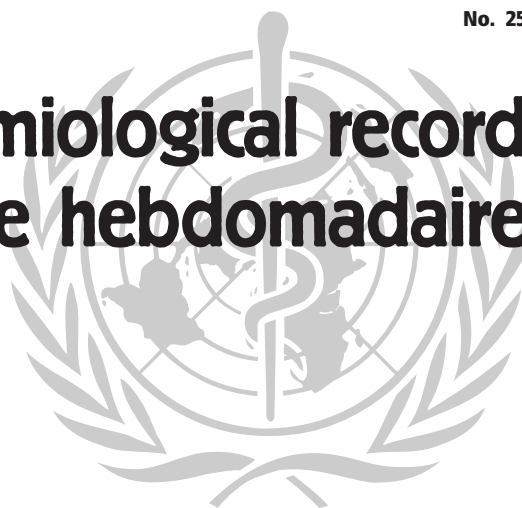


Weekly epidemiological record

Relevé épidémiologique hebdomadaire

22 JUNE 2001, 76th YEAR / 22 JUIN 2001, 76^e ANNÉE

No. 25, 2001, 76, 189–196

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

Contents

- 189 Outbreak news
- 189 Vectors of diseases – Part I
- 195 Monitoring the emergence of antiretroviral resistance
- 196 Influenza
- 196 International Health Regulations

Sommaire

- 189 Le point sur les épidémies
- 189 Les vecteurs de maladies – Partie I
- 195 Surveillance de l'apparition de la résistance aux antirétroviraux
- 196 Grippe
- 196 Règlement sanitaire international



OUTBREAK NEWS

Crimean-Congo haemorrhagic fever, Kosovo. On 8 June, the WHO office in Kosovo reported 27 cases of acute haemorrhagic fever syndrome and 4 deaths between 18 May and 7 June in the south-western area. Samples were sent for laboratory confirmation of the disease to the WHO Collaborating Centre for Arbovirus and Haemorrhagic Fever Reference and Research in Ljubljana (Slovenia). The etiology of the disease has now been laboratory-confirmed as Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF). Multiple samples were positive when tested by PCR and anti-CCHF virus IgM assays. To date, 48 cases have been notified to the Kosovo health authorities. Of these, 25 were negative for CCHF according to laboratory tests. Nine are still under investigation. WHO is working with the Institute of Public Health in Kosovo to assess the outbreak response and to support investigation and control measures. ■



LE POINT SUR LES ÉPIDÉMIES

Fièvre hémorragique Crimée-Congo, Kosovo. Le 8 juin, le bureau OMS au Kosovo a signalé 27 cas de fièvre hémorragique aiguë et 4 décès entre le 18 mai et le 7 juin dans la zone sud-ouest. Des échantillons ont été envoyés pour confirmation de la maladie en laboratoire au Centre collaborateur OMS de référence et recherche pour les arboviroses et les fièvres hémorragiques à Ljubljana (Slovénie). L'étiologie de la maladie a été confirmée en laboratoire comme étant la fièvre hémorragique Crimée-Congo (FHCC). De nombreux échantillons se sont révélés positifs lors de tests par PCR et IgM d'anticorps au virus de la FHCC. A ce jour, 48 cas ont été signalés aux autorités sanitaires du Kosovo. Parmi eux, 25 étaient négatifs pour la FHCC d'après les tests de laboratoire. Neuf sont en cours d'examen. L'OMS collabore avec l'Institut de santé publique du Kosovo pour évaluer l'intervention face à la flambée et soutenir les mesures d'enquête et de lutte. ■

Vectors of diseases

Hazards and risks for travellers

Part I¹

In the medical field, vectors are understood to be organisms that play a role in the transmission of a pathogen between humans or from animals to humans. In practice, vectors tend to be blood-sucking insects that ingest the disease-causing organism with the blood from an infected host and then inject it into a new host at the time of their next bloodmeal. Mosquitoes are best known for their role in transmitting diseases, but some blood-sucking flies can do the same. In the broader sense, organisms not belonging to

Les vecteurs de maladies

Dangers et risques pour les voyageurs

Partie I¹

Sur le plan médical, on entend par vecteur tout organisme qui intervient dans la transmission d'un agent pathogène, transmission qui peut être inter-humaine ou de l'animal à l'homme. Dans la pratique, on a tendance à considérer que les vecteurs sont des insectes hématophages qui ingèrent un germe pathogène présent dans le sang qu'ils prélèvent sur un hôte infecté et l'injectent ensuite à un nouvel hôte à l'occasion de leur prochain repas de sang. On connaît bien le rôle des moustiques dans la transmission des maladies mais d'autres diptères hématophages en sont

**WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Geneva**

**ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ
Genève**

Annual subscription / Abonnement annuel
Sw. fr. / Fr. s. 230.–

6.500 1.2001
ISSN 0049-8114
Printed in Switzerland

¹ Part II will appear in No. 26 on 21 June 2001.

¹ La Partie II paraîtra dans le N° 26 du 29 juin 2001.

the family of insects are also defined as vectors: ticks (belonging to the spider family), certain aquatic snails that serve as intermediate hosts for human parasites, and rodents that are reservoir hosts for certain pathogens.

As a rule, the association between a vector and a disease-causing organism is specific. Whatever biological family a vector may belong to, the distribution of the disease or diseases it transmits is directly linked to its ecology. Transmission is most intense in the ecological "heartland" of the vector species, becoming more unstable towards the margins of its distribution. A second important point is the key role that water plays in the ecology of most, though not all vectors. This association determines the boundaries of disease distribution in a significant way. There is no malaria in the Sahara desert because there is no water available for the breeding of malaria mosquitoes. In many parts of the world, the transmission of vector-borne diseases is seasonal, linked to rainfall patterns. Temperature is also a key determinant of the boundaries of disease distribution, either because it limits the distribution of vectors or because below certain minimum night temperatures the pathogen cannot complete its lifecycle within the vector. The importance of temperature thus excludes transmission above certain altitudes and beyond certain latitudes.

Significant disease vectors

Vectors of disease include anopheline mosquitoes, which are the exclusive vectors of the *Plasmodium* parasites causing malaria. Some 30 species of *Anopheles* play a role in the transmission of malaria, each with its own biological and ecological peculiarities. The archetypal species are *Anopheles gambiae* in sub-Saharan Africa, a very efficient vector whose larvae propagate in any sunlit collection of fresh water (including in urban settings), *A. darlingi* in South America, breeding in the clearings of the humid forest areas, *A. culicifacies* in South Asia, linked to standing sunlit pools particularly in irrigation schemes, and *A. dirus* in South-East Asia, which thrives in the humid forest environment. In some parts of the world, anophelines also play a role in the transmission of local viral diseases, particularly in sub-Saharan Africa, and in the transmission of lymphatic filariasis. Local health authorities are able to provide information on the transmission season, and some will also have updated information on the status of insecticide resistance.

Culicine mosquitoes as a group comprise *Culex* species and *Aedes* species. Of the *Culex* species, *C. quinquefasciatus* is the one travellers usually are most aware of, because of the nuisance it causes. It breeds in organically polluted water and is therefore mainly associated with urban environments. It is sometimes linked to particular agricultural activities such as the production of coco-fibre (coconut husk pits, for instance in Sri Lanka, provide excellent breeding places). This mosquito transmits lymphatic filariasis and some viral diseases, including West Nile fever. Members of the other important *Culex* group, including *C. vishnui* and *C. tritaeniorhynchus*, breed in irrigated rice fields

également capables. Plus généralement, on considère également comme vecteurs des organismes qui n'appartiennent pas à la classe des insectes: les tiques (qui appartiennent à la classe des arachnides), certains mollusques aquatiques qui servent d'hôtes intermédiaires à des parasites de l'homme et les rongeurs qui peuvent constituer des réservoirs de certains agents pathogènes.

En règle générale, l'association vecteur-germe pathogène est très spécifique. Quel que soit le groupe biologique auquel le vecteur appartient, la distribution de la ou des maladies qu'il transmet dépend directement de l'écologie de ce vecteur. C'est dans la niche écologique de l'espèce vectorielle que la transmission est la plus intense, devenant plus instable vers les limites de l'aire de distribution du vecteur. Un deuxième point important tient au rôle déterminant que l'eau joue dans l'écologie de la plupart des vecteurs, sinon de quelques-uns. Les limites de la zone de distribution de la maladie sont en grande partie déterminées par cette association. Ainsi, il n'y a pas de paludisme au Sahara car l'absence d'eau ne permet pas au moustique qui en est le vecteur de s'y reproduire. Dans de nombreuses régions du monde, la transmission des maladies véhiculées par des vecteurs est saisonnière, liée au régime des précipitations. La température joue également un rôle déterminant dans la délimitation de l'aire d'extension des maladies à transmission vectorielle, soit parce qu'elle limite la distribution du vecteur, soit parce qu'en dessous d'un certain minimum, la température nocturne ne permet pas à l'organisme de ce dernier d'assurer tout le cycle évolutif de l'agent pathogène. La transmission est donc exclue à partir de certaines altitudes et au-delà de certaines latitudes en raison de la température.

Les principaux vecteurs de maladies

Parmi les vecteurs de maladies figurent les anophèles, moustiques qui sont les vecteurs exclusifs de la plasmodie, le parasite responsable du paludisme. Quelque 30 espèces d'anophèles interviennent dans la transmission de la maladie, avec chacune leurs particularités biologiques et écologiques. Les espèces archétypiques en sont *Anopheles gambiae* en Afrique subsaharienne, qui est un vecteur très efficace dont les larves se développent dans la moindre collection d'eau douce exposée au soleil (y compris en ville), *A. darlingi* en Amérique du Sud, qui prolifère dans les clairières de la forêt humide, *A. culicifacies* en Asie méridionale qui affectionne les mares d'eau stagnante ensoleillées, en particulier dans les réseaux d'irrigation, et enfin *A. dirus*, en Asie du Sud-Est, qui prospère dans les zones de forêt humide. Dans certaines régions du monde, les anophèles jouent également un rôle dans la transmission des viroses locales – notamment en Afrique subsaharienne – ainsi que dans celle de la filariose lymphatique. Les autorités sanitaires locales sont en mesure de donner des renseignements sur la saison de transmission et certaines d'entre elles possèdent également des informations à jour sur la résistance des vecteurs aux insecticides.

Les culicinés constituent un groupe qui comprend des espèces appartenant aux genres *Culex* et *Aedes*. Parmi les espèces du genre *Culex*, *C. quinquefasciatus* est l'une des mieux connues du voyageur, en raison de la nuisance qu'il constitue. Comme il se reproduit dans les eaux polluées par des matières organiques, il est principalement présent en milieu urbain. Il est quelquefois associé à certaines activités agricoles telles que la production de fibres de coco (au Sri Lanka par exemple, les silos où sont entassées les enveloppes de noix de coco constituent d'excellents gîtes larvaires). Ce moustique transmet la filariose lymphatique et un certain nombre d'affections virales, notamment la fièvre à virus West Nile. Parmi les autres représentants importants du groupe *Culex* figurent

and transmit the virus that causes Japanese encephalitis. The distribution of this virus is limited to an area stretching roughly from Japan and the Democratic People's Republic of Korea in the north-east to China, South-East Asia and the Indian subcontinent. Outbreaks can occur when two conditions are met: pigs (which serve as the amplifying host of the virus) are present, and a population explosion of the relevant *Culex* species occurs as the result of a dramatic hydrological change, such as extensive irrigation to start the rice cropping cycle, or massive rainfall in a semi-arid area. While these culicines normally prefer to feed on animals, in extreme conditions virus transmission will spill over into the human population. In countries such as Bangladesh, the transmission risk is considerably reduced because of the absence of pigs.

Aedes mosquitoes are vectors of the viruses that cause dengue and yellow fever. Unlike *Anopheles* and *Culex* mosquitoes, *Aedes* mosquitoes bite mostly during daytime, but also at night. Both *A. aegypti* and *A. albopictus* have adapted to the manmade environment of human settlements, where they breed in small water collections in and around houses. Their density is usually highest in poor settlements, but even in residential areas conditions may favour their breeding (e.g. air-conditioners or "desert coolers" as they are called in India). Outbreaks of dengue and yellow fever are usually publicized by the media and accompanied by fogging operations conducted by the municipal vector control programme. In such situations travellers should be on the alert for *Aedes* bites.

Sandflies are tiny flies that propagate in moist debris. They transmit the protozoal parasite that causes leishmaniasis. In general terms, sandflies breed in humid places on damp soil rich in humus. The species belonging to the genus *Phlebotomus* are linked to poor housing conditions, while the *Lutzomyia* species are linked to forest or rainforest ecosystems, where they breed in rotting leaves between the buttresses of tree trunks. The sandfly bite is typical in that it shows the place of the bite with a non-swollen reddish circle around it. In popular language, reference is made to certain biting midges in beach resorts as sandflies, but these do not transmit any disease.

In sub-Saharan Africa, tsetse flies (*Glossina* species) are significant vectors of the much-feared trypanosomes which cause sleeping sickness. In reality, the distribution of tsetse flies is far wider than that of human sleeping sickness, which is found in only a limited number of foci. Riverine forests in an otherwise savannah landscape are the preferred habitat of these flies. In most game parks where the average tourist minibus may be invaded by a swarm of tsetse flies, the painful bite is more to be feared than the transmission of trypanosomiasis.

Blackflies are small flies capable of transmitting onchocerciasis (river blindness). Infection with the filarial parasite *Onchocerca volvulus* can be easily treated with ivermectin. Blindness occurs only after many years of exposure leading

C. vishnui et *C. tritaeniorhynchus*, qui prolifèrent dans les rizières irriguées et transmettent le virus de l'encéphalite japonaise. La distribution de ce virus se limite à une zone s'étendant approximativement du Japon et de la République démocratique de Corée au nord-est, à la Chine, à l'Asie du Sud-Est et au sous-continent indien. Des flambées peuvent éclater lorsque deux conditions sont remplies: présence de porcs qui servent d'hôtes à la multiplication du virus et explosion de la population de culicines vecteurs par suite de changements de grande ampleur sur le plan hydrologique, comme une irrigation à grande échelle destinée à amorcer le cycle de récolte du riz ou des précipitations massives dans une zone semi-aride. En principe, ces culicines se nourrissent de préférence sur des animaux, mais dans des conditions extrêmes, la transmission du virus peut s'étendre à la population humaine. Dans les pays comme le Bangladesh, le risque de transmission est fortement réduit en raison de l'absence de porcs.

Les moustiques du genre *Aedes* sont les vecteurs des virus de la dengue et de la fièvre jaune. Contrairement aux anophèles et aux moustiques du genre *Culex*, les *Aedes* piquent principalement de jour, mais aussi de nuit. *A. aegypti* et *A. albopictus* se sont adaptés au milieu façonné par les établissements humains, et ils y prolifèrent dans les petites collections d'eau situées alentour et à l'intérieur des habitations. C'est en général dans les zones défavorisées que leur densité est la plus forte mais, même dans les zones résidentielles, les conditions peuvent leur être favorables (par exemple en raison de la présence de climatiseurs ou de «desert coolers» comme on les appelle en Inde). Les flambées de dengue et de fièvre jaune trouvent généralement un large écho dans les médias, et donnent lieu à des opérations de brumisation organisées par les services municipaux de lutte antivectorielle. En pareil cas, les voyageurs doivent être attentifs au risque de piqûres d'*Aedes*.

Les phlébotomes sont de petits diptères qui se reproduisent dans les débris humides. Ils transmettent un protozoaire qui provoque la leishmaniose. D'une façon générale, les phlébotomes se reproduisent dans les endroits humides des sols détrempés riches en humus. Les espèces appartenant au genre *Phlebotomus* affectionnent les taudis, tandis que les espèces du genre *Lutzomyia* habitent les écosystèmes forestiers, notamment la forêt humide, où ils se reproduisent entre les contreforts des troncs d'arbres, au milieu des feuilles en décomposition. La piqûre du phlébotome est caractéristique en ce sens que le point de piqûre apparaît entouré d'une marque circulaire rougeâtre, sans enflure. Dans les pays d'expression anglaise, on a tendance à englober sous le même nom courant de «sandflies» les phlébotomes et un certain nombre de cératopogonides présents dans les stations balnéaires, mais ces derniers ne transmettent aucune maladie.

En Afrique subsaharienne, la mouche tsé-tsé ou glossine est un important vecteur des redoutables trypanosomes qui sont les agents de la maladie du sommeil. En réalité, la distribution de la mouche tsé-tsé est beaucoup plus large que celle de la forme humaine de la maladie du sommeil, qui n'est présente que dans un nombre de foyers limités. Dans les paysages de savane, ces mouches affectionnent les forêts en bordure des cours d'eau. Dans la plupart des réserves naturelles où les touristes peuvent voir leur minibus envahi par un essaim de tsé-tsé, la douleur de la piqûre est plus à craindre que la transmission de la maladie.

La simule est une sorte de petite mouche qui est capable de transmettre l'onchocercose – également connue sous le nom de cécité des rivières – mais l'infection par le parasite, une filaire appelée *Onchocerca volvulus*, se traite facilement au moyen d'ivermectine.

to a parasite overload. Blackflies come in large swarms and therefore cause considerable nuisance, making places near breeding sites (the larvae develop under rocks in fast streaming, oxygenated water) practically uninhabitable.

Blood-sucking triatomine bugs transmit the trypanosomes that cause Chagas disease, which is limited to the Americas. They live in cracks of adobe housing, sometimes in palm-leaf roofs or occasionally in the peridomestic environment in woodpiles, chicken coops or goat pens.

Ticks are less well-known as vectors, although their fame has risen since Lyme disease has become a public health issue in the temperate zones of the United States and Europe. Forest zones with wildlife such as deer are risk areas where this spirochaete can be contracted. Tickborne encephalitis and Kyasanur Forest disease are serious viral infections with a high mortality rate. In infested areas, precautionary measures are highly recommended. Other tickborne diseases include the various rickettsial fevers (spotted fever and tick-bite fever), Crimean-Congo haemorrhagic fever, tularaemia, ehrlichiosis and relapsing fever (borreliosis).

While aquatic snails do not play an active role in transmitting a pathogen from one individual to another as do insect vectors, they are an indispensable intermediate host for the development of a number of parasite species, notably the blood flukes causing schistosomiasis. This disease is contracted through direct water contact, giving the *Schistosoma* larvae an opportunity to adhere to the skin and penetrate. Habitats which may harbour parasites are shallow shores of lakes and streams, with abundant aquatic vegetation where snails flourish. Recently, however, an intermediate host snail species has been discovered in Lake Malawi, which thrives in sandy coasts with little or no aquatic vegetation.

Rodents are major reservoir hosts of a range of pathogens, including those causing plague (transmitted from rats to humans by fleas), leishmaniasis (notorious in some of the Central Asian republics), leptospirosis, and a number of viral and rickettsial diseases.

The time between the moment of contact with a vector and the clinical symptoms may vary considerably – from some 8 days in the case of malaria, to months or years in the case of schistosomiasis. For some infections, again like malaria, one infective mosquito bite is enough, while for others long-term exposure is required to develop certain symptoms (e.g. river blindness).

Some popular misconceptions

Over time, some anecdotal knowledge has developed with respect to vectors of diseases, which needs rectification.

- *Mosquito population densities are a good indicator of when protective measures are needed.* This is not true as a general statement. First of all, for many people the

La cécité n'apparaît qu'au bout de nombreuses années d'exposition conduisant à une surcharge parasitaire. Les simules se déplacent en grands essaims et constituent par conséquent une forte nuisance, rendant les lieux proches de leurs gîtes larvaires (les larves se développent sous les rochers des cours d'eau rapides et oxygénés) pratiquement invivables.

Les réduves ou triatomines sont des punaises hématophages qui transmettent l'agent causal de la maladie de Chagas, un trypanosome limité à la Région des Amériques. Ces punaises vivent dans les fissures des constructions en adobe, quelquefois dans les toits de palme et de temps en temps, dans l'environnement péri-domestique, au creux des piles de bois, dans les poulaillers ou les enclos à chèvres.

Les tiques sont moins connues comme vecteurs, mais ont néanmoins acquis une certaine célébrité depuis que la maladie de Lyme est devenue un problème de santé publique dans les zones tempérées des États-Unis d'Amérique et d'Europe. Les zones à risque sont constituées d'étendues de forêt peuplées d'animaux tels que les cervidés, où l'on peut être contaminé par le spirochète responsable de la maladie. L'encéphalite à tiques et la maladie de la forêt de Kyasanur sont des viroses graves dont le taux de mortalité est élevé. Dans les zones infestées, il est vivement recommandé de prendre des mesures de protection. Parmi les autres maladies transmises par des tiques, on peut citer diverses fièvres à rickettsies (la fièvre pourprée et la fièvre transmise par les tiques), la fièvre hémorragique Crimée-Congo, la tularémie, l'ehrlichiose et la fièvre récurrente (borréliose).

Contrairement aux insectes, les mollusques aquatiques ne jouent pas de rôle actif dans la transmission d'un germe pathogène d'un individu à l'autre, mais ils sont des hôtes intermédiaires indispensables au développement d'un certain nombre de parasites, notamment des schistosomes, parasites sanguicoles qui sont les agents de la bilharziose ou schistosomiase. Cette maladie se contracte par contact direct avec l'eau, ce qui donne aux larves de schistosome la possibilité de se fixer à la peau et de la traverser. Les lieux susceptibles d'abriter des parasites sont les bords peu profonds des lacs et des cours d'eau dotés d'une abondante végétation aquatique où abondent les gastéropodes. On a cependant récemment découvert dans le lac Malawi une espèce de gastéropodes jouant le rôle d'hôte intermédiaire et qui pullule sur des rives sablonneuses pourtant quasiment dépourvues de végétation aquatique.

Les rongeurs sont d'importants réservoirs de nombreux germes pathogènes, notamment ceux qui provoquent la peste (transmise du rat à l'homme par la puce), la leishmaniose (bien connue dans certaines républiques d'Asie centrale), la leptospirose et un certain nombre de viroses et de rickettsioses.

La durée qui s'écoule entre le contact avec le vecteur et l'apparition des symptômes cliniques peut varier dans d'importantes proportions – de 8 jours environ dans le cas du paludisme, à plusieurs mois, voire plusieurs années dans le cas de la bilharziose. Pour un certain nombre d'infections, et encore une fois dans le cas du paludisme, une piqûre infectieuse de moustique suffit, alors que, pour d'autres, il faut une longue exposition pour qu'apparaissent des symptômes (par exemple, cécité des rivières).

Quelques erreurs courantes

Avec le temps, s'est constitué à propos des vecteurs de maladies un savoir empirique qu'il importe de rectifier sur certains points.

- *La densité d'une population de moustiques est un bon indicateur de la nécessité de prendre des mesures de protection.* Cette observation n'a aucune valeur générale. En premier lieu, beau-

sound of mosquitoes will be the main way to judge density, but some of the most significant vectors (e.g. anopheline vectors of malaria) do not make a noise. Also, recent research in West Africa has shown that transmission levels may sometimes be inversely related to mosquito densities. This is particularly important to bear in mind, because density and nuisance are often the incentive to sleep under a mosquito net. In many places, however, mosquito nets should always be used.

- *When the lawns around a house are well-manicured, there is no risk of mosquito vectors.* Clean and well-managed environments will generally provide less opportunities for mosquito propagation, but cutting the grass short has no impact.
- *Vigilance is required only around dusk.* While it is correct that a number of mosquitoes go in search of a bloodmeal in the early hours of the evening, and wearing protective clothing and repellents at that time helps reduce the risk of malaria, there are also vectors that are active during the morning and the evening, and sometimes even during daytime, such as some *Aedes* mosquitoes.
- *Cattle will distract mosquitoes from biting humans.* This is a complex issue and should not be relied on without in-depth knowledge of the biology of local vectors. While certain mosquito species feel a greater attraction to take a bloodmeal from cattle, for example, rather than humans, such barriers are not absolute; in many instances the presence of cattle actually works to increase the number of mosquitoes.

Finally, there is absolutely no evidence that the human immunodeficiency virus can be transmitted by insects.

Risks for different categories of travellers

The extent to which the hazard of exposure to vectors is translated into a risk that disease transmission will take place depends on the environment of travellers at their destination, on the duration of the visit and on a number of personal, behavioural aspects. For business travellers who limit their visit to a capital city, spending most time in offices and air-conditioned hotel rooms, the risk of contracting a vector-borne disease is normally very small. In contrast, backpackers who enter the rural environment and live for several weeks among communities where vector-borne disease transmission is rife, are exposed to considerable risk, will need to take protective measures and should be vigilant, also after return to their home country, for possible vector-borne infections.

The business traveller

During relatively short visits (<2 weeks) to urban centres, vectors of dengue are of global concern, while urban malaria prevails in many African cities and in cities of the Indian subcontinent. Yellow fever occasionally appears in

coup de gens jugent de la densité d'une population de moustiques à son bruit, mais quelques-uns des vecteurs les plus importants (comme les anophèles vecteurs du paludisme) n'émettent aucun bruit. Par ailleurs, des recherches récentes effectuées en Afrique occidentale montrent que le degré de transmission peut parfois varier en sens inverse de la densité des moustiques. C'est un point qu'il est particulièrement important de retenir, car ce sont souvent la densité et la nuisance d'une population de moustiques qui incitent à dormir sous une moustiquaire. Quoiqu'il en soit, il y a beaucoup d'endroits où il faudrait toujours utiliser une moustiquaire.

- *Lorsque les pelouses qui entourent une maison sont bien entretenues, on n'a pas à craindre la présence de moustiques vecteurs.* Un environnement propre et soigné offre généralement moins de possibilités aux moustiques de proliférer, mais tondre les pelouses n'a aucun impact.
- *La vigilance n'est nécessaire qu'au crépuscule.* Il est vrai qu'un certain nombre de moustiques s'envolent à la recherche d'un repas de sang aux premières heures du soir, et que porter des vêtements protecteurs et utiliser un répulsif à ce moment-là contribuent à réduire le risque de paludisme, mais certains vecteurs sont aussi actifs le matin que le soir, et quelquefois même au cours de la journée, comme c'est le cas pour certains moustiques du genre *Aedes*.
- *La présence de bovins dissuade les moustiques de piquer l'homme.* Il s'agit là d'une question complexe et il ne faut certainement pas s'en faire une règle sans une connaissance approfondie de la biologie des vecteurs du lieu. S'il est vrai que certaines espèces de moustiques préfèrent prendre leur repas de sang sur des bovins, par exemple, plutôt que sur l'homme, il n'y a rien d'absolu en cela et, bien souvent, la présence de bovins ne fait qu'attirer davantage de moustiques.

Pour finir, précisons qu'il n'y a absolument aucune preuve d'une transmission du virus de l'immunodéficience humaine par des insectes.

Risques encourus par les différentes catégories de voyageurs

La probabilité pour que le danger d'une exposition à des vecteurs se traduise effectivement par un risque de transmission d'une maladie dépend de l'environnement dans lequel le voyageur va se trouver une fois arrivé à destination, de la durée de son séjour et d'un certain nombre de facteurs d'ordre personnel ou comportemental. Dans le cas des personnes en déplacement professionnel et qui ne séjournent que dans une capitale, en passant la majeure partie de leur temps dans des bureaux et des chambres d'hôtels climatisés, le risque de contracter une maladie à transmission vectorielle est en principe très faible. Par contre, des routards qui se rendent en milieu rural et passent plusieurs semaines parmi des communautés où la transmission est omniprésente courent un risque très important, d'où la nécessité pour eux de prendre des mesures de protection et une fois rentrés chez eux, de s'assurer qu'ils n'ont pas contracté une infection transmise par un vecteur.

Voyageurs en déplacement professionnel

Pendant un séjour relativement bref (<2 semaines) dans un centre urbain, on peut être exposé partout dans le monde à des vecteurs de la dengue, le paludisme étant présent dans de nombreuses villes d'Afrique et du sous-continent indien et la fièvre jaune se manifeste

some South American cities. The most common mosquito found and heard in urban settings is *Culex quinquefasciatus*, which may transmit lymphatic filariasis. For this disease to develop, however, a relatively long period of exposure is needed. If a dengue outbreak is in progress, the media are likely to report on it and the traveller can take appropriate measures to protect against *Aedes* bites.

The leisure traveller

Leisure travellers may use accommodation of a lower standard than business travellers and venture out of the urban environment to visit certain tourist sites. The duration of their visits is usually brief (<4 weeks) and they may travel in groups with a professional tour guide. Behaviour under these circumstances (e.g. predinner drinks on the terrace) may induce a higher level of exposure to vectors. This group of travellers may rely on anecdotal knowledge and will have little or no opportunity to inform themselves with the local health authorities.

The adventure traveller

Ecotourists tend to go off the beaten track in pursuit of pristine ecosystems, which may put them in touch with vectors of some of the more exotic diseases. In this environment personal protection is essential. In areas with little human habitation, risks may be limited, but the risk of exposure to unusual viruses should be taken seriously. In the rainforests of South America, mucocutaneous leishmaniasis constitutes a significant risk.

Backpackers not only go off the beaten track, they also tend to integrate more with local communities and spend more time travelling, usually several months. All these factors enhance the chances that a hazard can become a risk for a vector-borne infection. Information from the local health authorities is a basis for personal protective measures. In environments characterized by poor sanitation and hygiene, exposure to vectors is only one of several health risks.

Longer-term missions of an emergency or humanitarian nature

For those who for professional reasons or out of vocation move into an area where natural disaster, civil strife or military conflict require emergency and humanitarian aid, risks are enhanced as such areas carry a high potential for disease transmission. Developing and implementing vector-control programmes for affected communities will be an important task. In addition to personal protection practiced by aid workers, vector control in these settings may require emergency spraying of insecticides. In refugee situations with a longer time span, opportunities for environmental management may be seized, using participation of the refugee population for their implementation. ■

tant occasionnellement dans quelques villes d'Amérique du Sud. Le moustique le plus couramment rencontré et entendu en ville est *Culex quinquefasciatus*, qui est susceptible de transmettre la filariose lymphatique. Toutefois, pour que cette maladie se manifeste, il faut avoir été exposé pendant une période relativement longue. Si une flambée de dengue est en cours, il en sera certainement question dans les médias et le voyageur pourra prendre les mesures qui s'imposent pour se protéger contre les piqures d'*Aedes*.

Personnes voyageant pour leur plaisir

Les voyageurs sont parfois moins confortablement logés que les voyageurs en déplacement professionnel et ils peuvent s'aventurer hors des villes pour se rendre sur certains sites touristiques. La durée de leur séjour est généralement courte (<4 semaines) et ils se déplacent quelquefois en groupes accompagnés d'un guide professionnel. Dans ces circonstances, certains comportements (par exemple, le fait de prendre l'apéritif sur une terrasse avant le dîner) peuvent entraîner un risque important d'exposition à des vecteurs. Ces voyageurs se contentent parfois de connaissances empiriques et n'ont guère la possibilité de s'informer par eux-mêmes auprès des autorités sanitaires locales.

Les voyageurs cherchant l'aventure

Les tenants du tourisme écologique cherchent à sortir des sentiers battus à la recherche d'écosystèmes inviolés dans lesquels ils risquent d'être en contact avec les vecteurs de certaines maladies les plus exotiques. Dans un tel environnement, une protection individuelle est essentielle. Dans les zones peu habitées, le risque peut être limité, mais il faut sérieusement envisager la possibilité d'une exposition à des virus rares. Dans les forêts humides d'Amérique du Sud, existe un risque important de leishmaniose cutanéomuqueuse.

Les routards ne se contentent pas de sortir des sentiers battus, ils ont également tendance à se mêler davantage aux populations locales et à entreprendre des voyages de plus longue durée, généralement de plusieurs mois. Ce sont autant de facteurs qui font qu'une situation de danger potentiel peut évoluer vers un véritable risque d'infection par un vecteur. C'est sur la base des renseignements donnés par les autorités sanitaires locales que seront prises les mesures individuelles de protection. Dans un environnement caractérisé par des conditions d'assainissement et d'hygiène médiocre, l'exposition à des vecteurs de maladies n'est qu'un risque sanitaire parmi d'autres.

Missions à long terme pour secours d'urgence ou action humanitaire

Ceux qui, pour des raisons professionnelles ou par vocation pénètrent dans des zones où une catastrophe naturelle, des troubles sociaux ou des conflits armés nécessitent des secours d'urgence ou une aide humanitaire, courent un risque d'autant plus important que la probabilité de transmission de maladies est élevée dans ces secteurs. Une des tâches importantes en pareille situation sera d'élaborer et de mettre en œuvre des programmes de lutte antivectorielle au bénéfice des communautés sinistrées. Outre les moyens individuels de protection mis en œuvre par les membres des équipes d'assistance, la lutte contre les vecteurs dans ce genre de situation pourra comporter un épandage d'insecticides à titre de mesure d'urgence. Lorsqu'on a affaire à des populations de réfugiés dont la situation peut se prolonger assez longtemps, on pourra en profiter pour prendre des mesures d'aménagement de l'environnement, en y faisant participer les réfugiés eux-mêmes. ■

Monitoring the emergence of antiretroviral resistance¹

WHO has played a leading role in developing strategies for the surveillance and containment of antimicrobial resistance in bacterial and parasitic diseases. The goal has been to optimize patient care and to minimize the emergence and spread of antimicrobial drug resistance.

Just as for bacterial and parasitic diseases, a global resistance monitoring programme is also needed for HIV/AIDS. In the developed world, the remarkable reduction of HIV-related morbidity and mortality produced by potent antiretroviral therapy has been accompanied by an increase in the prevalence of drug-resistant viruses unresponsive to available therapies. In the developing world, as access to antiretroviral agents increases, drug resistance may be enhanced by inappropriate treatment and lack of adherence to treatment regimens.

The need to develop a global antiretroviral resistance monitoring programme was addressed at the consultation organized by WHO in collaboration with the International AIDS Society (IAS) and the *Istituto superiore di sanità* (ISS), held in Rome in October 2000.

It was proposed that WHO, in collaboration with IAS and ISS, develop a detailed plan of action involving partnerships with existing antiretroviral (ARV) resistance monitoring centres and networks. The plan will be based on the following priorities agreed upon by the participants at the consultation:

- to identify sites that are currently involved in HIV-1 drug resistance monitoring activities and to catalogue these activities;
- to develop uniform criteria for the collection and reporting of HIV-1 drug resistance;
- to develop and maintain a surveillance system that determines HIV-1 drug resistance among:
 - previously untreated patients;
 - targeted ARV-experienced populations (e.g. those who have a history of ARV therapy; those who are receiving active therapy; or those who have received therapy through perinatal transmission prevention programmes);
- to monitor simultaneously the subtype of circulating HIV-1 strains by using protease and/or reverse transcriptase sequences;
- to determine trends in the prevalence of drug resistance in different geographical areas in relation to the introduction of ARV therapy;
- to establish linkages between surveillance sites and quality-controlled laboratories, and to promote technology transfer of drug resistance testing methodologies to sites in the developing world;

Surveillance de l'apparition de la résistance aux antirétroviraux¹

L'OMS a joué un rôle prépondérant dans l'élaboration de stratégies pour la surveillance et l'endiguement de la résistance aux antimicrobiens rencontrée au cours des maladies bactériennes et parasitaires. L'objectif était d'améliorer au maximum les soins aux malades et de réduire au maximum l'émergence et la propagation de la résistance aux antimicrobiens.

De même que pour les maladies bactériennes et parasitaires, un programme mondial de surveillance de la résistance est nécessaire pour le VIH/SIDA. Dans les pays industrialisés, la réduction sensible de la morbidité et de la mortalité liées au VIH résultant des puissants traitements antirétroviraux s'est accompagnée d'une augmentation de la prévalence des virus pharmacorésistants insensibles aux traitements disponibles. Dans les pays en développement, l'amélioration de l'accès aux agents antirétroviraux pourrait entraîner un accroissement de la pharmacorésistance consécutive à l'administration inappropriée des traitements ou au non respect des schémas thérapeutiques.

La question de la nécessité d'élaborer un programme mondial de surveillance de la résistance aux antirétroviraux a été abordée lors d'une consultation organisée par l'OMS en collaboration avec l'*International AIDS Society* (IAS) et l'*Istituto superiore di sanità* (ISS) qui s'est tenue à Rome en octobre 2000.

Il a été proposé que l'OMS, en collaboration avec l'IAS et l'ISS, élabore un plan d'action détaillé incluant des partenariats avec les centres et les réseaux existants de surveillance de la résistance aux antirétroviraux. Le plan reposera sur les priorités suivantes convenues par les participants à la consultation:

- recenser les sites où des activités de surveillance de la pharmacorésistance du VIH-1 sont en cours et dresser la liste de ces activités;
- élaborer des critères uniformes pour la collecte des données et la déclaration de la pharmacorésistance du VIH-1;
- élaborer et gérer un système de surveillance qui évalue la pharmacorésistance du VIH-1:
 - chez des malades n'ayant jamais été traités;
 - dans certains groupes déjà traités (personnes ayant déjà été placées sous antirétroviraux; personnes sous traitement; personnes traitées dans le cadre d'un programme de prévention de la transmission périnatale);
- surveiller simultanément le sous-type des souches de VIH-1 qui circulent en analysant les séquences de la protéase et/ou de la transcriptase inverse;
- déterminer les tendances de la prévalence de la pharmacorésistance dans différentes zones géographiques en liaison avec l'introduction des traitements antirétroviraux;
- établir des liens entre les sites sous surveillance et les laboratoires qui ont un système de contrôle qualité, et promouvoir le transfert des technologies de mise en évidence de la pharmacorésistance vers les pays en développement;

¹ Report of a WHO consultation organized in collaboration with the International AIDS Society and the *Istituto superiore di sanità*, Rome (Italy), 10-11 October 2000. The summary of the meeting can be consulted at <http://www.who.int/emc/Antiretrovirals.html>. The full report is in press (document WHO/CDS/CAR/DRS/2001.11).

¹ Rapport d'une consultation de l'OMS organisée en collaboration avec l'*International AIDS Society* et l'*Istituto superiore di sanità*, Rome (Italie), 10-11 octobre 2000. Le résumé de la réunion est disponible sur le site <http://www.who.int/emc/Antiretrovirals.html>. Le rapport intégral est en cours d'impression (document WHO/CDS/CAR/DRS/2001.11).

- to promote education about strategies that reduce the selection of antiretroviral resistance.

The implementation of this plan of action will be coordinated by a steering committee with WHO acting as secretariat, and will be developed in partnership with other international organizations. Initial steps will be the collection of data from ongoing ARV resistance monitoring programmes (Australia, Brazil, Canada, Europe, Thailand, United States) and the establishment of a common database, followed by the development of a web site to disseminate results. The next stage will involve the expansion of resistance surveillance sites in the developing world where ARV therapy is rapidly being introduced, and the promotion of technology transfer. ■

- promouvoir l'éducation sur les stratégies qui réduisent la sélection des virus résistants aux antirétroviraux.

La mise en œuvre de ce plan d'action sera coordonnée par un comité directeur, l'OMS en assurant le secrétariat, et elle se fera en partenariat avec d'autres organisations internationales. Elle commencera par la collecte des données issues des programmes de surveillance de la résistance aux antirétroviraux en cours (Australie, Brésil, Canada, Etats-Unis d'Amérique, Europe, Thaïlande) et la création d'une base de données commune, suivies de la mise en place d'un site web pour diffuser les résultats. L'étape suivante consistera à multiplier les sites de surveillance de la résistance dans les pays en développement, où l'introduction des traitements antirétroviraux progresse rapidement, et à promouvoir le transfert des technologies. ■

Influenza

Chile (9 June 2001).¹ During the first week of June, influenza A activity progressed to widespread level. Influenza B virus was also reported, but only sporadically.

Other reports. At the end of the first week of June, influenza activity was sporadic in Argentina,² Hong Kong Special Administrative Region of China,² Latvia² and Paraguay.¹ ■

¹ See No. 24, 2001, p. 187.

² See No. 22, 2001, p. 171.

Grippe

Chili (9 juin 2001).¹ Au cours de la première semaine de juin, l'activité grippale de type A a atteint un niveau général. On a également signalé le virus grippal de type B, mais seulement de façon sporadique.

Autres rapports. A la fin de la première semaine de juin, l'activité grippale était sporadique en Argentine,² à Hong Kong, Région administrative spéciale de la Chine,² en Lettonie² et au Paraguay.¹ ■

¹ Voir N° 24, 2001, p. 187.

² Voir N° 22, 2001, p. 171.

INTERNATIONAL HEALTH REGULATIONS / RÈGLEMENT SANITAIRE INTERNATIONAL

Notifications of diseases received from 15 to 21 June 2001 / Notifications de maladies reçues du 15 au 21 juin 2001

Cholera / Choléra

Africa / Afrique		Cases / Deaths Cas / Décès	Asia / Asie		Cases / Deaths Cas / Décès	Europe		Cases / Deaths Cas / Décès
Democratic Republic of the Congo / République démocratique du Congo		7-25.V	Hong Kong Special Administrative Region of China / Hong Kong, Région administrative spéciale de la Chine		5-8.VI	Germany / Allemagne		8.V
Mayotte ¹		11.V	Kazakhstan		11.V		li
Mozambique		30.IV-27.V		li	i = imported.		
South Africa / Afrique du Sud		17.IV-10.VI				¹ French territorial collectivity. – Collectivité territoriale française		
Togo		15 077				Yellow fever / Fièvre jaune		
		1.I-10.V				Africa / Afrique		
		288				Côte d'Ivoire		23.III
							4

Newly infected areas from 15 to 21 June 2001 / Zones nouvellement infectées entre le 15 et le 21 juin 2001

For criteria used in compiling this list, see No. 23, 2001, p. 180. X/ Les critères appliqués pour la compilation de cette liste sont publiés dans le N° 23, 2001, p. 180.X

Yellow fever / Fièvre jaune

Africa / Afrique

Côte d'Ivoire

Département de l'Ouest

Danané District

Duekoué District