



## Contents

- 185 Human infection with influenza A (H1N1) virus: clinical observations from Mexico and other affected countries, May 2009
- 190 Leprosy in Yemen: trends in case detection, 1982–2008

## Sommaire

- 185 Infections humaines par le nouveau virus grippal A (H1N1): observations cliniques en provenance du Mexique et d'autres pays touchés, mai 2009
- 190 Lèpre au Yémen: tendances observées dans le dépistage des cas de 1982 à 2008

### Human infection with new influenza A (H1N1) virus: clinical observations from Mexico and other affected countries, May 2009

As of 20 May 2009, 10 243 laboratory-confirmed cases of new influenza A (H1N1) virus infection, including 80 deaths, had been reported to WHO from 41 countries. Most of these cases were from North America (USA, 5469; Mexico, 3734; Canada, 496). The majority of fatal cases (74) were reported from Mexico (Table 1). This article summarizes the clinical features of human infection with new influenza A (H1N1) virus and provides initial WHO guidance on clinical management.\*

#### Clinical features

The spectrum of disease caused by new influenza A (H1N1) virus infection ranges from non-febrile, mild upper-respiratory tract illness to severe or fatal pneumonia.<sup>1,2,3</sup> Most cases appear to have uncomplicated, typical influenza-like illness and recover spontaneously. The most commonly reported symptoms include cough, fever, sore throat, malaise and headache (Table 2). Fever has been absent in some outpatients and in up to 1 in 6 surviving hospitalized patients. Gastrointestinal symptoms (nausea, vomiting and/or diarrhoea) have occurred in up to 38% of outpatients in the United States.<sup>2</sup>

**Hospitalized patients.** Approximately 2–5% of confirmed cases in the United States<sup>4,5</sup> and Canada, as well as 6% in Mexico,<sup>4</sup> have been admitted to hospital. Among patients presenting with acute respiratory illness for care in Mexico, 13% tested positive for new influenza A (H1N1) virus infection (about one-fifth have had seasonal influenza), of whom about 10% have been hospitalized and one-third of those hospitalized required mechanical ventilation.

\* Some of the information included in this article was obtained from an Informal WHO teleconference held with colleagues from Mexico on clinical aspects of new influenza A (H1N1) virus infection on 7 May 2009.

<sup>1</sup> Update: new virus influenza A (H1N1): regional report 6(32). Washington DC, Pan American Health Organization, 2009 (available at [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1377&Itemid=1167](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=1377&Itemid=1167); accessed May 2009).

<sup>2</sup> Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Investigation Team. Emergence of a novel swine-origin influenza A (H1N1) virus in humans. *New England Journal of Medicine*, 2009, 361, 7 May 2009 (available at <http://content.nejm.org/cgi/content/full/NEJMoa0903810>; accessed May 2009).

<sup>3</sup> Epidemiology of new influenza A (H1N1) in the United Kingdom, April–May 2009, *Eurosurveillance*, 14(9):1–2 (available at <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19213>; accessed May 2009).

<sup>4</sup> Update: novel influenza A (H1N1) virus infections — worldwide, May 6, 2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2009, 58(17):453–458 (available at <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5817a1.htm>; accessed May 2009).

<sup>5</sup> Hospitalized patients with novel influenza A (H1N1) virus infection — California, April–May, 2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2009, 58, (early release, 18 May 2009; available at <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm58e0518.pdf>; accessed May 2009).

### Infections humaines par le nouveau virus grippal A (H1N1): observations cliniques en provenance du Mexique et d'autres pays touchés, mai 2009

Au 20 mai 2009, 10 243 cas d'infection confirmés en laboratoire par le nouveau virus grippal A (H1N1), dont 80 décès, avaient été notifiés à l'OMS par 41 pays. Pour la plupart, ces cas se sont produits en Amérique du Nord (Etats-Unis, 5469; Mexique, 3734; Canada, 496). Le Mexique a notifié la majorité des cas mortels (74), dont la plupart se sont produits avant la dernière semaine d'avril 2009 (Tableau 1). Nous allons faire, dans le présent article, la synthèse du tableau clinique des infections humaines provoquées par le nouveau virus grippal A (H1N1) et donner les recommandations initiales de l'OMS pour la prise en charge clinique.\*

#### Tableau clinique

Le spectre clinique des infections par le nouveau virus grippal A (H1N1) va d'une atteinte bénigne et non fébrile des voies respiratoires supérieures à des pneumonies sévères ou mortelles.<sup>1,2,3</sup> Dans la plupart des cas, les sujets semblent présenter un syndrome de type grippal classique, bénin et guérissent spontanément. Les symptômes les plus souvent signalés sont une toux, de la fièvre, une angine, un état de malaise et des céphalées (Tableau 2). Il n'y a pas eu de fièvre pour certains patients ambulatoires, ni chez certains patients hospitalisés et ayant survécu (jusqu'à 1 sur 6). On a observé des symptômes digestifs (nausées, vomissement et/ou diarrhées) pour une proportion de patients ambulatoires allant jusqu'à 38% aux Etats-Unis.<sup>2</sup>

**Patients hospitalisés.** Environ 2 à 5% des cas confirmés aux Etats-Unis<sup>4,5</sup> et au Canada, ainsi que 6% au Mexique<sup>4</sup>, ont dû être admis à l'hôpital. Parmi les patients présentant un syndrome de type grippal sévère, 13% ont été testés positifs à la nouvelle infection à virus grippal A (H1N1) (environ un cinquième d'entre eux avait une grippe saisonnière), parmi lesquels 10% ont été hospitalisés et un tiers de ceux hospitalisés ont nécessité la ventilation mécanique.

\* Certaines des informations contenues dans cet article proviennent d'une téléconférence informelle de l'OMS avec des collègues du Mexique sur les aspects cliniques des infections par le nouveau virus grippal A (H1N1), qui s'est tenue le 7 mai 2009.

<sup>1</sup> Update: new virus influenza A (H1N1): regional report 6(32). Washington DC, Organisation panaméricaine de la Santé, 2009 (disponible sur [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1377&Itemid=1167](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=1377&Itemid=1167); consulté en mai 2009).

<sup>2</sup> Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Investigation Team. Emergence of a novel swine-origin influenza A (H1N1) virus in humans. *New England Journal of Medicine*, 2009, 361, 7 May 2009 (disponible sur <http://content.nejm.org/cgi/content/full/NEJMoa0903810>; consulté en mai 2009).

<sup>3</sup> Epidemiology of new influenza A (H1N1) in the United Kingdom, April–May 2009, *Eurosurveillance*, 14(9):1–2 (disponible sur <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19213>; consulté en mai 2009).

<sup>4</sup> Update: novel influenza A (H1N1) virus infections — worldwide, May 6, 2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2009, 58(17):453–458 (disponible sur <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5817a1.htm>; consulté en mai 2009).

<sup>5</sup> Hospitalized patients with novel influenza A (H1N1) virus infection — California, April–May, 2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2009, 58, (early release, 18 May 2009; disponible sur <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm58e0518.pdf>; consulté en mai 2009).

WORLD HEALTH  
ORGANIZATION  
Geneva

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ  
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel

Sw. fr. / Fr. s. 334.–

05.2009

ISSN 0049-8114

Printed in Switzerland

Table 1 **Age distribution of laboratory-confirmed human cases of new influenza A (H1N1) virus infection and deaths in Mexico, data as of 20 May 2009**

Tableau 1 **Répartition, en fonction de l'âge, des cas humains confirmés en laboratoire de nouvelle grippe A (H1N1) et des décès au Mexique (au 20 mai 2009)**

Age group (years) – Tranche d'âge (ans)	No. of laboratory-confirmed cases – Nombre de cas confirmés en laboratoire	% total confirmed cases – % du total des cas confirmés	No. of laboratory-confirmed deaths – Nombre de décès confirmés en laboratoire	% total confirmed deaths – % du total des décès confirmés	Case-fatality ratio (%) <sup>a</sup> – Taux de létalité (%) <sup>a</sup>
0–9	1046	28.0	6	8.1	0.6
10–19	943	25.3	4	5.4	0.4
20–29	754	20.2	21	28.4	2.8
30–39	413	11.1	17	23.0	4.1
40–49	306	8.2	12	16.2	3.9
50–59	183	4.9	10	13.5	5.5
≥60	68	1.8	4	5.4	5.9
Unknown – Inconnue	21	0.6	0	0.0	–
<b>Total</b>	<b>3734</b>	<b>100%</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>	<b>2.0%</b>

<sup>a</sup> Based only on laboratory-confirmed cases and deaths reported to the Ministry of Health of Mexico – <sup>a</sup> Basé uniquement sur le nombre de cas et de décès confirmés en laboratoire et signalés au Ministère de la Santé du Mexique.

Almost one-half of the patients hospitalized in the United States,<sup>2</sup> and 21 of 45 (46%) fatal cases in Mexico for whom data are available (Table 2), have had underlying conditions, including pregnancy, asthma, other lung diseases, diabetes, morbid obesity, autoimmune disorders and associated immunosuppressive therapies, neurological disorders and cardiovascular disease. Among 20 pregnant women in the United States confirmed to have been infected with new influenza A (H1N1) virus, 3 required hospitalization, 1 of whom died; this patient had started antiviral therapy 13 days after illness onset.<sup>6</sup> Among 30 patients hospitalized in California, 64% had underlying conditions and 2 of 5 pregnant women developed complications, including spontaneous abortion and premature rupture of membranes.<sup>5</sup>

Among 45 fatal cases in Mexico, 54% were among previously healthy people (Table 2), most of whom were aged 20–59 years (Table 1); 1 was a pregnant woman at 34 weeks' gestation.<sup>1</sup> Case-fatality ratios were lower in children and teenagers than in adults, for reasons to be determined (Table 1). Rapidly progressive respiratory disease has accounted for most severe or fatal cases. In Mexico, the median time from onset of illness to hospitalization was 6 days (range, 1–20 days) in 45 fatal cases, compared with a median of 4 days in hospitalized cases in the United States. In fatal cases, the presenting manifestations have included fever, shortness of breath, myalgia, severe malaise, tachycardia, tachypnoea, low oxygen saturation and, sometimes, hypotension and cyanosis. Several patients experienced cardiopulmonary arrest shortly after arrival at hospital. Diarrhoea has been uncommon in hospitalized cases.

In Mexico, the clinical course has been notable for severe pneumonia, multifocal infiltrates including nodular alveolar and, less frequently, basilar opacities on chest radiographs, as well as rapid progression to acute respiratory distress syndrome (ARDS) and renal or multi-organ failure (24% of fatal cases). The median time from symptom onset to death was 10 days (range, 2–33 days). Of those hospitalized in California, 15 of 25 (60%) tested had radiographic changes suggestive of pneumonia, including 10 with multilobar infiltrates; 4 (13%) required mechanical ventilation.<sup>5</sup>

Both leukocytosis and leucopenia have been found in those hospitalized.<sup>5</sup> In Mexico, many hospitalized patients have manifested lymphopenia, elevated aminotransferases, elevated lactate dehydrogenase (100% of 16 fatal cases) and, in some, very high levels of creatinine phosphokinase.<sup>1</sup> Up to one-half of hospitalized patients have shown some degree of renal insufficiency, perhaps secondary to rhabdomyolysis and myoglobinuria,<sup>7</sup> although other causes including hypotension, dehydration and hypoxia may be

Près de la moitié des patients hospitalisés aux Etats-Unis<sup>2</sup> et 21 des 45 (46%) cas mortels au Mexique, pour lesquels on dispose des données (Tableau 2), présentaient des états de fragilité concomitants: grossesse, asthme, autres maladies pulmonaires, diabète, obésité morbide, troubles auto-immuns, traitements immunosuppresseurs associés, troubles neurologiques et maladies cardiovasculaires. Sur 20 femmes enceintes aux Etats-Unis, chez lesquelles l'infection par le nouveau virus grippal A (H1N1) a été confirmée, 3 ont dû être hospitalisées et une, mise sous traitement antiviral, est décédée 13 jours après l'apparition de la maladie.<sup>6</sup> Sur 30 patients hospitalisés en Californie, 64% avaient un état pathologique sous-jacent et des complications se sont produites chez 2 femmes enceintes sur 5, dont un avortement spontané et une rupture prématurée des membranes.<sup>5</sup>

Sur 45 cas mortels au Mexique, 54% étaient auparavant en bonne santé (Tableau 2) et la plupart d'entre eux avaient entre 20 et 59 ans (Tableau 1); il y a eu aussi une femme à 34 semaines de grossesse.<sup>1</sup> Pour des raisons restant à déterminer, les taux de létalité ont été moins élevés chez les enfants et les adolescents (Tableau 1). Une atteinte respiratoire d'évolution rapide a été à l'origine de la plupart des cas graves ou mortels. Au Mexique, la durée médiane d'hospitalisation à partir de l'apparition de la maladie a été de 6 jours (entre 1 et 20 jours) pour 45 cas mortels, contre une durée médiane de 4 jours pour les cas hospitalisés aux Etats-Unis. Dans les cas mortels, le tableau clinique à la présentation a comporté de la fièvre, un essoufflement, des myalgies, un état de malaise sévère, de la tachycardie, de la tachypnée, une baisse de la saturation en oxygène et parfois de l'hypotension et une cyanose. Plusieurs patients ont fait un arrêt cardiopulmonaire peu après leur arrivée à l'hôpital. La diarrhée a été rare chez les cas hospitalisés.

Au Mexique, l'évolution clinique a été remarquable pour les pneumonies sévères, avec de multiples foyers d'infiltrations, nodulaires, alvéolaires et, moins fréquemment, des opacités basilaires à la radiographie thoracique, ainsi que le développement rapide d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), accompagné d'insuffisance rénale et de défaillance multiviscérale (24% des cas mortels). La durée médiane entre l'apparition des symptômes et le décès a été de 10 jours (entre 2 et 33 jours). Chez les patients hospitalisés en Californie, 15 d'entre eux sur 25 (60%) ont présenté à la radiologie des altérations évocatrices d'une pneumonie, dont 10 des infiltrations multilobaires; 4 (13%) ont nécessité une ventilation mécanique.<sup>5</sup>

On a observé aussi bien des leucocytoses que des leucopénies chez les patients hospitalisés.<sup>5</sup> Au Mexique, nombre de ces malades ont présenté une élévation des aminotransférases, de la lactate déshydrogénase (100% des 16 cas mortels) et, dans certain cas, de la créatinine phosphokinase.<sup>1</sup> Jusqu'à la moitié des patients hospitalisés ont manifesté un certain degré d'insuffisance rénale, peut-être secondaire à une rhabdomyolyse et à une myoglobinurie, bien que d'autres causes, comme l'hypotension, la déshydratation et l'hypoxie aient pu y contribuer. Une myocardite aiguë a été

<sup>6</sup> Novel influenza A (H1N1) virus infections in three pregnant women — United States, April–May, 2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2009, 58(18):497–500 (available at <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5818a3.htm>; accessed May 2009).

<sup>6</sup> Novel influenza A (H1N1) virus infections in three pregnant women — United States, April–May, 2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2009, 58(18):497–500 (disponible sur <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5818a3.htm>; consulté en mai 2009).

Table 2 **Clinical features of fatal cases (Mexico) and other patients with confirmed new influenza A(H1N1) virus infection**  
 Table 2 **Tableau clinique pour les cas mortels (Mexique) et les autres patients présentant une infection confirmée par le nouveau virus grippal A (H1N1)**

	Fatal cases, Mexico (n=45) <sup>a</sup> – Cas mortels, Mexique (n=45) <sup>a</sup>	United States (n=642) <sup>b</sup> – Etats-Unis (n=642) <sup>b</sup>	Canada (n=173) <sup>c</sup> – Province de l'Ontario, (Canada) (n=119) <sup>c</sup>	Hospitalized, California, United States (n=30) <sup>d</sup> – Hospitalisations en Califor- nie (Etats-Unis) (n=30) <sup>d</sup>	United Kingdom (n=53) <sup>e</sup> – Royaume-Uni (n=53) <sup>e</sup>
Age distribution (years) – Répartition selon l'âge (ans)	Median 31 (range 0–75) – Médiane 31 (0–75 ans)	60% ≤18	Median 22–24 (range 1–61) – Médiane 22 (1–61 ans)	Median 27.5 (range 27 days–87 years) – Médiane 27.5 (27 jours–87 ans)	58% 10–29
Co-morbidities – Comorbidités	46%	41% of 22 hospitalized – 41% sur 22 hospitalisés	7% of 54 – 7% sur 54	64%	0
Hospitalized for illness – Hospitalisés	100%	36 (9%) of 399 – 36 (9%) of 399	6 (3%) of 173 – 6 (3%) of 173	100%	1(2%)
Fever – Fièvre	93%	94% <sup>f</sup>	87% <sup>g</sup>	97%	94%
Cough – Toux	87%	92% <sup>f</sup>	87% <sup>g</sup>	77%	NA – ND
Sore throat – Angine	NA – ND	66% <sup>f</sup>	48% <sup>g</sup>	33%	82%
Rhinorrhoea – Rhinorrhée	NA – ND	NA – ND	27% <sup>g</sup>	30%	NA – ND
Dyspnoea – Dyspnée	80%	NA – ND	14% <sup>g</sup>	43%	NA – ND
Sputum – Expectorations	60%	NA – ND	16% <sup>g</sup>	NA – ND	NA – ND
Malaise/fatigue	56%	NA – ND	35% <sup>g</sup>	7%	80%
Chills – Frissons	NA – ND	NA – ND	28% <sup>h</sup>	37%	80%
Myalgia – Myalgie	NA – ND	NA – ND	35% <sup>g</sup>	33% <sup>i</sup>	NA – ND
Arthralgia – Arthralgie	NA – ND	NA – ND	13% <sup>g</sup>	NA – ND	56%
Headache – Céphalées	NA – ND	NA – ND	38% <sup>g</sup>	17%	81%
Diarrhoea – Diarrhées	~5%	25% <sup>f</sup>	23% <sup>g</sup>	10%	28%
Vomiting – Vomissements	NA – ND	25% <sup>f</sup>	15% <sup>g</sup>	46%	NA – ND
Oseltamivir therapy – Trai- tement à l'oseltamivir	19 (42%)	14 (74%) of 19 hospitalized – 14 (74%) sur 19 hospitalisés	6% of 54	50%	98%
Fatality – Mortalité	100%	2 (0.3%)	0	0 (7 of 30 still hospitalized as of 17 May 2009) – 0 (7 sur 30 encore hospita- lisés au 17 mai 2009)	0

NA = not available. – ND = non disponible.

<sup>a</sup> PAHO, 2009 [personal communication]. – OPS, 2009 [communication personnelle].

<sup>b</sup> Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus Investigation Team. Emergence of a novel swine-origin influenza A (H1N1) virus in humans. *New England Journal of Medicine*, 2009 (published online 7 May 2009; available at <http://content.nejm.org/cgi/reprint/NEJMoa0903810.pdf>; accessed May 2009). – Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus Investigation Team. Emergence of a novel swine-origin influenza A (H1N1) virus in humans. *New England Journal of Medicine*, 2009 (mis en ligne le 7 mai 2009; disponible sur <http://content.nejm.org/cgi/reprint/NEJMoa0903810.pdf>; consulté en mai 2009).

<sup>c</sup> Ontario Ministry of Health and Long-Term Care. *H1N1 flu virus – 13 May 2009* (available at [http://www.health.gov.on.ca/english/public/updates/archives/hu\\_09/provider/default.html](http://www.health.gov.on.ca/english/public/updates/archives/hu_09/provider/default.html); accessed May 2009); British Columbia Centre for Disease Control, *Health alerts – H1N1 flu virus (human swine flu)*, 18 May 2009 (available at <http://www.bccdc.org>; accessed May 2009). – Ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario. *H1N1 flu virus*. (disponible sur [http://www.health.gov.on.ca/english/public/updates/archives/hu\\_09/provider/default.html](http://www.health.gov.on.ca/english/public/updates/archives/hu_09/provider/default.html); consulté en mai 2009).

<sup>d</sup> Hospitalized patients with novel influenza A (H1N1) virus infection — California, April–May, 2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2009, 58, (early release, May 18, 2009; available at <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm58e0518.pdf>; accessed May 2009). – Hospitalized patients with novel influenza A (H1N1) virus infection — California, April–May, 2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2009, 58, (early release, May 18, 2009; disponible sur <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm58e0518.pdf>; consulté en mai 2009).

<sup>e</sup> Epidemiology of new influenza A (H1N1) in the United Kingdom, April–May 2009. *Eurosurveillance*, 14(9):1–2 (available at <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19213>; accessed May 2009). – Epidemiology of new influenza A (H1N1) in the United Kingdom, April–May 2009. *Eurosurveillance*, 14(9):1–2 (disponible sur <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19213>; consulté en mai 2009).

<sup>f</sup> Symptom analysis based on 295–397 confirmed cases. – Analyse des symptômes sur la base de 295 à 397 cas confirmés.

<sup>g</sup> Symptom analysis based on 165 confirmed cases. – Analyse des symptômes sur la base de 165 cas confirmés.

<sup>h</sup> The number of patients was 111. – Le nombre des patients était de 111.

<sup>i</sup> Listed as body aches. – Enregistrés dans «douleurs corporelles».

contributory. Acute myocarditis has been suspected in some patients, but encephalitis has not been described to date.

### Microbiology and pathogenesis

Few patients have had evidence of bacterial infection upon admission, but instances of empyema, necrotizing pneumonia and bacterial coinfection, as well as ventilator-associated pneumonias, have occurred. Some cases had received antibiotic treatment before hospitalization. In Mexico, bacterial coinfections were documented in 3 fatal cases.<sup>1</sup> Preliminary studies utilizing molecular detection methods found 2 instances of coinfections (1 *Streptococcus pneumoniae*, 1 adenovirus) among 21 severe or fatal cases.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Muscal E. Rhabdomyolysis. *emedicine*, 2008 – updated 8 December 2008 (available at <http://emedicine.medscape.com/article/1007814-overview>; accessed May 2009).

suspectée chez certains patients mais jusqu'à présent, on n'a pas décrit d'encéphalites.

### Microbiologie et pathogénie

Peu de patients ont présenté des signes d'infection bactérienne à leur admission, mais des cas d'empyème, de pneumonie nécrosante, de co-infection bactérienne, ainsi que de pneumonie associée à la ventilation, se sont produits. Certains cas avaient eu un traitement antibiotique avant leur hospitalisation. Au Mexique, les co-infections bactériennes ont été documentées dans 3 cas mortels.<sup>1</sup> Des études préliminaires, recourant à des méthodes de détection moléculaire, ont retrouvé deux cas de co-infection (1 à *Streptococcus pneumoniae*, 1 à adénovirus) parmi 21 cas graves ou mortels.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Muscal E. Rhabdomyolysis. *emedicine*, 2008 – updated 8 December 2008, (disponible sur <http://emedicine.medscape.com/article/1007814-overview>; consulté en mai 2009).

Initial autopsy reports from Mexico indicate that the pathology was consistent with ARDS secondary to primary viral pneumonia, including diffuse alveolar damage, peribronchiolar and perivascular lymphocytic infiltrates, hyperplastic airway changes and bronchiolitis obliterans. Muscle biopsies performed in 2 cases showed skeletal muscle necrosis.

### Initial WHO guidance on clinical management of human infection with new influenza A (H1N1) virus

Based on the limited clinical information available, and given the evolving situation, WHO advises the following approach to the clinical management of human infection with new influenza A (H1N1) virus.

**Mild cases.** Supportive treatment (e.g. paracetamol, fluids) based on symptoms should be provided as needed. Salicylates (such as aspirin and aspirin-containing products) should not be used in children and young adults because of the risk of Reye syndrome. Where antiviral medication is available, early administration in at-risk patients (those with co-morbidities or who are pregnant) with a neuraminidase inhibitor (oral oseltamivir or inhaled zanamivir) is advised. The new influenza A (H1N1) virus is susceptible to neuraminidase inhibitors (oseltamivir, zanamivir) but resistant to M2 ion channel inhibitors (amantadine, rimantadine). Adequate infection control precautions (cough etiquette, hand hygiene and natural ventilation) at home should be implemented.

**Hospitalized patients.** Where available, antiviral treatment with oseltamivir is recommended, especially in progressive disease or pneumonia caused by new influenza A (H1N1) virus infection. The findings in severe new influenza A (H1N1)-related pneumonia are similar to those noted in avian influenza A (H5N1) virus infection in humans and, until further data become available, the guidance provided for clinical management of avian influenza A (H5N1) virus infection remains applicable in patients with severe new influenza A (H1N1) virus infection.<sup>9</sup>

**Respiratory support.** The cornerstone of management is early detection and correction of hypoxia with supplemental oxygen or mechanical ventilation as necessary. Treatment of hypoxia requires close attention to practical issues, including oxygen delivery devices and flow rates, monitoring and patient compliance. When mechanical ventilatory support is indicated, a low-volume, low-pressure lung protective ventilation strategy for ARDS should be used.

**Antibiotics.** When pneumonia is present, treatment with antibiotics should generally follow recommendations from published, evidence-based guidelines for community-acquired pneumonia. Antibiotic choices should be based on local data regarding frequency of pathogens related to secondary infections, patterns of resistance and drug availability at country level. Of note, seasonal influenza and previous influenza pandemics have been associated with an increased risk of secondary *Staphylococcus aureus* infections that may be severe, rapidly progressive, necrotizing and, in some areas, caused by methicillin-resistant strains.

**Antiviral treatment.** Detailed information regarding antiviral therapy in these patients is not currently available, but use of oral oseltamivir in those with serious illness or pneumonia may be beneficial. In some hospitalized patients with new influenza A (H1N1) virus infection, delays to initiation of antiviral therapy are likely an important factor in poor outcomes. Among 27 fatal cases in Mexico, the median time from onset of symptoms to initiation antiviral therapy was 8 days (range, 1–26 days).<sup>1</sup>

**Corticosteroids.** Routine use of corticosteroids should be avoided in patients with new influenza A (H1N1)-related pneumonia, and no benefit from treatment with corticosteroids was reported by

Les rapports initiaux d'autopsie en provenance du Mexique indiquent une pathologie correspondant à un SDRA secondaire à une pneumopathie virale primaire, avec des lésions alvéolaires diffuses, des infiltrations lymphocytaires péribronchiolaires et périvasculaires, des altérations hyperplasiques des voies aériennes et une bronchiolite oblitérante. Les biopsies musculaires pratiquées dans deux cas ont mis en évidence une nécrose des muscles du squelette.

### Recommandations provisoires de l'OMS pour la prise en charge clinique des infections par le nouveau virus grippal A (H1N1)

Sur la base des informations cliniques limitées et compte tenu de la situation qui évolue, l'OMS recommande pour l'instant l'approche qui suit pour la prise en charge clinique des infections humaines par le nouveau virus grippal A (H1N1).

**Cas bénins.** On administre un traitement de soutien (paracétamol, apports liquidiens) selon les besoins du patient et les symptômes qu'il présente. Il ne faut pas utiliser les salicylés (aspirine) chez les enfants, ni chez les jeunes adultes à cause du risque de syndrome de Reye. Lorsqu'on dispose d'un traitement antiviral, il est conseillé d'administrer rapidement un inhibiteur de la neuraminidase (oseltamivir per os ou zanamivir en inhalations) chez les patients à risque (comorbidités ou grossesse). Le nouveau virus grippal A (H1N1) est sensible aux inhibiteurs de la neuraminidase (oseltamivir, zanamivir) mais résistant aux inhibiteurs du canal ionique, ou protéine M2 (amantadine, rimantadine). Il convient aussi d'appliquer au domicile les précautions d'usage contre les infections (hygiène de la toux, des mains et aération naturelle).

**Patients hospitalisés.** S'il est disponible, le traitement antiviral à l'oseltamivir est recommandé, notamment en présence d'une pneumonie évolutive ou sévère due à une infection par le nouveau virus grippal A (H1N1). Les observations en cas de pneumonie sévère à virus A (H1N1) sont comparables à celle relevées pour les infections à virus grippal aviaire A (H5N1) chez l'homme et, jusqu'à plus ample informé, les orientations pour la prise en charge clinique de l'infection à virus A (H5N1) restent applicables aux patients présentant une infection sévère par le nouveau virus A (H1N1).<sup>9</sup>

**Assistance respiratoire.** La détection précoce et la correction de l'hypoxie, oxygénothérapie ou ventilation mécanique le cas échéant, sont la pierre angulaire de la prise en charge. Le traitement de l'hypoxie impose une grande vigilance sur le plan pratique, entre autres au niveau des dispositifs d'administration de l'oxygène, du débit, du monitoring du patient et de l'observance du traitement. Quand la ventilation mécanique est indiquée, on fait appel à une stratégie protectrice, faible débit et basse pression, pour le SDRA.

**Antibiotiques.** En présence d'une pneumonie, l'antibiothérapie doit en général suivre les recommandations tirées des directives publiées et fondées sur des bases factuelles pour les pneumonies contractées en communauté. Le choix des antibiotiques se basera sur les données locales concernant la fréquence des agents pathogènes associés aux surinfections, les profils de résistance et la disponibilité des médicaments au niveau du pays. On notera que la grippe saisonnière et les précédentes pandémies ont été liées à un risque accru de surinfections par *Staphylococcus aureus* qui peuvent être graves, d'évolution rapide, nécrosantes et dans certains endroits, provoquées par des souches résistantes à la méthicilline.

**Traitement antiviral.** On ne dispose pas encore d'informations détaillées sur la thérapie antivirale chez ces patients, mais l'administration d'oseltamivir per os chez les sujets présentant une atteinte sévère ou une pneumonie pourrait être bénéfique. Pour certains patients hospitalisés et infectés par le nouveau virus grippal A (H1N1), le retard dans l'instauration du traitement antiviral est probablement un facteur important dans les issues peu favorables. Pour 27 cas mortels au Mexique, la durée médiane entre l'apparition des symptômes et l'instauration du traitement antiviral a été de 8 jours (entre 1 et 26 jours).<sup>1</sup>

**Corticoïdes.** Il convient d'éviter l'utilisation systématique des corticoïdes chez les patients présentant une pneumonie liée au nouveau virus grippal A (H1N1), les collègues médecins du Mexique ayant signalé que ce traite-

<sup>8</sup> M. Shaw, United States Centers for Disease Control and Prevention, 2009 [unpublished observations].

<sup>9</sup> *Clinical management of human infection with avian influenza A (H5N1) virus.* Geneva, World Health Organization (updated advice 15 August 2007; available at [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/guidelines/ClinicalManagement07.pdf](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/ClinicalManagement07.pdf); accessed May 2009).

<sup>8</sup> M. Shaw, United States Centers for Disease Control and Prevention, 2009 [observations non publiées].

<sup>9</sup> *Clinical management of human infection with avian influenza A (H5N1) virus.* Genève, Organisation mondiale de la Santé (recommandations mise à jour le 15 août 2007; disponible sur [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/guidelines/ClinicalManagement07.pdf](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/ClinicalManagement07.pdf); consulté en mai 2009).

clinical colleagues in Mexico. Use of corticosteroids in higher doses has been associated with serious side-effects and evidence of increased viral replication in SARS (severe acute respiratory syndrome) and other respiratory viral infections, as well as increased mortality in avian influenza A (H5N1) disease.<sup>10</sup>

**Editorial note.** The clinical spectrum of disease caused by new influenza A (H1N1) virus infection is broad and may evolve, especially when infections occur in vulnerable populations. Those with malnutrition, chronic infections such as HIV and other comorbidities may be particularly vulnerable. Consequently, this guidance should be considered provisional. Prospective, systematic studies with appropriate virological studies will be necessary to give a more comprehensive picture.

Serological studies are needed to determine the actual frequencies of mild or sub-clinical infections and the extent of age-related pre-existing immunity in the population that might influence illness patterns. The risk factors for severe or complicated diseases are incompletely defined, and the role of common risk factors for more severe influenza such as smoking<sup>11</sup> and possibly air pollution require study. Also, the effect of altitude (Mexico City at >2200 m) on hypoxic injury remains to be determined.

The virological course of new influenza A (H1N1) virus infection, including viral loads in the upper and lower respiratory tract, needs to be defined. Whether the virus causes extrapulmonary dissemination in some patients remains to be determined. Given the apparently higher frequency of gastrointestinal symptoms compared with seasonal influenza, further studies are needed to assess whether the virus infects the gastrointestinal tract and whether faeces or vomitus might be infectious.

Initial guidance on the clinical management of human infection with new influenza A (H1N1) virus is available from the WHO web site.<sup>12,13</sup> Updates on the evolving situation will be published in the *Weekly Epidemiological Record*.<sup>14</sup>

### Acknowledgement

WHO thanks colleagues from the following institutions in Mexico for their response and contributions to this challenging situation.

Secretary of Health Promotion and Prevention, Ministry of Health (Secretaría de Salud, México, <http://portal.salud.gob.mx>); Directorate General of Epidemiology, Ministry of Health (Dirección General Adjunta de Epidemiología, <http://www.dgepi.salud.gob.mx>); National Institutes for Epidemiological Reference and Diagnostics (Institutos de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos; <http://www.cenavece.salud.gob.mx/indre/>); National Commission of Medical Arbitrage (Comisión Nacional de Arbitraje Médico, <http://www.conamed.gob.mx/>); National Institute for Respiratory Diseases (Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, <http://www.iner.salud.gob.mx>); General Hospital of Mexico (Hospital general de México, <http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx>); Salvador Zubirán National Institute for Medical Sciences and Nutrition (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ, INNSZ), <http://www.innsz.mx>); and colleagues throughout the health-care community for their professional and rapid response to this challenging situation. ■

<sup>10</sup> Writing Committee of the Second World Health Organization Consultation on Clinical Aspects of Human Infection with Avian Influenza A (H5N1) Virus. Update on avian influenza A (H5N1) virus infection in humans. *New England Journal of Medicine*, 2008, 358:261–273 (available at <http://content.nejm.org/cgi/reprint/358/3/261.pdf>; accessed May 2009).

<sup>11</sup> Kark JD, Lebiush M, Rannon L. Cigarette smoking as a risk factor for epidemic a(h1n1) influenza in young men. *New England Journal of Medicine*, 1982, 307(17):1042–1046 (available at <http://content.nejm.org/cgi/content/abstract/307/17/1042>; accessed May 2009).

<sup>12</sup> *Clinical management of human infection with new influenza A (H1N1) virus: initial guidance*. Geneva, World Health Organization, 2009 (available at [http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/clinical\\_management/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/clinical_management/en/index.html); accessed May 2009).

<sup>13</sup> WHO has also published a checklist on care of patients (available at [http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/patient\\_care\\_checklist/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/patient_care_checklist/en/index.html); accessed May 2009).

<sup>14</sup> See <http://www.who.int/wer/en/>

ment n'avait aucun effet bénéfique. Au contraire, l'administration de corticoïdes à haute dose a été associée à de sérieux effets secondaires et, selon certaines indications, elle aurait provoqué une augmentation de la réplique virale pour le SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère) et d'autres infections virales respiratoires, ainsi qu'une mortalité accrue pour l'infection à virus aviaire A (H5N1).<sup>10</sup>

**Note de la rédaction.** Le spectre clinique de la maladie due à l'infection par le nouveau virus grippal A (H1N1) est large et pourrait évoluer, notamment quand les infections se produisent dans des populations vulnérables. Celles présentant un état de malnutrition, des infections chroniques comme le VIH ou d'autres comorbidités pourraient être particulièrement vulnérables. Il convient donc de considérer que les présentes orientations sont provisoires. Des études prospectives, systématiques, accompagnées des analyses virologiques appropriées, seront nécessaires pour donner un tableau plus complet.

Des études sérologiques sont nécessaires pour déterminer la fréquence exacte des infections bénignes ou infracliniques, ainsi que l'étendue de l'immunité préexistante liée à l'âge dans les populations, qui pourrait influencer sur le profil de morbidité. On n'a pas encore complètement défini les facteurs de risque de maladie grave ou de complications et les facteurs de risque courants d'aggravation de la grippe, tels que le fait de fumer ou la possibilité d'une pollution de l'air,<sup>11</sup> nécessitent aussi des études. Les effets de l'altitude (la ville de Mexico se trouve à plus de 2 200 m) sur les lésions hypoxiques doivent encore être déterminés.

Il faut définir l'évolution virologique de l'infection au nouveau virus grippal A (H1N1), notamment la charge virale dans les voies respiratoires supérieures et inférieures. On ne sait pas encore si le virus est à l'origine d'une diffusion extrapulmonaire chez certain patients. Vu la fréquence apparente des symptômes digestifs, plus élevée que pour la grippe saisonnière, de nouvelles études sont nécessaires pour savoir si le virus infecte l'appareil digestif et si les matières fécales et les vomissures sont susceptibles d'être infectieuses.

Des orientations initiales sur la prise en charge clinique de l'infection humaine par le nouveau virus grippal A (H1N1) seront publiées prochainement sur le site Web de l'OMS.<sup>12,13</sup> Des mises à jour sur l'évolution de la situation paraîtront par ailleurs dans le *Relevé épidémiologique hebdomadaire*.<sup>14</sup>

### Remerciements

L'OMS remercie ses collègues des institutions mexicaines citées ci-dessous, pour leur action et leurs contributions face à cette situation difficile.

Secrétariat de la Promotion et de la Prévention de la santé, Ministère de la Santé (Secretaría de Salud, México, <http://portal.salud.gob.mx>); Direction générale d'épidémiologie, Ministère de la Santé (Dirección General Adjunta de Epidemiología, <http://www.dgepi.salud.gob.mx>); Institut de référence diagnostique et épidémiologique (Institutos de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos; <http://www.cenavece.salud.gob.mx/indre/>); National Commission of Medical Arbitrage (Comisión Nacional de Arbitraje Médico, <http://www.conamed.gob.mx/>); Institut national des maladies respiratoires (Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, <http://www.iner.salud.gob.mx>); Hôpital général de Mexico (Hospital general de México, <http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx>); Salvador Zubirán National Institute for Medical Sciences and Nutrition (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ, INNSZ), <http://www.innsz.mx>); ainsi que tous les collègues du milieu médical pour leur action professionnelle et leur réactivité devant cette situation difficile. ■

<sup>10</sup> Writing Committee of the Second World Health Organization Consultation on Clinical Aspects of Human Infection with Avian Influenza A (H5N1) Virus. Update on avian influenza A (H5N1) virus infection in humans. *New England Journal of Medicine*, 2008, 358:261–273 (disponible sur <http://content.nejm.org/cgi/reprint/358/3/261.pdf>; consulté en mai 2009).

<sup>11</sup> Kark JD, Lebiush M, Rannon L. Cigarette smoking as a risk factor for epidemic a(h1n1) influenza in young men. *New England Journal of Medicine*, 1982, 307(17):1042–1046 (disponible sur <http://content.nejm.org/cgi/content/abstract/307/17/1042>; consulté en mai 2009).

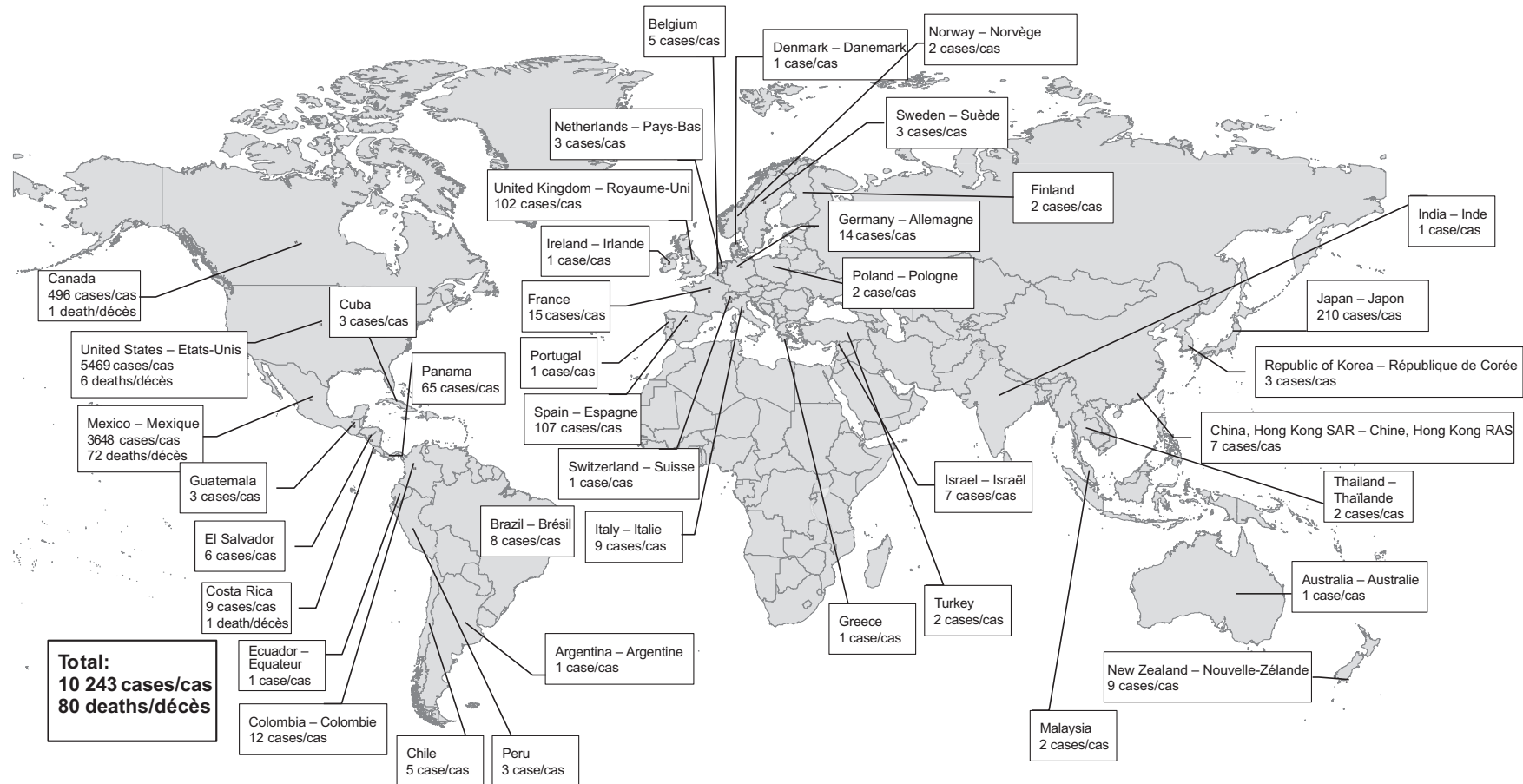
<sup>12</sup> *Clinical management of human infection with new influenza A (H1N1) virus: initial guidance*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2009 (available at [http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/clinical\\_management/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/clinical_management/en/index.html); consulté en mai 2009).

<sup>13</sup> L'OMS a également publié une liste de contrôle pour les soins des patients (en anglais seulement; disponible sur [http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/patient\\_care\\_checklist/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/patient_care_checklist/en/index.html); consulté en mai 2009).

<sup>14</sup> Voir <http://www.who.int/wer/fr/>

Map 1 **Human infection with new influenza A(H1N1) virus infections: number of laboratory-confirmed cases and deaths reported to WHO, by country (data as of 20 May 2009)**

Carte 1 **Infection humaine par le nouveau virus grippal A(H1N1): nombre de cas confirmés en laboratoire et de décès notifiés à l'OMS, selon les pays (données au 20 mai 2009)**



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. – Les frontières et les noms indiqués et les appellations employées sur cette carte n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

© WHO 2009. All rights reserved. – © OMS 2009. Tous droits réservés

## Leprosy in Yemen: trends in case detection, 1982–2008

### Introduction

The National Leprosy Elimination Programme in Yemen has successfully sustained its activities since 2005 with the aim of further reducing the burden of disease in the country. In keeping with WHO's *Global strategy for further reducing the leprosy burden and sustaining leprosy control activities (2006-2010): operational guidelines*,<sup>1</sup> the national programme has strengthened efforts to integrate control activities into the primary health-care system. Its main focus has been on ensuring that good-quality services are accessible to all patients. The referral system is being strengthened by involving a network of selected dermatologists working in different governorates and by improving supervision to support peripheral-level health clinics in improving the care of people affected by leprosy.

### Trends in annual detection of new cases

Data on new cases reported annually by the national programme were reviewed to analyse trends occurring from 1982 to 2008. *Table 1* presents data on new-case detection by classification (multibacillary cases), sex, the number of cases among children and the number of cases with grade-2 disabilities.

During the national programme's initial phase (1982 and 1983), it enrolled as new cases all cases who had been treated previously with dapsone monotherapy in addition to cases who had been provided with infrequent doses of rifampicin and clofazimine. After 1990, case-detection activities were strengthened and thus case detection reached its peak in 1993 (721 new cases were detected, with a new-case detection rate of 5.1/100 000 population) (*Table 2*). This strengthening included expanding leprosy control activities into south Yemen after reunification as well as into northern regions of the country that had not been included in the pilot project when the programme's field activities began during 1989–1992.

Another increase in case detection was observed in 1998; this was attributed to the implementation of special leprosy elimination campaigns and special action projects for the elimination of leprosy that were carried out in selected regions of the country with the aim of detecting any remaining undetected cases.

The detection rate for new cases peaked in 1993 (5.07/100 000 population) (*Fig. 1*). Another peak was seen in 1998 (4.28/100 000 population) and, since that time, the detection rate for new cases has been declining slowly. Between 2002 and 2008, the new-case detection rate was 1–2/100 000 population (*Table 2*). Both intensified programme activities and a high population growth rate (3.7%) account for this rate remaining fairly stable.

There was a noticeable increase in the detection of new cases in 2007 and 2008 owing to the initiation of an

## Lèpre au Yémen: tendances observées dans le dépistage des cas de 1982 à 2008

### Introduction

Le Programme national d'élimination de la lèpre au Yémen a maintenu avec succès ses activités depuis 2005, avec le but de réduire encore la charge de cette maladie dans le pays. Conformément à la stratégie mondiale de l'OMS «*Global strategy for further reducing the leprosy burden and sustaining leprosy control activities (2006-2010): operational guidelines*»,<sup>1</sup> il a renforcé ses efforts pour intégrer les activités de lutte dans le système de soins de santé primaires. Il a principalement mis l'accent sur l'accessibilité de services de qualité pour tous les patients. Le système d'orientation-recours se dynamise en impliquant un réseau de dermatologues sélectionnés et travaillant dans différents gouvernorats et en améliorant l'encadrement des dispensaires périphériques pour fournir de meilleurs soins aux personnes affectées par la lèpre.

### Tendances observées dans le dépistage annuel des nouveaux cas

Les données sur les nouveaux cas notifiés chaque année par le programme national ont été examinées pour analyser les tendances de 1982 à 2008. Le *Tableau 1* présente les données sur le dépistage des nouveaux cas en fonction de leur classification (cas de lèpre multibacillaire), du sexe, du nombre de cas chez les enfants et du nombre de cas présentant des incapacités de niveau 2.

Au cours de sa phase initiale (en 1982 et 1983), le programme national a recruté, en tant que nouveaux cas, tous les cas traités auparavant par monothérapie à la dapsone, en plus des cas ayant reçu de temps à autre des doses de rifampicine et de clofazimine. Après 1990, les activités de dépistage des cas se sont renforcées et le dépistage a atteint un pic en 1993 (dépistage de 721 nouveaux cas, soit un taux de 5,1/100 000 habitants) (*Tableau 2*). Ce renforcement a comporté l'extension des activités de lutte contre la lèpre au Yémen Sud après la réunification, de même que dans les régions au nord du pays, qui n'avaient pas été couvertes par le projet pilote, quand le programme a commencé ses activités sur le terrain de 1989 à 1992.

On a observé une autre augmentation du dépistage des cas en 1998 et on l'a attribuée à l'organisation de campagnes spécifiques d'élimination de la lèpre et aux projets d'action spéciale mis en œuvre dans certaines régions du pays, avec le but de détecter tous les cas restants.

Le taux de dépistage des nouveaux cas a atteint un pic en 1993 (5,07/100 000 habitants) (*Fig. 1*). On a observé un nouveau pic en 1998 (4,28/100 000 habitants) et, depuis lors, le taux de dépistage a diminué lentement. Entre 2002 et 2008, il s'est établi à 1–2/100 000 habitants (*Tableau 2*). L'intensification des activités du programme comme le taux élevé de la croissance démographique (3,7%) expliquent cette relative stabilité.

Il y a eu un accroissement notable du dépistage des nouveaux cas en 2007 et 2008, en raison de l'application d'une nouvelle

<sup>1</sup> *Global strategy for further reducing the leprosy burden and sustaining leprosy control activities (2006–2010): operational guidelines*. New Delhi, World Health Organization, 2006 (available at <http://www.who.int/lep/resources/SEAGLP20062.pdf>; accessed May 2009.)

<sup>1</sup> *Global strategy for further reducing the leprosy burden and sustaining leprosy control activities (2006–2010): operational guidelines*. New Delhi, Organisation mondiale de la Santé, 2006. (Disponible sur <http://www.who.int/lep/resources/SEAGLP20062.pdf>; consulté en mai 2009.)

Table 1 **Characteristics of new leprosy cases detected annually, Yemen, 1982–2008**Tableau 1 **Caractéristiques des nouveaux cas de lèpre dépistés chaque année au Yémen de 1982 à 2008**

Year – Année	Total no. of new cases – Nb. total de nouveaux cas	No. of new MB cases – Nb. de nouveaux cas MB	No. of new MB cases with grade-2 disabilities – Nb. de nouveaux cas MB avec des incapacités de niveau 2	No. of new cases in children – Nb. de nouveaux cas chez les enfants	No. of new MB cases in children – Nb. de nouveaux cas MB chez les enfants	No. of cases in children with grade-2 disabilities – Nb. de cas chez les enfants avec des incapacités de niveau 2	No. of new cases among females – Nb. de nouveaux cas chez les femmes	No. of new cases with grade-2 disabilities – Nombre de nouveaux cas avec des incapacités de niveau 2
1982	371	204	28	26	18	NA	98	47
1983	306	187	16	24	14	NA	81	25
1984	160	95	18	10	9	NA	35	32
1985	158	100	15	14	12	NA	42	24
1986	164	103	20	9	8	NA	62	32
1987	154	97	18	10	9	NA	52	29
1988	152	95	4	12	7	NA	56	11
1989	116	64	5	9	6	NA	44	11
1990	185	93	17	11	8	NA	59	34
1991	376	265	13	22	11	NA	115	18
1992	419	227	17	16	7	NA	102	26
1993	721	477	40	32	18	NA	203	60
1994	309	225	8	14	7	NA	64	13
1995	384	276	9	10	6	NA	106	13
1996	456	304	21	30	18	NA	149	29
1997	517	313	46	45	24	0	150	77
1998	734	480	96	50	24	1	269	117
1999	561	362	87	48	16	2	177	97
2000	554	321	85	66	21	3	178	104
2001	513	323	70	60	25	0	153	87
2002	388	224	51	33	7	1	118	63
2003	413	257	42	28	11	0	115	53
2004	415	246	27	69	25	1	134	32
2005	395	231	49	43	15	2	113	57
2006	358	229	34	44	20	0	122	36
2007	434	262	50	59	20	3	149	60
2008	471	287	50	73	15	1	152	62

MB, multibacillary leprosy; NA = not available. – MB, lèpre multibacillaire; NA = données non disponibles.

approach that uses integrated skin surveys; these rapid village surveys use a combination of on-the-job training for leprosy focal points in primary health-care centres, health education in communities and contact tracing.

### Accessibility to diagnosis

During 2004–2008, no major changes occurred in the geographical coverage of the programme and in the population's accessibility to diagnosis and treatment (*Fig. 2*). During this same period, 25–40% of new cases were diagnosed in clinics that were >50 km from the patient's home.

### Case-finding methods

The case-finding methods in Yemen combine self-reporting, examination of contacts, referrals from dermatologists working in both private and public clinics,

approche basée sur des enquêtes dermatologiques intégrées; ces enquêtes rapides dans les villages associent la formation sur le tas pour les points focaux de la lèpre dans les centres de soins de santé primaires, l'éducation sanitaire dans les communautés et la recherche des contacts.

### Accessibilité du diagnostic

De 2004 à 2008, on n'a observé aucune modification majeure de la couverture géographique du programme et de l'accessibilité du diagnostic et du traitement pour la population (*Fig. 2*). Au cours de cette période, 25 à 40% des nouveaux cas ont été diagnostiqués dans des cliniques situées à >50 km du domicile du patient.

### Méthodes de recherche des cas

Au Yémen, ces méthodes associent les consultations spontanées, l'examen des contacts, les orientations faites par des dermatologues travaillant à la fois dans des cabinets publics ou privés, les

Table 2 **Detection rate of new leprosy cases and profile of new cases, Yemen, 1982–2008**  
 Tableau 2 **Taux de dépistage et profil des nouveaux cas de lèpre au Yémen de 1982 à 2008**

Year – Année	Population <sup>a</sup>	No. of new cases – Nombre de nouveaux cas	Detection rate/100 000 population – Taux de dépistage/100 000 habitants	% of MB among all new cases – % de MB parmi les nouveaux cas	% of grade-2 disabilities among all new cases – % d'incapacités de niveau 2 parmi les nouveaux cas	% of MB cases with grade-2 disabilities among all new cases – % de cas MB avec des incapacités de niveau 2 parmi les nouveaux cas	% of MB cases in children among all new cases – % de cas MB chez les enfants parmi les nouveaux cas	% of cases in children among all new cases – % de cas chez les enfants parmi les nouveaux cas	% of cases in females among all new cases – % de cas chez les femmes parmi les nouveaux cas
1982	8 770	371	4.23	54.99	12.67	7.55	4.85	7.01	26.42
1983	9 111	306	3.36	61.11	8.17	5.23	4.58	7.84	26.47
1984	9 465	160	1.69	59.38	20.00	11.25	5.63	6.25	21.88
1985	10 137	158	1.56	63.29	15.19	9.49	7.59	8.86	26.58
1986	10 521	164	1.56	62.80	19.51	12.20	4.88	5.49	37.80
1987	10 913	154	1.41	62.99	18.83	11.69	5.84	6.49	33.77
1988	11 329	152	1.34	62.50	7.24	2.63	4.61	7.89	36.84
1989	11 791	116	0.98	55.17	9.48	4.31	5.17	7.76	37.93
1990	12 314	185	1.50	50.27	18.38	9.19	4.32	5.95	31.89
1991	12 904	376	2.91	70.48	4.79	3.46	2.93	5.85	30.59
1992	13 553	419	3.09	54.18	6.21	4.06	1.67	3.82	24.34
1993	14 230	721	5.07	66.16	8.32	5.55	2.50	4.44	28.16
1994	14 897	309	2.07	72.82	4.21	2.59	2.27	4.53	20.71
1995	15 523	384	2.47	71.88	3.39	2.34	1.56	2.60	27.60
1996	16 099	456	2.83	66.67	6.36	4.61	3.95	6.58	32.68
1997	16 635	517	3.11	60.54	14.89	8.90	4.64	8.70	29.01
1998	17 145	734	4.28	65.40	15.94	13.08	3.27	6.81	36.65
1999	17 655	561	3.18	64.53	17.29	15.51	2.85	8.56	31.55
2000	18 182	554	3.05	57.94	18.77	15.34	3.79	11.91	32.13
2001	18 730	513	2.74	62.96	16.96	13.65	4.87	11.70	29.82
2002	19 295	388	2.01	57.73	16.24	13.14	1.80	8.51	30.41
2003	19 877	413	2.08	62.23	12.83	10.17	2.66	6.78	27.85
2004	20 478	415	2.03	59.28	7.71	6.51	6.02	16.63	32.29
2005	21 096	395	1.87	58.48	14.43	12.41	3.80	10.89	28.61
2006	21 732	358	1.65	63.97	10.06	9.5	5.59	12.29	34.08
2007	22 389	434	1.94	60.37	13.82	11.52	4.61	13.59	34.33
2008	23 066	471	2.04	60.93	13.16	17.42	3.18	15.50	32.27

<sup>a</sup> Population estimates from *World population prospects: the 2002 revision* (Vol. I, Comprehensive tables: table A 19 and table A 20). New York, United Nations Secretariat, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, 2003 et *World population prospects: the 2006 revision* (Vol. I, Comprehensive tables: table A 19 and table A 20). New York, United Nations Secretariat, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, 2007. – Données démographiques extraites de *Perspectives de la population mondiale: la Révision de 2002* (Vol. I, Tableaux complets, tableau A 19 et tableau A 20). New York, Division de la Population de l'Organisation des Nations Unis, Département des affaires économiques et sociales, 2003 et *Perspectives de la population mondiale: la Révision de 2006*. (Vol. I, Tableaux complets, tableau A 19 et tableau A 20). New York, Division de la Population de l'Organisation des Nations Unis, Département des affaires économiques et sociales, 2007.

referrals from other primary health-care workers and rapid village surveys. Rapid village surveys, which focus on skin diseases, accounted for around 10–20% of new cases detected annually (Fig. 3). Examinations of contacts yielded similar results. Before 1996, the majority of new cases were detected through passive methods that mainly used the mass media, especially television, to raise awareness among the population.

### Multibacillary leprosy among newly detected cases

In 1993, WHO introduced guidelines aimed at classifying leprosy cases into multibacillary (MB) and paucibacillary (PB) types. In order to analyse leprosy trends in Yemen, types designated as “lepromatous” or “bor-

orientations faites par des agents de soins de santé primaires et les enquêtes rapides dans les villages. Ces dernières, portant spécifiquement sur les maladies cutanées, ont été à l'origine du dépistage de 10 à 20% des nouveaux cas par an (Fig. 3). L'examen des contacts a donné des résultats comparables. Avant 1996, les nouveaux cas étaient dépistés en majorité par des méthodes passives s'appuyant principalement sur les médias, notamment la télévision, pour sensibiliser la population.

### Cas de lèpre multibacillaire parmi les nouveaux cas

En 1993, l'OMS a introduit des lignes directrices visant à classer les cas de lèpre entre le type multibacillaire (MB) et le type paucibacillaire (PB). Afin d'analyser les tendances au Yémen, les types désignés comme lèpre «lépromateuse» ou «borderline»

Fig 1 Number of new cases of leprosy and detection rate/100 000 population, Yemen, 1982–2008

Fig. 1 Nombre de nouveaux cas de lèpre et taux de dépistage/100 000 habitants au Yémen, de 1982 à 2008

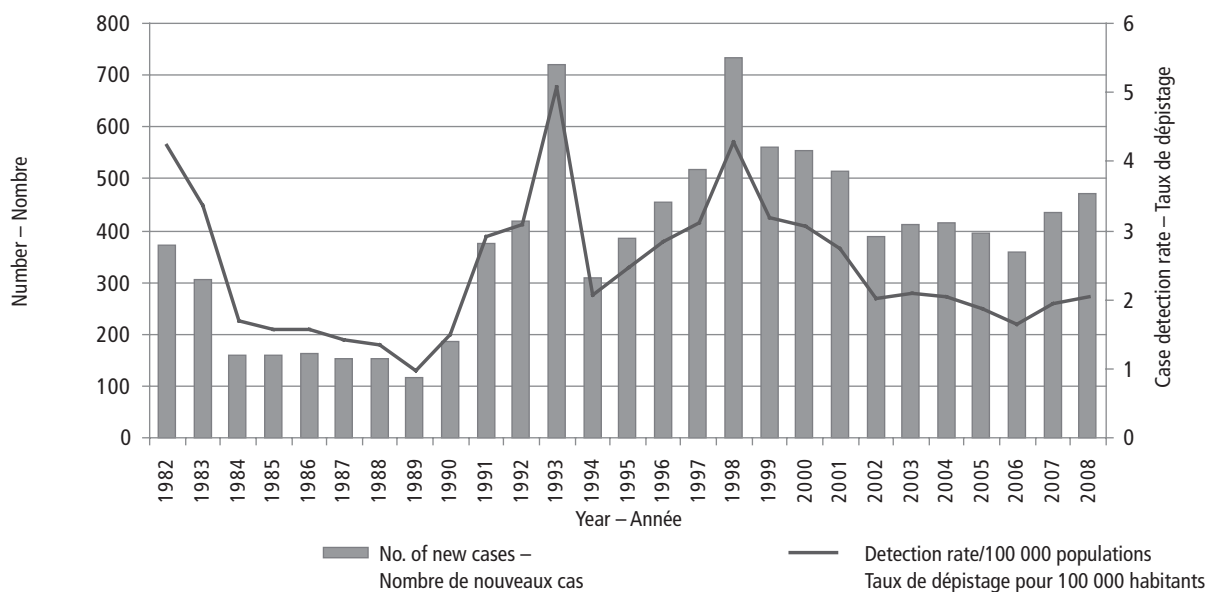
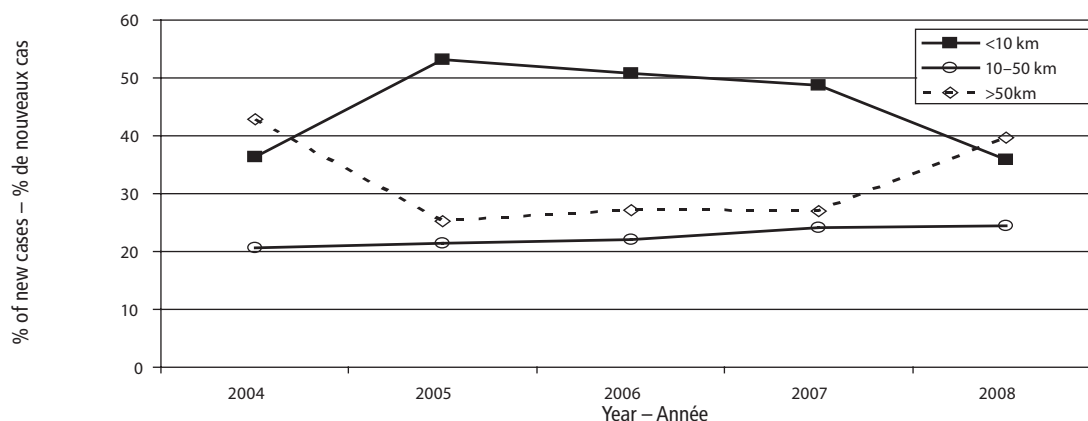


Fig. 2 Distance from patient's home to clinic where leprosy was diagnosed, Yemen, 2004–2008

Fig. 2 Distance entre le domicile du patient et la clinique où la lèpre a été diagnostiquée, Yémen, 2004–2008



derline” before 1993 were classified as MB; cases classified as “indeterminate” or “tuberculoid” before 1993 were classified as PB. Since 1996, the proportion of MB cases among new cases has fluctuated between 55% and 65% (Table 2).

### Cases occurring in children among newly detected cases

The number of cases occurring in children among newly detected cases increased from 45 in 1997 to 73 in 2008 (Table 1). Similarly, the proportion of cases occurring in children among newly detected cases has also increased, from 8.70% in 1997 to 15.50% in 2008 (Fig. 4). This increase in detection among children is likely to be the result of the impact of multiple interventions implemented during 1997–2008, such as the special campaigns mentioned above, an increase in training activities for various health-care workers, the raising of public awareness (especially in schools), regular exam-

avant 1993 ont été classés dans la lèpre MB, et les cas classés comme «indéterminés» ou «lèpre tuberculoïde» avant 1993 ont été regroupés dans la lèpre PB. Depuis 1996, la proportion de cas de lèpre MB parmi les nouveaux cas a varié entre 55% et 65% (Tableau 2).

### Cas survenant chez des enfants parmi les nouveaux cas dépistés

Le nombre de cas survenant chez des enfants parmi les nouveaux cas dépistés a augmenté, passant de 45 en 1997 à 73 en 2008 (Tableau 1). De même, leur proportion parmi les nouveaux cas dépistés a également augmenté, passant de 8,70% en 1997 à 15,50% en 2008 (Fig. 4). Cet accroissement du dépistage chez les enfants résulte probablement de l'impact des multiples interventions mises en œuvre entre 1997 et 2008, comme les campagnes spéciales évoquées plus haut, le développement des activités de formation destinées à divers agents de santé, la sensibilisation du grand public (notamment dans les écoles), les examens réguliers des contacts et la mise en place

Fig. 3 Case-finding methods for new cases used by Yemen's National Leprosy Elimination Programme, 2004–2008

Fig. 3 Méthodes de recherche des nouveaux cas appliquées par le Programme national d'élimination de la lèpre au Yémen, de 2004 à 2008

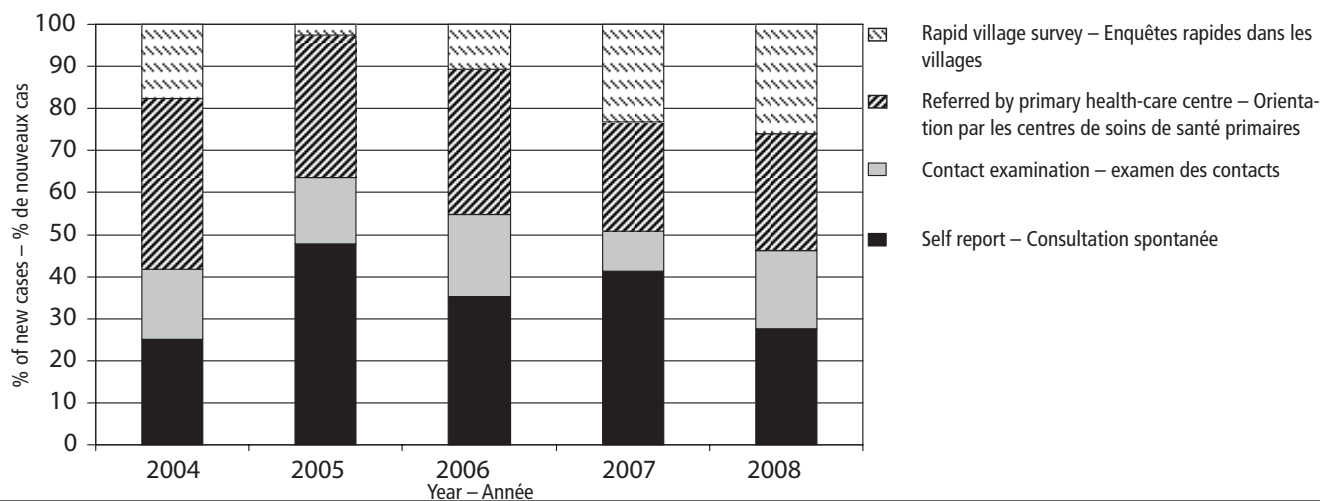
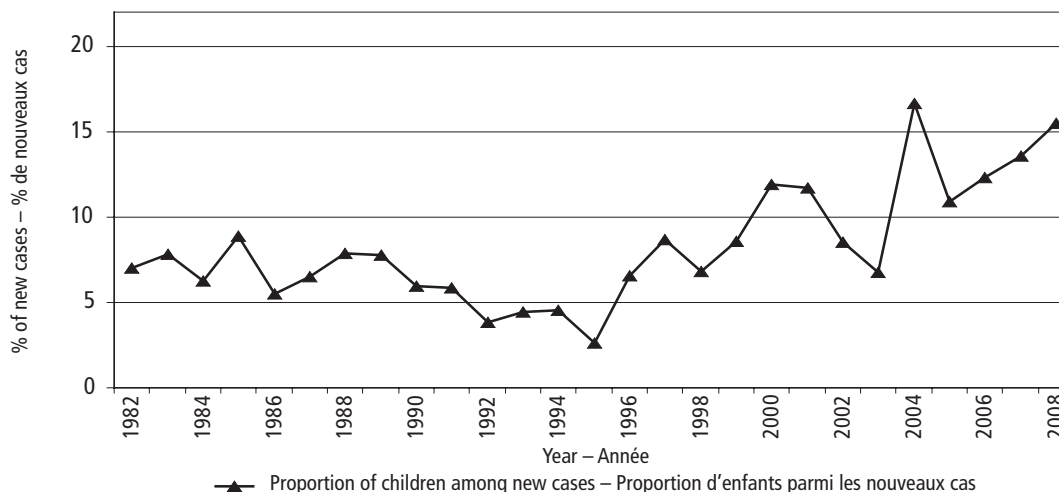


Fig. 4 Proportion of children among newly diagnosed cases of leprosy, Yemen, 1982–2008

Fig. 4 Proportion d'enfants parmi les nouveaux cas de lèpre diagnostiqués au Yémen, de 1982 à 2008



ination of contacts and implementation of rapid skin surveys. Public awareness was raised using the mass media, posters, pamphlets, booklets and health education that targeted specific groups.

The increase in the number of cases among children cannot be explained by overdiagnosis, since a wide network of dermatologists cooperates with the national programme to confirm all suspected cases of leprosy. In addition, health-care workers who provide leprosy services in primary health-care centres are regularly supervised by doctors from the national programme, thus ensuring that care is taken before a diagnosis is made.

Data on cases in children presenting with grade-2 disabilities were available only for 1997–2008 (Table 1). Although the number of children with these disabilities is small (Fig. 5), proper follow up of such cases by supervisors must be carried out to clarify the underlying reasons for late diagnosis and to help improve services.

During 2004–2008, the proportion of cases in children who had MB leprosy among all new cases fluctuated from 3% to 6% (Table 2).

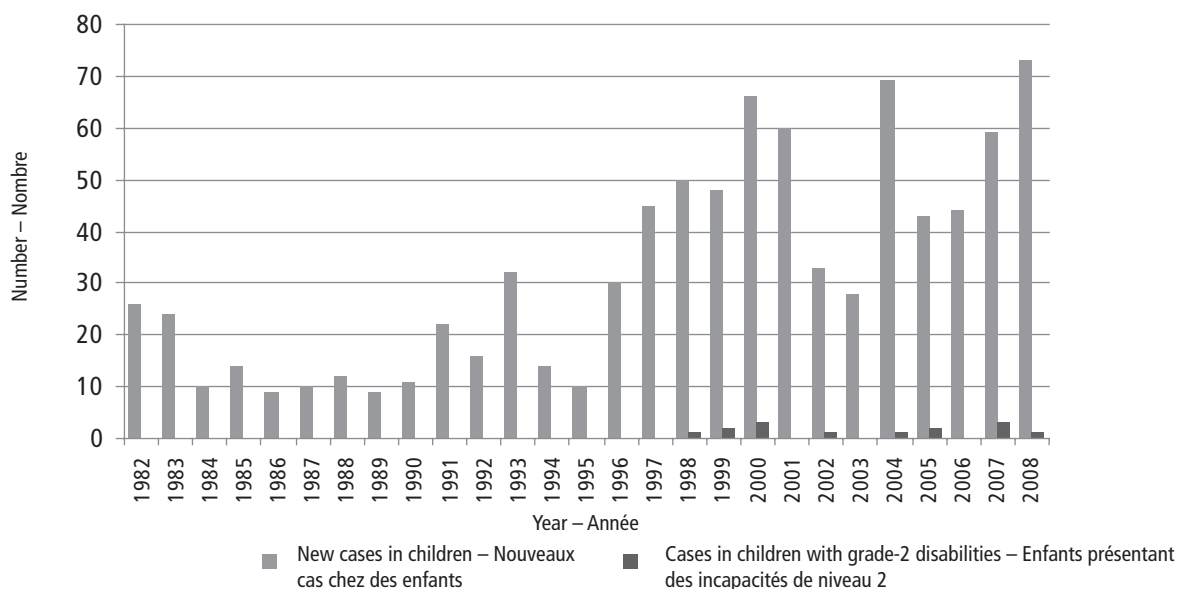
des enquêtes dermatologiques rapides. Le public a été sensibilisé par les médias, des affiches, des tracts, des brochures et l'éducation sanitaire ciblée sur des groupes spécifiques.

Le phénomène de surdiagnostic ne peut pas expliquer le nombre de cas chez les enfants, dans la mesure où les dermatologues coopèrent dans le cadre d'un vaste réseau avec le programme national pour confirmer tous les cas suspects. De plus, les agents de santé assurant les services pour la lèpre dans les centres de soins de santé primaires sont régulièrement encadrés par des médecins du programme national, garantir la rigueur nécessaire dans l'établissement du diagnostic.

On ne dispose de données sur les cas d'enfants présentant des incapacités de niveau 2 que pour la période 1997–2008 (Tableau 1). Bien que le nombre d'enfants ayant ces incapacités soit faible (Fig. 5), les superviseurs doivent assurer un suivi correct de ces cas pour préciser les raisons sous-jacentes expliquant le diagnostic tardif et pour aider à améliorer les services.

De 2004 à 2008, la proportion de cas d'enfants ayant une lèpre MB parmi tous les nouveaux cas a fluctué entre 3% et 6% (Tableau 2).

Fig. 5 **Number of new leprosy cases in children and new cases in children presenting with grade-2 disabilities, Yemen, 1982–2008**  
 Fig. 5 **Nombre de nouveaux cas de lèpre chez des enfants et nombre de nouveaux cas d'enfants présentant des incapacités de niveau 2 au Yémen, de 1982 à 2008**



### Female cases among newly detected cases

Cases of leprosy in females account for about one third of all new cases throughout the period, with the lowest proportion of cases (20.71%) reported in 1994 and the highest (36.65%) in 1998 (Fig. 6).

Females generally have less access to health-care facilities; this may account for the low proportion of female cases among new cases. Usually, females attending a health-care centre must be accompanied by a male relative. In addition, most health-care workers are male, thus limiting the likelihood of a skin examination. Another factor may be that women spend relatively less time in public places than men, thereby reducing possible contact with an outside source of infection. On the other hand, the proportion of females among new cases is similar to that in other countries in WHO's Eastern Mediterranean Region.

### Grade-2 disabilities among newly detected cases

The number of newly detected cases presenting with grade-2 disabilities was highest in 1998, with 117 cases (15.94% of newly detected cases), and the highest proportion was reported in 1984 with 20.00% (32 cases) (Fig. 7).

The proportion of MB cases with grade-2 disabilities among all new cases increased from 8.90% in 1997 to 17.42% in 2008 (Table 2). Possible explanations for this change could be that registration of disabilities has improved; there has been an emphasis on including deformities of the eyes as grade-2 disabilities; and there may have been active case-finding activities in areas that had not been previously covered by the national programme.

### Conclusion

The National Leprosy Elimination Programme in Yemen has been able to sustain its control activities and services by focusing on improving the quality of care and

### Cas chez les femmes parmi les nouveaux cas dépistés

Les cas de lèpre chez les femmes représentent environ un tiers de l'ensemble des nouveaux cas pour toute la période, la plus faible proportion (20,71%) ayant été rapportée en 1994 et la plus élevée (36,65%) en 1998 (Fig. 6).

En général, les femmes ont moins facilement accès aux établissements de soins, ce qui pourrait rendre compte de la faible proportion de femmes parmi les nouveaux cas. Les femmes qui consultent dans un centre de santé doivent habituellement être accompagnées par un homme de leur famille. De plus, la plupart des agents de santé sont des hommes, ce qui limite la probabilité d'un examen cutané. Un autre facteur pourrait être le fait que les femmes passent relativement moins de temps que les hommes dans les lieux publics, ce qui limite les possibilités de contacts avec une source extérieure de contagion. D'un autre côté, la proportion de femmes parmi les nouveaux cas est comparable à celle que l'on observe dans les autres pays de la Région OMS de la Méditerranée orientale.

### Incapacités de niveau 2 parmi les nouveaux cas dépistés

Le nombre de nouveaux cas dépistés présentant des incapacités de niveau 2 a été le plus élevé en 1998, avec 117 cas (15,94% des nouveaux cas), mais la plus forte proportion a été signalée en 1984 avec 20,00% (32 cas) (Fig. 7).

Parmi les nouveaux cas, la proportion de cas de lèpre MB avec des incapacités de niveau 2 est passée de 8,90% en 1997 à 17,42% en 2008 (Tableau 2). Cette évolution pourrait s'expliquer par une amélioration de l'enregistrement des incapacités, par l'accent mis sur l'inclusion des déformations de l'œil dans les incapacités de niveau 2 et par les actions de dépistage actif qui ont été menées dans des zones qui n'étaient pas correctement couvertes auparavant par le programme national.

### Conclusion

Le Programme national d'élimination de la lèpre au Yémen a pu soutenir ses activités de lutte et ses services en mettant l'accent sur l'amélioration de la qualité des soins et en intro-

Fig. 6 **Number of new leprosy cases in females and proportion of females among new cases, Yemen, 1982–2008**

Fig. 6 **Nombre de nouveaux cas de lèpre chez les femmes et proportion de femmes parmi les nouveaux cas au Yémen, de 1982 à 2008**

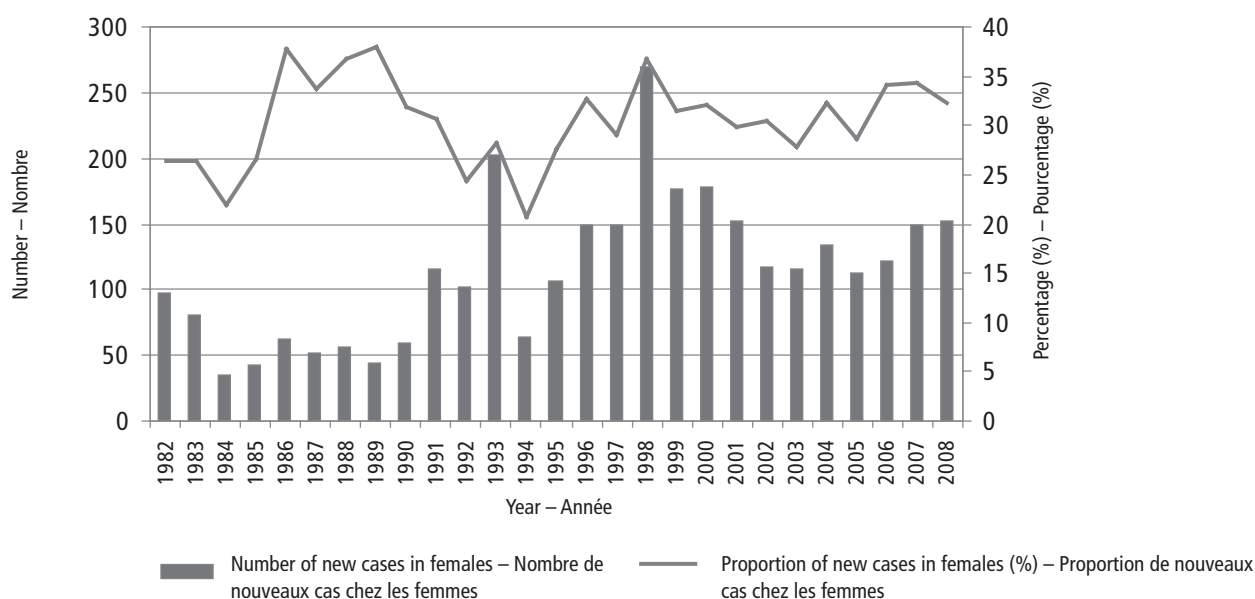
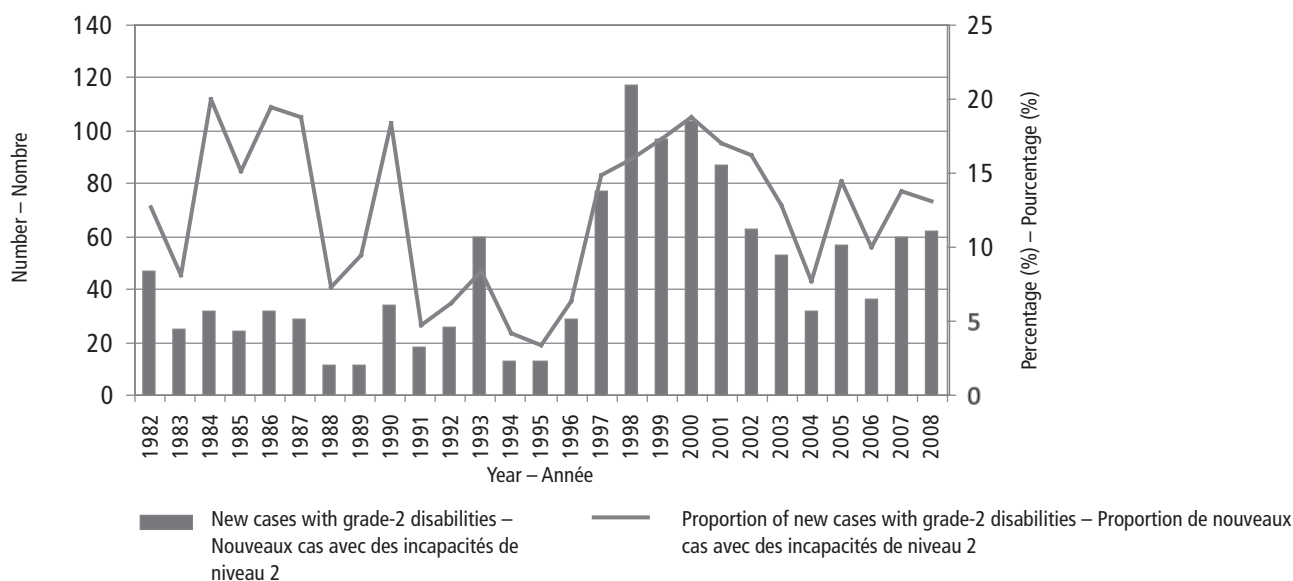


Fig. 7 **Number and proportion of new cases of leprosy with grade-2 disabilities, Yemen, 1982–2008**

Fig. 7 **Nombre et proportion de nouveaux cas de lèpre présentant des incapacités de niveau 2 au Yémen, de 1982 à 2008**



introducing multiple strategies for new-case detection and verification of diagnosis.

The integration of leprosy services with the primary health-care system has progressed well and has included the involvement of dermatologists and general medical staff from various hospitals and primary health-care centres. However, despite these efforts, a significant number of new patients who have grade-2 disabilities at the time of diagnosis are still being reported, and efforts to improve access to health services for women is a challenge.

It is hoped that there will be a reduction in the number of new cases presenting with disabilities at the time of diagnosis as improvements are made in information, education and communication strategies at the community level and as a result of the continued strengthening of referral systems. ■

duisant de multiples stratégies pour le dépistage des nouveaux cas et la vérification du diagnostic.

L'intégration des services s'occupant de la lèpre dans le système des soins de santé primaires a bien progressé et a impliqué les dermatologues et le personnel médical général de divers hôpitaux et centres de soins de santé primaires. Néanmoins, malgré ces efforts, on continue de signaler un nombre important de nouveaux patients présentant des incapacités de niveau 2 au moment du diagnostic et l'amélioration de l'accès des femmes aux services de santé constitue un défi.

On espère voir une diminution du nombre des cas se présentant avec des incapacités au moment du diagnostic à mesure que des améliorations seront apportées aux stratégies d'information, d'éducation et de communication au niveau des communautés et que les systèmes d'orientation-recours continueront de se développer. ■