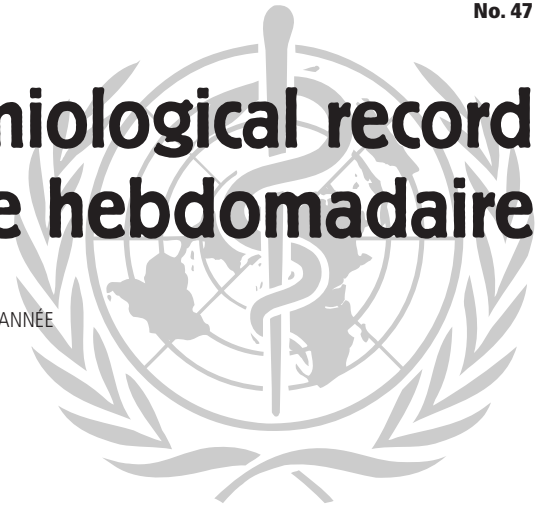


Weekly epidemiological record

Relevé épidémiologique hebdomadaire

23 NOVEMBER 2007, 82nd YEAR / 23 NOVEMBRE 2007, 82^e ANNÉE

No. 47, 2007, 82, 409–416

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

Contents

- 409 Outbreak and spread of chikungunya
- 415 WHO Strategic Advisory Group of Experts on immunization: request for nominations
- 416 Influenza
- 416 WHO web sites on infectious diseases

Sommaire

- 409 Chikungunya: flambée et propagation
- 415 Le Groupe stratégique consultatif d'experts de l'OMS sur la vaccination: appel aux nominations
- 416 Grippe
- 416 Sites internet de l'OMS sur les maladies infectieuses

Outbreak and spread of chikungunya

Chikungunya is a mosquito-borne disease first described during an outbreak in the southern part of the United Republic of Tanzania in 1952. The name chikungunya derives from a root verb in the Kimakonde language meaning "to become contorted" and it describes the stooped appearance of sufferers with arthralgia. The causative agent is an alphavirus of the family *Togaviridae*. Since the first description of chikungunya, there have been numerous outbreaks in Africa, India and South-East Asia, the principal vectors being *Aedes* mosquitoes, of which *Aedes albopictus* and *A. aegypti* are the most important. Chikungunya often produces a mild illness that may be confused with dengue, since symptoms include fever, headache, arthralgia, myalgia and rash. Although serious complications are uncommon, arthralgia can be debilitating and may persist for months or even years after infection; in elderly people, chikungunya can be a contributing factor to death. In immunologically naive populations, where mosquito vectors are numerous, epidemic outbreaks may occur affecting many thousands of people. Outside of epidemics and wherever serological surveillance is lacking, the diagnosis of chikungunya may easily be missed. Chikungunya circulated in West and East Africa at relatively low levels until 1999–2000 when around 50 000 people became infected during an outbreak in the Democratic Republic of the Congo. Evidence from India suggested that outbreaks during the 1960s, were followed by relatively little transmission after 1973. Chikungunya outbreaks are often separated by periods of ≥ 10 years when infection is not apparent. For example, in Indonesia, chikungunya occurred sporadically until 1985 after which there

Chikungunya: flambée et propagation

Le chikungunya est une maladie transmise par le moustique qui a été décrite pour la première fois à l'occasion d'une flambée dans la partie méridionale de la République-Unie de Tanzanie en 1952. Le nom «chikungunya» est dérivé d'une racine verbale kimakonde signifiant «qui se recroqueville» et évoquant l'apparence des sujets arthralgiques. L'agent étiologique est un alphavirus de la famille des *Togaviridae*. Depuis la première description du chikungunya, il y a eu de nombreuses flambées en Afrique, en Inde et en Asie du Sud-Est, les principaux vecteurs étant des moustiques *Aedes*, dont les plus importants sont *A. albopictus* et *A. aegypti*. Le chikungunya est souvent une maladie bénigne qu'on peut confondre avec la dengue en raison des symptômes – fièvre, céphalgie, arthralgie, myalgie et éruptions cutanées notamment. Bien que les complications graves soient peu courantes, l'arthralgie peut être débilitante et persister pendant des mois, voire des années après l'infection; chez les personnes âgées, le chikungunya peut contribuer au décès. Dans les populations immunologiquement naïves, lorsque les vecteurs sont nombreux, les flambées épidémiques peuvent affecter plusieurs milliers de personnes. En dehors des épidémies et en cas d'absence de surveillance sérologique, il est tout à fait possible que le chikungunya ne soit pas diagnostiqué. On a observé une diffusion relativement limitée de la maladie en Afrique de l'Ouest et en Afrique orientale jusqu'en 1999–2000, quand 50 000 personnes environ ont été infectées lors d'une flambée en République démocratique du Congo. Les informations en provenance de l'Inde semblent indiquer que suite aux flambées survenues au cours des années 60, la maladie a été peu transmise après 1973. Les flambées de chikungunya sont souvent séparées par des périodes d'une dizaine d'années ou davantage pendant lesquelles l'infection n'est pas apparente. Ainsi, en Indonésie, le chikungunya a été observé sporadiquement jusqu'en 1985

WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Geneva

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel
Sw. fr. / Fr. s. 334.–

11.2007
ISSN 0049-8114
Printed in Switzerland

were no reports until a series of outbreaks between 2001 and 2007.

Recent outbreaks, 2001–2007

Starting in February 2005, a major outbreak occurred among islands in the western part of the Indian Ocean, affecting the Comoros, Madagascar, Mayotte, Mauritius, La Réunion and the Seychelles (*Map 1*). In La Réunion, by June 2006 there had been an estimated 266 000 cases, accounting for roughly one third of the population. Chikungunya continued to circulate in La Réunion in 2007, albeit at a much reduced level. The major vector in La Réunion is *A. albopictus*, which appears to have displaced *A. aegypti* on much of the island as it has also in some other regions. During this period, there were an estimated 9000 cases of chikungunya in the Seychelles, 7290 in Mayotte and about 6000 in Mauritius. Associated with this outbreak in the Indian Ocean islands, there were a large number of imported cases of chikungunya in Europe, occurring in returning tourists and visitors, particularly those returning from La Réunion. Metropolitan France experienced the largest number of cases: between April 2005 and August 2006, there were 808 imported cases of chikungunya confirmed by serology. The temporal change in numbers reflected the rise and decline of the epidemic in La Réunion, with a peak of 178 cases in March 2006. Elsewhere in Europe, cases were reported from Germany, Italy, Norway and Spain.

A. albopictus has been inadvertently introduced into several European countries during the past 30 years; these countries include Albania, Belgium, Bosnia, Croatia, France, Greece, Italy, Montenegro, the Netherlands, Serbia, Slovenia, Spain and Switzerland. Although *A. albopictus* occurs in the departments of Alpes-Maritimes and Var in France, where cases of chikungunya that originated in La Réunion have been diagnosed, there has been no evidence of local transmission.

During 2006, there was a large outbreak of chikungunya in India, with 1.39 million officially reported cases spread over 16 states; attack rates were estimated at 45% in some areas. The outbreak was first noticed in Andhra Pradesh and it subsequently spread to Tamil Nadu. Thereafter, Kerala and Karnataka were affected; subsequently, the outbreak spread northwards as far as Delhi. During 2007, up until 12 October, a further 37 683 cases had been reported by national authorities, largely in areas not involved in the previous year's epidemic. In India, the persistent and disabling arthralgia following infection has been of particular concern. In some areas, the outbreak was associated with high densities of *A. albopictus*, but *A. aegypti* is thought to be the major vector elsewhere. During 2006, there were also outbreaks in the Andaman and Nicobar islands, Malaysia, and by November 2006, chikungunya had appeared in Sri Lanka. Between January 2001 and April 2007, Indonesia reported 15 207 chikungunya cases from 7 provinces, with a peak in 2003.

During 2006, there were 9 imported cases of chikungunya in the Caribbean, involving Martinique, French Guyana and Guadeloupe; these mainly occurred in travellers from the Indian Ocean islands. The Caribbean is an area of

après quoi aucune information n'a fait état de sa présence jusqu'à une série de flambées entre 2001 et 2007.

Flambées récentes, 2001-2007

A partir de février 2005, une flambée importante dans les îles de la partie occidentale de l'Océan Indien a touché les Comores, Madagascar, Mayotte, Maurice, La Réunion et les Seychelles (*Carte 1*). A La Réunion, en juin 2006, on avait estimé le nombre de cas à 266 000 – un tiers environ de la population. Le chikungunya a continué de circuler à La Réunion en 2007, mais le nombre de cas était bien moins important. Le principal vecteur à La Réunion est *A. albopictus*, qui semble avoir remplacé *A. aegypti* dans une grande partie de l'île comme d'ailleurs dans certaines autres régions. Au cours de cette période, on a estimé le nombre de cas de chikungunya à 9000 aux Seychelles, 7290 à Mayotte et 6000 environ à Maurice. Associés à cette flambée dans les îles de l'Océan Indien, on a observé un grand nombre de cas importés de chikungunya en Europe, chez des touristes et des visiteurs revenant de la région, et notamment de La Réunion. La France métropolitaine a enregistré le nombre le plus élevé de ces cas: entre avril 2005 et août 2006, 808 cas importés de chikungunya ont été sérologiquement confirmés. L'évolution du nombre de cas dans le temps reflète l'aggravation et le déclin de l'épidémie à La Réunion, avec un pic de 178 cas en mars 2006. Ailleurs en Europe, des cas ont été signalés en Allemagne, en Espagne, en Italie et en Norvège.

A. albopictus a été introduit involontairement dans plusieurs pays européens au cours des 30 dernières années, notamment en Albanie, en Belgique, en Bosnie, en Croatie, en Espagne, en France, en Grèce, en Italie, au Monténégro, aux Pays-Bas, en Serbie, en Slovénie et en Suisse. Ce moustique est présent dans les départements français des Alpes-Maritimes et du Var, où des cas de chikungunya venus de La Réunion ont été diagnostiqués, mais rien ne permet de dire qu'il y a eu transmission locale.

En 2006, une flambée importante a touché l'Inde et 1,39 million de cas ont été signalés dans 16 Etats, avec des taux d'atteinte estimés par endroits à 45%. Le chikungunya a d'abord été remarqué dans l'Andhra Pradesh puis s'est étendu au Tamil Nadu. Le Kerala et le Karnataka ont été touchés à leur tour et la flambée s'est ensuite propagée vers le Nord, jusqu'à Delhi. En 2007, au 12 octobre, les autorités nationales avaient signalé 37 683 nouveaux cas, pour la plupart dans des zones épargnées lors de l'épidémie de l'année précédente. En Inde, un important sujet de préoccupation a été l'arthralgie persistante et incapacitante suivant l'infection. Dans certaines zones, la flambée était associée à une forte densité d'*A. albopictus*, mais ailleurs, le principal vecteur semble être *A. aegypti*. En 2006, des flambées ont également touché les îles Andaman et Nicobar et la Malaisie; en novembre 2006, la maladie est apparue à Sri Lanka. De janvier 2001 à avril 2007, l'Indonésie a signalé quelque 15 207 cas dans 7 provinces, avec un pic en 2003.

En 2006, 9 cas – observés principalement chez des voyageurs en provenance des îles de l'Océan Indien – ont été importés dans les Caraïbes, notamment à la Martinique, en Guyane française et à la Guadeloupe. Les Caraïbes sont une zone active de transmission

active dengue transmission, the vectors of which are also vectors of chikungunya, hence the region is vulnerable to local transmission. In 2006, in the United States, 37 cases of chikungunya were confirmed in returning travellers, 32 from India, 3 from Sri Lanka, 1 from La Réunion and 1 from Zimbabwe. In 2006, in the United States, 35 cases of chikungunya were confirmed in returning travellers, 2 returning from La Réunion and 33 from India. The United States is also vulnerable to local transmission owing to the wide distribution of *A. albopictus*. Large areas of Central and South America are similarly vulnerable owing to the presence of abundant populations of both *A. aegypti* and *A. albopictus*.

In 2007, there was an outbreak of chikungunya in Gabon, mainly affecting Libreville. Symptoms included headache, severe arthralgia and skin rash. Up until 24 June, a total of 17 618 cases had been reported, with 808 hospitalizations. During a mosquito survey in Libreville in November 2006, *A. albopictus* was found for the first time in Gabon, and virus was subsequently isolated from field populations of this species collected at the time of the outbreak. *A. aegypti* is also common in the city, but none of the specimens collected at the same time were positive for chikungunya virus.

In August 2007, the first cases of indigenous transmission of chikungunya in Europe were reported from a largely rural area in the provinces of Ravenna and Forlì-Cesena in the Emilia-Romagna region of north-east Italy. *A. albopictus* is widespread and numerous within much of Italy. Between 15 June and 21 September 2007, 292 suspected cases of chikungunya were identified in the region through a programme of active surveillance; many have been laboratory-confirmed. The index case is presumed to be a person from the region who travelled to a chikungunya-affected area of Kerala (India) and returned to Italy in mid-June, developing symptoms shortly thereafter. The peak of the outbreak occurred in the third week of August. Epidemiological data suggest that transmission took place at 4 different localities in Emilia-Romagna, and the virus has been isolated from local *A. albopictus* mosquitoes.

It has been confirmed that European *A. albopictus* are susceptible to infection with chikungunya virus from the Indian Ocean outbreak. Samples of this mosquito, collected as eggs from the Alpes-Maritimes, France, have been reared in the laboratory and the adult females experimentally infected by feeding on blood containing a strain of chikungunya virus derived from La Réunion. When *A. albopictus* were examined 12–14 days after engorgement, 27/35 (77%) showed evidence of infection in the head. Such a high infection rate supports the view that this strain of the virus is well adapted to transmission by this mosquito species. In the same experiments, 33/49 (67%) *A. detritus* became infected. This species commonly bites humans and has a wide distribution in the Palaearctic Region, breeding in coastal and inland saline water. *A. caspius*, another species from the Palaearctic Region found in brackish water, showed an infection rate of 4/16 (25%). A single female *A. vittatus* survived the incubation period and was found to be infected. This study raises the possibility that these other

de la dengue dont les vecteurs sont les mêmes que ceux du chikungunya, et la région est donc exposée à une transmission locale. En 2006, aux Etats-Unis, 37 cas de chikungunya ont été confirmés à leur tour chez des voyageurs qui avaient séjournés en Inde (32 cas), à Sri Lanka (3 cas) ainsi qu'à La Réunion et au Zimbabwe (1 cas chacun). Les Etats-Unis sont également exposés à une transmission locale en raison de la large diffusion d'*A. albopictus*. D'importantes parties de l'Amérique centrale et de l'Amérique du Sud sont également exposées en raison de populations abondantes d'*A. aegypti* et d'*A. albopictus*.

En 2007, une flambée de chikungunya a touché le Gabon, principalement Libreville. Les symptômes principaux étaient des céphalées, une arthralgie prononcée et des éruptions cutanées. Jusqu'au 24 juin, 17 618 cas avaient été signalés au total, 808 ayant entraîné une hospitalisation. Au cours d'une enquête sur les moustiques effectuée à Libreville en novembre 2006, *A. albopictus* a été trouvé pour la première fois au Gabon et le virus a ensuite été isolé dans des échantillons de populations de cette espèce sur le terrain recueillis au moment de la flambée. On trouve également couramment *A. aegypti* à Libreville, mais aucun des échantillons recueillis à la même occasion ne se sont avérés positifs.

En août 2007, les premiers cas de transmission autochtone de chikungunya en Europe ont été signalés dans une zone en grande partie rurale des provinces de Ravenne et de Forlì-Cesena en Emilie-Romagne, au nord-est de l'Italie. *A. albopictus* est présent et prolifère dans une grande partie de l'Italie. Entre le 15 juin et le 21 septembre 2007, 292 cas suspects de chikungunya ont été recensés dans la région, dans le cadre d'un programme de surveillance active, et beaucoup ont été confirmés au laboratoire. On présume que le cas indicateur est une personne de la région qui s'était rendue dans une zone infectée par le chikungunya du sous-continent indien et avait regagné l'Italie à la mi-juin, développant des symptômes peu après. Le pic de la flambée s'est situé au cours de la troisième semaine d'août. Les données épidémiologiques semblent montrer qu'il y a eu transmission dans 4 endroits distincts d'Emilie Romagne et que le virus a été isolé chez des *A. albopictus* locaux.

Il a été confirmé que les *A. albopictus* européen sont sensibles à l'infection par le virus du chikungunya provenant de la flambée de l'Océan Indien. A partir de prélèvements d'œufs de ce moustique effectués dans les Alpes-Maritimes (France), on a assuré le développement des moustiques au laboratoire et les femelles adultes obtenues ont été infectées expérimentalement au moyen d'un repas de sang contenant une souche de virus du chikungunya provenant de La Réunion. Quand ces femelles ont été examinées 12 à 14 jours après l'engorgement, 27 sur 35 (77%) montraient des signes d'infection au niveau de la tête. Un taux d'infection aussi élevé confirme que cette souche du virus se prête bien à une transmission par cette espèce de moustique. A cours de cette même expérience, 33 *A. detritus* sur 49 (67%) ont été infectés. Cette espèce, qui pique fréquemment l'homme, est très répandue dans la zone paléarctique où elle se reproduit dans les eaux côtières et les eaux salines à l'intérieur des terres. Chez *A. caspius*, une autre espèce de la zone paléarctique que l'on trouve dans les eaux saumâtres, on a constaté un taux d'infection de 4 sur 16 (25%). Une seule femelle de *A. vittatus* a survécu à la période d'incubation et s'est révélée infectée. Il ressort donc de cette étude que ces autres espèces de

mosquito species may play a role in transmission during an outbreak of chikungunya.

Genotyping of viral isolates has provided useful information on the possible origins of the outbreak in the Indian Ocean islands as well as evidence for the circulation in that outbreak of viruses with a high evolutionary potential. During outbreaks, arboviruses such as chikungunya diversify due to mutation, leading to several identifiable strains. Chikungunya virus has its origins in continental Africa and is related to the virus responsible for o'nyong-nyong. The chikungunya virus circulating in the outbreak in the Indian Ocean islands represents a distinct clade within the East-Central-South African phylogroup, compatible with its recent origin in the African region. However, evidence from genotyping suggests that some time after the virus reached La Réunion, before transmission rates rose steeply, a mutation occurred that enabled more effective transmission by *A. albopictus*. If this hypothesis were confirmed, it could help explain the rapid spread and dissemination of chikungunya after it reached La Réunion. The viral genotype involved in the large outbreak in India is from the same lineage as that seen in La Réunion, whereas previous outbreaks in India have involved an Asian genotype of the virus.

Although the 2 major mosquito species, *A. aegypti* and *A. albopictus*, have been implicated in the larger outbreaks of chikungunya, within Africa, several other mosquito vectors have been implicated, including species of the *A. furcifer-taylori* group and *A. luteocephalus*. In this region, various primates have been implicated as reservoir hosts. Elsewhere in Africa, little is known of the possible role animals have as reservoirs or of other mosquitoes as vectors.

Whereas *A. aegypti* is confined to the tropics and subtropics (approximately within the 10° isotherms), *A. albopictus* also occurs extensively in temperate and even cold-temperate regions, thereby extending the geographical range over which chikungunya transmission may occur. *A. albopictus* exploits a wider range of breeding sites than *A. aegypti*. These include bromeliads, coconut husks, cocoa pods, bamboo stumps, tree holes and rock pools in addition to outdoor artificial containers, including vehicle tyres, various discarded containers and saucers beneath plant pots. This diversity of larval habitats explains the abundance of *A. albopictus* in rural as well as periurban areas and in shady city parks. *A. aegypti* is more closely associated with human habitation and exploits indoor breeding sites, including flower vases, water storage vessels and concrete water tanks in bathrooms, as well as the same artificial habitats outdoors as *A. albopictus*.

Control measures

A key factor in the increasing geographical range and prevalence of *A. albopictus* has been the globalization of trade, particularly the transportation of used tyres between countries and continents. Both *A. aegypti* and *A. albopictus* have drought-resistant eggs that remain viable over periods of several weeks, enabling them to survive lengthy journeys with sea-borne freight, and

moustiques sont susceptibles de jouer un rôle dans la transmission au cours d'une flambée de chikungunya.

Le génotypage des isolats viraux a permis d'obtenir des précisions utiles sur les origines possibles de la flambée qui a touché les îles de l'Océan indien, ainsi que des éléments montrant que les virus circulant pendant cette flambée avaient un fort potentiel évolutif. Au cours des flambées, les arbovirus tels que le virus du chikungunya montrent une grande diversification du fait des mutations qui donnent naissance à plusieurs souches distinctes. Le virus du chikungunya trouve ses origines en Afrique continentale et il est apparenté au virus O'nyong-nyong. Le virus du chikungunya circulant dans la flambée des îles de l'Océan indien représente un clade distinct à l'intérieur du phylogroupe d'Afrique orientale-centrale-australe, compatible avec son origine récente dans la région africaine. Toutefois, des éléments du génotypage font penser que quelque temps après son arrivée à La Réunion, avant l'augmentation en flèche des taux de transmission, ce virus a présenté une mutation qui a facilité sa transmission par *A. albopictus*. Si cette hypothèse venait à être confirmée, elle permettrait d'expliquer la propagation et la diffusion rapide du chikungunya après son arrivée à La Réunion. Le génotype viral en cause dans l'importante flambée indienne provient de la même lignée que le virus observé à La Réunion, alors que les flambées indiennes précédentes étaient dues à un virus ayant un génotype asiatique.

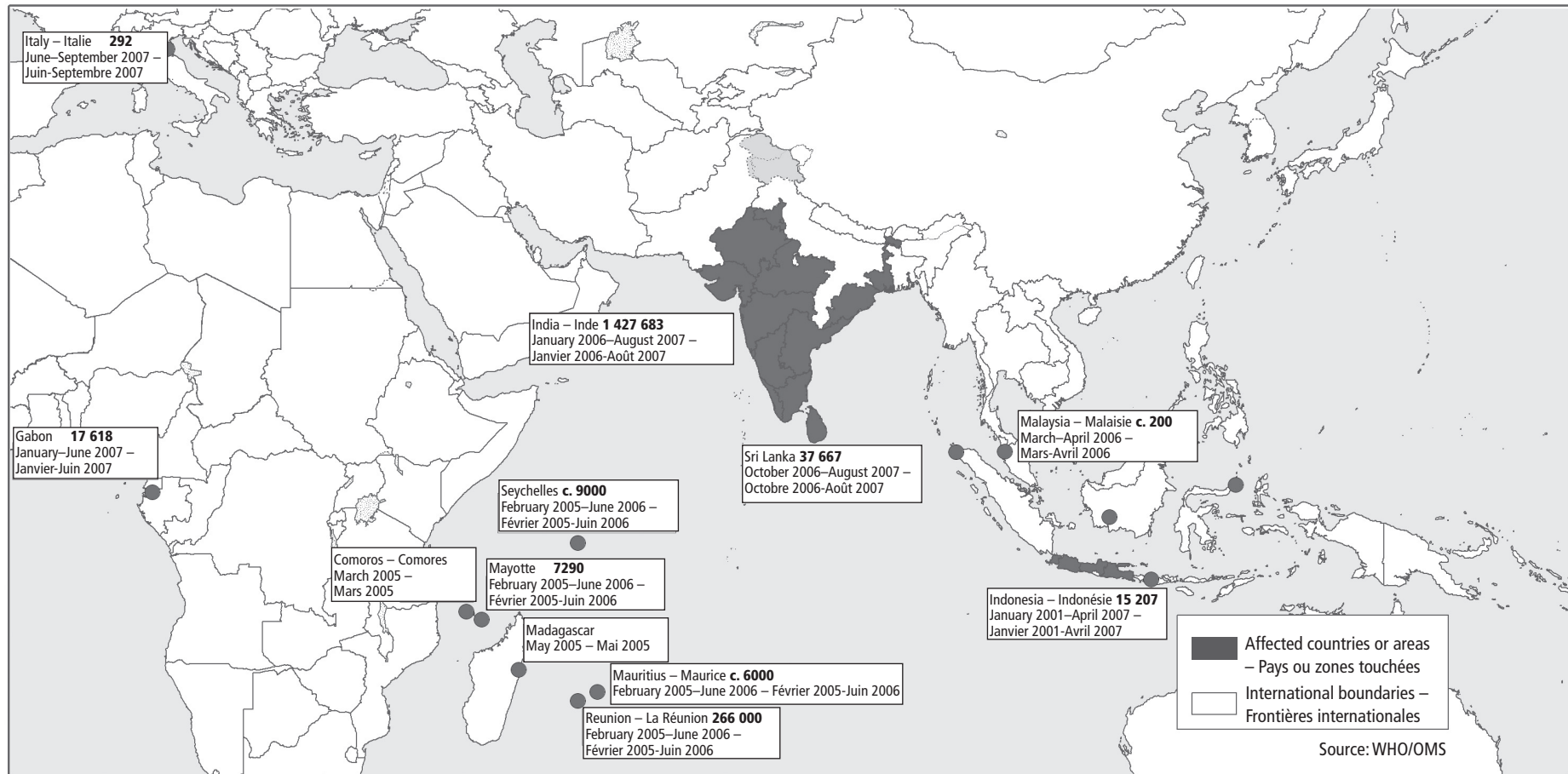
Bien que les deux grandes espèces de moustiques, *A. aegypti* et *A. albopictus* soient en cause dans les principales flambées de chikungunya, en Afrique, plusieurs autres moustiques vecteurs ont également été incriminés, notamment des espèces du groupe *A. furcifer-taylori* et *A. luteocephalus*. Dans cette région, divers primates ont également servi d'hôtes réservoirs. Ailleurs en Afrique, on sait peu de choses du rôle que peuvent jouer les animaux comme réservoirs et d'autres moustiques comme vecteurs.

Alors qu'on ne trouve *A. aegypti* que dans les zones tropicales et sub-tropicales (approximativement englobées dans l'isotherme de 10°C), *A. albopictus* est également très répandu dans les zones tempérées voire dans les zones tempérées froides, ce qui élargit l'aire de transmission potentielle du chikungunya. *A. albopictus* exploite un éventail de gîtes larvaires plus large qu'*A. aegypti*. Il s'agit notamment de broméliades, de coques de noix de coco, de cabosses de cacao, de souches de bambou, de trous dans les arbres et de flaques, en plus de collections d'eau artificielles que l'on trouve à l'extérieur comme des pneus, des conteneurs divers, jusqu'aux soucoupes placées sous les pots de fleurs. Cette diversité des gîtes larvaires explique la prolifération d'*A. albopictus* en milieu rural et périurbain et dans les parcs urbains ombragés. *A. aegypti* est plus étroitement associé à l'habitat humain et exploite des gîtes larvaires à l'intérieur des habitations, y compris des vases, des récipients contenant de l'eau et des réservoirs de salles de bain en béton, en plus des mêmes habitats artificiels extérieurs qu'*A. albopictus*.

Mesures de lutte

Un facteur clé de l'aire et de la prévalence croissantes d'*A. albopictus* a été la mondialisation des échanges commerciaux, en particulier le transport de pneus usagés d'un pays ou d'un continent à l'autre. Les œufs d'*A. aegypti* et d'*A. albopictus* résistent à la sécheresse et peuvent rester viables pendant plusieurs semaines, ce qui leur permet de survivre à un transport prolongé par voie maritime, aérienne ou routier sur de

Map 1 **Geographical distribution of chikungunya cases 2001–2007 (data are presented as reporting period followed by the estimated number of cases, where data are available).**
 Carte 1 **Répartition géographique des cas de chikungunya 2001-2007 (les données sont présentées pour la période de notification, suivie par le nombre estimé de cas, lorsque les données sont disponibles)**



on aircraft or long-distance road transport. For these reasons, some countries have introduced a ban on the importation of used tyres. Both mosquito species are competent vectors of other arboviruses, including dengue, so there are wider public health concerns about the accidental transfer of these species between countries and continents.

It will be impossible to eliminate *A. albopictus* with current technologies in areas where it has become well established (the Americas, Cameroon, Italy and Nigeria). In such regions, efforts should concentrate on reducing vector density in order to reduce the risk of transmission. Where a newly introduced *A. albopictus* population is detected sufficiently early, concerted efforts, including the use of insecticide applications, are required to prevent this species becoming established; there are examples of the successful use of this approach. In areas at high risk for the introduction of *A. albopictus*, good vector surveillance is required since there is only a short window of opportunity to eliminate new foci before they become established.

Chikungunya poses considerable problems for public health authorities once an outbreak has commenced. The major environmental measures used to reduce sources of mosquito breeding may not be fully implemented within the timescale of an outbreak. Few public health programmes are up to the task of responding to large epidemics of arboviruses, but those countries with good routine programmes of vector surveillance and control are better able to mitigate the effects of an outbreak.

Measures to reduce the number of water-containing receptacles may contribute significantly to a reduction in emergent mosquitoes, but such action needs to be based on sound knowledge of the ecology of the immature stages of the mosquito in that specific location. During an arbovirus outbreak, a reduction in transmission may require the application of insecticides as space sprays, as residual applications on surfaces in and around container habitats where mosquitoes alight, and as larvicides to kill the immature stages. Source reduction will be particularly difficult in rural areas where numerous natural, as well as man-made, breeding sites may occur. Nevertheless, reducing the number of containers in and around the home is to be encouraged, and the most important health messages for the public relate to actions that can be taken to reduce the number of habitats.

In urban areas, used-tyre dumps enable large-scale breeding, particularly of *A. albopictus*, and require focused control measures, including the application of insecticides. In the longer term, investment in recycling programmes for tyres should be encouraged.

In hospitals and other health-care settings where chikungunya (and dengue) patients may be treated, vector control measures should be routinely applied and intensified during outbreaks. Viraemic patients should be nursed in screened wards or under mosquito nets. The potential risks of transmission through donation of blood or organs should also be considered.

longues distances. C'est pour cela que certains pays ont interdit l'importation de pneus usagés. Les deux espèces de moustiques sont aussi les vecteurs efficaces d'autres arboviroses, notamment la dengue, ce qui explique les préoccupations de santé publique plus larges liées au transfert accidentel de ces espèces entre les pays et les continents.

Les techniques dont on dispose actuellement ne suffiront pas pour éliminer *A. albopictus* dans les zones où il est bien établi (Amériques, Cameroun, Italie et Nigéria). Dans ces régions, les efforts pour diminuer le risque de transmission viseront à réduire la densité du vecteur. Là où une population d'*A. albopictus* nouvellement arrivée est détectée assez tôt, des efforts concertés, y compris l'utilisation d'insecticide, s'impose pour éviter une implantation de l'espèce; cette approche a déjà été appliquée avec succès. Dans des zones à haut risque d'introduction d'*A. albopictus*, une bonne surveillance vectorielle s'impose car il faut agir vite pour éliminer les nouveaux foyers avant que l'implantation ne devienne effective.

Une fois qu'une flambée est déclarée, le chikungunya pose des problèmes considérables pour les responsables de santé publique. Les principales mesures environnementales utilisées pour réduire les gîtes larvaires ne peuvent parfois être pleinement appliquées pendant la durée d'une flambée. Peu de programmes de santé publique sont en mesure de faire face à d'importantes épidémies d'arboviroses mais les pays disposant de bons programmes systématiques de surveillance et de lutte antivectorielle sont mieux armés pour atténuer les effets d'une flambée.

Les mesures visant à diminuer le nombre de récipients contenant de l'eau peuvent aussi contribuer de manière sensible à une réduction des moustiques émergents, mais une telle mesure doit être fondée sur une bonne connaissance de l'écologie des stades immatures du moustique dans un lieu déterminé. Au cours d'une flambée d'arbovirose, une réduction de la transmission peut nécessiter le recours à des insecticides, (pulvérisations spatiales, applications à effet rémanent sur les surfaces à l'intérieur et autour de conteneurs où les moustiques se posent et larvicides contre les stades immatures). La réduction des sources de moustiques est particulièrement difficile à obtenir en milieu rural, où les gîtes larvaires naturels ou dus à l'homme peuvent être nombreux. Néanmoins, la réduction du nombre de conteneurs dans et autour des habitations doit être encouragée et les messages les plus importants en direction du public concernent les mesures qui peuvent être prises pour réduire les biotypes favorables aux moustiques.

En milieu urbain, les décharges de pneus usagés favorisent la reproduction à grande échelle, notamment dans le cas d'*A. albopictus* et nécessitent des mesures de lutte ciblées, y compris la pulvérisation d'insecticide. A plus long terme, il faudrait encourager des investissements en faveur de programmes de recyclage des pneus usagés.

Dans les hôpitaux et les autres établissements de santé publique où peuvent être soignés des malades du chikungunya (et de la dengue), il convient d'appliquer systématiquement les mesures de lutte antivectorielle et de les intensifier pendant les flambées. Les patients virémiques doivent être soignés dans des pièces protégées par des écrans ou sous des moustiquaires. Les risques potentiels de transmission par le don du sang ou d'organes doivent également être pris en considération.

Personal protection

For individual protection during outbreaks of chikungunya, clothing that minimizes skin exposure to the day-biting vectors is advised. Repellents may be applied to exposed skin or to clothing. Repellents should contain DEET (N, N-diethyl- 3-methylbenzamide), IR3535 (3-[N-acetyl-N-butyl]-aminopropionic acid ethyl ester) or icaridin (1-piperidinecarboxylic acid, 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester). They should be applied in strict accordance with label instructions. Insecticide-treated mosquito nets afford good protection for those who sleep during the day, particularly young children. Where indoor biting occurs, mosquito coils or other insecticide vaporizers may also reduce biting.

Surveillance

Accurate data on the extent of infection in the human population requires the use of immunological testing, such as enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA) for the detection of immunoglobulin M and immunoglobulin G anti-chikungunya antibodies. Various reverse transcriptase-polymerase chain reaction (RT-PCR) methods are available; they are of variable sensitivity and some will detect very low levels of viral transcripts. Some are suited to clinical diagnosis and others to surveys. RT-PCR products from clinical samples may also be used for genotyping of the virus, allowing comparison with virus from various geographical sources.

In areas of particular risk, routine vector surveillance is essential for effective vector control, as identified above. ■

Protection personnelle

Il est conseillé de porter des vêtements qui réduisent dans toute la mesure du possible l'exposition de la peau aux vecteurs qui piquent de jour pendant les flambées de chikungunya. On appliquera des répulsifs sur les vêtements ou sur les parties du corps qui restent exposées, en suivant scrupuleusement les instructions. Ces répulsifs doivent contenir du DEET (N, N-diéthyl- 3-méthylbenzamide), de l'IR3535 (ester éthylique de l'acide 3-[N-acétyl-N-butyl]- aminopropionique) ou de l'icaridine (acide 1-piperidinecarboxylique, 2-(2-hydroxyéthyl)-1-méthylpropylester). Les moustiquaires imprégnées d'insecticide offrent une bonne protection à ceux qui dorment pendant la journée, surtout les jeunes enfants. Pour réduire le nombre de piqûres à l'intérieur des habitations ont peut recourir à des serpentins ou autres vaporisateurs.

Surveillance

Des données fiables sur l'ampleur de l'infection chez l'homme supposent le recours à des tests immunologiques tels les titrages avec un immunoabsorbant lié à une enzyme (ELISA) pour le dépistage des immunoglobulines M et G anti-chikungunya. Diverses méthodes de RT-PCR existent; leur sensibilité varie et certaines permettront de détecter des taux très faibles de produits de la transcription. Certaines conviennent au diagnostic clinique et d'autres aux enquêtes. Les produits de la RT-PCR provenant d'échantillons cliniques peuvent également servir au génotypage du virus, permettant une comparaison entre les virus de sources géographiques différentes.

Dans les zones particulièrement à risque, la surveillance vectorielle systématique est indispensable pour assurer une lutte antivectorielle efficace, comme précédemment mentionné. ■

WHO Strategic Advisory Group of Experts on immunization: request for nominations

WHO solicits proposals for nominations for current and future vacancies for its Strategic Advisory Group of Experts (SAGE) on immunization. Nominations for members from all regions should be submitted by 21 December 2007 for review by the SAGE membership selection panel during early 2008. This process will result in the selection of a nominee for a currently vacant seat for a member from the Western Pacific region and the pre-selection of other nominees from other regions to be appointed when other seats become vacant. This may be at a later date in 2008 or thereafter.

SAGE is the principal advisory group to WHO for vaccines and immunization. SAGE reports directly to the Director-General and advises WHO on global policies and strategies, ranging from vaccine research and development to delivery of immunization and its linkages with other health interventions. Its remit extends to all vaccine-preventable diseases as well as all age groups.¹

Members are acknowledged experts with an outstanding record of achievement in their own field and a thorough understanding of immunization issues. Appointment

Le Groupe stratégique consultatif d'experts de l'OMS sur la vaccination: appel aux nominations

L'OMS sollicite des propositions de nominations concernant des postes à pourvoir pour son Groupe stratégique consultatif d'experts (SAGE) sur la vaccination. Les nominations pour un poste actuellement vacant d'un membre de la région du Pacifique Occidental devraient être soumises au plus tard le 21 décembre 2007 afin d'être examinées par le comité de sélection des membres de SAGE début 2008. Le comité de sélection pourvoira au remplacement d'un siège vacant pour un membre de la région du Pacifique Occidental et à la présélection de membres d'autres régions afin de remplacer les sièges devenant vacants plus tard en 2008 ou à une date ultérieure.

SAGE est le principal groupe consultatif de l'OMS pour les vaccins et la vaccination. SAGE rend directement compte au Directeur Général et conseille l'OMS sur les stratégies et politiques mondiales de vaccination, allant de la recherche et du développement à l'administration des vaccins, y compris les liens avec d'autres interventions en matière de santé. Le mandat du groupe s'étend à toutes les maladies évitables par la vaccination ainsi qu'à toutes les tranches d'âge.¹

Les membres du groupe sont des experts reconnus pour leurs accomplissements exceptionnels dans leurs domaines respectifs et possédant une connaissance approfondie du domaine des

¹ See <http://www.who.int/immunization/sage/en/>

¹ Voir <http://www.who.int/immunization/sage/en/>

of members is made by the Director-General upon the proposal of an external selection panel. Consideration will be given to ensuring appropriate geographical representation and gender balance.

Instructions for nominations are available at the following link: http://www.who.int/immunization/sage_nominations/en/index.html ■

vaccinations. Les membres sont désignés par le Directeur Général suite aux recommandations d'un comité de sélection externe. La représentation géographique et la parité hommes-femmes sont traités de manière équitables.

Les instructions pour les nominations sont disponibles au lien suivant: http://www.who.int/immunization/sage_nominations/en/index.html ■

Influenza

During weeks 44–45, the level of overall influenza activity in the world remained low with sporadic activity observed in some countries.

During weeks 44–45, sporadic influenza activity was detected in Belgium (B), Canada (A predominant, B), Chile (B), China (B predominant, H1), Hong Kong Special Administrative Region of China (B predominant, H3), Japan (H1, H3), Madagascar (H1), Mexico (A), Poland (B), Sri Lanka (A), Sweden (A), Tunisia (H1,B), United Kingdom (H1) and United States (A predominant, B).¹

Czech Republic, Denmark, Finland, France, Islamic Republic of Iran, Latvia, Mongolia, Norway, Philippines, Portugal, Romania, Slovenia, Spain and Switzerland reported no influenza activity.¹ ■

¹ See No. 45, 2007, p. 400.

Grippe

D'une manière générale, le niveau d'activité grippale est resté faible entre les semaines 44 à 45, avec seulement une activité sporadique observée dans certains pays.

Au cours des semaines 44 à 45, une activité grippale sporadique a été détectée en Belgique (B), au Canada (virus A prédominant, B), au Chili (B), en Chine (virus B prédominant, H1), à Hong Kong Région administrative spéciale de la Chine (virus B prédominant, H3), au Japon (H1, H3), à Madagascar (H1), au Mexique (A), en Pologne (B), au Royaume-Uni (H1), au Sri Lanka (A), en Suède (A), en Tunisie (H1,B) et aux Etats-Unis (virus A prédominant, B).¹

Le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, la Lettonie, la Mongolie, la Norvège, les Philippines, le Portugal, la République islamique d'Iran, la République tchèque, la Roumanie, la Slovénie et la Suisse n'ont signalé aucune activité grippale.¹ ■

¹ Voir N° 45, 2007, p. 400.

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

Avian influenza	http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/	Grippe aviaire
Buruli ulcer	http://www.who.int/gtb-buruli	Ulcère de Buruli
Cholera	http://www.who.int/cholera/	Choléra
Deliberate use of biological and chemical agents	http://www.who.int/csr/delibepidemics/	Usage délibéré d'agents chimiques et biologiques
Dengue (DengueNet)	http://who.int/denguenet	Dengue (DengueNet)
Eradication/elimination programmes	http://www.who.int/infectious-disease-news/	Programmes d'éradication/élimination
Filariais	http://www.filariais.org	Filariose
Geographical information systems (GIS)	http://www.who.int/csr/mapping/	Systèmes d'information géographique
Global atlas of infectious diseases	http://globalatlas.who.int	Atlas mondial des maladies infectieuses
WHO Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN)	http://www.who.int/csr/outbreaknetwork/en/	Réseau mondial OMS d'alerte et d'action en cas d'épidémie (GOARN)
Health topics	http://www.who.int/topics	La santé de A à Z
Influenza	http://www.who.int/csr/disease/influenza/en/	Grippe
Influenza network (FluNet)	http://who.int/flunet	Réseau grippe (FluNet)
Integrated management of childhood illness	http://www.who.int/chd/	Prise en charge intégrée des maladies de l'enfance
International Health Regulations	http://www.who.int/csr/ihr/en/	Règlement sanitaire international
International travel and health	http://www.who.int/ith/	Voyages internationaux et santé
Intestinal parasites	http://www.who.int/wormcontrol/	Parasites intestinaux
Leishmaniasis	http://www.who.int/leishmaniasis	Leishmaniose
Leprosy	http://www.who.int/lep/	Lèpre
Lymphatic filariasis	http://www.who.int/lymphatic_filariais/en/	Filariose lymphatique
Malaria	http://www.who.int/malaria	Paludisme
Neglected diseases	http://www.who.int/neglected_diseases/en/	Maladies négligées
Outbreaks	http://www.who.int/csr/don	Flambées d'épidémies
Poliomyelitis	http://www.polioeradication.org/casecount.asp	Poliomyélite
Rabies network (RABNET)	http://www.who.int/rabies	Réseau rage (RABNET)
Report on infectious diseases	http://www.who.int/infectious-disease-report/	Rapport sur les maladies infectieuses
Salmonella surveillance network	http://www.who.int/salmsurv	Réseau de surveillance de la salmonellose
Smallpox	http://www.who.int/csr/disease/smallpox/	Variole
Schistosomiasis	http://www.schisto.org	Schistosomiase
Surveillance and response	http://www.who.int/csr/	Surveillance et action
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
Vaccines	http://www.who.int/immunization/en/	Vaccins
Weekly Epidemiological Record	http://www.who.int/wer/	Relevé épidémiologique hebdomadaire
WHO Office in Lyon	http://www.who.int/csr/labepidemiology/en/	Bureau de l'OMS à Lyon
WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES)	http://www.who.int/whopes	Schéma OMS d'évaluation des pesticides (WHOPES)
WHO Mediterranean Centre, Tunis	http://wmc.who.int	Centre méditerranéen de l'OMS, Tunis
Yellow fever	http://www.who.int/csr/disease/yellowfev/en/	Fièvre jaune