



# WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL RECORD

## RELEVE ÉPIDÉMIOLOGIQUE HEBDOMADAIRE

28 FEBRUARY 1992 • 67th YEAR

67<sup>e</sup> ANNÉE • 28 FÉVRIER 1992

CONTENTS	SOMMAIRE
Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 1992-1993 season	Composition recommandée des vaccins antigrippaux pour la saison 1992-1993
Malaria – Retrospective and current situation, Morocco	Paludisme – Rétrospective et situation actuelle, Maroc
Influenza	Grippe
Vaccination requirements – Pilgrimage to Mecca (Hajj)	Vaccinations exigées – Pèlerinage à La Mecque (Hadji)
Diseases subject to the regulations	Maladies soumises au règlement

### Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 1992-1993 season

#### Influenza activity, October 1991-February 1992

During the 1990-1991 season, influenza B viruses predominated. Influenza A viruses of H3N2 and H1N1 subtypes were detected in some countries, with influenza A(H3N2) being more common in the Americas and Oceania and influenza A (H1N1) predominating in Europe.<sup>1</sup>

Influenza A viruses of both H3N2 and H1N1 subtypes and influenza B viruses continued to circulate during the 1991-1992 season. Influenza A(H3N2) viruses have been the main cause of influenza and have provoked epidemics in North America and parts of Europe. While outbreaks of influenza A(H1N1) have been reported in Japan and the eastern part of the United States of America, the virus has otherwise been predominantly associated with sporadic disease in Europe. Influenza B has been reported infrequently.

#### Influenza A(H3N2)

The first isolates were obtained in the United States in mid-October. By mid-February, influenza A(H3N2) had been detected in many countries including Belgium, Bulgaria, Canada, Czechoslovakia, Egypt, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Israel, Italy, Japan, the Netherlands, Norway, Portugal, the Republic of Korea, Romania, the Russian Federation, Spain, Sweden, Switzerland, the United Kingdom and the United States. The virus caused epidemics or outbreaks in Bulgaria, Czechoslovakia, France, Hungary, Israel, Norway, the Russian Federation, Switzerland, the United Kingdom and the United States during December and January.

#### Influenza A(H1N1)

Influenza A(H1N1) virus was reported in Japan in December and outbreaks continue to be reported. By mid-

### Composition recommandée des vaccins antigrippaux pour la saison 1992-1993

#### Activité grippale, octobre 1991-février 1992

Au cours de la saison 1990-1991, ce sont les virus B qui ont prédominé. Les virus A de sous-types H3N2 et H1N1 ont été décelés dans certains pays, la grippe A(H3N2) étant plus fréquente aux Amériques et en Océanie alors que la grippe A(H1N1) prédominait en Europe.<sup>1</sup>

Les virus A(H3N2) et A(H1N1) ainsi que les virus B ont continué à circuler au cours de la saison 1991-1992. Ce sont les virus grippaux A(H3N2) qui ont été essentiellement à l'origine de la grippe et des épidémies en Amérique du Nord et dans certaines régions d'Europe. Des flambées de grippe A(H1N1) ont été signalées au Japon et dans l'est des Etats-Unis d'Amérique mais, en Europe, ce virus n'a, pour l'essentiel, causé que des cas sporadiques. La grippe B n'a été que peu signalée.

#### Grippe A(H3N2)

Les premiers isolements ont été effectués aux Etats-Unis à la mi-octobre. À la mi-février, le virus avait été décelé dans de nombreux pays dont l'Allemagne, la Belgique, la Bulgarie, le Canada, l'Egypte, l'Espagne, les Etats-Unis, la Fédération de Russie, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, Israël, l'Italie, le Japon, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, la République de Corée, la Roumanie, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Tchécoslovaquie. Le virus a provoqué des épidémies ou du moins des flambées en Bulgarie, aux Etats-Unis, en Fédération de Russie, en France, en Hongrie, en Israël, en Norvège, au Royaume-Uni, en Suisse et en Tchécoslovaquie en décembre et janvier.

#### Grippe A(H1N1)

La présence du virus A(H1N1) a été signalée au Japon en décembre et des flambées continuent d'y être notifiées. À la mi-février, le virus

<sup>1</sup> See No. 50, 1991, pp. 369-374.

<sup>1</sup> Voir N° 50, 1991, pp. 369-374.

February, the virus had also been isolated in North America and 9 European countries (Belgium, Finland, France, Germany, the Netherlands, Spain, Switzerland, the United Kingdom and Yugoslavia). Except in Japan, influenza A(H1N1) viruses have been less frequently isolated than influenza A(H3N2) viruses.

#### Influenza B

Influenza B viruses were isolated during local outbreaks in China and Japan in January but otherwise have been reported only sporadically.

#### Antigenic analysis of recent isolates

##### Influenza A(H3N2) virus

The majority of H3N2 viruses isolated throughout the world were antigenically related to A/Beijing/353/89. Antigenic cross reactions of representative H3N2 viruses using the current reference reagents showed some antigenic heterogeneity among recent isolates (*Table 1*).

avait également été isolé en Amérique du Nord et dans 9 pays d'Europe (Allemagne, Belgique, Espagne, Finlande, France, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suisse, Yougoslavie). Sauf au Japon, le virus grippal A(H1N1) a été moins souvent isolé que le virus A(H3N2).

#### Grippe B

Des virus B ont été isolés lors de poussées locales en Chine et au Japon au cours du mois de janvier mais n'ont été signalés que sporadiquement ailleurs.

#### Analyse antigénique d'isolatements récents

##### Virus A(H3N2)

La majorité des virus H3N2 isolés dans le monde étaient antigeniquement apparentés à A/Beijing/353/89. Des réactions antigéniques croisées de virus H3N2 en présence des réactifs de référence actuels ont mis en évidence une certaine hétérogénéité antigénique parmi des isolements récents (*Tableau 1*).

Table 1 Haemagglutination-inhibition tests of influenza A(H3N2) viruses

Antigens – Antigènes	Post-infection ferret sera – Sérum de furet post-infection			
	A/England/427/88	A/Beijing/353/89	A/England/261/91	A/Washington/15/91
A/England/427/88 .....	<b>1 280</b>	640	320	80
A/Beijing/353/89 .....	80	<b>640</b>	320	320
A/England/261/91 .....	640	1 280	<b>1 280</b>	1 280
A/Washington/15/91 .....	80	160	320	<b>1 280</b>

##### Influenza A(H1N1) virus

All H1N1 isolates were antigenically related to the current reference viruses A/Singapore/6/86 and A/Victoria/36/88. Haemagglutination-inhibition (HI) tests have provided evidence for antigenic heterogeneity among recent isolates (*Table 2*).

##### Virus A(H1N1)

Tous les isolements du sous-type H1N1 étaient antigeniquement apparentés aux virus de référence actuels A/Singapore/6/86 et A/Victoria/36/88. Les épreuves d'inhibition de l'hémagglutination (IH) ont révélé une hétérogénéité antigénique parmi des isolements récents (*Tableau 2*).

Table 2 Haemagglutination-inhibition tests of influenza A(H1N1) viruses

Antigens – Antigènes	Post-infection ferret sera – Sérum de furet post-infection			
	A/Singapore/6/86	A/Taiwan/1/86	A/Victoria/36/88	A/Sichuan/4/88
A/Singapore/6/86 .....	<b>640</b>	320	640	320
A/Taiwan/1/86 .....	320	<b>640</b>	640	320
A/Victoria/36/88 .....	640	640	<b>1 280</b>	160
A/Sichuan/4/88 .....	160	320	320	<b>640</b>
<b>Recent isolates – Isollements récents:</b>				
A/Paris/168/92 .....	320	640	640	80
A/Stockholm/19/92 .....	160	320	320	80
A/Texas/36/91 .....	160	320	640	160

##### Influenza B virus

The majority of influenza B viruses isolated were antigenically closely related to B/Yamagata/16/88 and B/Panama/45/90. A number of related but distinguishable antigenic variants were obtained from Asia and viruses antigenically like B/Victoria/2/87 continued to be isolated from Australia, China and the United States.

##### Virus B

La majorité des virus B qui ont été isolés étaient antigeniquement très proches des souches B/Yamagata/16/88 et B/Panama/45/90. Un certain nombre de variants antigéniques proches de ces virus mais néanmoins distincts ont été isolés en Asie et on a continué à isoler des virus antigeniquement analogues à B/Victoria/2/87 en Australie, en Chine et aux Etats-Unis.

#### Studies with inactivated influenza virus vaccines

Several studies have been undertaken in which antibodies to haemagglutinin were measured in the sera of vaccinees who had received trivalent inactivated influenza vaccines containing haemagglutinins of A/Beijing/353/89(H3N2)-

#### Etudes effectuées sur les vaccins à base de virus grippaux inactivés

On a effectué plusieurs études au cours desquelles on a titré les anticorps antihémagglutinines dans le sérum des sujets vaccinés au moyen de vaccins trivalents inactivés contenant des hémagglutinines de virus analogues à A/Beijing/353/89(H3N2),

like, A/Singapore/6/86(H1N1)-like, and either B/Yamagata/16/88-like or B/Panama/45/90-like viruses administered in doses of 15 micrograms of each haemagglutinin per dose.

Post-immunization antibody titres of  $\geq 1:40$  against the H3N2 vaccine virus were detected in 60-80% of immunized children, 60-100% of adults, and 50-75% of the elderly. Forty-five to 70% of children, 70-100% of adults, and 60-100% of the elderly had similar titres against recent isolates such as A/Washington/15/91-like variants. The post-immunization geometric mean titres of antibody to the recent isolates were approximately 50-100% of those to the vaccine virus.

Post-immunization antibody titres  $\geq 1:40$  to the H1N1 vaccine virus were detected in the sera of 80-100% of children, 85-100% of adults, and 40-80% of elderly subjects. However, the post-immunization antibody titres against the A/Texas/36/91 isolate were substantially lower than for the vaccine virus in some studies. In the United States, post-immunization antibody titres of  $\geq 1:40$  against the isolate were detected in the sera of only 35-50% of children, 10-55% of adults, and 15-25% of the elderly. Post-immunization geometric mean titres of antibodies to A/Texas/36/91 in the sera of children, adults and the elderly were 25-30%, 10-25% and 40-45% of the titres detected against the vaccine virus. In a study in Australia, the post-immunization geometric mean titre against A/Texas/36/91 was approximately 35% of that to the vaccine virus. By contrast, in studies in Europe, post-immunization antibody titres  $\geq 1:40$  were detected in 85-95% of immunized adults for both the vaccine virus strain and the recent isolate. In the elderly, 40-75% had antibodies to the vaccine virus, and 55-85% had antibodies to A/Texas/36/91. In the European studies, post-immunization geometric mean titres to A/Texas/36/91 were similar to those for the vaccine virus.

Post-immunization HI antibody titres of  $\geq 1:40$  or equivalent for the influenza B vaccine viruses and representative recent isolates were detected in the sera of 70-100% of children, 60-100% of adults, and 60-90% of the elderly. With the exception of young children, more than 75% of vaccinees had post-immunization HI titres  $\geq 1:40$  or equivalent against B/Victoria/2/87. In all age groups, the post-immunization geometric mean titres of antibody to recent influenza B isolates were approximately 50-100% of those for the vaccine virus.

#### Recommendations for the composition of influenza virus vaccines

During the 1991-1992 season, influenza A(H3N2), A(H1N1) and influenza B viruses have continued to circulate. The A(H3N2) viruses were most prevalent and were antigenically similar to A/Beijing/353/89. Vaccines containing A/Beijing/353/89-like viruses induced antibodies at similar frequency and titre to representative H3N2 isolates, including A/Washington/15/91.

Influenza B viruses antigenically similar to B/Victoria/2/87, B/Yamagata/16/88 and B/Panama/45/90 have continued to be isolated during the 1991-1992 season. Although few influenza B viruses have been isolated, since October 1991 a degree of antigenic heterogeneity has been observed. Post-immunization sera from vaccinees of all age groups reacted well with the vaccine viruses B/Yamagata/16/88 or B/Panama/45/90, and except for sera of the youngest children, also reacted well with B/Victoria/2/87.

Antigenic heterogeneity has been detected among recent A(H1N1) isolates, and they can be distinguished from 1986-1988 reference strains in reciprocal HI tests with ferret antisera. Nearly all isolates tested react well with antisera prepared against A/Taiwan/1/86, a virus closely related to the A/Singapore/6/86 prototype virus. However,

A/Singapore/6/86(H1N1) et B/Yamagata/16/88 ou B/Panama/45/90, en doses de 15 microgrammes chacune par dose de vaccin.

Des titres d'anticorps postvaccinaux  $\geq 1:40$  dirigés contre le virus H3N2 du vaccin ont été relevés chez 60-80% des enfants vaccinés, 60-100% des adultes et 50-75% des personnes âgées. Quarante-cinq à 70% des enfants, 70-100% des adultes et 60-100% des personnes âgées présentaient des titres analogues vis-à-vis d'isolements récents tels que les variants analogues à A/Washington/15/91. Les titres moyens géométriques d'anticorps postvaccinaux dirigés contre les isolements récents représentaient approximativement 50-100% des titres d'anticorps anti-virus vaccinal.

Des titres d'anticorps postvaccinaux  $\geq 1:40$  dirigés contre le virus H1N1 du vaccin ont été décelés dans les sérum de 80-100% des enfants, de 85-100% des adultes et de 40-80% des sujets âgés. Toutefois, les titres postvaccinaux d'anticorps dirigés contre l'isolement de A/Texas/36/91 étaient nettement inférieurs, dans un certain nombre d'études, à ceux des anticorps dirigés contre le virus du vaccin. Aux Etats-Unis, des titres d'anticorps postvaccinaux  $\geq 1:40$  dirigés contre cet isolement n'ont été relevés que dans les sérum de 35-50% des enfants, 10-55% des adultes, et 15-25% des personnes âgées. Les titres moyens géométriques postvaccinaux des anticorps dirigés contre A/Texas/36/91 relevés dans les sérum d'enfants, d'adultes et de personnes âgées ne représentaient que 25-30%, 10-25%, 40-45% respectivement des titres d'anticorps anti-virus vaccinal. Une étude effectuée en Australie a montré que le titre moyen géométrique postvaccinal des anticorps dirigés contre A/Texas/36/91 ne représentait qu'environ 35% du titre des anticorps dirigés contre le virus vaccinal. En revanche, lors des études menées en Europe, des titres d'anticorps postvaccinaux  $\geq 1:40$  ont été décelés chez 85-95% des adultes vaccinés tant en ce qui concerne la souche de virus vaccinal que l'isolement récent. Chez les personnes âgées, 40-75% des sujets étaient porteurs d'anticorps contre le virus vaccinal et 55-85% d'anticorps anti-A/Texas/36/91. Les études effectuées en Europe ont montré que les titres moyens géométriques postvaccinaux des anticorps dirigés contre A/Texas/36/91 étaient analogues aux titres correspondants concernant le virus vaccinal.

Des titres d'anticorps HI postvaccinaux  $\geq 1:40$  ou équivalents dirigés contre les virus vaccinaux B et représentatifs des isolements récents ont été décelés dans les sérum de 70-100% des enfants, 60-100% des adultes et 60-90% des personnes âgées. À l'exception des jeunes enfants, plus de 75% des personnes vaccinées étaient porteuses d'anticorps IH postvaccinaux à des titres  $\geq 1:40$  ou équivalents et dirigés contre B/Victoria/2/87. Dans tous les groupes d'âge, les titres moyens géométriques postvaccinaux des anticorps dirigés contre des isolements récents de virus B correspondaient à environ 50-100% des titres correspondants concernant le virus vaccinal.

#### Recommendations pour la composition des vaccins antigrippaux

Au cours de la saison 1991-1992, les virus grippaux A(H3N2), A(H1N1) et B ont continué à circuler. Les virus A(H3N2) étaient les plus répandus et ils étaient antigéniquement analogues à A/Beijing/353/89. Les vaccins contenant des virus analogues à A/Beijing/353/89 ont suscité une réponse en anticorps de fréquence et de titre analogues à ceux correspondant aux isolements H3N2 représentatifs, y compris A/Washington/15/91.

Au cours de la saison 1991-1992, on a continué à isoler des virus grippaux B antigéniquement analogues à B/Victoria/2/87, B/Yamagata/16/88 et B/Panama/45/90. Malgré le petit nombre d'isolements de virus B, on note depuis octobre 1991 une certaine hétérogénéité antigénique. Les sérum postvaccinaux prélevés sur des sujets vaccinés appartenant à tous les groupes d'âge réagissent bien avec les virus vaccinaux B/Yamagata/16/88 ou B/Panama/45/90 et, si l'on excepte le cas des enfants les plus jeunes, également avec le virus B/Victoria/2/87.

On a observé une hétérogénéité antigénique parmi les récents isolements de A(H1N1). Ces isolements sont discernables des souches de référence 1986-1988 en IH inverse avec des immun-sérum de furet. Presque tous les isolements examinés réagissent bien avec les immun-sérum préparés contre A/Taiwan/1/86, un virus étroitement apparenté au virus prototype A/Singapore/6/86.

a representative variant (A/Texas/36/91) was found to react poorly with post-vaccination sera in a number of trials of current vaccines. Because of the importance of this observation, studies are in progress to confirm it using additional isolates of this subtype.

Consequently, it is recommended that trivalent vaccines be used in the 1992-1993 season and contain the following:

- an A/Beijing/353/89(H3N2)-like strain;
- a B/Yamagata/16/88 or B/Panama/45/90-like strain;
- a strain of A(H1N1) to be recommended later.

As in previous years the specific viruses used in each country should be approved by the national control authorities.

Most of the population is likely to have been infected with influenza A(H3N2), influenza A(H1N1) and influenza B viruses in recent years. As a consequence, 1 dose of inactivated vaccine should be immunogenic for individuals of all ages except young children. Previously unimmunized children should receive 2 doses of vaccine, with an interval between doses of at least 4 weeks.

Reagents for use in laboratory standardization of inactivated vaccine may be obtained from the Division of Virology, National Institute for Biological Standards and Control, Blanche Lane, South Mimms, Potters Bar, Herts EN6 3QG, United Kingdom or from the Division of Virology, Center for Biologics, Evaluation and Research, Food and Drug Administration, Building 29A, 8800 Rockville Pike, Bethesda, Maryland 20892, United States of America.

Reference strains for antigenic analysis may be obtained from the WHO Collaborating Centres for Reference and Research on Influenza, in Atlanta and London.

• A review of the prevalence of influenza viruses in the world is scheduled for publication in the WER on the last Friday of September 1992 for consideration by those making recommendations for the composition of inactivated influenza virus vaccines for use in the southern hemisphere.

## Malaria

### Retrospective and current situation

**Morocco.** Prior to the 1950s, malaria was an endemic disease with frequent epidemic outbreaks in summer and autumn. These epidemics were dependent on the size of the parasite reservoir and the anopheles density, the latter, in turn, being closely related to the extent of the breeding sites, rainfall and temperature.

The most populous and wealthy regions, because they had the best water supplies, were worst affected by the disease which, though of restricted distribution in normal years, extended to cover a whole region when the late spring rains were heavy.

From 1912 onwards, studies were conducted to determine the causes of malaria endemicity in Morocco, and small-scale control began, followed by the establishment in 1919 of the first antimalaria service. There was a massive epidemic in 1928 and 1929, with a particularly high number of fatalities in 1928, when the workforce was so seriously weakened that the harvest was severely reduced. The year 1929 therefore saw the start of intensive malaria control activities. Large-scale sanitation work was undertaken in the Sais Plain, the Sebou Valley (Kénitra Region), the Casablanca Region (Ben Slimane, Médiouna and Bouskoura) and in Wadi Boufekrane at Meknès.

Between 1930 and 1934, malariometric surveys were undertaken giving a fairly precise idea of the importance of malaria and its geographical distribution. An unusual drought in 1944 and 1945 helped reduce the number of cases reported, which had increased throughout 1941, 1942 and 1943.

Toutefois, on a constaté qu'un variant représentatif (A/Texas/36/91) réagissait faiblement avec les sérum postvaccinaux lors d'un certain nombre d'essais portant sur les vaccins actuels. Devant l'importance de cette observation, des études sont en cours afin de la confirmer sur d'autres isolements appartenant à ce sous-type.

En conséquence, il est recommandé d'utiliser pour la saison 1992-1993 des vaccins trivalents contenant les souches suivantes:

- une souche analogue à A/Beijing/353/89(H3N2);
- une souche analogue à B/Yamagata/16/88 ou B/Panama/45/90;
- une souche du virus A(H1N1) qui sera précisée ultérieurement.

Comme les années précédentes, les virus utilisés dans chaque pays devront être approuvés par les autorités nationales de contrôle.

La plus grande partie de la population a probablement été infectée au cours de ces dernières années par les virus A(H3N2), A(H1N1) et B. Il s'en suit qu'une dose de vaccin inactivé devrait être immunogène quel que soit l'âge des sujets, sauf chez le jeune enfant. Les enfants non encore vaccinés auront besoin de 2 doses de vaccin, administrées à 4 semaines d'intervalle au moins.

Les réactifs destinés à la normalisation en laboratoire du vaccin inactivé peuvent être obtenus aux adresses suivantes: *Division of Virology, National Institute for Biological Standards and Control, Blanche Lane, South Mimms, Potters Bar, Herts EN6 3QG, Royaume-Uni ou Division of Virology, Center for Biologics, Evaluation and Research, Food and Drug Administration, Building 29A, 8800 Rockville Pike, Bethesda, Maryland 20892, Etats-Unis d'Amérique.*

Les souches de référence destinées à l'analyse antigénique peuvent être obtenues auprès des Centres collaborateurs de référence et de recherche pour la grippe d'Atlanta et de Londres.

- Une mise au point sur la prévalence des virus grippaux dans le monde paraîtra dans le REH du dernier vendredi de septembre 1992 à l'intention des autorités appelées à formuler des recommandations pour la composition des vaccins antigrippaux inactivés à utiliser dans l'hémisphère Sud.

## Paludisme

### Rétrospective et situation actuelle

**Maroc.** Avant les années 50, le paludisme se présentait comme une maladie endémique avec des poussées épidémiques estivo-automnales fréquentes. Ces dernières étaient fonction de l'importance du réservoir de parasites et de la densité anophéline, elle-même en rapport direct avec l'étendue des gîtes, la pluviométrie et la température.

Les régions les plus peuplées et les plus riches, parce que les mieux pourvues en eau, étaient les plus gravement touchées par la maladie dont l'aire d'extension, assez restreinte en année normale, pouvait s'étendre à toute une région lorsque les pluies tardives de printemps étaient abondantes.

A partir de 1912, des études furent entreprises pour déterminer les causes de l'endémie palustre au Maroc et une lutte à petite échelle commença, suivie de la création en 1919 du premier service de lutte antipaludique. Les années 1928 et 1929 ont été marquées par une épidémie massive, particulièrement meurtrière en 1928, année où les moissons furent gravement compromises du fait du nombre et de la gravité des atteintes ayant épousé la main-d'œuvre. L'année 1929 a été donc le départ d'une action antipaludique intensive. Des travaux d'assainissement de grande envergure ont été entrepris dans la plaine de Sais, la vallée du Sebou (région de Kénitra), la région de Casablanca (Ben Slimane, Médiouna et Bouskoura), et sur l'oued Boufekrane à Meknès.

Entre 1930 et 1934, des études paludométriques ont été effectuées, ce qui a permis d'apprécier avec une certaine précision l'importance et l'aire d'extension du paludisme. Une sécheresse exceptionnelle au cours des années 1944 et 1945 a contribué à la régression du nombre de cas déclarés, qui avait augmenté au cours des années 1941, 1942 et 1943.

In 1945, malaria was still confined to the Atlantic slopes of the Atlas mountains. The endemic area consisted of 2 broad bands that were parallel to the contour lines: one was along the shore, with malaria corresponding to the swamps; the other, inland, went along the foot of the mountains, where malaria was related to the streams and springs. Narrower bands that were more or less parallel linked these 2 areas, with malaria arising from irrigation and the river valleys.

From the end of the 1940s, the use of powerful insecticides for vector control (adult and larval stages), as well as the use of synthetic antimalarial drugs, enabled the anti-malaria service to have a real impact on the disease.

From then onwards, 2 phenomena were noted: a rapid and steady fall in the number of cases of malaria reported each year and a radical transformation in the geographical distribution of malaria, with the disappearance of hyper-endemic zones and the appearance of numerous scattered foci. These limited the effectiveness of antimalaria services as they were then organized.

In 1960, Morocco began to change its health policy, setting up a multi-purpose, basic health infrastructure to cover the whole country. This infrastructure included a rural mobile service capable of supporting antimalaria activities. The antimalaria programme was one of the main components of diversified action covering all public health activities included in the normal operation of the disease prevention network.

In 1961, a central Malaria Eradication Service was set up under the Technical Services Board, and following agreements with WHO in September 1961, Morocco launched a pre-eradication programme in 1962. In the first phase, the main objective was the delimitation of malarious areas.

The entomological studies undertaken before and during that period showed the ecology, geographical distribution, seasonal variations and the role as a vector of certain anopheles species in Morocco. In 1965, entomological activities began to focus increasingly on vector control. The exacerbation of certain malaria foci in 1964 led to resumption of DDT indoor house spraying in certain provinces. This practice was then extended to all known potential and developing foci.

Between 1965 and 1970, an average of almost 600 000 inhabitants were protected each year by DDT indoor house spraying. Between 1971 and 1973, these operations protected more than 1.3 million people annually. In the same period, malaria case detection and treatment activities expanded from some 300 000 blood specimens examined in 1965 (with 27 185 cases detected) to over 1.7 million in 1978, with only 64 cases detected.

By the end of 1973, most known foci had been neutralized. This encouraging situation was consolidated until 1978.

From 1979 onwards, a recrudescence of malaria cases was observed due to the renewed transmission of old foci in some provinces:

- 1979: renewed transmission in the Khemisset focus, with a total of 397 cases detected;
- 1984: renewed transmission in the old foci in Beni Mellal, Chefchaouen, Nador and Al Hoceima (318 cases);
- 1985: in addition to the existing foci, a new focus developed in Larache (713 cases);
- 1986: transmission halted after control measures in Beni Mellal, Al Hoceima and Nador, but continued in Chefchaouen and Larache (597 cases);
- 1987: in addition to the 2 foci of 1986, the foci of Fez, Meknès, Khouribga and Tetouan were reactivated with a total of 1 287 cases; in the same year, there was a particularly high number of imported cases (612);

En 1945, le paludisme restait toujours localisé aux versants atlantiques de l'Atlas. L'aire de l'endémie était représentée par 2 grandes bandes parallèles aux lignes du relief: une bande littorale qui correspondait au paludisme des marécages; une autre, continentale, allongée au pied de la montagne, qui représentait le paludisme de sources et d'émergences. Des bandes plus étroites et plus ou moins parallèles reliaient les 2 bandes principales entre elles, révélant le paludisme d'irrigation et des vallées de grands cours d'eau.

Dès la fin des années 40, l'utilisation d'insecticides puissants pour la lutte imagocide et antilarvaire, ainsi que l'emploi de médicaments antipaludiques de synthèse, ont permis au service antipaludique d'avoir une action réelle et efficace sur la maladie.

Dès cette époque, on notait 2 phénomènes: une baisse rapide et régulière du nombre de cas de paludisme déclarés annuellement et une transformation radicale de la distribution géographique du paludisme entraînant la disparition des zones hyperendémiques et l'apparition de foyers dispersés. Le nombre de ces foyers limitait dès lors l'efficacité des services antipaludiques tels qu'ils étaient organisés.

A partir de 1960, le Maroc a réorienté sa politique de santé en créant une infrastructure sanitaire de base polyvalente, couvrant l'ensemble du pays. Cette infrastructure comprenait un service itinérant rural, capable de soutenir les activités antipaludiques. Ce programme est l'une des composantes principales d'une action diversifiée, intéressant toutes les activités de santé publique intégrées dans le fonctionnement normal du réseau sanitaire de prévention.

En 1961 a été créé le Service central d'Eradication du Paludisme rattaché à la Direction des Services techniques et, après des accords conclus avec l'OMS en septembre 1961, le Maroc s'est lancé dans un programme de pré-éradication à partir de 1962. Dans un premier temps, l'objectif principal était la délimitation des aires impaludées.

Les différentes études entomologiques entreprises avant et durant cette période ont permis de connaître l'écologie, la distribution géographique, les variations saisonnières ainsi que le rôle vecteur de certaines espèces de la faune anophélienne marocaine. Ces activités entomologiques devaient, à partir de 1965, s'orienter davantage vers un programme de lutte contre le vecteur. L'exacerbation de certains foyers de paludisme en 1964 allait contribuer à la reprise des opérations d'aspersions intradomiciliaires de DDT dans certaines provinces. Ces opérations se sont étendues par la suite à tous les foyers évolutifs et potentiels connus.

Entre 1965 et 1970, près de 600 000 habitants en moyenne étaient protégés annuellement par les opérations d'aspersions intradomiciliaires de DDT. Pendant la période de 1971 à 1973, ces opérations protégeaient plus de 1,3 million d'habitants. Parallèlement, les activités de dépistage et de traitement des cas de paludisme se sont développées, passant de près de 300 000 prélèvements de sang examinés en 1965 (avec 27 185 cas dépistés) à plus de 1,7 million en 1978, avec 64 cas dépistés seulement.

À la fin de 1973, la majorité des foyers connus étaient neutralisés. Cette situation encourageante a pu être consolidée jusqu'en 1978.

A partir de 1979, on a assisté à une recrudescence de cas de paludisme due à la réactivation d'anciens foyers dans certaines provinces:

- 1979: réactivation du foyer de Khémisset, avec 397 cas dépistés au total;
- 1984: réactivation des anciens foyers au niveau de Beni Mellal, Chefchaouen, Nador et Al Hoceima (318 cas);
- 1985: aux foyers déjà existants s'est ajouté le foyer de Larache (713 cas);
- 1986: arrêt de la transmission après les mesures correctives au niveau de Beni Mellal, Al Hoceima et Nador; et poursuite de la transmission à Chefchaouen et Larache (597 cas);
- 1987: en plus des 2 foyers de 1986, il y a eu réactivation des foyers de Fès, Meknès, Khouribga et Tetouan, avec un total de 1 287 cas; cette année a été caractérisée par le nombre très important de cas importés (612);

- 1988: continued transmission at the known foci, and renewed transmission in the foci of Taounate and Taza (550 cases);

- 1989: renewed transmission in the foci of Settat, El Kelaa, Khenifra and Khémisset.

The following conclusions can be drawn from analysis of the outbreaks observed during that period:

- The foci with renewed transmission detected since 1979 are all known for their malariological potential, which is why transmission could restart in foci that until now have been quiescent.

- The main foci are in remote areas where epidemiological surveillance is lax.

- All the outbreaks have been associated with a drop in surveillance activities, which leads to belated discovery of the outbreaks.

Remedial measures taken in these foci involved case detection and treatment in parallel with focal indoor house spraying with DDT; these activities interrupted transmission and contained the foci within 2 to 3 years.

#### Epidemiological situation in the first 9 months of 1990

A total of 639 malaria cases were reported in the first 9 months of 1990, an increase of about 59% over the same period in 1989 (403 cases).

The epidemiological situation was marked by continuing transmission both in the known foci in the Provinces of Beni Mellal, Chefchaouen, Khouribga, Larache, Taounate and Taza, and in the new foci discovered in 1989 in the Provinces of El Kelaa, Khémisset, Khenifra and Settat.

Of the 20 provinces affected, 13 had reported autochthonous cases. As regards geographical distribution of cases, the Province of El Kelaa alone accounted for 28% of all cases, followed by the Provinces of Chefchaouen (16%), Settat (15%), Khenifra (9.5%) and Khémisset (8.6%). The other provinces reported the remaining 23% of cases.

Cases imported from abroad (38) were reported especially in the towns of Agadir (19 cases) and Taza (9 cases).

A total of 409 cases of malaria (64% of the total) were reported in the months of July, August and September alone. Passive case detection and epidemiological surveys on identified cases revealed 68% of all cases. Malaria among children under the age of 15 accounts for 49% of reported cases and 51% of autochthonous cases, which shows the persistence of local transmission. There is a slight male predominance, with 58% of all reported cases.

*Plasmodium vivax* is the only parasite species responsible for local infections. The other species, detected among imported cases, is *P. falciparum*. It should be noted that the last indigenous case of *P. falciparum* dates back to 1974; it was detected in the Province of Khouribga.

The number of autochthonous cases has increased by 74% compared with the same period in 1989. They account for some 94% of all reported cases.

The number of cases imported from abroad continues to fall (38 cases reported as against 59 for the same period of 1989, a reduction of the order of 36%). Most of these cases came from Equatorial Guinea.

Induced malaria cases were reported for the first time. Five such cases, probably resulting from blood transfusion, were diagnosed — 1 in the Fez Hospital and 4 in a hospital in Rabat (3 in the haemodialysis department and 1 in the general medical department). One case caused by unsterilized injection equipment was also reported. Five of those 6 cases were due to *P. falciparum* and 1 was due to *P. vivax*.

- 1988: poursuite de la transmission au niveau des foyers déjà connus et réactivation des foyers de Taounate et Taza (550 cas);

- 1989: réactivation des foyers de Settat, El Kelaa, Khenifra et Khémisset.

L'analyse des différentes flambées observées durant cette période permet de tirer les conclusions suivantes:

- Les foyers réactivés depuis 1979 sont tous connus pour leur potentiel paludogène, d'où la possibilité de reprise de la transmission dans des foyers jusqu'ici calmes.

- Les principaux foyers se trouvent dans des zones éloignées où la surveillance épidémiologique est à un niveau très bas.

- Les différentes flambées sont toutes en rapport avec une diminution des activités de surveillance, ce qui a pour conséquence leur découverte tardive.

Les mesures correctives entreprises au niveau de ces foyers réactivés ont consisté, parallèlement aux activités de dépistage et de traitement des cas, à organiser des opérations focalisées d'aspersions intradomiciliaires de DDT, ce qui a permis d'arrêter la transmission et d'endiguer le foyer au bout de 2 à 3 années.

#### Situation épidémiologique des 9 premiers mois de 1990

Le nombre de cas de paludisme enregistrés au cours des 9 premiers mois de 1990 s'élève à 639, soit une augmentation de l'ordre de 59% par rapport à la même période de l'année 1989 (403 cas).

La situation épidémiologique a été caractérisée par une poursuite de la transmission aussi bien au niveau de foyers déjà connus des provinces de Beni Mellal, Chefchaouen, Khouribga, Larache, Taounate et Taza qu'au niveau des nouveaux foyers mis en évidence en 1989 dans les provinces d'El Kelaa, Khémisset, Khenifra et Settat.

Sur les 20 provinces touchées, 13 ont enregistré des cas autochtones. Quant à la répartition des cas dans l'espace, la province d'El Kelaa a enregistré à elle seule 28% du total des cas, suivie des provinces de Chefchaouen (16%), Settat (15%), Khenifra (9,5%) et Khémisset (8,6%). Les autres ont enregistré 23% du total des cas dépistés.

Les cas importés de l'étranger (38 au total) ont été décelés surtout au niveau des agglomérations urbaines d'Agadir (19 cas) et de Taza (9 cas).

Pendant les seuls mois de juillet, août et septembre 409 cas de paludisme ont été enregistrés, soit 64% du nombre total des cas. Les cas mis en évidence par le dépistage passif et par les enquêtes sur des cas dépistés prédominent (68%). Le nombre de cas enregistrés chez les enfants de moins de 15 ans représente 49% de l'ensemble des cas observés et 51% des cas autochtones, ce qui démontre la persistance d'une transmission autochtone active. On observe une légère prédominance masculine avec 58% du total des cas dépistés.

*L'espèce vivax* est la seule responsable des infections décelées parmi les cas autochtones. L'autre espèce mise en évidence parmi les cas importés est *Plasmodium falciparum*. Il est à signaler que le dernier cas autochtone à *P. falciparum* remonte à 1974 et a été dépisté dans la province de Khouribga.

Le nombre de cas autochtones a accusé une augmentation de 74% par rapport à la même période de 1989. Il représente 94% environ du total des cas dépistés.

Le nombre de cas importés de l'étranger continue quant à lui à régresser (38 cas enregistrés contre 59 pour la même période 1989), soit une diminution de l'ordre de 36%. L'origine des infections était principalement la Guinée équatoriale.

Pour la première fois, des cas de paludisme provoqués ont été mis en évidence. Cinq de ces cas, dont l'origine est probablement post-transfusionnelle, ont été dépistés dans un hôpital de Rabat (4 cas — 3 au service d'hémodialyse, 1 en médecine) et à l'hôpital de Fès (1 cas). Un cas provoqué par du matériel d'injection non stérile a été signalé également. Sur ces 6 cas, 5 sont dus à *P. falciparum* et 1 à *P. vivax*.

The epidemiological investigations undertaken involved the collection of 249 blood specimens from blood donors and their neighbourhood. All patients under haemodialysis had samples taken at 3-week intervals.

All of these samples were found to be negative, so the search for the blood donors at the origin of the infections continues.

(Based on: Bulletin épidémiologique No. 3, 1990; Ministère de la Santé, Direction de l'Epidémiologie et des Programmes sanitaires.)

## Influenza

**Belgium** (16 February 1992).<sup>1</sup> Influenza activity reached a peak during the last week of January, but the number of cases is still above expected levels. All influenza viruses isolated this season have been influenza A, and of the 27 isolates further typed, 24 have been influenza A(H1N1) and only 3 influenza A(H3N2).

**Bulgaria** (7 February 1992). Outbreaks of influenza-like illness causing high absenteeism in schools have been reported since mid-January in Sofia and other parts of the country. Influenza A(H3N2) virus has been isolated from 11 cases and implicated in 50% of the cases of influenza-like illness diagnosed serologically.

**Czechoslovakia** (19 February 1992).<sup>2</sup> Influenza activity reached a peak in both the Czech and Slovak Republics during the first week of February, with morbidity declining by 20-30% in the following week. At the peak, the overall incidence of influenza-like illness was about 2 500 cases per 100 000 population with incidence rates about twice as high in age groups below 15 years. The clinical picture was light or moderately severe influenza. All influenza viruses further typed this season have been influenza A(H3N2).

**France** (21 February 1992).<sup>2</sup> Numerous influenza viruses continue to be isolated although other indices of influenza activity are low. The viruses are both influenza A(H3N2), which predominated during the epidemic in December and January, and influenza A(H1N1). The number of influenza A(H1N1) isolates has increased, particularly in the northern part of the country, but it was recently also diagnosed in the south.

**Germany** (18 February 1992).<sup>3</sup> Local outbreaks of influenza-like illness have been reported in the eastern part of the country, but overall the incidence of respiratory infections has remained at the level expected for the season. Of 39 influenza viruses isolated, 20 were influenza A(H3N2), 13 influenza A(H1N1) and 6 were influenza A viruses not further subtyped.

**Romania** (31 January 1992). Influenza A(H3N2) was isolated from 1 case during a local outbreak in a home for children (below 4 years of age) in the first week of January. Increasing activity of influenza-like illness was reported in the western part of the country during the week ending 24 January. Influenza B was implicated on serological grounds, but has not yet been confirmed by virus isolation.

**Spain** (8 February 1992).<sup>3</sup> Nearly 60 500 cases of influenza-like illness were declared in Castilla y León, in the northern part of the country, from the first week of December to the first week of February — 2.3% of the approximately 2.6 million population were affected. At the peak in the last week of December, 10 682 cases were declared. The epidemic was associated with influenza A(H3N2) viruses.

Les investigations épidémiologiques entreprises ont permis d'effectuer 249 prélèvements chez les donneurs et dans leur entourage. Tous les malades sous hémodialyse ont fait l'objet de prélèvements à 3 semaines d'intervalle.

A priori tous ces prélèvements ont été négatifs et l'enquête est toujours en cours pour retrouver les donneurs de sang à l'origine des infections.

(D'après: Bulletin épidémiologique N° 3, 1990; Ministère de la Santé, Direction de l'Epidémiologie et des Programmes sanitaires.)

## Grippe

**Belgique** (16 février 1992).<sup>1</sup> L'activité grippale a atteint un pic au cours de la dernière semaine de janvier, mais le nombre de cas se situe toujours au-dessus des niveaux prévus. Tous les virus grippaux isolés cette saison ont été des virus A, et sur les 27 isollements identifiés ultérieurement, 24 étaient des virus grippaux A(H1N1) et 3 seulement des virus A(H3N2).

**Bulgarie** (7 février 1992). Des flambées d'affections de type grippal, provoquant un absentéisme scolaire élevé, ont été rapportées depuis la mi-janvier à Sofia et dans d'autres régions du pays. Le virus grippal A(H3N2) a été isolé de 11 cas et impliqué dans 50% des cas d'affections de type grippal diagnostiqués par sérologie.

**Tchécoslovaquie** (19 février 1992).<sup>1</sup> L'activité grippale a atteint un pic dans les Républiques tchèque et slovaque au cours de la première semaine de février, la morbidité déclinant de 20 à 30% la semaine suivante. Lors du pic, l'incidence globale des affections de type grippal était d'environ 2 500 cas pour 100 000 habitants, avec des taux d'incidence de près du double chez les moins de 15 ans. Le tableau clinique consistait en une grippe légère ou modérée. Tous les virus grippaux identifiés ultérieurement cette saison ont été des virus A(H3N2).

**France** (21 février 1992).<sup>2</sup> De nombreux virus grippaux continuent à être isolés, bien que d'autres indices d'activité grippale soient bas. Il s'agit à la fois du virus A(H3N2), qui a prédominé pendant l'épidémie de décembre et janvier, et du virus A(H1N1). Le nombre d'isollements de virus A(H1N1) s'est accru, particulièrement dans le nord, mais le virus a aussi été diagnostiqué dans le sud du pays.

**Allemagne** (18 février 1992).<sup>3</sup> Des flambées locales d'affections de type grippal ont été rapportées dans l'est du pays, mais globalement l'incidence des infections respiratoires s'est maintenue au niveau prévu pour la saison. Sur 39 virus grippaux isolés, 20 étaient des virus A(H3N2), 13 des virus A(H1N1), et 6 des virus A non identifiés ultérieurement.

**Roumanie** (31 janvier 1992). Le virus grippal A(H3N2) a été isolé d'un cas au cours d'une flambée locale dans une institution pour enfants (de moins de 4 ans d'âge) pendant la première semaine de janvier. Une activité accrue des affections de type grippal a été signalée dans l'ouest du pays au cours de la semaine qui s'est achevée le 24 janvier. Le virus grippal B a été impliqué sérologiquement, mais n'a pas été confirmé par isolement.

**Espagne** (8 février 1992).<sup>3</sup> Près de 60 500 cas d'affections de type grippal ont été déclarés en Castille et León, dans le nord du pays, de la première semaine de décembre à la première semaine de février — 2,3% des quelque 2,6 millions d'habitants ont été touchés. Lors du pic au cours de la dernière semaine de décembre, 10 682 cas ont été déclarés. L'épidémie a été associée au virus grippal A(H3N2).

<sup>1</sup> See No. 7, 1992, p. 45.

<sup>2</sup> See No. 4, 1992, p. 23.

<sup>3</sup> See No. 5, 1992, p. 31.

<sup>1</sup> Voir N° 7, 1992, p. 45.

<sup>2</sup> Voir N° 4, 1992, p. 23.

<sup>3</sup> Voir N° 5, 1992, p. 31.

**United States of America (21 February 1992).**<sup>1</sup> Influenza activity has continued to decrease since the peak that occurred during the first week of January and by mid-February only 12 states reported widespread activity. By that time, the number of deaths from pneumonia and influenza had decreased to the level expected for the season after 7 consecutive weeks of excess mortality. Influenza A(H3N2) viruses have predominated all through the season, but influenza A(H1N1) has increased and is now the most common influenza type in the east.

<sup>1</sup> See No. 7, 1992, p. 45.

### Vaccination requirements

#### Pilgrimage to Mecca (Hajj)

**Saudi Arabia.** The requirements for the forthcoming Hajj season are as follows:

1. All travellers arriving from a country, any part of which is infected by yellow fever, are required to produce a valid yellow fever vaccination certificate, in accordance with the country's normal requirements. Travellers arriving in Saudi Arabia without the required certificate will be vaccinated on arrival and placed under strict surveillance for 6 days from the day of vaccination, but freedom of movement will be permitted.
2. Pilgrims and "Umra" visitors are required to produce a certificate of vaccination against meningococcal meningitis issued not more than 2 years and not less than 10 days before arrival in Saudi Arabia. Pilgrims coming from countries with diseases subject to the International Health Regulations and countries where meningitis is endemic shall be examined. Suspect cases shall be isolated and contacts put under observation.
3. Foodstuff carried by travellers, including pilgrims, shall not be allowed into the country, except for small quantities for the use of road travellers during their journey, provided they are placed in easy-to-open-and-inspect containers.

**Etats-Unis d'Amérique (21 février 1992).**<sup>1</sup> L'activité grippale a continué à décroître depuis le pic survenu pendant la première semaine de janvier, et à la mi-février, seuls 12 Etats rapportaient une activité étendue. Jusque-là, le nombre de décès dus à la pneumonie et à la grippe avait décliné pour atteindre le niveau prévu pour la saison après 7 semaines consécutives de surmortalité. Les virus grippaux A(H3N2) ont prédominé tout au long de la saison, mais la grippe A(H1N1) a augmenté; elle est maintenant le type de grippe le plus courant dans l'est du pays.

<sup>1</sup> Voir N° 7, 1992, p. 45.

### Vaccinations exigées

#### Pèlerinage à La Mecque (Hadj)

**Arabie saoudite.** Les conditions exigées pour la prochaine période du Hadj sont les suivantes:

1. Tous les voyageurs en provenance d'un pays où existe une région infectée par la fièvre jaune sont tenus de présenter un certificat de vaccination contre la fièvre jaune en cours de validité, conformément à la réglementation en vigueur dans le pays. Les voyageurs arrivant en Arabie saoudite sans le certificat exigé seront vaccinés à leur arrivée et placés sous stricte surveillance pendant 6 jours à compter du jour de la vaccination, mais garderont leur liberté de mouvement.
2. Les pèlerins et participants à l'*"Umra"* sont tenus de présenter un certificat de vaccination contre la méningite méningococcique délivré 2 ans au plus et 10 jours au moins avant leur arrivée en Arabie saoudite. Les pèlerins en provenance de pays où sévissent les maladies soumises au Règlement sanitaire international et de pays où la méningite est endémique seront examinés. Les cas suspects seront isolés et leurs contacts placés en observation.
3. Les voyageurs, et notamment les pèlerins, ne sont pas autorisés à importer des denrées alimentaires sauf des provisions de route en petites quantités contenues dans des récipients faciles à ouvrir et à inspecter.

### DISEASES SUBJECT TO THE REGULATIONS

### MALADIES SOUMISES AU RÈGLEMENT

#### Notifications received from 21 to 27 February 1992

C – cases, D – deaths, ... – data not yet received,  
i – imported, r – revised, s – suspect

<b>Cholera • Choléra</b>	
Africa • Afrique	
C	D
Mozambique	1-25.I
.....	515
.....	5
America • Amérique	
C	D
Argentina - Argentine	6-14.II
.....	174
.....	5
Bolivia - Bolivie	1.I-14.II
.....	1 044
.....	62
Colombia - Colombie	12.I-14.II
.....	1 172
.....	22

#### Notifications reçues du 21 au 27 février 1992

C – cas, D – décès, ... – données non encore disponibles,  
i – importé, r – révisé, s – suspect

Ecuador – Equateur	1.I-14.II
.....	6 066
Guatemala	3-14.II
.....	205
Mexico - Mexique	1.I-14.II
.....	241
Panama	9-22.II
.....	109
Peru - Pérou	4.I-1 II
.....	30 699
United States of America	16.II
Etats-Unis d'Amérique	
Venezuela	2-14.II
.....	118

#### Plague • Peste

<b>Africa • Afrique</b>	
C	D
Madagascar	3-31.XII
Antananarivo Province	
Antananarivo S. Préf.	5(1s)
Antsirabe S. Préf.	1s
Mahajanga Province	
Mahajanga S. Préf.	7(2s)
Mandrakara S. Préf.	1

**Telex: 415416 Fax: 788 00 11**  
(Attention EPIDNATIONS for notifications of diseases subject to the regulations)

**Automatic telex reply service:**  
Telex 415768 Geneva followed by ZCZC ENGL for reply in English  
**Price of the Weekly Epidemiological Record**  
Annual subscription Sw. fr. 170.-

**Telex: 415416 Fax: 788 00 11**  
(A l'attention d'EPIDNATIONS concernant les notifications des maladies soumises au règlement)

**Service automatique de réponse par télex:**  
Telex 415768 Genève suivi de ZCZC FRAN pour une réponse en français  
**Prix du Relevé épidémiologique hebdomadaire**  
Abonnement annuel Fr. s. 170.-