



## Contents

- 97 Progress towards reducing measles mortality and eliminating measles, WHO Eastern Mediterranean Region, 1997–2007

## Sommaire

- 97 Progrès accomplis en vue de la réduction de la mortalité rougeoleuse et de l'élimination de la rougeole, Région OMS de la Méditerranée orientale, 1997–2007

## Progress towards reducing measles mortality and eliminating measles, WHO Eastern Mediterranean Region, 1997–2007

### Introduction

In 1997, the 22 countries in WHO's Eastern Mediterranean Region<sup>1</sup> resolved to eliminate measles from the region by 2010.<sup>2</sup> In 2005, the World Health Assembly set a goal of achieving a 90% reduction in global measles mortality by 2010 as compared with levels in 2000.<sup>3</sup> In 1997, the Regional Office for the Eastern Mediterranean developed a 4-pronged strategy to reach these goals: (i) achieve and maintain  $\geq 90\%$  coverage of the first dose of measles-containing vaccine (MCV1) in every district of each country through routine immunization services, (ii) achieve  $\geq 90\%$  coverage of the second dose of measles-containing vaccine (MCV2) in each district either through a routine 2-dose vaccination schedule or through supplementary immunization activities (SIAs),<sup>4</sup> (iii) establish case-based surveillance with investigation and

## Progrès accomplis en vue de la réduction de la mortalité rougeoleuse et de l'élimination de la rougeole, Région OMS de la Méditerranée orientale, 1997–2007

### Introduction

En 1997, les 22 pays de la Région OMS de la Méditerranée orientale<sup>1</sup> ont décidé d'éliminer la rougeole de la Région d'ici 2010.<sup>2</sup> En 2005, l'Assemblée mondiale de la Santé a fixé un objectif de 90% de réduction de la mortalité rougeoleuse dans le monde d'ici 2010 par comparaison avec ce qu'elle était en 2000.<sup>3</sup> En 1997, le Bureau régional de la Méditerranée orientale a élaboré, en vue d'atteindre ces objectifs, une stratégie comportant 4 volets: i) parvenir à une couverture  $\geq 90\%$  de la première dose d'un vaccin contenant le vaccin antirougeoleux et la maintenir dans chaque district de chaque pays grâce aux services de vaccination systématique, ii) parvenir à une couverture  $\geq 90\%$  de la deuxième dose d'un vaccin contenant le vaccin antirougeoleux dans chaque district, soit au moyen d'un calendrier de vaccination systématique en 2 doses, soit par le biais d'activités de vaccination supplémentaire,<sup>4</sup> iii) mettre en place une

<sup>1</sup> Those 22 countries are: Afghanistan, Bahrain, Djibouti, Egypt, the Islamic Republic of Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, the Libyan Arab Jamahiriya, Morocco, Oman, Pakistan, Qatar, Saudi Arabia, Somalia, Sudan, the Syrian Arab Republic, Tunisia, the United Arab Emirates, the West Bank and Gaza Strip and Yemen.

<sup>2</sup> **Elimination is defined as** the absence of endemic measles cases for a period of  $\geq 12$  months in the presence of adequate surveillance; 1 indicator of measles elimination is a sustained measles incidence  $< 1/1\ 000\ 000$  population.

<sup>3</sup> *Global immunization vision and strategy 2006–2015*. Geneva, World Health Organization, UNICEF, 2005. (Available at [http://www.who.int/vaccines-documents/docspdf05/givs\\_final\\_en.pdf](http://www.who.int/vaccines-documents/docspdf05/givs_final_en.pdf).)

<sup>4</sup> Initial, nationwide catch-up SIAs target all children in a particular age group (in this region, children aged 9 months–14 years) and have the goal of eliminating susceptibility to measles in the general population. Periodic follow-up SIAs then target all children born since the last SIA. Follow-up SIAs are generally conducted nationwide every 2–4 years and target children aged 9–59 months, with the goals of eliminating any measles susceptibility that has developed in recent birth cohorts and protecting children who did not respond to their first measles vaccination.

<sup>1</sup> Ces 22 pays sont les suivants: Afghanistan, Arabie saoudite, Bahreïn, Cisjordanie et la bande de Gaza, Djibouti, Égypte, Émirats arabes unis, Iraq, Jamahiriya arabe libyenne, Jordanie, Koweït, Liban, Libye, Maroc, Oman, Pakistan, Qatar, République arabe syrienne, République islamique d'Iran, Somalie, Soudan, Tunisie et Yémen.

<sup>2</sup> **L'élimination est définie par** l'absence de cas de rougeole endémique pendant une période  $\geq 12$  mois en présence d'une surveillance adaptée; un indicateur de la rougeole  $< 1/1\ 000\ 000$  d'habitants est un indicateur de l'élimination de la rougeole.

<sup>3</sup> *GIVS, la vaccination dans le monde: vision et stratégie 2006–2015*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, UNICEF, 2005 (Disponible à l'adresse suivante: <http://www.who.int/vaccines-documents/docsPDF06/844.pdf>).

<sup>4</sup> Les activités de vaccination supplémentaire de rattrapage initiales, menées à l'échelle de tout le pays, ciblent tous les enfants d'une classe d'âge donnée (dans cette Région, les enfants âgés de 9 mois à 14 ans) et ont pour objectif d'éliminer la sensibilité à la rougeole dans la population générale. Des activités de vaccination supplémentaire de suivi périodiques ciblent ensuite tous les enfants nés depuis les dernières activités de vaccination supplémentaire. Les activités de vaccination supplémentaire de suivi sont généralement menées dans tout le pays tous les 2 à 4 ans et ciblent les enfants âgés de 9 à 59 mois, avec pour objectif d'éliminer toute sensibilité à la rougeole qui se serait développée dans des cohortes de naissances récentes et de protéger les enfants qui n'ont pas bien répondu à leur première vaccination contre la rougeole.

WORLD HEALTH  
ORGANIZATION  
Geneva

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ  
Genève

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

3.2008  
ISSN 0049-8114  
Printed in Switzerland

Table 1 **Recommended routine measles vaccine schedules in 2006 and coverage (%) of first dose of measles vaccine,<sup>a</sup> WHO Eastern Mediterranean Region, by country, 1997–2006**

Tableau 1 **Calendriers de vaccination antirougeoleuse systématique recommandés en 2006 et couverture (%) de la première dose de vaccin antirougeoleux,<sup>a</sup> Région OMS de la Méditerranée orientale, par pays, 1997–2006**

Country – Pays	Age at first dose – Age de la première dose	Age at second dose – Age de la seconde dose	Coverage (%) – Couverture (%)									
			1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 <sup>b</sup>
Afghanistan	9 months – 9 mois	NA – SO	48	40	40	35	46	44	50	61	64	<b>68</b>
Bahrain – Bahreïn	12 months – 12 mois	5 years – 5 ans	94	99	94	98	98	99	99	99	99	99
Djibouti	9 months – 9 mois	NA – SO	31	21	23	50	49	62	66	60	65	<b>67</b>
Egypt – Egypte	9 months – 9 mois	18 months – 18 mois	92	98	96	98	97	97	98	97	98	98
Iran (Islamic Republic of) – Iran (République islamique d')	12 months – 12 mois	6 years – 6 ans	95	99	99	99	96	99	99	96	94	99
Iraq	9 months – 9 mois	15 months – 15 mois	85	88	90	85	80	75	70	65	60	<b>60</b>
Jordan – Jordanie	9 months – 9 mois	15 months – 15 mois	95	93	94	94	99	95	96	99	95	99
Kuwait – Koweït	12 months – 12 mois	4 years – 4 ans	95	99	96	99	99	97	97	97	99	99
Lebanon – Liban	12 months – 12 mois	5 years – 5 ans	89	91	79	90	94	96	96	96	96	96
Libyan Araba Jamahiriya – Jamahiriya arabe libyenne	12 months – 12 mois	18 months – 18 mois	91	92	92	92	93	91	95	99	97	98
Morocco – Maroc	9 months – 9 mois	6 years – 6 ans	92	91	90	93	96	94	90	95	97	95
Oman	12 months – 12 mois	18 months – 18 mois	98	98	99	99	99	99	98	98	98	96
Pakistan	9 months – 9 mois	NA – SO	52	55	56	56	57	63	61	67	78	<b>80</b>
Qatar	12 months – 12 mois	5 years – 5 ans	87	89	87	91	92	99	93	99	99	99
Saudi Arabia – Arabie saoudite	9 months – 9 mois	5 years – 5 ans	92	93	92	94	94	97	96	97	96	95
Somalia – Somalie	9 months – 9 mois	NA – SO	25	47	38	38	36	45	40	40	35	<b>35</b>
Sudan <sup>c</sup> – Soudan <sup>c</sup>	9 months – 9 mois	NA – SO	58	49	51	58	58	58	65	67	69	<b>73</b>
Syrian Arab Republic – République arabe syrienne	10 months – 10 mois	15 months – 15 mois	93	97	97	96	93	98	98	98	98	98
Tunisia – Tunisie	15 months – 15 mois	6 years – 6 ans	92	94	90	95	92	94	90	95	96	98
United Arab Emirates – Emirats arabes unis	15 months – 15 mois	6 years – 6 ans	95	95	96	94	94	94	94	94	92	92
West Bank and Gaza Strip – Cisjordanie et bande de Gaza	9 months – 9 mois	15 months – 15 mois	96	94	91	93	98	94	100	95	99	99
Yemen – Yémen	9 months – 9 mois	NA – SO	46	66	74	71	79	65	66	76	76	<b>80</b>
<b>Entire region – Région entière</b>	–	–	70	72	73	73	74	75	75	78	82	<b>83</b>

NA, no second dose administered as part of routine immunization programme. – SO: pas de deuxième dose administrée dans le cadre du programme de vaccination systématique.

<sup>a</sup> Coverage of first dose by the age of 12 months (or by the time of vaccination if first dose was scheduled after the age of 12 months). Data are from WHO and UNICEF estimates. – Couverture par la première dose à l'âge de 12 mois (ou au moment de la vaccination si la première dose a été programmée après l'âge de 12 mois). Les données proviennent d'estimations réalisées par l'OMS et l'UNICEF.

<sup>b</sup> Percentages in bold are areas where vaccine coverage was below the regional goal of 90% in 2006. – Les pourcentages indiqués en caractères gras correspondent aux zones où la couverture vaccinale s'est située au-dessous de l'objectif régional de 90% en 2006.

<sup>c</sup> Includes partial data for South Sudan. – Comprend des données partielles pour le Sud-Soudan.

laboratory testing of all suspected cases of measles, and (iv) provide optimal clinical case management, including vitamin A supplementation.<sup>5</sup> This report summarizes the progress made in the Eastern Mediterranean Region during 1997–2007 towards reducing global mortality from measles and eliminating the disease in the region.

## Routine immunization

The first dose of MCV is provided at 9 months of age in 12 of the 22 countries (55%) in the region and at age 10–15 months in 10 (45%) of the countries. A total of 16 (73%) countries (accounting for 53% of the region's population) have a 2-dose MCV schedule (Table 1). Vaccination coverage for the first dose and the second

surveillance basée sur les cas avec analyse au laboratoire de tous les cas présumés de rougeole, et iv) assurer une prise en charge clinique des cas optimale, y compris une complémentation en vitamine A.<sup>5</sup> Le présent rapport résume les progrès accomplis dans la Région de la Méditerranée orientale entre 1997 et 2007 en vue de réduire la mortalité rougeoleuse au niveau mondial et d'éliminer cette maladie de cette Région.

## Vaccination systématique

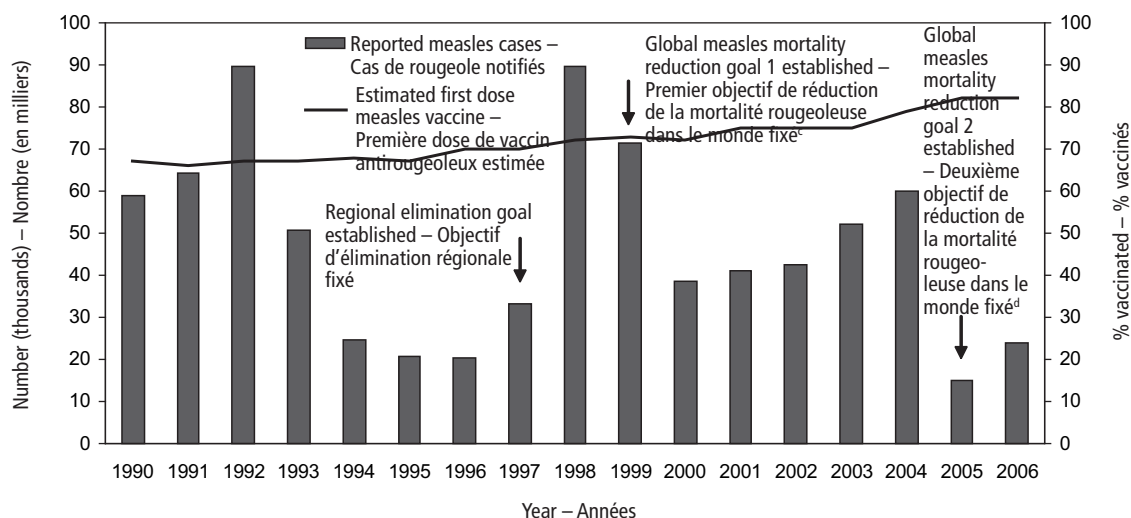
La première dose d'un vaccin contenant le vaccin antirougeoleux est administrée à l'âge de 9 mois dans 12 des 22 pays (55%) de la Région et entre 10 et 15 mois dans les 10 autres (45%). Au total, 16 pays (73%) (représentant 53% de la population de la Région) ont un calendrier vaccinal en 2 doses (Tableau 1). La couverture vaccinale de la première et de la deuxième dose est calculée

<sup>5</sup> Measles: regional strategy for measles elimination. Cairo, World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2005 (<http://www.emro.who.int/vpi/measles/regionalstrategy.htm>; accessed March 2008).

<sup>5</sup> Measles: regional strategy for measles elimination. Le Caire, Organisation mondiale de la Santé, Bureau régional de la Méditerranée orientale, 2005 (<http://www.emro.who.int/vpi/measles/regionalstrategy.htm>; consulté en mars 2008).

Fig. 1 Number of reported measles cases<sup>a</sup> and coverage (%) of the first dose of measles vaccine<sup>b</sup> by year, WHO Eastern Mediterranean Region, 1990–2007

Fig. 1 Nombre de cas de rougeole notifiés<sup>a</sup> et couverture (%) de la première dose de vaccin antirougeoleux<sup>b</sup> par an, Région OMS de la Méditerranée orientale, 1990–2007



<sup>a</sup> Confirmed cases of measles reported to WHO and UNICEF through the Joint Reporting Form submitted to the Regional Office for the Eastern Mediterranean. – Cas confirmés de rougeole notifiés à l'OMS et à l'UNICEF par le biais du Formulaire conjoint de notification soumis au Bureau régional de la Méditerranée orientale.

<sup>b</sup> Coverage of first dose by the age of 12 months (or by the time of vaccination if first dose was scheduled after the age of 12 months). Data are from WHO and UNICEF estimates. – Couverture de la première dose à l'âge de 12 mois (ou au moment de la vaccination si la première dose était programmée après l'âge de 12 mois). Les données proviennent d'estimations de l'OMS et de l'UNICEF.

<sup>c</sup> Goal 1, which aimed to reduce measles mortality by 50% from 1999 to 2005, has been achieved. – L'objectif 1, qui visait à réduire la mortalité rougeoleuse de 50% entre 1999 et 2005, a été atteint.

<sup>d</sup> Goal 2, to reduce measles mortality by 90% from 2000 to 2010, was established in 2005. – L'objectif 2, qui vise à réduire la mortalité rougeoleuse de 90% entre 2000 et 2010, a été fixé en 2005.

dose is calculated annually for each country by dividing the total number of doses administered to children in the targeted age group by the census data enumerating the number of children in that group. Additionally, WHO and UNICEF estimate coverage of MCV1 annually for each country using reported coverage of MCV1 and survey results.<sup>6</sup> Regionally, estimated MCV1 coverage increased from 67% in 1990 to 83% in 2006 (Fig. 1), and in most countries MCV1 coverage increased or remained stable (Table 1). In 2006, 15 countries achieved  $\geq 90\%$  coverage of MCV1 nationally but did not achieve this coverage in all districts. Altogether, 7 countries had MCV1 coverage  $< 90\%$  nationally (Table 1). In the 16 countries with a routine 2-dose schedule, 8 reported MCV2 coverage  $\geq 90\%$  in 2006.

### Supplementary immunization activities

During 1994–2007, approximately 188 million children in the region were vaccinated through SIAs. Most countries completed a catch-up SIA,<sup>7</sup> with the exceptions of Morocco and Pakistan, each of which plans to implement catch-up SIAs in 2008 (Table 2). Kuwait, Saudi Arabia and

chaque année pour chaque pays en divisant le nombre total de doses administrées aux enfants de la classe d'âge ciblée par le nombre d'enfants que compte cette classe d'après les données du recensement. De plus, l'OMS et l'UNICEF procèdent chaque année à des estimations de la couverture de la première dose d'un vaccin contenant le vaccin antirougeoleux dans chaque pays à l'aide de la couverture rapportée et des résultats de l'enquête.<sup>6</sup> Au niveau régional, la couverture par la première dose d'un vaccin contenant le vaccin antirougeoleux est passée selon les estimations de 67% en 1990 à 83% en 2006 (Fig. 1) et elle a progressé ou est restée stable dans la plupart des pays (Tableau 1). En 2006, 15 pays sont parvenus à une couverture nationale de la première dose d'un vaccin contenant le vaccin antirougeoleux  $\geq 90\%$ , mais sans atteindre cette couverture dans tous les districts. Dans l'ensemble, cette couverture était  $< 90\%$  au plan national dans 7 pays (Tableau 1). Dans les 16 pays comportant un calendrier de vaccination systématique en 2 doses, 8 ont rapporté une couverture de la deuxième dose  $\geq 90\%$  en 2006.

### Activités de vaccination supplémentaire

Entre 1994 et 2007, environ 188 millions d'enfants de la Région ont été vaccinés grâce aux activités de vaccination supplémentaire (AVS). La plupart des pays ont mené des AVS de rattrapage,<sup>7</sup> à l'exception du Maroc et du Pakistan, qui prévoient de mettre en œuvre de telles activités en 2008 (Tableau 2). L'Arabie saoudite,

<sup>6</sup> WHO/UNICEF estimates of national immunization coverage. Geneva, World Health Organization, UNICEF, 2008 ([http://www.who.int/immunization\\_monitoring/routine/immunization\\_coverage/en/index4.html](http://www.who.int/immunization_monitoring/routine/immunization_coverage/en/index4.html); accessed March 2008).

<sup>7</sup> Measles: campaigns. Cairo, World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2005 (<http://www.emro.who.int/vpi/measles/campaigns.htm>; accessed March 2008).

<sup>6</sup> WHO/UNICEF estimates of national immunization coverage. Genève, Organisation mondiale de la Santé, UNICEF, 2008 ([http://www.who.int/immunization\\_monitoring/routine/immunization\\_coverage/en/index4.html](http://www.who.int/immunization_monitoring/routine/immunization_coverage/en/index4.html); consulté en mars 2008).

<sup>7</sup> Measles: campagnes. Le Caire, Organisation mondiale de la Santé, Bureau régional de la Méditerranée orientale, 2005 (<http://www.emro.who.int/vpi/measles/campaigns.htm>; consulté en mars 2008).

Table 2 **Measles supplementary immunization activities (SIAs) carried out by countries in WHO's Eastern Mediterranean Region, by country, 1994–2007**

Tableau 2 **Activités de vaccination antirougeoleuse supplémentaire (AVS) menées par les pays de la Région OMS de la Méditerranée orientale, par pays, 1994-2007**

Country or area – Pays ou zone	Year – Année	Target age group – Classe d'âge ciblée	Type of SIA – Type d'activités de vaccination supplémentaire	Children reached in targeted age group – Enfants vaccinés dans la classe d'âge ciblée	
				No. – Nombre	%
Afghanistan	1999	<2 years – <2 ans	High-risk area – Zone à haut risque	74 200	53
	2002	6 months–12 years – 6 mois-12 ans	Catch-up – Rattrapage	8 791 569	74
	2003	9–59 months – 9-59 mois	Follow-up – Suivi	5 338 285	96
	2006	9–59 months – 9-59 mois	Follow-up – Suivi	1 064 000	109
	2006	9–59 months – 9-59 mois	Follow-up – Suivi	1 809 823	105
	2007	9–59 months – 9-59 mois	Follow-up – Suivi	2 085 479	106
Bahrain – Bahreïn	1998	6–18 years – 6-18 ans	Catch-up phase 1 – Rattrapage phase 1	127 092	97
	1999	1–7 years – 1-7 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	63 000	90
Djibouti	2002	9–59 months – 9-59 mois	Catch-up – Rattrapage	91 068	80
	2003	9–59 months – 9-59 mois	Catch-up – Rattrapage	77 854	83
	2006	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up – Rattrapage	186 317	85
Egypt <sup>a</sup> – Egypte <sup>a</sup>	1998	1–5 years – 1-5 ans	High-risk area – Zone à haut risque	1 864 549	99
	2001	6–11 years – 6-11 ans	Catch-up – Rattrapage	5 616 000	78
	2002	3–5 years – 3-5 ans	Catch-up – Rattrapage	3 220 000	92
Iran (Islamic Republic of) – Iran (République islamique d')	1997	9 months–14 years – 9 mois-14 ans	High-risk area – Zone à haut risque	6 518 295	99
	2003	5–25 years – 5-25 ans	Catch-up – Rattrapage	33 422 642	102
	2007	1–5 years – 1-5 ans	Follow-up – Suivi	310 859	99
Iraq	1995	1–5 years – 1-5 ans	High-risk area – Zone à haut risque	2 388 439	74
	2002	1–5 years – 1-5 ans	Catch-up phase 1 – Rattrapage phase 1	3 619 402	99
	2004	6–12 years – 6-12 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	5 161 813	99
	2005	1–5 years – 1-5 ans	Follow-up – Suivi	2 629 299	98
	2007	12–59 months – 12-59 mois	Follow-up – Suivi	3 560 538	92
	Jordan – Jordanie	1997	6–15 years – 6-15 ans	Catch-up – Rattrapage	1 090 250
1999		4–6 years – 4-6 ans	Catch-up – Rattrapage	251 581	63
2003		9 months–14 years – 9 mois-14 ans	Mop-up – Ratisage	3 244	100
2005		8–16 years – 8-16 ans	Catch-up – Rattrapage	175 291	87
Kuwait – Koweït	1994	6–18 years – 6-18 ans	Catch-up – Rattrapage	295 239	94
	1998	6–11 years – 6-11 ans	Follow-up – Suivi	154 814	93
Lebanon <sup>a</sup> – Liban <sup>a</sup>	2000	1–15 years – 1-15 ans	Catch-up – Rattrapage	1 059 873	74
Libyan Arab Jamahiriya – Jamahiriya arabe libyenne	2005	9 months–20 years – 9 mois-20 ans	Catch-up – Rattrapage	2 695 000	98
Morocco <sup>a</sup> – Maroc <sup>a</sup>	No SIAs – Pas d'activités de vaccination supplémentaire				
Oman	1994	9 months–18 years – 9 mois-18 ans	Catch-up – Rattrapage	705 000	94
Pakistan <sup>a</sup>	2005	1–5 years – 1-5 ans	High-risk area – Zone à haut risque	1 232 000	77
	2007	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up phase 1 – Rattrapage phase 1	2 511 837	98
	2007	9 months–13 years – 9 mois-13 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	1 282 232	105
	2007	9 months–13 years – 9 mois-13 ans	Catch-up phase 3 – Rattrapage phase 3	6 906 376	100
	2007	9 months–13 years – 9 mois-13 ans	Catch-up phase 4 – Rattrapage phase 4	20 566 497	97
	2007	9 months–13 years – 9 mois-13 ans	Catch-up phase 4 – Rattrapage phase 4	20 566 497	97
Qatar	2000	6–16 years – 6-16 ans	Catch-up – Rattrapage	80 065	94
	2007	12 months–5 years – 12 mois-5 ans	Catch-up – Rattrapage	32 000	92
Saudi Arabia – Arabie saoudite	1998	12–18 years – 12-18 ans	Catch-up phase 1 – Rattrapage phase 1	1 623 624	96
	2000	6–13 years – 6-13 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	2 421 715	97
	2004	6–8 years – 6-8 ans	Follow-up – Suivi	1 079 431	97
	2007	9–59 months – 9-59 mois	Catch-up phase 1 – Rattrapage phase 1	1 920 976	93
	2007	6–16 years – 6-16 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	4 753 190	96
	2007	6–16 years – 6-16 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	4 753 190	96
Somalia – Somalie	2002	9 months–5 years – 9 mois-5 ans	High-risk area – Zone à haut risque	NA	NA

Table 2 (continued) – Tableau 2 (suite)

Country or area – Pays ou zone	Year – Année	Target age group – Classe d'âge ciblée	Type of SIA – Type d'activités de vaccination supplémentaire	Children reached in targeted age group – Enfants vaccinés dans la classe d'âge ciblée	
				No.	%
Sudan – Soudan	2005	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up phase 1 – Rattrapage phase 1	345 792	82
	2006	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	2 226 102	88
	2007	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up phase 3 – Rattrapage phase 3	450 508	108
	1998	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	High-risk area – Zone à haut risque	115 200	48
	1999	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	High-risk area – Zone à haut risque	980 000	98
	2004	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up phase 1 – Rattrapage phase 1	1 438 765	99
	2004	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	2 686 285	95
	2004	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up phase 3 – Rattrapage phase 3	4 020 994	100
	2005	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up phase 4 – Rattrapage phase 4	3 899 914	93
	2007	9 months–5 years – 9 mois-15 ans	Follow-up phase 1 <sup>b</sup> – Suivi phase 1 <sup>b</sup>	1 490 822	96
South Sudan – Sud-Soudan	2005	6 months–15 years – 6 mois-15 ans	Catch-up – Rattrapage	1 169 862	81
	2006	6 months–15 years – 6 mois-15 ans	Catch-up – Rattrapage	362 577	76
	2007	6 months–15 years – 6 mois-15 ans	Catch-up <sup>c</sup> – Rattrapage <sup>c</sup>	1 698 058	72
Syrian Arab Republic – République arabe syrienne	1998	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up – Rattrapage	6 636 752	99
	2007	9 months–6 years – 9 mois-15 ans	Catch-up phase 1 – Rattrapage phase 1	3 172 840	103
	2007	7–10 years – 7-10 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	1 610 338	98
Tunisia – Tunisie	1998	7–16 years – 9-16 ans	Catch-up – Rattrapage	1 754 239	95
	2001	9 months–5 years – 9 mois-5 ans	Follow-up – Suivi	514 900	94
	2002	6 months–15 years – 6 mois-15 ans	Catch-up – Rattrapage	126 412	99
	1998	9–59 months – 9-59 mois	Catch-up phase 1 – Rattrapage phase 1	154 960	92
United Arab Emirates – Émirats arabes unis	1999	6–18 years – 6-18 ans	Catch-up phase 2 – Rattrapage phase 2	168 435	90
	2001	9 months–18 years – 9 mois-18 ans	Catch-up – Rattrapage	893 000	94
	2000	0–48 months – 0-48 mois	Catch-up – Rattrapage	17 804	88
West Bank and Gaza Strip – Cisjordanie et bande de Gaza	2004	2–15 years – 2-15 ans	Catch-up – Rattrapage	415 000	98
	2001	1–5 years – 1-5 ans	Catch-up – Rattrapage	2 205 453	94
Yemen – Yémen	2006	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up – Rattrapage	9 310 000	98
	2007	9 months–15 years – 9 mois-15 ans	Catch-up – Rattrapage	1 291 206	91

NA, information not available at time of publication. – ND: données non disponibles au moment de la publication de ce rapport.

<sup>a</sup> These countries have catch-up SIAs planned for 2008. – Ces pays ont des activités de vaccination supplémentaire de rattrapage prévues pour 2008.

<sup>b</sup> Phase 1 included 6 states in northern Sudan; other phases planned for completion in 2008. – La phase 1 portait sur 6 États du nord du Soudan; les autres phases devraient être achevées en 2008.

<sup>c</sup> Catch-up SIA conducted in South Sudan and planned for completion in 2008. – Activités de vaccination supplémentaire de rattrapage menées dans le Sud-Soudan et dont l'achèvement est prévu en 2008.

the Syrian Arab Republic each conducted a repeat catch-up SIA because timely follow-up SIAs were delayed and large measles outbreaks occurred. Egypt and Lebanon plan to conduct a repeat catch-up SIA in 2008. In 2007, follow-up SIAs were implemented in Afghanistan and Iraq; Sudan plans to complete a follow-up SIA in 2008.

### Surveillance activities

Since 2006, all countries in the region except Somalia have conducted case-based surveillance with laboratory confirmation of suspected cases of measles; however, Morocco and Pakistan have conducted sentinel surveillance. In this case-based surveillance system, at least 80% of suspected cases of measles are investigated and reported using an individual case-report form, and a blood specimen is obtained for measles immunoglobulin M (IgM) antibody testing.

le Koweït et la République arabe syrienne ont chacun mené à de nouvelles AVS de rattrapage, parce que celles prévues dans le cadre du suivi ont été retardées et que de grandes flambées de rougeole se sont produites. L'Égypte et le Liban ont prévu de mener à nouveau des AVS de rattrapage en 2008. En 2007, des AVS de suivi ont été mises en œuvre en Afghanistan et en Iraq; le Soudan prévoit de mener des AVS en 2008.

### Activités de surveillance

Depuis 2006, tous les pays de la Région sauf la Somalie ont effectué une surveillance basée sur les cas avec confirmation au laboratoire des cas présumés de rougeole, mais le Maroc et le Pakistan ont mené une surveillance sentinelle. Dans ce système de surveillance basé sur les cas, au moins 80% des cas présumés de rougeole sont étudiés et déclarés au moyen d'un formulaire individuel de notification du cas; de plus, un prélèvement de sang est effectué pour la recherche d'immunoglobulines M (IgM) antirougeoleuses.



A regional measles laboratory network has been established, with a national laboratory in each country and regional reference laboratories in Oman and Tunisia. National laboratories perform confirmatory testing of suspected cases using an enzyme-linked immunosorbent assay to detect measles IgM. In 2007, workers at 9 of the 21 national laboratories were trained to perform measles virus isolation as well as polymerase chain reaction for viral detection. During 2003–2007, measles virus genotype D4 was the predominant strain found in most countries in the region (found in 8 of 16 countries where genotypes are identified) followed by B3 (found in 6 countries); however, genotype C2 was predominant in Morocco.

In 2006, WHO's Technical Advisory Group on Immunization in the Eastern Mediterranean Region recommended monitoring surveillance performance through the use of standardized indicators and targets. These standards include ensuring that:

- at least 2 suspected cases of measles per 100 000 population are detected and reported (to monitor sensitivity of the surveillance system);
- ≥80% of suspected measles cases are tested for measles IgM antibody (to monitor adequacy of testing);
- ≥80% of specimens are received by a laboratory within 7 days of collection (to monitor the timeliness of specimen transport);
- ≥80% of specimens sent to the laboratory arrive in adequate condition (to monitor adequacy of specimen collection);
- ≥80% of laboratory test results are reported within 7 days (to monitor timely reporting).

In 2007, 18 (82%) countries in the region sent complete data for these indicators to WHO's Regional Office for the Eastern Mediterranean, which analysed the data and provided a summary in a monthly bulletin.<sup>8</sup> Regional targets for surveillance sensitivity were met by 9 of the 18 countries (50%), adequacy of testing by 14 (78%), timeliness of specimen transport by 11 (61%), adequacy of specimen collection by 17 (94%) and timeliness of laboratory reporting by 16 (89%) countries.

### Monitoring measles mortality reduction and elimination

Before the introduction of measles vaccination in the early 1980s, >200 000 clinical cases of measles were reported each year in countries in the region.<sup>9</sup> After strengthening measles control activities throughout the 1980s, reported cases declined by 70% to 60 000 in 1990, and the interepidemic interval increased from 2–4 years during 1980–1991 to 6 years during 1992–2004 (Fig. 1). Overall, measles incidence was lowest in 2005 (29 cases/1 000 000 population); however, in 2006, incidence increased to 44/1 000 000. In 2007, the reported

Un réseau régional de laboratoires de la rougeole a été mis en place, qui comporte un laboratoire national dans chaque pays et des laboratoires de référence régionaux à Oman et en Tunisie. Les laboratoires nationaux effectuent les tests de confirmation des cas présumés au moyen d'un titrage avec un immuno-adsorbant lié à une enzyme (ELISA) pour mettre en évidence les IgM antirougeoleuses. En 2007, des agents de 9 des 21 laboratoires nationaux ont été formés aux techniques d'isolement du virus rougeoleux ainsi qu'à l'amplification génique (PCR) pour détecter le virus. Entre 2003 et 2007, le génotype D4 du virus rougeoleux a été la principale souche retrouvée dans la plupart des pays de la Région (dans 8 des 16 pays où les génotypes sont déterminés), suivi par le génotype B3 (trouvé dans 6 pays); toutefois, c'est le génotype C2 qui a prédominé au Maroc.

En 2006, le Groupe consultatif technique de l'OMS sur la vaccination dans la Région de la Méditerranée orientale a recommandé de suivre l'efficacité de la surveillance grâce à l'utilisation d'indicateurs et de cibles normalisés. Ces normes prévoient de faire en sorte que:

- au moins 2 cas présumés de rougeole pour 100 000 habitants soient détectés et notifiés (pour contrôler la sensibilité du système de surveillance);
- ≥80% des cas présumés de rougeole fassent l'objet d'une épreuve de recherche d'IgM (pour contrôler l'efficacité du test);
- ≥80% des spécimens soient reçus par les laboratoires dans les 7 jours suivant leur recueil (pour contrôler si les délais dans lesquels doit se faire le transport des spécimens sont respectés);
- ≥80% des spécimens envoyés au laboratoire arrivent en bon état (afin de contrôler si les spécimens ont été recueillis de façon satisfaisante);
- ≥80% des résultats des épreuves de laboratoire soient notifiés dans les 7 jours (afin de contrôler les délais de notification).

En 2007, 18 pays (82%) de la Région ont envoyé des données complètes concernant ces indicateurs au Bureau régional OMS de la Méditerranée orientale, qui les a analysées et qui en a fourni un récapitulatif dans un bulletin mensuel.<sup>8</sup> Les cibles régionales fixées pour la sensibilité de la surveillance ont été atteintes par 9 des 18 pays (50%), la qualité des tests par 14 (78%), le respect des délais du transport des spécimens par 11 (61%), la qualité du recueil des échantillons par 17 (94%) et le respect des délais de notification par le laboratoire par 16 (89%) d'entre eux.

### Suivi de la réduction de la mortalité rougeoleuse et de l'élimination de la rougeole

Avant l'introduction de la vaccination antirougeoleuse au début des années 1980, >200 000 cas cliniques de rougeole étaient notifiés chaque année dans les pays de la Région.<sup>9</sup> Après le renforcement des activités de lutte antirougeoleuse au cours des années 1980, le nombre de cas notifiés a chuté de 70%, passant à 60 000 en 1990, et l'intervalle interépidémique s'est allongé, passant de 2 à 4 ans entre 1980 et 1991 à 6 ans entre 1992 et 2004 (Fig. 1). Dans l'ensemble, l'incidence de la rougeole a été la plus faible en 2005 (29 cas/1 000 000 d'habitants); mais, en 2006, elle a à nouveau augmenté, passant à 44/1 000 000. En 2007, le nombre

<sup>8</sup> The monthly bulletins are available at <http://www.emro.who.int/vpi/measles/Bulletin.htm>

<sup>9</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Progress towards measles elimination – Eastern Mediterranean Region. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 1999, 48:1081–1086.

<sup>8</sup> Les bulletins mensuels sont disponibles à l'adresse suivante: <http://www.emro.who.int/vpi/measles/Bulletin.htm>.

<sup>9</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Progress towards measles elimination – Eastern Mediterranean Region. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 1999, 48: 1081–1086.

number of cases of measles decreased, but data are incomplete.<sup>10</sup> During 2006–2007, despite reported MCV1 coverage rates of  $\geq 95\%$ , a routine 2-dose schedule and a catch-up SIA held during the past 8 years, outbreaks occurred in Egypt (2315 cases), Lebanon (1344 cases), Qatar (495 cases), Saudi Arabia (4215 cases) and the Syrian Arab Republic (868 cases).

In the absence of a routine surveillance system for measles deaths, WHO uses a model to estimate measles mortality based on measles case counts, estimated case-fatality rates and estimated vaccination coverage.<sup>11</sup> In 2000, an estimated 96 000 measles deaths occurred in countries in WHO's Eastern Mediterranean Region compared with 23 000 in 2006, representing a 76% decrease.<sup>12</sup>

**Editorial note.** Overall, countries in WHO's Eastern Mediterranean Region have made substantial progress towards the global goal of achieving a 90% reduction in measles mortality by 2010. Several countries where the burden of measles remains high (notably Afghanistan, Iraq, Lebanon, Pakistan, Somalia and Sudan) have encountered major challenges in establishing comprehensive measles-control activities because of civil unrest, natural disasters and competing public health priorities. Nonetheless, a catch-up SIA was conducted in part of Pakistan in 2007. If planned activities in Afghanistan, the State of Punjab in Pakistan and in Somalia are successfully implemented in 2008, then accelerated progress towards the regional elimination goal and global mortality reduction goal may result.

Attaining high coverage of MCV1 with routine immunization and high MCV2 coverage with routine immunization or SIAs, or both, will be critical to achieving and sustaining measles mortality reduction and measles elimination in the region. Since the adoption of the regional measles elimination goal in 1997, coverage of MCV1 increased from 70% to 82% in 2006, and measles incidence decreased by 70% from 146/1 000 000 in 1998 to 44/1 000 000 in 2006. However, the regional goal of achieving a sustained measles incidence of  $< 1$  case/1 000 000 population might not be achieved by 2010 because implementation of the regional measles elimination strategy varies among countries. In addition, periodic measles outbreaks in several countries with high administrative coverage of MCV1, a routine 2-dose schedule and recently implemented catch-up SIAs suggest that reported vaccine coverage might be an overestimate of true coverage. In-depth reviews of immunization services, including independent surveys of vaccination coverage and assessments of data quality, should be considered in order to identify and address programmatic shortfalls in these countries.

de cas de rougeole notifiés a diminué, mais les données sont incomplètes.<sup>10</sup> En 2006-2007, malgré des taux de couverture de la première dose d'un vaccin contenant le vaccin antirougeoleux  $\geq 95\%$ , un calendrier systématique en 2 doses et des AVS de rattrapage menés au cours des 8 dernières années, des flambées se sont déclarées en Arabie saoudite (4215 cas), en Egypte (2315 cas), au Liban (1344 cas), au Qatar (495 cas) et en République arabe syrienne (868 cas).

En l'absence d'un système de surveillance systématique des décès par rougeole, l'OMS se sert d'un modèle pour estimer la mortalité rougeoleuse à partir des cas de rougeole dénombrés et des estimations des taux de létalité et de la couverture vaccinale.<sup>11</sup> En 2000, selon les estimations, 96 000 décès par rougeole s'étaient produits dans les pays de la Région OMS de la Méditerranée orientale contre 23 000 en 2006, ce qui représente une baisse de 76%.<sup>12</sup>

**Note de la rédaction.** Dans l'ensemble, les pays de la Région OMS de la Méditerranée orientale ont considérablement progressé en vue de l'objectif mondial d'une réduction de 90% de la mortalité rougeoleuse d'ici 2010. Plusieurs pays dans lesquels le poids de la rougeole reste élevé (notamment l'Afghanistan, l'Iraq, le Liban, le Pakistan, la Somalie et le Soudan) ont rencontré des problèmes importants pour mettre en place des activités complètes de lutte contre la rougeole du fait de troubles civils, de catastrophes naturelles et de priorités de santé publique en compétition. Néanmoins, des AVS de rattrapage ont été menées dans une partie du Pakistan en 2007. Si les activités prévues en Afghanistan, dans l'Etat du Punjab au Pakistan et en Somalie sont mises en oeuvre avec succès en 2008, alors les progrès en vue de l'objectif d'élimination régionale de la rougeole et de la réduction de la mortalité de cette maladie au niveau mondial pourraient s'accélérer.

Il sera essentiel de parvenir à une couverture élevée de la première dose par la vaccination systématique et de la deuxième dose par la vaccination systématique ou par des AVS, ou par les deux, si l'on veut obtenir et maintenir une réduction de la mortalité par rougeole et l'élimination de cette maladie dans la Région. Depuis l'adoption de l'objectif régional d'élimination de la rougeole en 1997, la couverture de la première dose de vaccin est passée de 70% à 82% en 2006 et l'incidence de la rougeole a chuté de 70%, passant de 146/1 000 000 d'habitants en 1998 à 44/1 000 000 d'habitants en 2006. Toutefois, l'objectif régional qui serait de parvenir à une incidence de la rougeole durablement  $< 1$  cas/1 000 000 d'habitants pourrait ne pas être atteint d'ici 2010 du fait que la mise en oeuvre de la stratégie régionale d'élimination de la rougeole varie d'un pays à l'autre. En outre, les flambées de rougeole enregistrées périodiquement dans plusieurs pays dans lesquels la couverture générale par la première dose est élevée, le calendrier systématique en 2 doses appliqué et des AVS de rattrapage ont été récemment mis en oeuvre laissent à penser que la couverture vaccinale rapportée est peut-être une surestimation de la couverture réelle. Des examens approfondis des services de vaccination, notamment des enquêtes indépendantes menées sur la couverture vaccinale et des évaluations de la qualité des données, doivent être envisagés pour pouvoir déterminer quelles sont les insuffisances programmatiques dans ces pays et y remédier.

<sup>10</sup> Data on the number of reported measles cases for 2007 are incomplete for Djibouti, Egypt, Lebanon, Pakistan and Somalia.

<sup>11</sup> Wolfson LJ et al. Has the 2005 measles mortality reduction goal been achieved? A natural history modelling study. *Lancet*, 2007, 369:191–200.

<sup>12</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Progress in global measles control and mortality reduction, 2000–2006. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2007, 56:1237–1241.

<sup>10</sup> Les données relatives au nombre de cas de rougeole notifiés pour 2007 sont incomplètes pour Djibouti, l'Egypte, le Liban, le Pakistan et la Somalie.

<sup>11</sup> Wolfson LJ et al. Has the 2005 measles mortality reduction goal been achieved? A natural history modelling study. *Lancet*, 2007, 369: 191-200.

<sup>12</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Progress in global measles control and mortality reduction, 2000-2006. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2007, 56: 1237–1241.

Strategies for implementing SIAs vary substantially among countries in the region (Table 2). SIA coverage data and implementation reports indicate that some countries did not achieve high coverage for all susceptible age cohorts; this might be related to the use of different SIA strategies (for example, some might be conducted over extended periods of time or target different age groups or cover fragmented geographical areas). To prevent an accumulation of people susceptible to measles and subsequent measles outbreaks, follow-up SIAs should be periodically implemented until routine 2-dose measles coverage of  $\geq 90\%$  with both MCV1 and MCV2 is achieved and maintained in every district.

WHO's Regional Office for the Eastern Mediterranean recommends that a routine dose of MCV2 should be introduced into an immunization schedule after  $\geq 80\%$  coverage with MCV1 has been achieved for at least 3 years. Serological studies indicate that MCV1 provides immunity in approximately 85% of children when given at the age of 9 months, and in  $\geq 95\%$  of children when given to children aged  $\geq 12$  months.<sup>13</sup> To further enhance the impact of MCV1 on population immunity, countries in the region that have low transmission and high coverage with MCV1 and MCV2 should consider revising their schedule for MCV1 so that it is given at  $\geq 12$  months of age.

With advances being made towards the goal of reducing global measles mortality, successful implementation of all components of the Eastern Mediterranean Region's elimination strategy will be needed to achieve the goal of measles elimination. Newly established performance indicators for case-based measles surveillance provide the opportunity to ensure that high-quality data are collected for evaluating progress towards regional elimination. Although countries in the region have made progress in strengthening case-based surveillance, as of December 2007, 7 countries had not yet provided complete reports, and only 1 country had met all quality targets. Much work remains to be done to increase coverage of MCV1 and MCV2, to confirm the validity of reported vaccination coverage, and to ensure that routine vaccination services and SIAs reach people in high-risk populations who reside in areas with poor access or where there is civil unrest. ■

<sup>13</sup> See No. 14, 2004, pp. 130–142.

Les stratégies de mise en œuvre des AVS montrent des variations importantes parmi les différents pays de la Région (Tableau 2). Les données de la couverture par ces activités et les rapports de mise en œuvre indiquent que certains pays ne sont pas parvenus à une couverture élevée dans l'ensemble des cohortes d'âge; c'est peut-être lié aux différentes stratégies appliquées pour les AVS (par exemple, certaines peuvent être menées sur des périodes prolongées ou cibler des classes d'âge différentes, ou couvrir des zones géographiques éclatées). Pour éviter une accumulation de personnes sensibles à la rougeole et les flambées qui en résultent, des AVS de suivi doivent être périodiquement mises en œuvre jusqu'à ce que la couverture systématique par les 2 doses de vaccin soit  $\geq 90\%$  dans chaque district et le demeure.

Le Bureau régional OMS de la Méditerranée orientale recommande d'introduire une deuxième dose systématique de vaccin dans le calendrier vaccinal après avoir atteint pendant au moins 3 ans une couverture de la première dose  $\geq 80\%$ . Les études sérologiques indiquent que cette première dose confère une immunité chez près de 85% des enfants lorsqu'elle est administrée à l'âge de 9 mois et  $\geq 95\%$  lorsqu'elle est administrée à des enfants âgés d'au moins 12 mois.<sup>13</sup> Pour renforcer encore les effets de cette première dose sur l'immunité de la population, les pays de la Région où la transmission est faible et la couverture de la première et la deuxième dose élevée doivent envisager de réviser leur calendrier pour la première dose de façon qu'elle soit administrée aux enfants ayant 12 mois révolus.

Compte tenu des progrès accomplis en vue de l'objectif de réduction de la mortalité rougeoleuse au niveau mondial, il faudra mettre en œuvre avec succès tous les éléments de la stratégie d'élimination de la Région de la Méditerranée orientale pour atteindre l'objectif d'élimination de la rougeole. Les indicateurs d'efficacité nouvellement établis pour la surveillance de la rougeole basée sur les cas offrent la possibilité de faire en sorte que des données de qualité soient recueillies pour évaluer les progrès accomplis en vue de l'élimination régionale. Bien que les pays de la Région aient progressé dans le renforcement de la surveillance basée sur les cas, en décembre 2007, 7 pays ne fournissaient toujours pas de rapports complets et seul 1 pays satisfaisait à tous les critères de qualité. Il reste beaucoup à faire pour accroître la couverture de la première et de la deuxième dose d'un vaccin contenant le vaccin antirougeoleux, pour confirmer la validité de la couverture vaccinale rapportée et pour faire en sorte que les services de vaccination systématique et les activités de vaccination supplémentaire atteignent les membres des populations à haut risque qui résident dans des zones d'accès difficile ou qui sont agitées par des troubles civils. ■

<sup>3</sup> Voir N° 14, 2004, pp. 130-142.

### How to obtain the WER through the Internet

- (1) WHO WWW SERVER: Use WWW navigation software to connect to the WER pages at the following address: <http://www.who.int/wer/>
- (2) An e-mail subscription service exists, which provides by electronic mail the table of contents of the WER, together with other short epidemiological bulletins. To subscribe, send a message to [listserv@who.int](mailto:listserv@who.int). The subject field should be left blank and the body of the message should contain only the line subscribe wer-reh. A request for confirmation will be sent in reply.

### Comment accéder au REH sur Internet?

- 1) Par le serveur Web de l'OMS: A l'aide de votre logiciel de navigation WWW, connectez-vous à la page d'accueil du REH à l'adresse suivante: <http://www.who.int/wer/>
- 2) Il existe également un service d'abonnement permettant de recevoir chaque semaine par courrier électronique la table des matières du REH ainsi que d'autres bulletins épidémiologiques. Pour vous abonner, merci d'envoyer un message à [listserv@who.int](mailto:listserv@who.int) en laissant vide le champ du sujet. Le texte lui-même ne devra contenir que la phrase suivante: subscribe wer-reh.