitaires, ainsi que pendant et après ces dernières.

Coordination: Il est essentiel de coordonner les activités de communication sur les risques entre les situations de flambée ou d'urgence sanitaire, ainsi que pendant ces dernières.

Spécificité des rôles: Les gouvernements, l'OMS, les institutions des Nations Unies, les systèmes d'intervention humanitaire, les ONG et la société civile ont tous des rôles qui leur sont propres, ainsi que des rôles en commun. Il importe que ces derniers soient précisés, négociés, communiqués et mis à exécution bien avant que ne survienne une flambée ou une urgence sanitaire.

Considérations particulières selon la nature du danger: Les maladies nouvelles ou mal connues, par exemple, suscitent une peur intense, donnant naissance à des rumeurs et des informations trompeuses, et les mesures de riposte visant à lutter contre ces maladies ont des conséquences sociales, économiques et politiques. La peur actuellement engendrée par la propagation du virus Zika et ses complications présumées, comme la microcéphalie, ainsi que les nombreuses questions restant sans réponse, aussi bien pour les experts que pour le public, exigent une approche très différente de la communication des risques que dans le cas d'une flambée de maladie connue telle que le choléra. Cela vaut également pour certains dangers comme les incidents radionucléaires ou chimiques. Une nouvelle maladie respiratoire à potentiel pandémique, due par exemple à un nouveau virus grippal, sera très différente de la maladie à virus Ebola. Dans le cas d'Ebola, il est probable que l'urgence se propage rapidement, touchant plusieurs pays à l'échelle mondiale et imposant des exigences spécifiques et particulièrement difficiles au Ebola Response Consortium (ERC), outre les exigences relatives à la riposte générale.

Les fonctions suivantes sont donc nécessaires à une bonne communication sur les risques.

- Communication translationnelle: permet de définir rapidement la portée des connaissances scientifiques et techniques pour les traduire et les transformer dans un format contex-

contextualized format for specific stakeholders **throughout** the risk management cycle.

- Listening systems - that allow for dynamic listening to peoples' concerns and fears and for rapid management of rumours and misinformation at all levels **and** for feeding into all types of communication and engagement using a range of methods
- Public communication – communications teams at global, regional and country levels can use a range of communications approaches to ensure that key stakeholders – those affected as well as responders and their agencies – have access to and use the products of health communications and translational communications and be apprised of risks and their management.
- Institutional communications – **proactively** keeping all relevant stakeholder institutions and agencies, affected and not-directly-affected countries, informed in real-time of the situation and what WHO is doing. This includes situation reports, disease outbreak news, IHR announcements and public communications from global through national levels on risks and their management using the best mix of channels.
- Community engagement – this requires **support** for linking up with existing community engagement networks and mechanisms to reach, mobilize, engage with and ultimately have community ownership of response action, and knowing what WHO should and should not be doing in community engagement.
- National capacity building – support to national governments and partners to build in-country capacity for ERC including in assessing existing capacity, developing national strategies, plans and associated standards operating procedures, testing the capacity through simulation exercises (SIMEXEs) or helping with after-action reviews following real events or emergencies so that strategies and plans are revised on a regular basis.
- Risk communication operations – to build up institutional capacity and manage operations including scaling up and deployments to operational locations.

Author affiliations

^a Pandemic and Epidemic Diseases Department, Outbreaks and Health Emergencies Cluster, World Health Organization, Geneva, Switzerland (Corresponding author: Gaya Gamhewage, gamhewage@who.int). ■

⁷ International Health Regulations.

Monthly report on dracunculiasis cases, January–December 2015

In order to monitor the progress accomplished towards dracunculiasis eradication, district-wise surveillance indicators, a line list of cases and a line list of villages with cases are sent to WHO by the national dracunculiasis eradication programmes. Information below is summarized from these reports. ■

tualisé et compréhensible adapté à chaque partie prenante tout au long du cycle de gestion des risques.

- Systèmes d'écoute: permettent une écoute dynamique des préoccupations et des craintes du public, une gestion rapide des rumeurs et des informations erronées à tous les niveaux et leur prise en compte dans tous les types de communication et de mobilisation à l'aide de diverses méthodes.
- Communication publique: les équipes chargées de la communication aux niveaux mondial, régional et national disposent de diverses approches de communication pour veiller à ce que les principales parties prenantes – c'est-à-dire les personnes touchées, les intervenants et les organismes qu'ils représentent – puissent accéder aux produits de communication sanitaire et de communication translationnelle, les utiliser et être informées des risques et de leur gestion.
- Communication institutionnelle: information **proactive** de toutes les institutions et organisations partenaires concernées et des pays, qu'ils soient directement touchés ou non, pour les tenir au courant de la situation en temps réel, ainsi que de l'action de l'OMS. Cette communication s'appuie sur la publication de rapports de situation, de bulletins d'information sur les flambées, d'actualités du RSI et de communications publiques sur les risques et leur gestion, à tous les niveaux de l'échelle mondiale à l'échelle nationale et en utilisant la combinaison de moyens de communication la mieux adaptée.
- Mobilisation communautaire: un appui est nécessaire pour établir des liens avec les réseaux et mécanismes de participation communautaire existants afin d'atteindre et de mobiliser la communauté, d'amorcer un dialogue et de garantir à terme l'appropriation de la riposte par la communauté, ainsi que pour définir ce que l'OMS doit et ne doit pas faire dans ce domaine.
- Renforcement des capacités nationales: soutien apporté aux autorités nationales et aux partenaires pour renforcer les capacités du pays à participer au ERC, notamment à évaluer les capacités existantes, à formuler des stratégies, des plans et des modes opératoires normalisés nationaux, à tester les capacités par des exercices de simulation, ou à appuyer les examens après action suite à des urgences ou événements réels pour veiller à la révision régulière des stratégies et des plans.
- Opérations liées à la communication des risques: visent à renforcer les capacités institutionnelles et gérer la mise en œuvre opérationnelle, notamment l'intensification ou le déploiement des activités sur les sites opérationnels.

Affiliations des auteurs

^a Département Pandémies et épidémies, Groupe Flambées épidémiques et urgences sanitaires, Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse (Auteur principal: Gaya Gamhewage, gamhewage@who.int). ■

⁷ Règlement sanitaire international.

Rapport mensuel des cas de dracunculose, janvier-décembre 2015

Afin de suivre les progrès réalisés vers l'éradication de la dracunculose, les programmes nationaux d'éradication de la dracunculose envoient à l'OMS des indicateurs de surveillance des districts sanitaires, une liste exhaustive des cas ainsi qu'une liste des villages ayant signalé des cas. Les renseignements ci-dessous sont résumés à partir de ces rapports. ■

Country – Pays	Date of receipt of the report ^a – Date de réception du rapport ^a	Total no. of rumours ^b of suspected dracunculiasis cases in 2015 – Nombre total de rumeurs ^b de cas suspects de dracunculose en 2015	No. of new dracunculiasis cases reported in 2015 ^c – Nombre de nouveaux cas de dracunculose signalés en 2015 ^c													Total no. of reported cases for the same months of 2014 – Nombre total de cas signalés pour les mêmes mois en 2014	Total no. of villages reporting cases in – Nombre total de villages signalant des cas en		Month of emergence of last reported indigenous case – Mois d'émergence du dernier cas autochtone signalé	
			January – Janvier	February – Février	March – Mars	April – Avril	May – Mai	June – Juin	July – Juillet	August – Août	Sept. – Sept.	Oct. – Oct.	Nov. – Nov.	Dec. – Déc.	Total		2015	2014		
Endemic countries – Pays d'endémie																				
Chad – Tchad	20 Jan. 2016 – 20 jan. 2016	1841	0	1	2	1	0	2	1	1	0	1	0	0	9	13	9	11	Oct. 2015 – oct. 2015	
Ethiopia – Ethiopie	14 Jan. 2016 – 14 jan. 2016	8072	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	3	3	3	3	Oct. 2015 – oct. 2015	
Mali	4 Feb. 2016 – 4 fév. 2016	604	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	5	40	3	3	Nov. 2015 – nov. 2015	
South Sudan – Soudan du Sud	NR	9450	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	5	70	5	37	Nov. 2015 – nov. 2015	
Precertification countries – Pays au stade de la précertification																				
Kenya	11 Jan. 2016 – 11 janv. 2016	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Oct. 1994 – oct. 1994	
Sudan – Soudan	NR	365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ND	0	0	0	0	Sept. 2013 – sept. 2013	
Total		20 346	0	1	2	1	1	3	4	3	0	5	2	0	22	126	20	54		

Source: Ministries of Health – Ministères de la Santé.

^a Each monthly report is due by the 20th of the following month. – Chaque rapport mensuel est attendu pour le 20 du mois suivant.

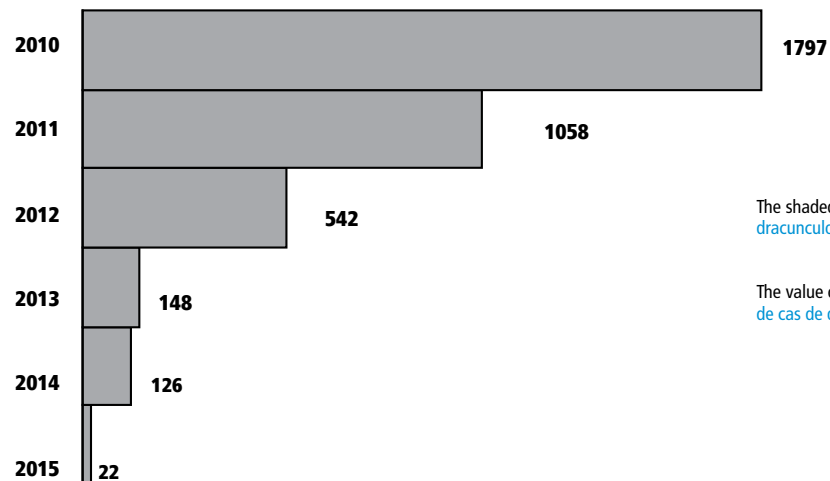
^b Rumour of dracunculiasis. Information about an alleged case of dracunculiasis (Guinea-worm disease) obtained from any source (informants). – Rumeur de dracunculose. Information au sujet d'un cas présumé de dracunculose (maladie du ver de Guinée) obtenue à partir de n'importe quelle source (informateurs).

^c The total number of dracunculiasis cases includes both indigenous and imported cases. – Le nombre total de cas de dracunculose regroupe les cas autochtones et les cas importés.

NR: No report on monthly surveillance indicator received. – Aucun rapport reçu sur les indicateurs de la surveillance mensuelle.

ND: Data not available. – Pas de données disponibles.

Number of dracunculiasis cases reported worldwide, 2010–2015 – Nombre de cas de dracunculose signalés dans le monde, 2010-2015



The shaded portion indicates the number of dracunculiasis cases reported for the same month in 2015. – La portion colorée indique le nombre de cas de dracunculose signalés pour le même mois en 2015.

The value outside the bar indicates the total number of dracunculiasis cases reported for that year. – La valeur à l'extérieur de la barre indique le nombre total de cas de dracunculose signalés pour l'année en question.