



## Contents

### 365 Outbreak news

– Cholera, Iraq – update

### 366 Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2009 southern hemisphere influenza season

## Sommaire

### 365 Le point sur les épidémies

– Choléra, Iraq – mise à jour

### 366 Recommandation relative à la composition des vaccins antigrippaux pour la saison 2009 dans l'hémisphère Sud

## ★ OUTBREAK NEWS

### Cholera, Iraq – update<sup>1</sup>

On 20 August 2008, the Government of Iraq reported the first cholera cases of the year. As of 28 September 2008, a total of 341 laboratory-confirmed cholera cases, including 5 deaths, had been verified (case-fatality rate, 1.5%). Nine provinces are currently affected: Babil accounts for the majority of cases (58%), followed by Baghdad (18%) and Kerbala (9%); Anbar, Basra, Diala, Diwanyia, Misan and Najaf have also reported cases.

In addition to the laboratory-confirmed cases, a further 31 suspected cases are under investigation, and 7 fatal cases of acute watery diarrhoea with symptoms similar to those of cholera have occurred.

Although the outbreak this year appears to be less intense than that of 2007, further waves are still possible. It is therefore too early to assess whether this epidemic is under control. In addition, long-term inadequacies in the area of water and sanitation remain of immediate concern, and cholera outbreaks will recur in Iraq until access to safe water and proper sanitation is ensured for all people.

In response to a request from the Ministry of Health, WHO is providing technical support. The WHO regional expert for water and sanitation has arrived in Baghdad, and a joint WHO–UNICEF assessment mission to Babil and Misan will take place as soon as the security situation allows.

WHO does not recommend any restrictions to travel or trade to or from affected areas as a means to control the spread of cholera. However, neighbouring countries are encouraged to reinforce their active surveillance and preparedness systems. Mass chemoprophylaxis is strongly discouraged as it has no effect on the spread of cholera, it can have adverse effects by increasing antimicrobial resistance and provides a false sense of security.

<sup>1</sup> See No. 39, 2008, pp. 349–350.

## ★ LE POINT SUR LES ÉPIDÉMIES

### Choléra, Iraq – mise à jour<sup>1</sup>

Le 20 août 2008, le gouvernement iraquien a notifié les premiers cas de choléra de l'année. Au 28 septembre 2008, il y avait eu au total 341 cas confirmés en laboratoire et vérifiés, dont 5 mortels (taux de létalité de 1,5%). Neuf provinces sont déjà affectées, la majorité des cas étant recensée dans celle de Babil (58%), suivie de Bagdad (18%) et de Kerbala (9%). Les autres provinces où des cas ont été notifiés sont: Anbar, Basra, Diala, Diwanyia, Misan et Najaf.

En dehors des cas confirmés, il y a 31 cas suspects en cours d'investigation et 7 cas mortels de diarrhée aqueuse aiguë avec des symptômes semblables à ceux du choléra.

Bien que la flambée de cette année semble moins intense que celle de 2007, il pourrait y avoir de nouvelles vagues de cas. Il est donc trop tôt pour considérer que cette épidémie a été maîtrisée. De plus, les déficiences persistantes en matière d'approvisionnement en eau et d'assainissement demeurent une source de préoccupation immédiate et des flambées de choléra réapparaîtront en Iraq jusqu'à ce que l'accès à l'eau salubre et à l'assainissement soit assuré pour l'ensemble de la population.

À la demande du Ministère de la Santé, l'OMS apporte une assistance technique. L'expert régional de l'OMS pour l'eau et l'assainissement est arrivé à Bagdad et une mission conjointe d'évaluation OMS–UNICEF ira à Babil et Misan dès que les conditions de sécurité le permettront.

L'OMS ne recommande aucune restriction aux voyages ou au commerce à destination ou en provenance des zones affectées pour endiguer la propagation du choléra. Toutefois, les pays voisins sont invités à renforcer leur surveillance active et leur préparation. La chimioprophylaxie de masse est fortement déconseillée car elle n'a aucun effet sur la propagation du choléra, elle peut avoir des effets indésirables en renforçant les résistances aux antimicrobiens et elle donne un faux sentiment de sécurité.

<sup>2</sup> Voir N° 39, 2008, pp. 349–350.

WORLD HEALTH  
ORGANIZATION  
Geneva

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ  
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel

Sw. fr. / Fr. s. 334.–

10.2008

ISSN 0049-8114

Printed in Switzerland

Use of the current internationally available prequalified oral cholera vaccine is not recommended once an outbreak has started because of its 2-dose regimen and the time required to reach protective efficacy, as well as the high costs and heavy logistics associated with its use. WHO has never been recommended use of the parenteral cholera vaccine due to its low protective efficacy and the high occurrence of severe adverse reactions. ■

Il n'est pas recommandé d'utiliser le vaccin anticholérique buvable présélectionné et disponible au niveau international après le début d'une flambée en raison des 2 doses qu'il faut administrer, du délai requis pour qu'il confère une protection efficace, ainsi que des coûts et de la lourde logistique qu'implique son emploi. L'OMS n'a jamais recommandé le vaccin anticholérique par voie parentérale à cause de sa faible efficacité et de la fréquence des réactions indésirables graves. ■

## Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2009 southern hemisphere influenza season

WHO convenes technical meetings<sup>1</sup> in February and September each year to recommend the composition of seasonal influenza vaccines<sup>2</sup> for the northern and southern hemispheres, respectively. This recommendation relates to the composition of vaccines for the forthcoming influenza season in the southern hemisphere (May to October 2009). A recommendation will be made in February 2009 relating to vaccines that will be used for the influenza season in the northern hemisphere (November 2009 to April 2010). For countries in equatorial regions, epidemiological considerations will influence which recommendation (February or September) individual national authorities consider more appropriate.

### Influenza activity, February – September 2008

From February to September 2008, influenza activity was reported in Africa, the Americas, Asia, Europe and Oceania. In general, activity was mild.

In the northern hemisphere, influenza viruses continued to circulate and caused outbreaks in Asia, Europe and North America. Activity in general declined in March in Europe and in April in Asia and North America. A(H1N1) viruses circulated extensively and predominated in many countries. A(H3N2) viruses predominated in the United States of America and circulated less extensively in Asia and Eastern Europe. B viruses co-circulated and outbreaks were reported in some countries.

In the southern hemisphere, influenza activity began in March and increased in April in South America, while in Africa and Oceania, activity started in May and increased in July. Overall, activity declined in August except for in Australia, Brazil and New Zealand. In Africa, A(H1N1) viruses predominated and caused outbreaks. In South America, A(H1N1) and B viruses co-circulated and were associated with outbreaks. In Oceania, A(H3N2) and B viruses co-circulated, with outbreaks being reported.

The extent and type of seasonal influenza activity worldwide are summarized in *Table 1*.

## Recommandation relative à la composition des vaccins antigrippaux pour la saison 2009 dans l'hémisphère Sud

L'OMS organise chaque année des réunions techniques<sup>1</sup> en février et en septembre pour recommander la composition des vaccins contre la grippe saisonnière<sup>2</sup> pour les hémisphères Nord et Sud, respectivement. La présente recommandation s'applique à la composition des vaccins contre la grippe saisonnière pour l'hiver prochain dans l'hémisphère Sud (mai à octobre 2009). Une recommandation relative aux vaccins à utiliser pendant la saison grippale de l'hémisphère Nord (novembre 2009 à avril 2010) sera formulée en février 2009. Pour les pays des régions équatoriales, les autorités nationales s'appuieront sur des considérations épidémiologiques pour déterminer laquelle des deux est la plus adaptée (février ou septembre).

### Activité grippale, février – septembre 2008

De février à septembre 2008, on a signalé une activité grippale en Afrique, dans les Amériques, en Asie, en Europe et en Océanie. En général, elle a été modérée.

Dans l'hémisphère Nord, les virus grippaux ont continué à circuler et ont provoqué des flambées en Asie, en Europe et en Amérique du Nord. L'activité a en général décliné en mars en Europe et en avril en Asie et en Amérique du Nord. Les virus A(H1N1) ont eu une circulation étendue et ont prédominé dans de nombreux pays. Les virus A(H3N2) ont prédominé aux États-Unis d'Amérique et ont eu une circulation moins importante en Asie et en Europe orientale. Des virus B ont circulé en même temps et on a signalé des flambées dans certains pays.

Dans l'hémisphère Sud, l'activité grippale a commencé en mars et a augmenté en avril en Amérique du Sud, tandis qu'en Afrique et en Océanie, elle a commencé en mai et a augmenté en juillet. L'activité a en général décliné en août, sauf en Australie, au Brésil et en Nouvelle-Zélande. En Afrique, les virus A(H1N1) ont prédominé et ont été à l'origine de flambées épidémiques. En Amérique du Sud, des virus A(H1N1) et B ont circulé en même temps et provoqué des flambées. En Océanie, ce sont des virus A(H3N2) et B qui ont circulé en même temps, avec des flambées signalées.

L'étendue et le type d'activité grippale saisonnière enregistrée dans le monde sont résumés dans le *Tableau 1* ci-après.

<sup>1</sup> See <http://www.who.int/csr/disease/influenza/vaccinerecommendations/en/index.html>

<sup>2</sup> Description of the process of influenza vaccine virus selection and development available at: [http://www.who.int/gb/pip/pdf\\_files/Fluvaccvirusselection.pdf](http://www.who.int/gb/pip/pdf_files/Fluvaccvirusselection.pdf)

<sup>1</sup> Voir <http://www.who.int/csr/disease/influenza/vaccinerecommendations/en/index.html>

<sup>2</sup> Description du processus de sélection des virus et de développement des vaccins antigrippaux : [http://www.who.int/gb/pip/pdf\\_files/Fluvaccvirusselection.pdf](http://www.who.int/gb/pip/pdf_files/Fluvaccvirusselection.pdf)

Table 1 **Extent and type of seasonal influenza activity worldwide, February–September 2008**  
 Tableau 1 **Étendue et type d'activité grippale saisonnière dans le monde, février-septembre 2008**

Country, area or territory – Pays, région ou territoire	February – Février	March – Mars	April – Avril	May – Mai	June – Juin	July – Juillet	August – Août	September – Septembre
<b>Africa – Afrique</b>								
Cameroon	•H1	•H1	•H1	•H1		•B		•H1
Côte d'Ivoire	•H1		•B, •H1	B, •H1				
Egypt– Egypte	•A, •••B	•A	•A					
Ghana				•H1	•H1	•H1, •H3		
Kenya	•A, •B, •H3	•A, •B, •H1	•B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B	
Madagascar	•H1, •B	•H1	•H1	•H1, •B	•H1	•H1, •B	•H1	
Mauritius – Maurice					•B	•H1, •B, •H3		
Morocco – Maroc	•H1, •B	•B	•B			•H1, •H3, •B	••H1, •B	
Senegal – Sénégal			•B	•B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B		
Seychelles			•H1		•H1			
South Africa – Afrique du Sud			•H3, •B	•H1, •B	•••H1, •H3, •B	•••H1, •H3, •B	•H1, •B	
Tunisia – Tunisie	•••H1, ••H3, •••B	•••H1, •••B						
Uganda – Ouganda		•B	•B	•B	•H3	••B, •H1, •H3	•B, •H1	
<b>America – Amériques</b>								
Argentina– Argentine			•H1, •B	•H1, ••B	••A, •H1, •••B	••••A, •••H1, ••••B	•H1, •B	•A, •B
Brazil – Brésil	•H1, •A, •B	•H1, •A, ••••B	••H1, ••A, ••B	••••H1, ••A, ••B	•••H1, •••B	•••H1, •A, ••••B	••••A, ••••B	•A
Canada	••••H1, •H3, •B	••••H1, •H3, •B	••••H1, •H3, ••B	•H1, •H3, ••B	•H1, •A, •B	•H1, •A, •B	•H1, •A, •B	•B
Chile – Chili	•H1	•H1, •A, •B	•••H1, •B	•••H1, ••A	••H1, ••A, •B	••A, •H1, •B	•H1, •B	•B
Colombia – Colombie	•H1, •H3, B	•B	•H1					
Costa Rica	•A	•B	•A	•A	••A	•A, •B	•B	
Ecuador – Equateur	•••H1	•H1, •H3		•B				
El Salvador					•H1, •A, •B	•H1, •A, •B		
French Guiana – Guyane française	•H1, •B	•H1, •B	•A, H1	•H1, •B	•A			
Guadeloupe	••H1			•H1				
Guatemala	•H1	•H3	•H3	•H1, •H3	•B, •H3, •H1	•B, •H3, •H1		
Honduras			•H1	•H1	•H1	•H1		
Martinique		•B						
Mexico – Mexique	•H1, ••H3, •B	•H1, •H3, •B	•H3, •B	•A				
Montserrat	•H1							
Panama	•A		•H1, •B	•H1, •A, •B	••••A, ••••B	••A, ••B		
Paraguay				•H1				
Peru – Pérou	•A, •B, •H3	•B, •H1, •H3	•H1, •B, •H3	•B, •H1, •H3	•A, •B, •H1	•A, •B, •H1		
Suriname	•H1							
Trinidad and Tobago – Trinité-et-Tobago			•H3					
United States of America – Etats-Unis d'Amérique	•••H1, ••••H3, ••••B	•••H1, ••••H3, ••••B	•••H1, ••H3, ••B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B	•A, •B	
Uruguay			•H1	•H1, •B	••••H1, ••••B	•H1, •B	•A, •B	
Venezuela	•B							
<b>Asia – Asie</b>								
Bangladesh				•B, •H1	•B, •H1, •H3			
China – Chine	•H1, ••H3	•H1, ••H3, •B	•H1, ••H3, •B	••H1, •H3, •B	••H1, •H3, •B	••H1, •H3, •B	••H1, •H3, •B	
Hong Kong SAR – Hong Kong RAS	••H1, •H3, ••B	•••H1, •H3, ••B	••H1, •H3, ••B	•H1, •H3, •B	••H1, ••H3, ••B	••H1, ••H3, ••B	••H1, ••H3, ••B	••H1, ••H3, ••B
India – Inde	•H1, •H3, •B	•H3, •B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B	•B			
Iran (Islamic Republic of) – Iran (République islamique d')	•H1		•H3		•B	•H3, •B		
Japan – Japon	••••H1, ••H3, ••B	•••H1, ••H3, •••B	•H1, ••H3, ••B	••H3, •B	•H3, •B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3	
Jordan – Jordanie		•••B		•••H1				
Kuwait – Koweït	•B, •H3	•H3						
Mongolia – Mongolie	•••H3, •••B	•H3, •B						
Oman		•B	•B	•B	•B	•B	•B	
Philippines			•H3, •B	•B	•H3, ••B	•H3, ••B		
Republic of Korea – République de Corée	••H1, ••H3, ••••B	•H1, •••H3, •••B	•H1, •••H3, ••B	•H3, •B				
Qatar	•B	•H3						
Singapore – Singapour	•H1, ••H3, ••B	•H1, ••H3, •B	•H1, ••H3, ••B	•H1, ••H3, ••B	•H1, •H3, ••B	•H3, •B		
Sri Lanka		•A	•A, •B	•A	•A			
Taiwan (Province of China) – Taiwan (Province de Chine)		•B, •H1	•B, •H1, •H3	•B, •H1	•B, •H3			
Thailand – Thaïlande	•H1, ••H3, •B	•H1, ••H3, •B	•H1, ••H3, •B	•H1, ••H3, •B	•H1, ••H3, •B	•H1, ••H3, •B		
<b>Europe</b>								
Austria – Autriche	••••H1, •••B	••H1, ••B						
Belarus – Bélarus	••••H1, ••••H3, ••••B	•H1						
Belgium – Belgique	••••H1	•••H1, •H3, ••B	•H1, •H3, •B					
Bulgaria – Bulgarie		•H1						
Croatia – Croatie	••••H1, •B	••••H1, ••B	•B					
Czech Republic – République tchèque	••H1, •B	•H1, •B						
Denmark – Danemark	•H1, •H3	•H1, •B	•H3, •B	•B	•B			
Estonia – Estonie	••••H1, ••B	•H1, •B	•A, •B					
Finland – Finlande	•••H1, •H3, •B	••H1, •A	•B	•B				
France	••H1, •H3, ••B	•H1, •H3, •B	•H1, •B	•B	•H1, •H3, •B			
Georgia – Géorgie	•H1	•H1						

Country, area or territory – Pays, région ou territoire	February – Février	March – Mars	April – Avril	May – Mai	June – Juin	July – Juillet	August – Août	September – Septembre
Germany – Allemagne	•••H1, •H3, ••B	•••H1, •H3, ••B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B	•B			
Greece – Grèce	••H1, •B	•B	•B	•B	•H3			
Hungary – Hongrie	•••H1, ••B	•B	•A					
Iceland – Islande	•H1, •B	•H1, •H3, •B	••H3, •B	•H3, •B				
Ireland – Irlande	••••H1, A	•H1, •B, A	•B					
Israel – Israël	•••H1, •H3, ••B	••A						
Italy – Italie	•H1, •H3, •B	•H3, •B	•H3, •B					
Kazakhstan	•B	•••B, •••H1	•B, •H1					
Kyrgyzstan	•H3							
Latvia – Lettonie	•••H1, •A, •B	•H1, •H3, •B	•H1, •B	•B				
Lithuania – Lituanie	••A	•A						
Luxembourg	••••H1, •B	••••B, ••H1	•B					
Netherlands – Pays-Bas	••••H1, ••B, A	••H1, ••••B, A	••H1, ••••B, A					
Norway – Norvège	••••H1, •H3, ••B	•••H1, •H3, ••B	•H1, •H3, •••B	•H1, •H3, •B	•B	•B		
Poland – Pologne	•H1, •B	•H1, •B	•H1, •B	•H1, •B		•A, •B	•A	
Portugal	•••H1, •B	•H1, •B	•B	•B				
Romania – Roumanie	••H1, ••B	•H1, •B	•B					
Russian Federation – Fédération de Russie	•••H1, •••H3, ••B	••••H1, ••••H3, •••B	•••H1, •••H3, ••B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B			
Serbia – Serbie	•H1, •B							
Slovakia – Slovaquie	••H1, •A, ••B	••B	••B					
Slovenia – Slovénie	••H1, •H3, •B							
Spain – Espagne	••B	•B	•B					
Sweden – Suède	•H1, •H3, •B	•A, •B	•A, •H3, •B	•H3, •B				
Switzerland – Suisse	••••H1, •H3, ••B	•H1, •H3, •B	•B					
Ukraine	••••H1, ••B	•••H1, ••B	•H1, •B					
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	••H1, •H3, ••B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B				
<b>Oceania – Océanie</b>								
Australia – Australie	•H1, •H3, •B	•H1, •H3, •B	•H3, •B	•H3, •B	•H1, ••H3, ••B	•H1, •••H3, •••B	•H1, ••H3, ••B	••H3, ••B
New Caledonia – Nouvelle-Calédonie							••H1	
New Zealand – Nouvelle-Zélande				••H3, •B	••••H3, •••B	••••H3, ••••B	•H1, •••H3, ••••B	••H3, •••B

Data in Table 1 were provided by the Global Influenza Surveillance Network – Les données du Tableau 1 ont été fournies par le réseau mondial de surveillance de la grippe

- = Sporadic activity – Activité sporadique
- = Local activity – Activité locale
- = Regional outbreaks – Flambées régionales
- = Widespread outbreaks – Flambées étendues
- A = Influenza A (not subtyped) – Grippe A (sous-type non déterminé)
- B = Influenza B – Grippe B
- H1 = Influenza A(H1N1) – Grippe A(H1N1)
- H3 = Influenza A(H3N2) – Grippe A(H3N2)

Definitions used in FluNet reporting – Définitions utilisées par le système de notification FluNet

**No activity:** no influenza viral isolates or clinical signs of influenza activity. – **Aucune activité:** aucun isolement de virus grippal ou de signes cliniques de l'activité grippale.

**Sporadic activity:** isolated cases of influenza-like illness (ILI) or laboratory-confirmed influenza cases in a limited area. – **Activité sporadique:** cas isolés de syndromes grippaux ou cas de grippe confirmés en laboratoire dans une zone limitée.

**Local activity:** activity of ILI above baseline values, with laboratory-confirmed influenza cases in a limited area. – **Activité locale:** activité des syndromes grippaux située au-dessus des valeurs de base, avec des cas de grippe confirmés en laboratoire dans une zone limitée.

**Regional activity:** outbreaks of ILI or laboratory-confirmed influenza in one or more regions with a population comprising <50% of the country's total population. – **Activité régionale:** épidémies de syndromes grippaux ou de grippe confirmée en laboratoire dans une ou plusieurs régions où la population comprenant <50% de la population totale du pays.

**Widespread activity:** outbreaks of ILI or laboratory-confirmed influenza in one or more regions with a population comprising >50% of the country's population. – **Activité généralisée:** épidémies de syndromes grippaux ou de grippe confirmée en laboratoire dans une ou plusieurs régions où la population comprenant >50% de la population totale du pays.

## Influenza A(H5N1)

From 1 February to 19 September 2008, 36 human cases of influenza A(H5N1) were confirmed in Bangladesh, China, Egypt, Indonesia and Viet Nam. Many of these cases were associated with outbreaks of highly pathogenic avian influenza A(H5N1) in poultry. Since December 2003, a total of 387 human cases have been confirmed from 15 countries.<sup>3</sup> To date, there has been no evidence of sustained human-to-human transmission. The WHO influenza pandemic preparedness level remains unchanged at Phase 3.<sup>4</sup>

## Antigenic and genetic characteristics of recent isolates

A combination of antigenic and genetic analyses is used to identify emergent antigenic variants of potential fu-

## Grippe A(H5N1)

Du 1<sup>er</sup> février au 19 septembre 2008, 36 cas humains de grippe A(H5N1) ont été confirmés au Bangladesh, en Chine, en Égypte, en Indonésie et au Viet Nam. Bon nombre d'entre eux étaient associés à des flambées de grippe aviaire A(H5N1) hautement pathogène chez les volailles. Depuis décembre 2003, 387 cas humains ont été confirmés au total dans 15 pays.<sup>3</sup> Jusqu'ici, rien ne permet de penser qu'il y ait eu une transmission interhumaine soutenue. Le niveau de préparation à la pandémie de grippe de l'OMS reste inchangé à la phase 3.<sup>4</sup>

## Caractéristiques antigéniques et génétiques des isoléments récents

On utilise une association d'analyses antigéniques et génétiques pour identifier les variants antigéniques émergents susceptibles

<sup>3</sup> See: [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/country/cases\\_table\\_2008\\_09\\_10/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2008_09_10/en/index.html)

<sup>4</sup> See: [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/phase/en/](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/phase/en/)

<sup>3</sup> Voir: [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/country/cases\\_table\\_2008\\_09\\_10/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2008_09_10/en/index.html)

<sup>4</sup> Voir: [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/phase/en/](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/phase/en/)

ture epidemic importance and for consideration of their inclusion in vaccines. Antigenic relationships among contemporary viruses and vaccine strains are of prime importance in determining vaccine composition. These relationships are evaluated mainly in haemagglutination-inhibition (HI) tests using postinfection ferret sera against egg and/or cell grown reference and vaccine viruses using red blood cells principally from turkeys but also from other species, as appropriate. Virus neutralization tests provide complementary data. Antigenic cartography is used as an additional analytical tool to visualize and integrate antigenic data. Phylogenetic analyses of haemagglutinin (HA) and neuraminidase (NA) genes help to define the genetic relatedness of antigenic variants to their predecessors and to elucidate the molecular basis for antigenic drift. The spread of antigenic variants associated with influenza outbreaks in different countries is also an important criterion for selection of epidemiologically relevant vaccine candidates.

### **Influenza A(H1N1) viruses**

In HI tests with postinfection ferret sera, the majority of influenza A(H1N1) viruses were closely related to the northern hemisphere 2008–2009 vaccine strain A/Brisbane/59/2007. Phylogenetically, the HAs of recent viruses belonged to one of 2 distinct clades represented by A/Brisbane/59/2007 and A/Hong Kong/2652/2006, with most belonging to the A/Brisbane/59/2007 clade. These 2 clades were antigenically indistinguishable.

### **Influenza A(H3N2) viruses**

In HI tests with postinfection ferret sera, the majority of recent influenza A(H3N2) viruses were antigenically similar to the vaccine viruses A/Brisbane/10/2007 and A/Uruguay/716/2007, and phylogenetically belonged to the A/Brisbane/10/2007 clade.

### **Influenza B viruses**

Influenza B viruses of both the B/Yamagata/16/88 and the B/Victoria/2/87 lineages continued to circulate. The B/Yamagata/16/88 lineage has remained predominant in the world, although recently B/Victoria/2/87 lineage viruses have been increasing in some countries, areas or territories, for example in Australia, China, Hong Kong Special Administrative Region of China (Hong Kong SAR) and New Zealand.

In HI tests with post-infection ferret sera, the majority of viruses of the B/Yamagata/16/88 lineage were closely related to B/Florida/4/2006 and B/Brisbane/3/2007, the vaccine strains for the northern hemisphere, 2008–2009. The HA genes of the B/Yamagata/16/88 lineage viruses fell into 3 different clades (represented by B/Florida/4/2006, B/Brisbane/3/2007 and B/Bangladesh/3333/2007); these 3 clades were antigenically indistinguishable. The HAs of the B/Victoria/2/87 lineage viruses were genetically homogeneous except for a small clade represented by B/Sydney/12/2008. Viruses from this clade circulated in Australia and New Zealand but were antigenically indistinguishable from other B/Victoria/2/87 lineage viruses.

d'avoir une importance épidémique à l'avenir et dont l'inclusion dans les vaccins sera envisagée. Les relations antigéniques entre les virus contemporains et les souches vaccinales ont une importance primordiale pour déterminer la composition des vaccins. Ces relations sont étudiées principalement au moyen des épreuves d'inhibition de l'hémagglutination (IH) avec des sérums de furet postinfection pour des virus vaccinaux ou des virus de référence cultivé sur œufs ou sur cellules en utilisant des hématies venant principalement de dinde mais aussi d'autres espèces, selon ce qu'il convient. Les tests de neutralisation du virus fournissent des données complémentaires. On utilise la cartographie antigénique comme outil d'analyse supplémentaire pour visualiser et intégrer les données antigéniques. Des analyses phylogénétiques des gènes de l'hémagglutinine (HA) et de la neuraminidase (NA) aident à définir le lien entre les variants antigéniques et leurs prédécesseurs et à éclaircir la base moléculaire de la dérive antigénique. La propagation des variants antigéniques associés aux flambées grippales dans différents pays est aussi un critère important de sélection de vaccins candidats pertinents du point de vue épidémiologique.

### **Virus grippaux A(H1N1)**

Les épreuves d'inhibition de l'hémagglutination (IH) réalisées au moyen de sérums de furet postinfection ont montré que la majorité des virus A(H1N1) étaient étroitement apparentés à la souche vaccinale A/Brisbane/59/2007 du vaccin pour la saison 2008-2009 de l'hémisphère Nord. Sur le plan phylogénétique, les hémagglutinines des virus récents appartenaient à l'un des deux clades A/Brisbane/59/2007 et A/Hong Kong/2652/2006, la plupart appartenant au clade A/Brisbane/59/2007 clade. Ces deux clades étaient indiscernables sur le plan antigénique.

### **Virus grippaux A(H3N2)**

Dans les épreuves IH réalisées au moyen de sérums de furet postinfection, la majorité des virus grippaux A(H3N2) récents se sont avérés comparables sur le plan antigénique aux virus vaccinaux A/Brisbane/10/2007 et A/Uruguay/716/2007; sur le plan phylogénétique, ils appartenaient au clade A/Brisbane/10/2007.

### **Virus grippaux B**

Des virus grippaux B des lignées B/Yamagata/16/88 et B/Victoria/2/87 ont continué à circuler. Les virus de la lignée B/Yamagata/16/88 sont restés prédominants dans le monde, bien que la proportion de virus de la lignée B/Victoria/2/87 ait récemment augmenté dans certains pays, régions ou territoires, comme en Australie, en Chine, à Hong Kong, région administrative spéciale de la Chine (Hong Kong RAS) ou en Nouvelle-Zélande.

Les épreuves IH réalisées au moyen de sérums de furet postinfection ont montré que la majorité des virus de la lignée B/Yamagata/16/88 étaient étroitement apparentés à B/Florida/4/2006 et à B/Brisbane/3/2007, les souches vaccinales pour le vaccin de la saison 2008/2009 dans l'hémisphère Nord. Les gènes de l'hémagglutinine des virus de la lignée B/Yamagata/16/88 se répartissaient dans 3 clades différents (représentés par B/Florida/4/2006, B/Brisbane/3/2007 et B/Bangladesh/3333/2007); ces trois clades sont indiscernables sur le plan antigénique. Les hémagglutinines des virus de la lignée B/Victoria/2/87 étaient génétiquement homogènes, à l'exception d'un petit clade représenté par B/Sydney/12/2008. Les virus de ce clade ont circulé en Australie et en Nouvelle-Zélande mais, sur le plan antigénique, ils étaient indiscernables des autres virus de la lignée B/Victoria/2/87.

## Resistance to influenza antiviral drugs

### Neuraminidase inhibitors

Resistance of A(H1N1) viruses to the NA-inhibitor oseltamivir, due to the H275Y mutation<sup>5</sup> (numbered according to N1 sequence), increased in many countries in different regions of the world. The proportion varied from 0% to 100% in individual countries. Phylogenetically, the majority of oseltamivir-resistant viruses fell into the A/Brisbane/59/2007 clade. Only a few of the A/Hong Kong/2652/2006 clade viruses were resistant to oseltamivir. Resistant viruses from both clades retained sensitivity to zanamivir.

Updates are available at [http://www.who.int/csr/disease/influenza/h1n1\\_table/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/influenza/h1n1_table/en/index.html). No oseltamivir-resistant A(H3N2) or B viruses were detected.

### M2 inhibitors

The proportion of influenza A(H3N2) viruses resistant to amantadine and rimantadine remained very high. The proportion of resistant influenza A(H1N1) viruses was variable from country to country; A/Brisbane/59/2007 clade viruses were sensitive, whereas A/Hong Kong/2652/2006 clade viruses were resistant. Resistance in both subtypes was still predominantly associated with a serine-to-asparagine change in residue 31 of the M2 ion channel protein.

A few viruses (of the A/Hong Kong/2652/2006 clade) were resistant to both oseltamivir and M2 inhibitors but retained sensitivity to zanamivir.

### Studies with inactivated influenza virus vaccines

The presence of antibodies to the HA of recent virus isolates was determined by HI tests in panels of sera from adults and elderly subjects who had received trivalent inactivated vaccines. In total, 3 panels of sera were used: 1 from subjects who had received vaccines containing the antigens of A/Brisbane/59/2007 (H1N1), A/Uruguay/716/2007 (H3N2) and B/Brisbane/3/2007; 1 from subjects who had received vaccines containing the antigens of A/Brisbane/59/2007 (H1N1), A/Uruguay/716/2007 (H3N2) and B/Florida/4/2006; and 1 from subjects who had received vaccines containing the antigens of A/Solomon Islands/3/2006 (H1N1), A/Brisbane/10/2007 and B/Brisbane/3/2007. The latter panel was excluded from the analysis of antibodies against influenza A(H1N1) viruses because the corresponding vaccine strain was obsolete at the time of analysis.

Vaccines containing influenza A/Brisbane/59/2007 (H1N1) antigen stimulated anti-HA antibodies at titres  $\geq 40$  to the vaccine virus in the sera of 72% of adults and 58% of elderly subjects. When the sera were tested against recent isolates, the corresponding proportions were similar. Furthermore, the average postimmunization geometric mean HI titres to the vaccine virus and recent isolates were similar.

Vaccines containing influenza A/Brisbane/10/2007 (H3N2)-like antigens stimulated anti-HA antibodies at titres  $\geq 40$

## Résistance aux médicaments antiviraux utilisés contre la grippe

### Inhibiteurs de la neuraminidase

La résistance des virus A(H1N1) à l'oseltamivir, un inhibiteur de la neuraminidase, due à la mutation H275Y<sup>5</sup> (en numérotant selon la séquence N1), s'est renforcée dans de nombreux pays de différentes régions du monde. Selon les pays, la proportion allait de 0% à 100%. Sur le plan phylogénétique, la majorité des virus résistants à l'oseltamivir se sont retrouvés dans le clade A/Brisbane/59/2007. Quelques rares virus du clade A/Hong Kong/2652/2006 ont été résistants à ce médicament. Les virus résistants de ces deux clades sont restés sensibles au zanamivir.

Pour obtenir les informations actualisées, consulter: [http://www.who.int/csr/disease/influenza/h1n1\\_table/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/influenza/h1n1_table/en/index.html). Aucun virus A(H3N2) ou B résistant à l'oseltamivir n'a été détecté.

### Inhibiteurs de la protéine M2

La proportion de virus grippaux A(H3N2) résistants à l'amantadine et à la rimantadine est restée très élevée. La proportion des virus A(H1N1) résistants a été variable d'un pays à l'autre; les virus du clade A/Brisbane/59/2007 étaient sensibles tandis que ceux du clade A/Hong Kong/2652/2006 étaient résistants. Dans ces deux sous-types, la résistance est restée principalement associée à la substitution de la sérine par l'asparagine au niveau du résidu 31 de la protéine M2 servant de canal ionique.

Quelques virus (du clade A/Hong Kong/2652/2006) étaient résistants à la fois à l'oseltamivir et aux inhibiteurs de la protéine M2 mais ils ont gardé leur sensibilité au zanamivir.

### Études sur les vaccins antigrippaux à virus inactivé

La présence d'anticorps anti-hémagglutinine (HA) d'isollements de virus récents a été déterminé par des épreuves d'inhibition de l'hémagglutinine (IH) appliquées à des batteries de sérums d'adultes et de personnes âgées ayant reçu des vaccins trivalents inactivés. Au total, 3 batteries de sérums ont été utilisées: l'une de sujets ayant reçu des vaccins contenant les antigènes des virus A/Brisbane/59/2007 (H1N1), A/Uruguay/716/2007 (H3N2) et B/Brisbane/3/2007; une autre de sujets ayant reçu des vaccins contenant les antigènes A/Brisbane/59/2007 (H1N1), A/Uruguay/716/2007 (H3N2) et B/Florida/4/2006 et la troisième de sujets ayant reçu des vaccins contenant les antigènes de A/Solomon Islands/3/2006 (H1N1), A/Brisbane/10/2007 and B/Brisbane/3/2007. La dernière batterie a été éliminée de l'analyse des anticorps contre les virus grippaux A(H1N1) parce la souche vaccinale correspondante était obsolète au moment de l'analyse.

Les vaccins contenant l'antigène du virus A/Brisbane/59/2007 (H1N1) ont suscité la formation d'anticorps HA avec des titres  $\geq 40$  contre le virus vaccin dans les sérums de 72% des adultes et de 58% des sujets âgés. Lorsque les sérums ont été testés en présence des isollements récents, les proportions correspondantes ont été comparables. En outre, les titres moyens géométriques des anticorps HA dirigés contre le virus vaccin et les isollements récents étaient semblables.

Les vaccins contenant des antigènes de type A/Brisbane/10/2007 (H3N2) ont suscité la formation d'anticorps HA avec des titres

<sup>5</sup> H274Y according to N2 sequence numbering.

<sup>5</sup> H274Y en numérotation selon la séquence N2.

to the vaccine virus in the sera of 76% of adults and 80% of elderly subjects. When the sera were tested against recent isolates, the corresponding proportions were somewhat lower: 63% of adults and 61% of elderly subjects. However, the average postimmunization geometric mean HI titres to the vaccine virus and recent isolates were similar. On a subset of the sera, these HI results were supported by results from microneutralization tests.

Immunization with vaccines containing influenza B/Florida/4/2006-like antigen stimulated anti-HA antibodies at titres  $\geq 40$  to the vaccine virus in the sera of 73% of adults and 58% of elderly subjects. When the sera were tested against recent B/Florida/4/2006-like isolates (B/Yamagata/16/88 lineage), the corresponding proportions were similar. When sera were tested against recent B/Malaysia/2506/2004-like isolates (B/Victoria/2/87 lineage), the corresponding proportions were lower: 49% of adults and 36% of elderly subjects. The average postimmunization geometric mean HI titres to recent B/Florida/4/2006-like isolates were similar to those against the vaccine virus, but the average postimmunization geometric mean HI titres were somewhat lower to recent B/Malaysia/2506/2004-like isolates than to the vaccine virus (reductions of 47% in adults and 49% in elderly subjects).

### **Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2009 influenza season**

During the period February to September 2008, influenza A(H1N1), A(H3N2) and B viruses circulated in many parts of the world.

Outbreaks caused by influenza A(H1N1) viruses were reported in many countries. The majority of recent isolates were antigenically similar to the vaccine virus A/Brisbane/59/2007. Current vaccines containing A/Brisbane/59/2007 antigens stimulated anti-HA antibodies to recent influenza virus A(H1N1) isolates, which were of similar titre and frequency to those against the vaccine virus.

Influenza A(H3N2) viruses were associated with outbreaks in several countries. While some isolates were antigenically distinguishable from the vaccine viruses A/Brisbane/10/2007 and A/Uruguay/716/2007, the majority of recent isolates were antigenically similar to the vaccine viruses. Current vaccines containing A/Brisbane/10/2007 or A/Uruguay/716/2007 antigens stimulated anti-HA antibodies to recent influenza virus A(H3N2) isolates, which were of similar titre and frequency to those against the vaccine virus.

Influenza B outbreaks were reported in several countries. While viruses of both B/Victoria/2/87 and B/Yamagata/16/88 lineages circulated, B/Yamagata/16/88 lineage viruses predominated. Most of the recent B/Yamagata/16/88 lineage viruses were antigenically similar to B/Florida/4/2006. Current vaccines containing B/Florida/4/2006 or B/Brisbane/3/2007 antigens stimulated anti-HA antibodies to recent influenza virus B isolates of the B/Yamagata/16/88 lineage, which were of similar titer and frequency to those against the vaccine virus.

As in previous years, national control authorities should approve the specific vaccine viruses used in each country. National public health authorities are responsible for making recommendations regarding the use of the vaccine.

$\geq 40$  contre le virus vaccin dans les sérums de 76% des adultes et de 80% des sujets âgés. Lorsque les sérums ont été testés en présence des isolements récents, les proportions correspondantes ont été un peu inférieures: 63% des adultes et 61% des sujets âgés. En revanche, les titres moyens géométriques des anticorps HA dirigés contre le virus vaccin et les isolements récents étaient semblables. Dans un sous-groupe de sérums, ces résultats ont été confortés par ceux obtenus avec les tests de micro-neutralisation.

La vaccination par des vaccins contenant l'antigène grippal de type B/Florida/4/2006 a suscité la formation d'anticorps anti-HA avec des titres  $\geq 40$  contre le virus vaccin dans les sérums de 73% d'adultes et de 58% des sujets âgés. Lorsque les sérums ont été testés en présence des isolements récents de type B/Florida/4/2006 (lignée B/Yamagata/16/88), les proportions correspondantes ont été comparables. Lorsque les sérums ont été testés en présence des isolements récents de type B/Malaysia/2506/2004 (lignée B/Victoria/2/87), les proportions correspondantes ont été inférieures: 49% des adultes et 36% des sujets âgés. Les titres moyens géométriques des anticorps HA dirigés contre les isolements récents de type B/Florida/4/2006 étaient comparables à ceux dirigés contre le virus vaccin, mais ceux des anticorps HA dirigés contre les isolements récents de type B/Malaysia/2506/2004 étaient légèrement inférieurs à ceux dirigés contre le virus vaccin (réductions de 47% chez les adultes et de 49% chez les personnes âgées).

### **Recommandation relative à la composition des vaccins antigrippaux pour la saison 2009**

De février 2008 à septembre 2008, les virus grippaux A(H1N1), A(H3N2) et B ont circulé dans de nombreuses parties du monde.

Des flambées provoquées par les virus A(H1N1) ont été signalées dans de nombreux pays. La majorité des isolements récents étaient analogues sur le plan antigénique au virus vaccin A/Brisbane/59/2007. Les vaccins actuels contenant les antigènes A/Brisbane/59/2007 ont suscité la formation d'anticorps HA dirigés contre les isolements récents de virus grippal A(H1N1) dont le titre et la fréquence étaient comparables à ceux des anticorps dirigés contre le virus vaccin.

Les virus grippaux A(H3N2) ont été associés à des flambées dans plusieurs pays. Si certains isolements se sont distingués sur le plan antigénique des virus vaccins A/Brisbane/10/2007 et A/Uruguay/716/2007, la majorité des isolements récents étaient comparables sur le plan antigénique aux virus vaccins. Les vaccins actuels contenant les antigènes A/Brisbane/10/2007 ou A/Uruguay/716/2007 ont suscité la formation d'anticorps HA dirigés contre les isolements de virus A(H3N2) dont le titre et la fréquence étaient comparables à ceux des anticorps dirigés contre le virus vaccin.

Des flambées de grippe B ont été signalées dans plusieurs pays. Des virus des lignées B/Victoria/2/87 et B/Yamagata/16/88 ont circulé mais les virus de la lignée B/Yamagata/16/88 ont prédominé. La plupart des virus récents de la lignée B/Yamagata/16/88 étaient comparables sur le plan antigénique à la souche B/Florida/4/2006. Les vaccins actuels contenant l'antigène B/Florida/4/2006 ou B/Brisbane/3/2007 ont suscité des titres d'anticorps HA dirigés contre les virus récemment isolés de la lignée B/Yamagata/16/88 dont le titre et la fréquence étaient comparables à ceux des anticorps dirigés contre le virus vaccin.

Comme lors des années précédentes, les autorités nationales de contrôle devront approuver les virus vaccins particuliers utilisés dans chaque pays. Les recommandations relatives à l'usage du vaccin sont du ressort des autorités nationales de santé publique.

WHO has published recommendations on the prevention of influenza.<sup>6</sup> Most of the population is likely to have been infected with influenza A(H1N1), influenza A(H3N2) and influenza B viruses. As a consequence, 1 dose of inactivated influenza vaccine should be immunogenic for individuals of all ages except young children. Previously unimmunized children should receive 2 doses of inactivated vaccine, with an interval of at least 4 weeks between doses.

Vaccine viruses (including reassortants) and reagents for use in the laboratory standardization of inactivated vaccine may be obtained from: Immunobiology Section, Office of Laboratory and Scientific Services, Therapeutic Goods Administration, P.O. Box 100, Woden ACT, 2606 Australia (fax: +61 2 6232 8564, web site: <http://www.tga.gov.au>); Division of Virology, National Institute for Biological Standards and Control, Blanche Lane, South Mimms, Potters Bar, Hertfordshire, EN6 3QG England (fax: +44 1707 641050, e-mail: [enquiries@nibsc.ac.uk](mailto:enquiries@nibsc.ac.uk), web site: [http://www.nibsc.ac.uk/flu\\_site/index.html](http://www.nibsc.ac.uk/flu_site/index.html)); or Division of Product Quality, Center for Biologics Evaluation and Research, Food and Drug Administration, 1401 Rockville Pike, Rockville, MD 20892, United States (fax: +1 301 480 9748).

Requests for reference strains for antigenic analysis should be addressed to the WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza, 45 Poplar Road, Parkville, Victoria 3052, Australia (fax: +61 3 9389 1881, web site: <http://www.influenzacentre.org>); the WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza, National Institute of Infectious Diseases, Gakuen 4-7-1, Musashi-Murayama, Tokyo 208-0011, Japan (fax: +81 42 561 0812 or +81 42 565 2498, web site: <http://www.nih.go.jp/niid/index.html>); the WHO Collaborating Center for Surveillance, Epidemiology and Control of Influenza, Centers for Disease Control and Prevention, 1600 Clifton Road, Mail Stop G16, Atlanta, GA 30333, United States (fax: +1 404 639 0080, web site: <http://www.cdc.gov/flu/>); or the WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza, National Institute for Medical Research, The Ridgeway, Mill Hill, London NW7 1AA, England (fax: +44 208 906 4477, web site: <http://www.nimr.mrc.ac.uk/wic/>). Updated epidemiological information is available on the WHO web site at <http://www.who.int/influenza>. ■

L'OMS a publié des recommandations relatives à la prévention de la grippe.<sup>6</sup> La majeure partie de la population a probablement été infectée par les virus grippaux A(H1N1), A(H3N2) et B. Par conséquent, une dose de vaccin antigrippal inactivé devrait être immunogène quel que soit l'âge, sauf chez le jeune enfant. Les enfants qui n'ont pas encore été vaccinés recevront 2 doses de vaccin inactivé, administrées à au moins 4 semaines d'inter-

valle. Les virus vaccinaux (y compris réassortis) et les réactifs nécessaires à la standardisation au laboratoire du vaccin inactivé peuvent être obtenus auprès des organismes suivants : Immunobiology Section, Office of Laboratory and Scientific Services, Therapeutic Goods Administration, P.O. Box 100, Woden ACT, 2606 Australia (télécopie: +61 2 6232 8564, site Web: <http://www.tga.gov.au>); Division of Virology, National Institute for Biological Standards and Control, Blanche Lane, South Mimms, Potters Bar, Hertfordshire, EN6 3QG,

Royaume-Uni (télécopie: +44 1707 641050, courriel: [enquiries@nibsc.ac.uk](mailto:enquiries@nibsc.ac.uk), site Web: [http://www.nibsc.ac.uk/flu\\_site/index.html](http://www.nibsc.ac.uk/flu_site/index.html)); ou Division of Product Quality, Center for Biologics Evaluation and Research, Food and Drug Administration, 1401 Rockville Pike, Rockville, MD 20892, Etats-Unis (télécopie: +1 301 480 9748).

Les souches de référence nécessaires à l'analyse antigénique peuvent être obtenues en s'adressant au WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza, 45 Poplar Road, Parkville, Victoria 3052, Australie (télécopie: +61 3 9389 1881, site Web: <http://www.influenzacentre.org>); au WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza, National Institute of Infectious Diseases, Gakuen 4 7 1, Musashi Murayama, Tokyo 208 0011, Japon (télécopie: +81 42 561 0812 ou +81 42 565 2498, site Web: <http://www.nih.go.jp/niid/index.html>); au WHO Collaborating Center for Surveillance, Epidemiology and Control of Influenza, Centers for Disease Control and Prevention, 1600 Clifton Road, Mail Stop G16, Atlanta, GA 30333, Etats-Unis (télécopie: +1 404 639 0080, site Web: <http://www.cdc.gov/flu/>); ou au WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza, National Institute for Medical Research, The Ridgeway, Mill Hill, Londres NW7 1AA, Royaume-Uni (télécopie: +44 208 906 4477, site Web: <http://www.nimr.mrc.ac.uk/wic/>). Des données épidémiologiques actualisées peuvent être consultées sur le site Web de l'OMS à l'adresse suivante: <http://www.who.int/influenza>. ■

**It is recommended that vaccines for use in the 2009 influenza season (southern hemisphere winter) contain the following:**

- an A/Brisbane/59/2007 (H1N1)-like virus<sup>a</sup>
- an A/Brisbane/10/2007 (H3N2)-like virus<sup>b</sup>
- a B/Florida/4/2006-like virus<sup>c</sup>

<sup>a</sup> A/South Dakota/6/2007 (an A/Brisbane/59/2007-like virus) is a current vaccine virus used in live attenuated vaccines

<sup>b</sup> A/Brisbane/10/2007 and A/Uruguay/716/2007 (an A/Brisbane/10/2007-like virus) are current vaccine viruses

<sup>c</sup> B/Florida/4/2006 and B/Brisbane/3/2007 (a B/Florida/4/2006-like virus) are current vaccine viruses

**Il est recommandé que les vaccins utilisés au cours de la saison grippale 2009 (hiver de l'hémisphère Sud) renferment les souches suivantes:**

- un virus de type A/Brisbane/59/2007 (H1N1)<sup>a</sup>
- un virus de type A/Brisbane/10/2007 (H3N2)<sup>b</sup>
- un virus de type B/Florida/4/2006<sup>c</sup>

<sup>a</sup> A/South Dakota/6/2007 (un virus de type A/Brisbane/59/2007) est un virus actuellement utilisé dans les vaccins vivants atténués

<sup>b</sup> A/Brisbane/10/2007 et A/Uruguay/716/2007 (un virus de type A/Brisbane/10/2007) sont des virus vaccins actuellement utilisés.

<sup>c</sup> B/Florida/4/2006 et B/Brisbane/3/2007 (un virus de type B/Florida/4/2006) sont des virus vaccins actuellement utilisés.

<sup>6</sup> <http://www.who.int/docstore/wer/pdf/2002/wer7728.pdf>

<sup>6</sup> Voir <http://www.who.int/docstore/wer/pdf/2002/wer7728.pdf>.