



World Health  
Organization

Organisation mondiale de la Santé

# Weekly epidemiological record Relevé épidémiologique hebdomadaire

30 NOVEMBER 2012, 87th YEAR / 30 NOVEMBRE 2012, 87<sup>e</sup> ANNÉE

No. 48, 2012, 87, 477–492

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

## Contents

- 477 Outbreak news  
– Yellow fever, Sudan – update
- 478 Transmission assessment surveys in the Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis: WHO position statement
- 483 Validation of maternal and neonatal tetanus elimination in Timor-Leste, 2012

## Sommaire

- 477 Le point sur les épidémies  
– Fièvre jaune, Soudan – mise à jour
- 478 Enquêtes d'évaluation de la transmission pour le Programme mondial d'élimination de la filariose lymphatique: déclaration de l'OMS
- 483 Validation de l'élimination du tétanos maternel et néonatal au Timor-Leste, 2012

WORLD HEALTH  
ORGANIZATION  
Geneva

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ  
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel  
Sw. fr. / Fr. s. 346.–

11.2012  
ISSN 0049-8114  
Printed in Switzerland



## OUTBREAK NEWS

### Yellow fever, Sudan – update<sup>1</sup>

The Federal Ministry of Health (FMOH) in Sudan began a 10-day mass vaccination campaign against yellow fever in Darfur on 20 November 2012, in response to the outbreak.

As of 17 November 2012, the outbreak is reported to have affected 26 localities, with a total of 459 suspected cases including 116 deaths. Two cases were confirmed by IgM ELISA test and RT-PCR by the WHO regional reference laboratory for yellow fever, the Institut Pasteur in Dakar, Senegal. An outbreak investigation team led by the Ministry of Health, with support from WHO, are in the field to assess the extent of the outbreak and prioritize areas for the mass vaccination campaign.

With support from the International Coordinating Group on Yellow Fever Vaccine Provision (YF-ICG), the Central Emergency Response Fund (CERF), and international non-governmental organizations (INGOs), the vaccination campaign will be carried out in the most affected 12 localities in Darfur region, targeting approximately 2.2 million people.

The YF-ICG is a partnership which manages stockpile of yellow fever vaccines for emergency response. It is represented by UNICEF, Médecins Sans Frontières (MSF) and the International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies and WHO, which also serves as the Secretariat.

Seven INGOs, including the International Committee of the Red Cross, MSF-Belgium, MSF-Spain, MSF-Swiss, Merlin, Save the Children-Swiss, and International Medical Corps are currently working in the 12 localities prioritized for the vaccination

<sup>1</sup> See No 46, 2012, p. 449.



## LE POINT SUR LES ÉPIDÉMIES

### Fièvre jaune, Soudan – mise à jour<sup>1</sup>

En réponse à la flambée épidémique, le Ministère fédéral soudanais de la Santé a entrepris le 20 novembre 2012 une campagne de vaccination de masse contre la fièvre jaune au Darfour.

Au 17 novembre 2012, la flambée avait touché 26 localités, avec au total 459 cas présumés dont 116 mortels, selon les informations communiquées. Deux cas ont été confirmés par le test ELISA de détection des IgM et par RT-PCR au laboratoire régional de référence de l'OMS pour la fièvre jaune, l'Institut Pasteur à Dakar (Sénégal). Une équipe d'investigation, dirigée par le Ministère de la Santé avec l'appui de l'OMS, se trouve sur le terrain pour évaluer l'étendue de la flambée et définir les zones prioritaires pour la vaccination de masse.

Avec l'appui du Groupe international de coordination pour l'approvisionnement en vaccin anti-mariol (GIC), du Fonds central pour les interventions d'urgence (CERF) et d'organisations non gouvernementales internationales (ONGI), la campagne de vaccination se déroulera dans les 12 localités les plus touchées de la région du Darfour et ciblera environ 2,2 millions de personnes.

Le GIC est un partenariat gérant une réserve de vaccins anti-mariols pour l'action d'urgence. Il est constitué par l'UNICEF, Médecins Sans Frontières (MSF), la Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge et l'OMS, qui fait aussi fonction de secrétariat.

Sept ONGI, le Comité international de la Croix-Rouge, MSF-Belgique, MSF-Espagne, MSF-Suisse, Merlin, Save the Children-Suisse et l'International Medical Corps, travaillent actuellement dans les 12 localités prioritaires pour la campagne de vaccination. Elles

<sup>1</sup> Voir N° 46, 2012, p. 449.

campaign. They will actively support the FMOH in this emergency response.

WHO is supporting the State Ministries of Health in conducting field investigations to better assess the epidemiological situation and the risk of disease spread, as well as on-the-job trainings for health staff to strengthen their disease surveillance systems and to improve collection of samples and laboratory diagnosis.

WHO has activated the Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN) and additional support will soon be provided to the ongoing response efforts in the country. ■

## Transmission assessment surveys in the Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis: WHO position statement

In 1997, the 50th World Health Assembly resolved to eliminate lymphatic filariasis as a public health problem.<sup>1, 2</sup> In response, WHO established the Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis (GPELF) to assist Member States in achieving this goal by 2020. The global programme has 2 components: (i) to reduce prevalence of infection to levels at which it is assumed that transmission can no longer be sustained and (ii) to manage morbidity and prevent disability.

### Mass drug administration

Transmission occurs when microfilariae, produced by adult worms and circulating in the blood of an infected human, are ingested by a mosquito during blood-feeding, then develop into infective larvae and migrate into the lymph system of a new human host when the mosquito bites. In order to eliminate lymphatic filariasis, WHO recommends treatment using combinations of 2 medicines delivered to entire populations at risk through the strategy known as mass drug administration (MDA). Ivermectin and albendazole are administered through MDA in areas where onchocerciasis is co-endemic; diethylcarbamazine and albendazole are administered in areas where onchocerciasis is not co-endemic. These medicines safely and effectively reduce the number of microfilariae circulating in the blood. Delivery of MDA annually in an endemic community for at least 5 years at adequate levels of coverage – estimated to be at least 65% of the total population in endemic areas – should be sufficient to achieve (i) a reduction in the density of microfilariae circulating in the blood of infected individuals and (ii) a reduction in the prevalence of infection in the entire community to

soutiendront activement le Ministère fédéral de la Santé pour cette action d'urgence.

L'OMS aide les ministères de la santé des États à mener des enquêtes sur le terrain pour mieux évaluer la situation épidémiologique et le risque de propagation de la maladie, ainsi que des formations dans les services pour que les personnels de santé renforcent les systèmes de surveillance et améliorent la collecte des échantillons et le diagnostic en laboratoire.

L'OMS a activé son Réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémie (GOARN) et une aide supplémentaire sera bientôt fournie aux efforts de riposte en cours dans le pays. ■

## Enquêtes d'évaluation de la transmission pour le Programme mondial d'élimination de la filariose lymphatique: déclaration de l'OMS

En 1997, la 50<sup>e</sup> Assemblée mondiale de la Santé a résolu d'éliminer la filariose lymphatique en tant que problème de santé publique.<sup>1, 2</sup> Suite à cette résolution, l'OMS a institué le Programme mondial pour l'élimination de la filariose lymphatique (GPELF), afin d'aider les États Membres à atteindre ce but d'ici 2020. Ce programme comporte 2 éléments: i) la réduction de la prévalence de l'infection à des niveaux jugés incompatibles avec le maintien durable de la transmission et ii) la prise en charge de la morbidité et la prévention des incapacités.

### Traitement médicamenteux de masse

La transmission survient lorsque les microfilaries, produites par les filaires adultes et présentes dans la circulation sanguine d'un être humain infecté, sont ingérées par un moustique au cours de son repas de sang, passent au stade de larves infectieuses et migrent dans le système lymphatique d'un nouvel hôte humain lorsque l'insecte pique de nouveau. Pour éliminer la filariose lymphatique, l'OMS recommande des traitements associant 2 médicaments et administrés aux populations entières exposées au risque, une stratégie nommée traitement médicamenteux de masse (TMM). Dans les zones de co-endémie de l'onchocercose, on administre l'ivermectine et l'albendazole au cours des TMM et, dans celles où l'onchocercose n'est pas endémique, ce sont la diéthylcarbamazine et l'albendazole. Ces médicaments réduisent efficacement et sans danger le nombre des microfilaries présentes dans la circulation sanguine. Des tournées annuelles de TMM dans une communauté d'endémie pendant au moins 5 ans, avec une couverture suffisante estimée à au moins 65% de la population totale des zones d'endémie, devraient suffire pour parvenir i) à une réduction de la densité des microfilaries présentes dans la circulation sanguine des sujets infectés et ii) à une diminution de la prévalence de l'infection dans l'ensemble de la communauté à des niveaux jugés

<sup>1</sup> *Elimination of lymphatic filariasis as a public health problem*. Geneva, World Health Organization, 1997 (WHA50.29).

<sup>2</sup> The operational definition of elimination is reduction in the prevalence of infection with *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* or *B. timori* to below target thresholds in all endemic areas in all countries. The indicator is prevalences as defined for the various species and vector complexes in transmission assessment surveys.

<sup>1</sup> *Élimination de la filariose lymphatique en tant que problème de santé publique*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1997 (WHA50.29).

<sup>2</sup> La définition opérationnelle de l'élimination est une diminution de la prévalence des infections à *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* ou *B. timori* en dessous des seuils cibles dans toutes les zones d'endémie dans tous les pays. L'indicateur en est les prévalences telles que définies pour les différentes espèces et complexes vectoriels dans les enquêtes d'évaluation de la transmission.

levels at which it is assumed that microfilariae can no longer be transmitted by mosquito vectors to new human hosts.

WHO recommends 4 sequential programmatic steps to eliminate lymphatic filariasis through MDA (*Figure 1*):

- mapping of the geographical distribution of the disease;
- implementation of MDA for at least 5 years to reduce the number of microfilariae circulating in the blood to levels that will likely prevent mosquito vectors from transmitting infection;
- implementing surveillance after discontinuation of MDA; and
- confirming interruption of transmission at the national level.

### Transmission Assessment Surveys

Effective monitoring and evaluation is important throughout the lifespan of the programme. National elimination programmes need to: (i) be able to monitor MDA effectively; (ii) assess whether infection has been reduced to levels where transmission is assumed to be no longer sustainable and recrudescence is unlikely to occur; and (iii) implement adequate surveillance after MDA to reveal whether recrudescence has occurred. The dynamics of transmission will differ by the types of filarial parasites and prevailing mosquito vectors, as will the target threshold below which transmission is assumed to be no longer sustainable even in the absence of MDA. WHO has published a standard methodology, the Transmission Assessment Survey (TAS), to assess whether a series of MDA have successfully reduced the prevalence of infection to levels equal to or below the critical cut-off threshold for the various vector species and complexes, and to decide whether MDA

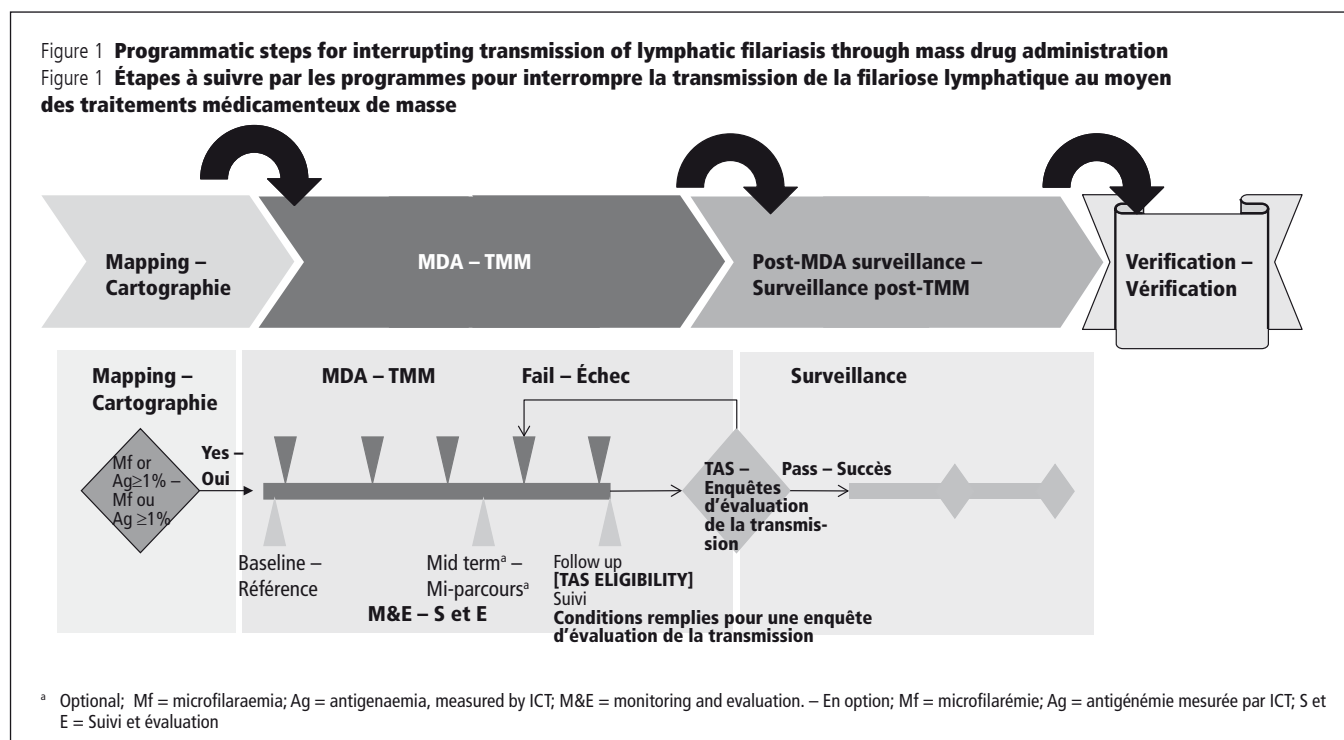
incompatibles avec la transmission des microfilaries par les vecteurs à de nouveaux hôtes humains.

L'OMS recommande aux programmes une séquence de 4 étapes pour éliminer la filariose lymphatique au moyen des TMM (*Figure 1*):

- cartographie de la répartition géographique de la maladie;
- mise en place des TMM pendant au moins 5 ans pour réduire le nombre des microfilaries dans la circulation sanguine à des niveaux évitant probablement que les moustiques vecteurs puissent transmettre l'infection;
- mise en place d'une surveillance après l'interruption des TMM;
- confirmation de l'interruption de la transmission au niveau national.

### Enquête d'évaluation de la transmission

Le suivi et l'évaluation efficaces sont importants pendant toute la durée du programme. Les programmes nationaux d'élimination doivent être capables de: i) suivre efficacement les TMM; ii) d'évaluer si l'infection a été ramenée à des niveaux que l'on juge incompatibles avec le maintien durable de la transmission et qui rendent improbable la survenue d'une recrudescence; iii) et de mettre en place une surveillance suffisante après les TMM pour révéler la survenue d'une éventuelle recrudescence. La dynamique de la transmission varie selon les filaires, les moustiques qui sévissent, de même que le seuil ciblé en dessous duquel on pense qu'il ne peut plus y avoir de transmission durable, même en l'absence de TMM. L'OMS a publié une méthode standardisée, appelée Enquête d'évaluation de la transmission (en anglais TAS: *Transmission Assessment Survey*) pour voir si une série de TMM a réussi à réduire la prévalence de l'infection à des niveaux égaux ou inférieurs au seuil critique pour les différentes espèces et complexes vectoriels et pour décider si l'on



can be stopped.<sup>3</sup> TASs should be a standard component of monitoring and evaluation for elimination programmes. The objectives of a TAS are:

- to provide a simple, robust survey design for documenting that the prevalence of lymphatic filariasis among 6–7 year-old children is below a predetermined threshold;
- to provide the evidence base for programme managers that MDA can be stopped; and
- to assure national governments that national programmes have achieved their elimination goals.

### When and how transmission assessment surveys are conducted

**TAS eligibility criteria:** As detailed in the methodology,<sup>3</sup> TASs are implemented in geographical areas of endemic countries based on eligibility criteria. An implementation unit is considered eligible when (i) at least 5 rounds of MDA have been implemented; (ii) coverage exceeds 65% in the total population of the unit; and (iii) the prevalence of infection in sentinel and spot-check sites is below 1% (for the presence of microfilariae) or below 2% (for the presence of antigen using the immunochromatographic test [ICT]). Some areas of an endemic country may therefore be eligible for a TAS and, depending on its results, can stop MDA, while other areas may still require MDA for a period of time. Eventually, it should be possible to stop MDA in all areas where lymphatic filariasis was previously endemic based on the results of the TAS.

**TAS design:** The design of TASs is adapted to the types of filarial parasite and the prevailing mosquito vector, the net rate of primary school enrolment, the size of the population aged 6–7 years, the number of schools or enumeration areas and the feasibility of using different survey methods. The TAS is implemented in an area designated as an evaluation unit, which may not be the same as an implementation unit. Implementation units can be combined to make up one evaluation unit if they meet the eligibility criteria for TAS and have similar epidemiological features, and provided the human population of an evaluation unit does not exceed 2 million. A very large implementation unit can be divided into several evaluation units.

In order to help programme managers decide which survey strategy to use and to calculate automated sample sizes, an Excel-based tool termed the *Survey Sample Builder* is available.<sup>4</sup> Depending upon the outcomes using this tool, programme managers may conduct blood testing using either a school-based survey or a community-based household survey, targeting children aged 6–7 years (*Figure 2*). The design of the TAS gives man-

peut interrompre les TMM.<sup>3</sup> Ces enquêtes devraient être un élément standard du suivi et de l'évaluation pour les programmes d'élimination. Elles ont pour objectifs:

- de fournir un modèle d'enquête simple et solide pour démontrer que la prévalence de la filariose lymphatique chez les enfants de 6 à 7 ans est inférieure à un seuil prédéterminé;
- de fournir aux administrateurs de programmes la base probante que les TMM peuvent être interrompues; et
- d'assurer aux gouvernements nationaux que les programmes nationaux ont bien atteint leurs buts en matière d'élimination.

### Quand et comment les enquêtes d'évaluation de la transmission sont menées

**Critères à remplir.** Comme la méthodologie le décrit en détails,<sup>3</sup> ces enquêtes sont mises en œuvre dans les zones géographiques des pays d'endémie sur la base de certaines conditions à remplir. On considère qu'une unité de mise en œuvre remplit les conditions quand i) au moins 5 tournées de TMM ont été exécutées; ii) la couverture dépasse 65% de la population totale de l'unité; et iii) la prévalence de l'infection dans les sites sentinelles et ceux de vérification ponctuelle est inférieure à 1% (présence des microfilaries) ou à 2% (présence d'antigènes mis en évidence par immunochromatographie [ICT]). Dans un pays d'endémie, il arrive que certaines zones remplissent les conditions requises pour mener ces enquêtes et, selon les résultats, pour interrompre les TMM, tandis que d'autres devront poursuivre encore les tournées de TMM pendant un certain temps. Finalement, il devrait être possible d'interrompre les TMM dans toutes les zones où la filariose lymphatique était auparavant endémique, sur la base des résultats de ces enquêtes.

**Modèle.** Il est adapté au type de filaire, aux moustiques sévisant dans la zone, au taux net de scolarisation dans les écoles primaires, à la taille de la population des 6-7 ans, au nombre d'écoles ou de zones d'énumération et à la faisabilité des différentes méthodes d'enquête. L'enquête est menée dans une zone désignée sous le terme d'unité d'évaluation, qui n'est pas nécessairement identique à une unité de mise en œuvre. Les unités de mise en œuvre peuvent être réunies pour constituer une seule unité d'évaluation si elles remplissent les critères nécessaires pour une enquête d'évaluation de la transmission, si elles ont des caractéristiques épidémiologiques similaires et si la population de l'unité d'évaluation ne dépasse pas 2 millions d'habitants. Inversement, une très grande unité de mise en œuvre peut être divisée en plusieurs unités d'évaluation.

Afin d'aider les administrateurs de programmes à décider de la stratégie d'enquête à adopter et à calculer des tailles d'échantillons automatisés, un outil sur Excel, baptisé *Survey Sample Builder*, est à leur disposition.<sup>4</sup> Suivant les résultats qu'il donne, les administrateurs de programme peuvent procéder à des tests sanguins au moyen d'une enquête basée soit sur les écoles, soit sur les ménages dans les communautés, en ciblant les enfants de 6 à 7 ans (*Figure 2*). Le modèle de l'enquête donne aux

<sup>3</sup> *Monitoring and epidemiological assessment of mass drug administration in the Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis: a manual for national elimination programmes.* Geneva, World Health Organization, 2011 (WHO/HTM/NTD/PCT/2011.4).

<sup>4</sup> See <http://www.filariaasis.us/resources.html>

<sup>3</sup> *Monitoring and epidemiological assessment of mass drug administration in the Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis: a manual for national elimination programmes.* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2011 (WHO/HTM/NTD/PCT/2011.4).

<sup>4</sup> Voir <http://www.filariaasis.us/resources.html>

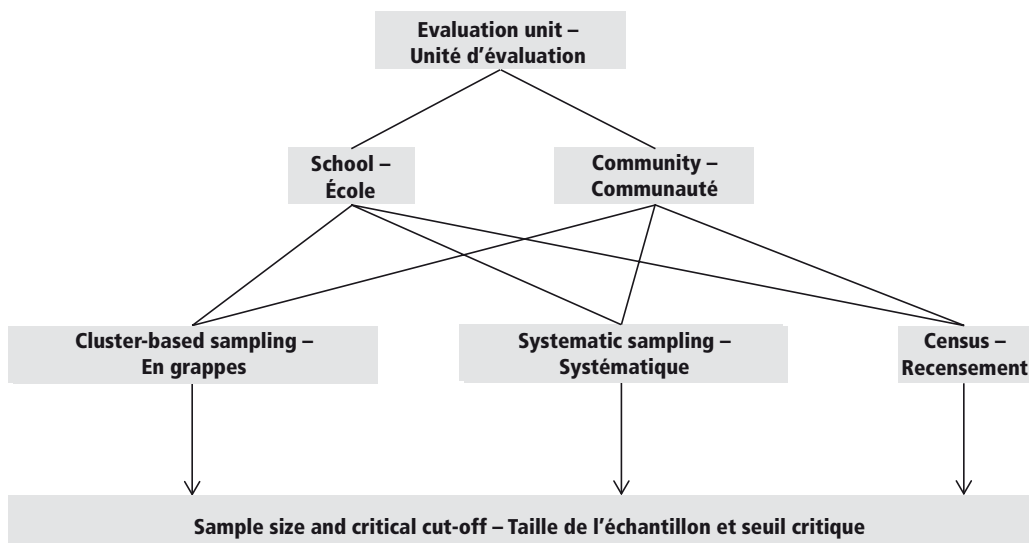
Figure 2 **Steps of survey design determination in Transmission Assessment Survey (TAS)**  
Figure 2 **Étapes de la détermination du modèle des enquêtes d'évaluation de la transmission**

1. Survey area –  
1. Zone d'enquête

2. Survey site –  
2. Site de l'enquête

3. Sampling strategy –  
3. Stratégie d'échantillonnage

4. Sample size –  
4. Taille de l'échantillon



agers a critical cut-off value. If the number of antigen-positive (*Wuchereria bancrofti*) or antibody-positive (*Brugia* spp.) results is equal to or below this number, the area has “passed” and it is assumed that transmission is no longer sustainable. A national programme can therefore decide to stop MDA and implement post-MDA surveillance. If the number of antigen- or antibody-positive results exceeds this number, the area has “failed” and MDA should be continued for 2 more rounds.

**Post-MDA surveillance:** A TAS is not only an important decision-making step towards stopping MDA at the end of the MDA phase but is also recommended as a method of post-MDA surveillance to detect whether recrudescence of transmission has occurred. Surveys should be repeated at least twice, with an interval of 2–3 years, in order to provide evidence that recrudescence has not occurred and therefore transmission can be considered as interrupted, before the final phase of verification of the absence of transmission can be initiated. Elimination is verified at national level.

### The key elements for successfully implementing transmission assessment surveys

Successful implementation of TASs leading to achievement of the global elimination goal by 2020 requires 5 key elements:

- **Advocacy** – to promote TAS implementation as a component of standardized monitoring and evaluation of elimination programmes;
- **Evidence-based decision-making** – to guide national programmes in their decision-making and to assess global progress towards the elimination goal;
- **Capacity strengthening** – to develop adequate human and financial resources at national and local levels;

administrateurs un seuil critique. Si le nombre de résultats positifs pour les antigènes (*Wuchereria bancrofti*) ou pour les anticorps (*Brugia* spp.) est égal ou inférieur au seuil, la zone a «réussi» et l’on estime que la transmission ne peut plus se maintenir. Un programme national peut alors décider d’interrompre les TMM et de mettre en place la surveillance post-TMM. En revanche si le nombre des résultats positifs pour les antigènes ou les anticorps est supérieur au seuil, la zone a «échoué» et les TMM doivent se poursuivre avec 2 tournées supplémentaires.

**Surveillance post-TMM.** Une enquête d’évaluation de la transmission n’est pas seulement une étape importante pour prendre la décision d’interrompre les TMM à la fin de cette phase, c’est aussi une méthode de surveillance post-TMM pour détecter si une recrudescence de la transmission s’est produite. Les enquêtes devraient être refaites au moins 2 fois, avec un intervalle de 2 à 3 ans, afin d’apporter la preuve qu’il n’y a pas eu de recrudescence et que l’on peut donc considérer que la transmission est interrompue avant de pouvoir lancer la phase finale de vérification de l’absence de transmission. La vérification de l’élimination se fait au niveau national.

### Éléments essentiels au succès de la mise en œuvre des enquêtes d'évaluation de la transmission

Le succès de la mise en œuvre de ces enquêtes pour parvenir au but de l’élimination d’ici 2020 dépend de 5 éléments essentiels:

- **Plaidoyer** – promouvoir la mise en œuvre de ces enquêtes en tant qu’élément des normes de suivi et d’évaluation des programmes d’élimination;
- **Prise de décision fondée sur des données probantes** – orienter les programmes nationaux dans leur prise de décision et évaluer les progrès mondiaux vers le but de l’élimination;
- **Renforcement des capacités** – développer des ressources humaines et financières suffisantes aux niveaux national et local;



- **Collaboration** – to consider all options for collaboration among programmes and other partners to ensure appropriate implementation and sound programmatic decisions; and
- **Integration** – to explore opportunities for integration in planning, implementation and reporting, in order to ensure the rational use of resources.

## Conclusion

WHO recommends that all Member States where lymphatic filariasis is endemic should implement transmission assessment surveys at the end of the MDA phase in order to move to the post-MDA surveillance phase. Repeated surveys are encouraged as a means of post-MDA surveillance and to provide evidence that transmission has been successfully interrupted. Implementation of TAS will also help endemic countries to meet the targets set by the Strategic Plan of the GPELF (Table 1). The success of the GPELF will depend on the collective efforts of national governments, WHO, nongovernmental organizations, donors, pharmaceutical and diagnostics companies, endemic communities and other partners to ensure and document that transmission has been effectively interrupted. All Member States are therefore encouraged to support national, regional and global efforts to reach the 2020 target for elimination of lymphatic filariasis. ■

- **Collaboration** – envisager toutes les options pour la collaboration entre les programmes et d'autres partenaires, afin de garantir une mise en œuvre adaptée et des décisions programmatiques rationnelles; et
- **Intégration** – examiner les possibilités d'intégration dans la planification, la mise en œuvre et la présentation des rapports, afin de veiller à un usage rationnel des ressources.

## Conclusion

L'OMS recommande à tous les États Membres où la filariose lymphatique est endémique de mettre en œuvre les enquêtes d'évaluation de la transmission à la fin de la phase des TMM, afin de passer à la surveillance post-TMM. Il est conseillé de refaire ces enquêtes pour en faire un moyen de surveillance post-TMM et apporter la preuve que la transmission a bien été interrompue. La mise en œuvre de ces enquêtes aidera aussi les pays d'endémie à atteindre les cibles fixées dans le Plan stratégique du GPELF (Tableau 1). Le succès du Programme dépendra des efforts concertés des gouvernements nationaux, de l'OMS, des organisations non gouvernementales, des donateurs, des laboratoires pharmaceutiques, des sociétés de produits diagnostiques, des communautés d'endémie et d'autres partenaires pour confirmer l'interruption effective de la transmission. Tous les États Membres sont donc invités à soutenir les efforts nationaux, régionaux et mondiaux pour atteindre d'ici 2020 la cible fixée pour l'élimination de la filariose lymphatique. ■

Table 1 **Targets for interrupting transmission for 81 countries in the Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis, by year, 2012–2020<sup>5</sup>**

Tableau 1 **Cibles relatives à l'interruption de la transmission par 81 pays dans le cadre du Programme mondial pour l'élimination de la filariose lymphatique par an, 2012–2020<sup>5</sup>**

Year – Année	Category (objective) <sup>a</sup> – Catégorie (objectif) <sup>a</sup>			
	Starting (implementation begun) – Démarrage (début de la mise en œuvre)	Scaling up MDA (full geographical coverage achieved) – Élargissement du TMM (obtention d'une couverture géographique complète)	Stopping interventions and starting surveillance (MDA stopped and post- des interventions et mise en route de la surveillance (TMM arrêté et surveillance post-TMM en place)	Verifying absence of transmission (countries verified as free of lymphatic filariasis) – Vérification de l'absence de transmission (pays ayant fait l'objet d'une vérification filariose lymphatique)
2012	85	70	25	20
2014	100	75	40	20
2016	100	100	70	40
2018	100	100	75	45
2020	100	100	100	70

MDA, mass drug administration. – TMM: traitement médicamenteux de masse

<sup>a</sup> Values are the proportion of country-based programmes that should achieve specified indicators for interrupting transmission. – Les valeurs correspondent aux pourcentages des programmes œuvrant à l'échelon national qui devront avoir atteint les niveaux spécifiés des indicateurs pour l'interruption de la transmission.

<sup>5</sup> Progress report 2000–2009 and strategic plan 2010–2020 of the Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis: halfway towards eliminating lymphatic filariasis. Geneva, World Health Organization, 2010 (WHO/HTM/NTD/PCT/2010.6).

<sup>5</sup> Rapport de situation 2000–2009 et plan stratégique 2010–2020 du programme mondial pour l'élimination de la filariose lymphatique: à mi-parcours vers l'élimination de cette maladie. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2010 (WHO/HTM/NTD/PCT/2010.6).

## Validation of maternal and neonatal tetanus elimination in Timor-Leste, 2012

Neonatal tetanus (NT) is defined as tetanus occurring during the first 4 weeks of life. *Clostridium tetani* bacteria introduced into umbilical stump tissue during or after delivery, or occasionally at the site of traditional surgery, produce a neurotoxin that blocks inhibitory neurons in the central nervous system; this leads to motor neuron hyperactivity, with hypertonia and muscle spasms. Mortality is usually related to paralysis of the respiratory muscles or inability to feed, or both; the mortality rate can be  $\geq 80\%$  in communities with poor access to health services. In 2008, NT was responsible for an estimated 59 000 neonatal deaths worldwide, of which about 27 000 occurred in the WHO African Region.

The NT elimination programme, launched in 1989, was expanded in 2000 to include the elimination of maternal tetanus (MT), which led to the global Maternal and Neonatal Tetanus Elimination Initiative. MT is defined as tetanus occurring during pregnancy or during the 6 weeks after the end of pregnancy; many of the risk factors for MT are the same as those for NT, particularly a lack of immunization against the disease, and unhygienic obstetric practices. Septic abortion is one of the common causes of MT. Both maternal and neonatal tetanus can be prevented by immunizing women of reproductive age before or during pregnancy with tetanus toxoid (TT) vaccine, observing clean-delivery practices, and providing good postnatal umbilical cord care. Elimination of NT is defined as having an annual rate of  $<1$  case of NT/1000 live births in each district in a country; MT is considered to have been eliminated in areas where NT has been eliminated.

### Background information

Located in south-east Asia, the island of Timor is part of the Maritime Southeast Asia, and is the largest and easternmost of the Lesser Sunda Islands, bordered in the north by the Ombai Strait, Wetar Strait and the greater Banda Sea, and in the south by the Timor Sea. Timor-Leste comprises the eastern half of the island of Timor; the nearby islands of Atauro and Jaco, and Oecusse, an enclave on the northwestern side of the island, are within Indonesian west Timor. The small country of 15 410 km<sup>2</sup> is located about 640 km north-west of Darwin, Australia.<sup>1</sup>

Timor-Leste is divided into 13 administrative districts. The districts are subdivided into 65 subdistricts, 442 *sucos* (villages) and 2225 *aldeias* (hamlets).<sup>2</sup> The local climate is tropical and generally hot and humid, characterized by distinct rainy and dry seasons. Dili, the capital city, is also the largest city and the main port, and the eastern town of Baucau is the second-largest city.

## Validation de l'élimination du tétanos maternel et néonatal au Timor-Leste, 2012

Le tétanos néonatal (TN) est défini comme un tétanos apparaissant au cours des 4 premières semaines de la vie. Les bacilles de l'espèce *Clostridium tetani* qui s'introduisent dans le tissu du moignon ombilical pendant ou après l'accouchement, ou occasionnellement au niveau d'un acte chirurgical traditionnel, produisent une neurotoxine qui bloque les neurones inhibiteurs du système nerveux central; ce blocage entraîne une hyperactivité des neurones moteurs, accompagnée d'une hypertonie et de spasmes musculaires. La mortalité est habituellement liée à la paralysie des muscles respiratoires, à l'incapacité à s'alimenter, ou aux deux; elle peut être  $\geq 80\%$  dans les communautés qui ont difficilement accès aux services de santé. En 2008, le TN a été responsable, selon les estimations, de 59 000 décès néonataux dans le monde, dont environ 27 000 dans la Région africaine de l'OMS.

Le programme d'élimination du TN, lancé en 1989, a été élargi en 2000 afin d'intégrer l'élimination du tétanos maternel (TM) et donner ainsi naissance à l'Initiative mondiale d'élimination du tétanos maternel et néonatal. Le TM est un tétanos survenant pendant la grossesse ou dans les 6 semaines suivant l'accouchement; bon nombre des facteurs de risque du TM sont les mêmes que pour le TN, en particulier l'absence de vaccination contre la maladie et le recours à des pratiques obstétricales non conformes aux règles d'hygiène. L'avortement septique est l'une des causes fréquentes de TM. Il est possible de prévenir le tétanos maternel et néonatal en vaccinant les femmes en âge de procréer avant ou pendant la grossesse avec l'anatoxine tétanique (AT), en pratiquant l'accouchement dans le respect des règles d'hygiène et en dispensant des soins du cordon adaptés après la naissance. L'élimination du TN est définie comme l'obtention d'un taux annuel  $<1$  cas de TN/1000 naissances vivantes dans chaque district d'un pays; on considère que le TM a été éliminé dans les zones où le TN l'a été.

### Informations générales

Située en Asie du Sud-Est, l'Île de Timor fait partie de l'Asie du Sud-Est maritime et constitue la plus grande et la plus orientale des Îles de la Sonde inférieure, bordée au nord par l'Ombai Strait, le Wetar Strait et la mer de Banda plus étendue, et au sud par la mer de Timor. Le Timor-Leste comprend la partie orientale de l'Île de Timor, les îles voisines d'Atauro et Jaco, et Oecusse, une enclave dans la partie occidentale de l'île appartenant au Timor occidental indonésien. Ce petit pays de 15 410 km<sup>2</sup> se situe à 640 km environ au nord-ouest de la ville de Darwin, en Australie.<sup>1</sup>

Le Timor oriental est divisé en 13 districts administratifs. Ces districts sont eux-mêmes subdivisés en 65 sous-districts, 442 *sucos* (villages) et 2225 *aldeias* (hameaux).<sup>2</sup> Le climat local est tropical et d'une manière générale chaud et humide. Il se caractérise par des saisons des pluies et des saisons sèches bien distinctes. Dili, la capitale, est aussi la plus grande ville et le principal port, et à l'est, Baucau est la deuxième ville par la population.

<sup>1</sup> See <http://en.wikipedia.org/wiki/Timor-Leste>

<sup>2</sup> See National Population and Housing census 2010, National Statistics Directorate, Timor-Leste.

<sup>1</sup> Voir <http://en.wikipedia.org/wiki/Timor-Leste>

<sup>2</sup> Voir National Population and Housing census 2010, National Statistics Directorate, Timor-Leste.

The population of Timor-Leste is 1 066 582 according to the population census of 2010 and is especially concentrated in the area around Dili. The 2 official languages are Portuguese and Tetun; Indonesian and English are defined as working languages. Another 15 indigenous languages are spoken. About half the adult population is illiterate and illiteracy is higher among women.<sup>3</sup>

The mortality rate is 64 per 1000 live births among children aged <5 years, the infant mortality rate is 45 and neonatal mortality rate is 22/1000 live births. The maternal mortality ratio is 557 maternal deaths/100 000 live births.<sup>4</sup> In 2009, life expectancy at birth was 61.5 years according to the World Bank's development indicators.

### Expanded Programme on Immunization

Immunization services for the general population were first established in Timor-Leste in the late 1970s. Initially the services offered Bacillus Calmette-Guérin (BCG), diphtheria-tetanus-pertussis (DPT), oral poliovirus (OPV) and measles vaccines. The Indonesian system made vaccinations available through Puskesmas' and Posyandus, which correspond to the Timorese community health centres (CHCs) and Servisu Integradu Saude Comunitaria (SISCa). Indonesian records for Timor Province indicate that routine immunization coverage was high during the 1990s but deteriorated substantially from late 1998. Reported coverage from 1995 to 1998 was close to 100% for BCG, 80% for DPT-3 and close to 90% for measles. In the last reporting year from Indonesian records (July 1998 to June 1999) the reported coverage was 64% for BCG, 56% for DPT-3 and 55% for measles.

With the increasing political instability of the late 1990s, immunization activities were disrupted, and for a period of months, completely suspended. In March 2000, during the period of the United Nations Transitional Administration in East Timor (UNTAET) administration, the re-establishment of immunization services was begun. The system for making vaccinations available was basically the same as during the late 1970s (BCG, DPT, OPV, measles and TT). In December 2007, hepatitis-B vaccine was introduced into the routine vaccination schedule by replacing DPT vaccine with tetravalent DPT/Hep-B vaccine. In the period of re-establishment many facilities were damaged and the number of health staff available was greatly reduced. It has taken time to rebuild the infrastructure and system capacity. Since then there has been a steady increase in coverage, but the increasing trend began to plateau several years later and the proportion of each birth cohort receiving the full schedule of childhood vaccinations seems to have stabilized at 60%–70%.

D'après le recensement réalisé en 2010, le Timor-Leste compte 1 066 582 habitants, qui se concentrent en particulier dans la zone autour de Dili. Les 2 langues officielles sont le portugais et le Tetun; l'indonésien et l'anglais sont considérés comme des langues de travail. Quinze autres langues indigènes sont également parlées. La moitié environ de la population adulte est illettrée et l'illettrisme est plus répandu chez les femmes.<sup>3</sup>

Le taux de mortalité est de 64/1000 naissances vivantes chez les enfants âgés <5 ans, le taux de mortalité infantile est de 45/1000 naissances vivantes et le taux de mortalité néonatale est de 22/1000 naissances vivantes. Le ratio de mortalité maternelle est de 557 décès maternels/100 000 naissances vivantes.<sup>4</sup> En 2009, l'espérance de vie à la naissance était de 61,5 ans d'après les indicateurs de développement de la Banque mondiale.

### Programme élargi de vaccination

Des services de vaccination à l'intention de la population générale ont été mis en place pour la première fois au Timor-Leste à la fin des années 1970. Au départ, ces services proposaient la vaccination par le BCG (bacilles de Calmette-Guérin), par le vaccin DTC (antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux), par le VPO (antipoliomyélitique oral) et contre la rougeole. Le système indonésien rendait la vaccination accessible par le biais des Puskesmas et des Posyandus, qui correspondent aux centres de santé communautaires du Timor et aux Servisu Integradu Saude Comunitaria (SISCa). Les registres indonésiens pour la Province de Timor Timur (ou Tim-Tim) indiquent que la couverture par les vaccinations systématiques était forte pendant les années 1990, mais que la situation s'est détériorée substantiellement à partir de fin 1998. Le taux de couverture rapporté pour la période 1995-1998 était proche de 100% pour le BCG, de 80% pour le DTC-3 et voisin de 90% pour la vaccination antirougeoleuse. Au cours de la dernière année consignée dans les registres indonésiens (juillet 1998 à juillet 1999), le taux de couverture indiqué était de 64% pour le BCG, de 56% pour le DTC-3 et de 55% pour la vaccination antirougeoleuse.

Avec l'instabilité politique croissante à la fin des années 1990, les activités de vaccination ont été perturbées et pendant quelques mois complètement suspendues. En mars 2000, pendant la période de gestion par l'Administration Transitoire de Nations Unies au Timor Oriental (UNTAET), le rétablissement des services de vaccination a débuté. Le système de délivrance de la vaccination était fondamentalement le même qu'à la fin des années 1970 (BCG, DTC, VPO, vaccin antirougeoleux et AT). En décembre 2007, on a introduit le vaccin anti-hépatite B dans le calendrier de vaccination systématique en remplaçant le vaccin DTC par le vaccin tétravalent DTC/Hep-B. Au moment de ce rétablissement, de nombreuses installations étaient endommagées et l'effectif du personnel de santé disponible avait considérablement diminué. Il a fallu du temps pour reconstruire les infrastructures et restaurer les capacités du système. Depuis, la couverture a constamment augmenté, mais cette tendance à la hausse a commencé à ralentir plusieurs années plus tard et le pourcentage d'enfants dans une cohorte de naissance recevant le schéma complet de vaccinations de l'enfance semble se stabiliser à 60-70%.

<sup>3</sup> See [http://www.unicef.org/infobycountry/Timorleste\\_statistics.html](http://www.unicef.org/infobycountry/Timorleste_statistics.html)

<sup>4</sup> See Demographic and Health Survey for Timor-Leste, 2009–2010

<sup>3</sup> Voir [http://www.unicef.org/infobycountry/Timorleste\\_statistics.html](http://www.unicef.org/infobycountry/Timorleste_statistics.html)

<sup>4</sup> Voir Demographic and Health Survey for Timor-Leste, 2009–2010



This rebuilding is still in process. Presently routine immunization services are mostly provided through the CHCs, health posts and SISCa. Hospitals offer only BCG and OPV-0 ("zero") to newborns. Many CHCs offer vaccinations daily. The remainder offer vaccinations at least once per week. The health posts and SISCa offer vaccination services once a month. In case of absences the vaccinators from the nearby CHC organize the session in the health post. Qualified nurses or midwives are working as vaccinators. The CHCs also organize mobile sessions in an agreed site, usually the chief's house in the *suco*.

The Government of Timor-Leste is supporting a relatively large proportion of the costs of its immunization programme. However, the costs for strengthening the infrastructure and capacity of the health services, improving health information, improving disease surveillance and expanding health services will require more assistance to move forward in these areas.

While there are some uncertainties about the reliability of the data, it is certain that vaccination coverage is increasing. However, a substantial proportion of the population lives in difficult-to-access areas, and these areas have the lowest immunization coverage. Increases in vaccination coverage above 70% will come only with improved access of the target-age populations in difficult-to-access areas.

## Maternal and neonatal tetanus elimination

### Immunization of women of child-bearing age and pregnant women with TT

TT coverage for women of child-bearing age (WCBA) is also subject to some uncertainty as to the reliability of the data. The ways TT vaccinations are recorded in the country suggest that coverage may actually be higher than that estimated from reported data. Reported data indicate that TT2+ coverage in the country is about 50%.

According to the Demographic Health Survey of 2009–2010 (2009–2010 DHS), 75% of mothers with a live birth in the 5 years preceding the survey received  $\geq 2$  TT doses during their last pregnancy, and 80% were protected for their last birth. Mothers in Manatuto are more likely to have received  $\geq 2$  TT doses (92%) and to have had their last birth protected against neonatal tetanus (95%) compared to mothers in all other districts; TT coverage is lowest among mothers in Ainaro and Ermera.

### Supplementary immunization activities

To help raise TT2+ immunization levels a national TT campaign targeting all women aged 12–49 years (estimated number, 225 000) was organized. The first 2 rounds of the campaign were conducted in October and November 2008. A third countrywide round was conducted in June 2009: 87% of WCBA received at least

Cette reconstruction est encore en cours. Actuellement, les services de vaccination systématique sont principalement dispensés par les centres de santé communautaires, les postes de santé et les SISCa. Les hôpitaux ne proposent que le BCG et le VPO-0 («zéro») à l'intention des nouveau-nés. De nombreux centres de santé communautaires vaccinent tous les jours. Les autres au moins une fois par semaine. Les postes de santé et les SISCa assurent des services de vaccination une fois par mois. En cas de vacance de poste, les vaccinateurs du centre de santé communautaire voisin organisent la session dans le poste de santé. Des infirmières ou des sages-femmes qualifiées exercent en tant que vaccinateurs. Les centres de santé communautaires organisent aussi des sessions mobiles dans un lieu convenu, habituellement la maison du chef du *suco*.

Le Gouvernement du Timor-Leste supporte une part relativement conséquente des coûts de son programme de vaccination. Néanmoins, le renforcement des infrastructures et des capacités des services de santé, l'amélioration de l'information sanitaire et de la surveillance des maladies et le développement des services médicaux imposent des coûts qui nécessiteront une aide extérieure plus importante si l'on veut que les progrès se poursuivent dans ces domaines.

Même si les données ne sont pas toujours très fiables, il est indiscutable que la couverture vaccinale est en progression. Néanmoins, une proportion substantielle de la population vit dans des zones difficiles d'accès où le taux de couverture vaccinale est à son plus bas niveau. La couverture vaccinale ne pourra progresser au-delà de 70% que si l'accès aux populations cible dans les zones peu accessibles s'améliore.

## Élimination du tétanos maternel et néonatal

### Vaccination des femmes en âge de procréer et des femmes enceintes avec l'anatoxine tétanique (AT)

Les données de couverture par la vaccination avec l'AT des femmes en âge de procréer manquent aussi de fiabilité. Les moyens utilisés pour l'enregistrement de ces vaccinations dans le pays laissent à penser que la couverture réelle pourrait être plus importante que celle estimée d'après les données rapportées. Ces données indiquent une couverture nationale par l'AT2+ d'environ 50%.

D'après l'enquête démographique et sanitaire de 2009–2010 (DHS 2009–2010), les trois quarts des mères ayant donné naissance à un enfant vivant dans les 5 ans précédant l'enquête avaient reçu  $\geq 2$  doses d'AT pendant leur dernière grossesse et quatre-cinquièmes d'entre elles étaient protégées lors de leur dernier accouchement. Les mères vivant à Manatuto ont une plus grande probabilité d'avoir reçu  $\geq 2$  doses d'AT (92%) et d'avoir eu leur dernier accouchement protégé contre le tétanos néonatal (95%) par rapport aux mères vivant dans les autres districts; la couverture par le VAT des mères atteint son niveau le plus faible à Ainaro et Ermera.

### Activités de vaccination supplémentaires

Pour aider à relever les niveaux de couverture vaccinale par l'AT2+, une campagne nationale de vaccination par cette anatoxine a été organisée à l'intention de tous les femmes de 12–49 ans (nombre estimé: 225 000). Les 2 premières tournées de la campagne ont été menées en octobre et en novembre 2008. Une troisième tournée à l'échelle nationale s'est déroulée en

2 TT doses after 3 rounds with a variation among the districts between 61% and 100% and only 2 districts reporting coverage below 80%; and 74% of WCBA received at least 3 TTs after the 3 rounds varying from 48% to 96% among the districts. An additional SIA round was implemented in 2010 in 3 districts in which 70% of WCBA were reached in Alieu, 54% in Ainaro and 49% in Ermera district.

### Clean delivery

The 2009–2010 DHS showed that 86% of pregnant women attended an antenatal care (ANC) clinic at least once, 83% attended at least twice and 55% had  $\geq 4$  ANC visits. This represents an increase of 40% compared with the 2003 DHS; 80% of ANC was provided by nurses or midwives.

Just over 1 birth in 5 took place in a health facility, with most (21% of all births) in a public health facility. The majority of births (78%) took place at home. More than half (53%) of the children in urban areas were born in a health facility, compared to only 12% in rural areas. Delivery in a health facility also varies by district, being much more likely in Dili than in any other district (63%). Less than 10% of the births in the districts of Ainaro, Ermera and Oecussi were performed in a health facility. There is a strong association between health facility delivery, mother's education and wealth quintile. The proportion of deliveries in a health facility is 7% among births to mothers with no education; this compares with 75% among births to mothers with more than secondary education.<sup>4</sup>

Also according to the 2009–2010 DHS, 30% of births were assisted by medically trained personnel (doctor, nurse, assistant nurse or midwife), with a nurse or midwife being the most common skilled provider; 18% of deliveries are carried out by traditional birth attendants. The percentage of deliveries assisted by medically trained personnel is higher than the percentage of deliveries performed in health facilities for all districts. This is because the maternity houses have only recently been constructed and access is low due to transport costs and non-availability of food in the maternities.

### Surveillance

NT cases must be notified within 24 hours using the 24-hour notification form provided in the integrated disease surveillance system. NT data are collected through passive surveillance and hospital-based active surveillance. Active data collection for NT cases at hospitals is done together with data collection for acute flaccid paralysis (AFP) and measles cases. Two NT cases were reported in 2009, 7 cases in 2010 and 2 in 2011.

### Validation of maternal and neonatal tetanus elimination

As a result of the high TT vaccination coverage achieved through TT SIAs, and the low number of reported NT

juin 2009: 87% des femmes en âge de procréer ont reçu au moins 2 doses d'AT à l'issue des 3 tournées, ce pourcentage variant entre les districts de 61 à 100% et n'étant inférieur à 80% que dans 2 districts. À l'issue des 3 tournées, 74% de ces femmes ont reçu au moins 3 doses d'AT, ce pourcentage variant de 48 à 96% entre les districts. Une tournée d'AVS de plus a été mise en œuvre en 2010 dans 3 districts: 70% des femmes en âge de procréer ont ainsi été atteintes dans le district d'Alieu, 54% dans celui d'Ainaro et 49% dans celui d'Ermera.

### Accouchement dans le respect des règles d'hygiène

La DHS 2009-2010 a montré que 86% des femmes enceintes s'étaient rendues au moins une fois dans un dispensaire prénatal, 83% s'y étaient rendues au moins 2 fois et 55% avaient bénéficié de  $\geq 4$  visites. Cela représente une progression de 40% par rapport à la DHS de 2003; 80% des soins anténatals étaient dispensés par des infirmières ou des sages-femmes.

À peine plus d'un accouchement sur 5 s'effectue dans un établissement de soins, qui dans la grande majorité des cas est un établissement public (21%). La plupart des accouchements ont lieu à domicile (78%). Dans les zones urbaines en revanche, plus de la moitié des enfants (53%) naissent dans une structure de soins, contre 12% seulement en milieu rural. Le taux d'accouchement dans un établissement de soins varie aussi en fonction du district, l'accouchement dans ces conditions étant bien plus probable dans le district de Dili que dans tout autre (63%). Moins de 10% des accouchements dans les districts d'Ainaro, Ermera et Oecussi ont été pratiqués dans un établissement de soins. Il existe une association forte entre accouchement en établissement de soins, niveau d'éducation de la mère et quintile de richesse. Le pourcentage d'accouchements s'effectuant dans un établissement de soins est de 7% chez les mères n'ayant reçu aucune éducation scolaire, alors qu'il est de 75% chez les mères ayant atteint un niveau d'éducation supérieur au secondaire.<sup>4</sup>

De même, selon la DHS 2009-2010, 30% des naissances ont bénéficié de l'assistance de personnel ayant une formation médicale (médecin, personnel infirmier, aide-soignant ou sage-femme). Près d'un accouchement sur 5 est pratiqué par des accoucheuses traditionnelles (18%). Le pourcentage de naissances assistées par du personnel ayant une formation médicale est supérieur à celui des accouchements pratiqués dans un établissement de soins pour l'ensemble des districts. En effet, la plupart des maternités n'ont été construites que récemment et l'accès à ces établissements est limité en raison des coûts de transport et de l'absence de services de restauration.

### Surveillance

Les cas de TN doivent être notifiés dans les 24 heures suivant leur apparition à l'aide du formulaire de notification dans les 24 heures fourni par le système intégré de surveillance des maladies. Les données relatives au TN sont collectées par le biais de la surveillance passive et de la surveillance active hospitalière. La collecte active des données relatives aux cas de TN dans les hôpitaux s'effectue en même temps que celle concernant la paralysie flasque aiguë (PFA) et la rougeole. Deux cas de TN ont été notifiés en 2009, 7 en 2010 et 2 en 2011.

### Validation de l'élimination du tétanos maternel et néonatal

Suite à l'obtention grâce aux AVS d'une forte couverture par la vaccination avec l'AT et l'enregistrement d'un faible nombre de

cases, the Government of Timor-Leste requested technical assistance from WHO to validate the elimination of maternal and neonatal tetanus (MNT). The pre-validation exercise took place in November 2011; the purpose was to assess whether NT has likely been eliminated in the country through a review of the relevant county-level health data and to select the districts most at risk for MNT in order to perform a community-based NT mortality survey to validate elimination.

## Lot quality assurance and cluster sampling survey methodology

### Data review and selection of survey districts

A desk review of the high risk indicators was conducted by representatives of the Ministry of Health, WHO and UNICEF. The team also carried out a field visit in Liquica and a rapid survey in Tasitolu, an area of Comoro (a subdistrict of Dili), where a cluster of NT cases was reported in 2010. The team concluded that all districts of Timor-Leste are at low risk for MNT and selected the districts of Ainaro, Ermera and Manufahi as the districts being the most at risk for MNT and where the survey was to be conducted.

### LQA-CS survey protocol

The lot quality assurance and cluster sampling (LQA-CS) survey for MNT elimination was conducted in the district most at risk for MNT. This district was required to have a minimum population of 10 000 live births to avoid the extremes of finite population corrections. The survey was implemented in Ainaro, Ermera and Manufahi districts because the 3 districts together had a sufficient population of live births to meet the 10 000 target. A protocol combining LQA-CS<sup>5</sup> was used. This methodology has previously been used in 30 countries<sup>6</sup> to assess MNT elimination. The survey assessed whether the Ainaro, Ermera and Manufahi districts' NT mortality rate was  $\leq 1/1000$  live births for the 12-month interval from 1 January 2011 to 31 December 2011. The first 3 mothers of infants born alive in each cluster were interviewed to evaluate the clean delivery rate, the rate of attendance by medically trained personnel, the use of traditional substances on the umbilical cord, and TT immunization coverage among mothers.

A single sample design was chosen because the transportation and communication infrastructures in the selected districts were inadequate to comfortably support a double-sample approach. The required sample size of 1375 eligible live births was determined from the table of sample sizes recommended by WHO based

cas de TN, le Gouvernement du Timor-Leste a sollicité l'assistance technique de l'OMS pour valider l'élimination du tétanos maternel et néonatal (TMN). L'exercice de pré-validation s'est déroulé en novembre 2011; son but était d'évaluer s'il était effectivement probable que le TN ait été éliminé du pays à travers un examen des données sanitaires pertinentes à l'échelle des comtés, et de sélectionner les districts les plus à risque pour le TMN afin de réaliser une enquête sur la mortalité due au TN dans les communautés en vue de valider l'élimination.

## Méthodologie d'enquête utilisant l'échantillonnage par lots pour l'assurance de la qualité et le sondage en grappes

### Examen des données et sélection des districts où il faut enquêter

Un examen sur papier des indicateurs de haut risque a été réalisé par les représentants du Ministère de la santé, de l'OMS et de l'UNICEF. L'équipe a également effectué une visite sur le terrain à Liquica et une enquête rapide à Tasitolu, une zone du Comoro (un sous-district du district de Dili), où un groupe de cas de TN avait été notifié en 2010. L'équipe en a conclu que l'ensemble des districts du Timor-Leste étaient exposés à un faible risque de TMN et a sélectionné les districts d'Ainaro, d'Ermera et de Manufahi comme les plus à risque pour le TMN et devant faire l'objet d'une enquête.

### Protocole d'enquête LQA-CS

L'enquête utilisant l'échantillonnage par lots pour l'assurance de la qualité et le sondage en grappes (LQA-CS) pour évaluer l'élimination du TMN a été menée dans le district le plus à risque pour cette maladie. Il était exigé que ce district accueille au minimum 10 000 naissances vivantes pour éviter les situations extrêmes nécessitant des corrections pour population finie. L'enquête a été réalisée dans les districts d'Ainaro, Ermera et Manufahi car pris collectivement, ces 3 districts présentaient un nombre de naissances vivantes suffisant pour répondre à cette condition. Un protocole combinant sondage en grappes et échantillonnage par lots pour l'assurance de la qualité (LQA-CS)<sup>5</sup> a été appliqué. Cette méthodologie avait déjà été utilisée dans 30 pays<sup>6</sup> pour évaluer l'élimination du TMN. L'enquête a déterminé si le taux de mortalité dû au TN était  $\leq 1/1000$  naissances vivantes pendant l'intervalle de 12 mois allant du 1<sup>er</sup> janvier 2011 au 31 décembre 2011. Les 3 premières mères d'enfants nés vivants de chaque grappe ont été interrogées afin d'évaluer le pourcentage d'accouchements pratiqués dans le respect des règles d'hygiène, le pourcentage de ceux assistés par du personnel ayant une formation médicale, l'application de substances traditionnelles sur le cordon ombilical ainsi que couverture par l'AT chez les mères.

Les infrastructures de transport et de communication dans les districts sélectionnés n'étant pas suffisantes pour offrir un cadre pratique à une démarche utilisant 2 échantillons, il a été choisi de procéder avec un échantillon unique. La taille d'échantillon requise de 1375 enfants nés vivants et répondant aux conditions de participation à l'enquête a été déterminée à partir du tableau

<sup>5</sup> Stroh G, Birmingham M. *Protocol for assessing neonatal tetanus mortality in the community using a combination of cluster and lot quality assurance sampling: field test version*. Geneva, World Health Organization, 2002 (WHO/V&B/02.05).

<sup>6</sup> Some 23 countries have validated the elimination, 4 failed to validate it and 3 partially validated it.

<sup>5</sup> Stroh G, Birmingham M. *Protocol for assessing neonatal tetanus mortality in the community using a combination of cluster and lot quality assurance sampling: field test version*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2002 (WHO/V&B/02.05).

<sup>6</sup> Quelque 23 pays ont validé l'élimination, 4 n'y sont pas parvenus et 3 n'ont obtenu qu'une validation partielle.

on the estimate of 11 000 live births per year in the districts Ainaro, Ermera and Manufahi. The result is not intended to indicate incidence rates but simply to assess whether or not NT elimination has been achieved ("pass" or "fail" status). NT is considered eliminated in Timor-Leste if no more than 1 death attributable to NT is found in the selected poor-performing districts of Ainaro, Ermera and Manufahi. If  $\geq 2$  NT deaths are found, a "fail" status is the decision.<sup>7</sup>

### Sample size and selection of clusters

The cluster size for the NT mortality survey was determined based on the assumption that an interviewer could visit an average of 55 households per day. With the estimated national crude birth rate (CBR) of 40 per 1000 inhabitants and an average household size of 5.7 persons, the cluster size was calculated as follows:  $55 \times 5.7 \times 0.04 = 12$  births per cluster. To identify the required sample size of 1375 live births, a total of 115 clusters ( $1375/12$ ) needed to be sampled in the districts. The location of the clusters to be surveyed was determined using the WHO-recommended procedure of systematic selection proportionate to population size, using an exhaustive list of population units and their corresponding population estimates, with a randomly selected starting point on the list.<sup>8</sup> The population list of all *sucos* and *aldeias* of the 3 districts is available from the 2010 census and was provided by the National Statistic Directorate.

### Data collection tools

The questionnaires to collect data were adapted from those recommended by WHO. Forms 1 and 2 were used by interviewers to collect information on households and eligible live births, as well as supplementary information from mothers. Form 3, the neonatal death investigation form, was used by physicians to evaluate whether neonatal deaths had been caused by tetanus, using the mothers' responses to the validated verbal autopsy questions for NT.

### Implementation of the survey

#### Training

All training took place in Dili. Initially, 1-day training was conducted in English for 7 monitors and then a 2-day training was conducted for the 34 interviewers in Tetun language. All interviewers were newly trained qualified midwives or qualified nurses; 24 of them were females. A mock survey exercise was also carried out in Dili. Another 2-day training was then conducted for the 15 supervisors who were all newly graduated medical doctors.

de tailles d'échantillon préconisé par l'OMS et du nombre estimé de naissances vivantes dans les districts d'Ainaro, Ermera et Manufahi de 11 000 par an. Les résultats de cette enquête ne sont pas destinés à fournir des taux d'incidence, mais à évaluer si oui ou non l'élimination du TN a été obtenue (situation de «réussite» ou «d'échec»). Le TN est considéré comme éliminé au Timor-Leste si l'on ne repère pas plus d'un décès attribuable au TN dans les districts peu performants sélectionnés d'Ainaro, Ermera et Manufahi. Si le nombre de décès relevé est  $\geq 2$ , la décision est qu'il s'agit d'un échec.<sup>7</sup>

### Taille de l'échantillon et sélection des grappes

La taille de l'échantillon pour l'enquête sur la mortalité par TN a été déterminée en supposant qu'un enquêteur pouvait visiter en moyenne 55 ménages par jour. En partant d'un taux brut de natalité (TBN) estimé à 40/1000 habitants et d'un effectif moyen des ménages de 5,7 personnes, la taille des grappes a été calculée comme suit:  $55 \times 5,7 \times 0,04 = 12$  naissances par grappe. Pour identifier le nombre requis de naissances vivantes (1375), il a fallu sélectionner au total 115 grappes ( $1375/12$ ) dans les districts. Les grappes devant faire l'objet de l'enquête ont été localisées en utilisant la procédure recommandée par l'OMS de sélection systématique en proportion de l'effectif des populations, en partant d'une liste exhaustive des unités de population et des estimations correspondantes de leur population et en utilisant un point de départ choisi au hasard sur cette liste.<sup>8</sup> La liste des populations de tous les *sucos* et *aldeias* des 3 districts était disponible suite au recensement de 2010 et a été fournie par la Direction nationale de la statistique.

### Outils de collecte des données

Le questionnaire de collecte des données a été adapté à partir des questionnaires recommandés par l'OMS. Les formulaires 1 et 2 ont été utilisés par les enquêteurs pour recueillir les informations sur les ménages et les enfants nés vivants remplissant les conditions de participation à l'enquête. Le formulaire 3, destiné à l'investigation des décès néonataux, a servi aux médecins à évaluer si les décès de ce type étaient dus au tétanos, à partir des réponses des mères aux questions validées de l'autopsie verbale concernant le TN.

### Mise en œuvre de l'enquête

#### Formation

Toutes les formations ont eu lieu à Dili. Au départ, une formation en langue anglaise d'une journée a été dispensée à 7 moniteurs, puis une formation sur 2 jours en langue Tetun a été donnée aux 34 enquêteurs. Tous les enquêteurs étaient depuis peu titulaires d'une licence en soins infirmiers ou d'un diplôme de sage-femme et 24 étaient des femmes. Un exercice de simulation de l'enquête a été réalisé à Dili. Une formation sur 2 jours a été organisée à l'intention des 15 superviseurs qui étaient tous des médecins récemment diplômés.

<sup>7</sup> Validation of maternal and neonatal tetanus elimination including a guide to the use of lot quality assurance – cluster sample surveys to assess neonatal tetanus mortality, August 2009. Available upon request from yakubua@who.int [unpublished document available in English only.]

<sup>8</sup> Immunization coverage cluster survey – Reference manual. Geneva, World Health Organization, 2005 (WHO/IVB/04.23).

<sup>7</sup> Validation of maternal and neonatal tetanus elimination including a guide to the use of lot quality assurance – cluster sample surveys to assess neonatal tetanus mortality, août 2009. Disponible sur demande à l'adresse yakubua@who.int [document non publié et disponible uniquement en anglais].

<sup>8</sup> Immunization coverage cluster survey – Reference manual. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2005 (WHO/IVB/04.23).



## Data collection

The teams were divided in Dili and travelled to the 3 districts on 29 February where they finalized the micro plans, and the clusters were divided between the supervisors with each assigned a number of surveyors. Although many clusters were reachable by car, interviewers had to walk 1 to 3 hours to several clusters in Ainaro and Manufahi. Seven clusters were not reachable because access was cut off by a river with high waters after rains. These clusters were replaced by other *aldeias* in the same or neighbouring *sucos* on the village population list which were not part of any selected cluster. All survey activities were overseen by the national and international monitors who provided second-level supervision and technical backstopping during the survey.

The telecommunication network in Timor-Leste allowed regular contact between interviewers, supervisors and survey monitors thanks to mobile phones. In each survey location, a local guide – who was usually the PSF (community health volunteer), the District Public Health Officer for Communicable Disease Control or the chief of the *aldeias* – accompanied the interviewer.

Selection of the first household in each cluster site followed a standard protocol to ensure a random starting point. The surveyors then proceeded through the *aldeia* by choosing the nearest household to the one just visited until a total of 12 eligible live births (born between 1 January 2011 and 31 December 2011) had been sampled in this cluster. If 12 eligible live births were not obtained in the selected *aldeia*, the immediately adjacent *aldeia* was surveyed until the required live births were identified. The organization of *aldeias* is unusual in Timor-Leste because all houses are not necessarily located in the same area. It is possible to find a few houses belonging to another *aldeia* in the middle of the selected *aldeia*, and some houses belonging to the same selected *aldeia* located far away. The teams thus processed 115 clusters in 6 days, which is longer than the 4 days initially planned due to difficulty in accessing the *aldeias* and long distances between the houses. The field conditions were physically challenging and mentally demanding. Data were entered into an MS Excel spreadsheet and analysed by computing point estimates and their respective 95% confidence intervals corrected for the effects of the cluster sampling design.

## Results from the survey

In total 4374 households were visited during the survey (an average of 38 households per cluster) comprising 30 677 household members (Table 1). Altogether, 1385 live births were surveyed, yielding a CBR of 45/1000 (Table 2). The CBR of 45 is within the confidence interval of the reference value of 40/1000. A subsample of 678 mothers of eligible live births was interviewed regarding details of their last delivery, TT immunization status and cord care practices (Table 3).

## Collecte des données

Les équipes ont été constituées à Dili et se sont rendues le 29 février dans les 3 districts, où elles ont finalisé les micro-plans. Les grappes ont été réparties entre les superviseurs et à chacune d'entre elles ont été affectés un certain nombre de surveillants. Si de nombreuses grappes pouvaient être atteintes avec un véhicule, les enquêteurs ont dû marcher entre 1 et 3 heures par jour pour se rendre dans plusieurs d'entre elles situées à Ainaro et Manufahi. Sept grappes n'ont pu être atteintes parce l'accès était coupé par une rivière en crue après des précipitations. Ces grappes ont été remplacées par d'autres *aldeias* appartenant au même *sucos* ou à un *sucos* proche sur la liste des populations des villages, mais ne faisant partie d'aucune grappe sélectionnée. Toutes les activités d'investigation ont été supervisées par les moniteurs nationaux et internationaux, qui ont assuré une supervision de deuxième niveau et un soutien technique au cours l'enquête.

Le réseau de télécommunications du Timor-Leste a permis un contact régulier entre les enquêteurs, les superviseurs et les moniteurs de l'enquête grâce à leurs téléphones mobiles ou portables. Sur chaque lieu d'enquête, un guide local – habituellement le volontaire de santé communautaire (PSF), le responsable de santé publique pour la lutte contre les maladies transmissibles ou le chef de l'*aldeia* – accompagnait l'enquêteur.

La sélection du premier ménage sur le site de chaque grappe s'effectuait selon un protocole standard pour garantir un point de départ aléatoire. Les enquêteurs traversaient ensuite l'*aldeia* en choisissant le ménage le plus proche de celui qu'ils venaient de visiter jusqu'à ce qu'ils aient sélectionné dans cette grappe 12 enfants nés vivant remplissant les conditions de participation à l'enquête (nés entre le 1<sup>er</sup> janvier le 31 décembre 2011). Dans les cas où ils ne parvenaient pas à sélectionner 12 enfants nés vivants dans l'*aldeia* sélectionnée, ils poursuivaient l'enquête dans celle immédiatement adjacente jusqu'à ce que le nombre requis d'enfants nés vivants ait été identifié. L'organisation des *aldeias* est particulière au Timor-Leste car toutes les maisons ne sont pas nécessairement situées dans la même zone. On trouve parfois au milieu de l'*aldeia* sélectionnée quelques maisons appartenant à une autre *aldeia* et certaines maisons relevant de la première peuvent être situées très loin. Les équipes ont ainsi traité 115 grappes en 6 jours, c'est-à-dire en plus de temps que les 4 jours initialement prévus, en raison des difficultés pour accéder à certaines *aldeias* et des longs trajets à faire entre les maisons. Les conditions de terrain étaient exigeantes sur le plan physique et mental. Les données ont été saisies dans une feuille de calcul MS Excel et analysées pour calculer des estimations ponctuelles et les intervalles de confiance à 95% correspondants, corrigés des effets du mode de sondage.

## Résultats de l'enquête

Au total, l'enquête a donné lieu à la visite de 4374 ménages (soit une moyenne de 38 ménages par grappe), comprenant 30 677 membres (Tableau 1). Globalement, 1385 enfants nés vivants ont été soumis à l'enquête, ce qui donne un TBN de 45/1000 (Tableau 2). Ce TBN de 45 se situe dans l'intervalle de confiance de la valeur de référence de 40/1000. Un sous-échantillon de 678 mères d'enfants nés vivants et remplissant les conditions de participation ont été interrogées à propos de leur dernier accouchement, de leur statut vaccinal pour le VAT et des pratiques appliquées pour les soins du cordon ombilical (Tableau 3).



Table 1 **Survey characteristics**  
Tableau 1 **Caractéristiques de l'enquête**

Indicators – Indicateurs	Number – Nombre
Clusters – Grappes	115
Households surveyed – Ménages enquêtés	4374
Total residents in household surveyed – Nombre total de résidents dans les ménages enquêtés	30 677
Average size of households – Taille moyenne des ménages	7.0
Live births detected – Naissances vivantes répertoriées	1385
Mothers interviewed about TT vaccination status – Mères interrogées sur leur statut vaccinal vis-à-vis de l'AT	678
Neonatal deaths (all causes) – Décès néonataux (toutes causes)	26
Neonatal tetanus deaths – Décès néonataux dus au tétanos	0

Table 2 **Characteristics of live births**  
Tableau 2 **Caractéristiques des naissances vivantes**

Indicator – Indicateur	Estimated value (%) – Valeur estimative (%)	95% CI – IC à 95%	% Reference Value <sup>a</sup> – Valeur de référence <sup>a</sup>
CBR /1000 population – TBN/1000 habitants	45	41–50	40
Neonatal mortality rate /1000 LB – Taux de mortalité néonatale/1000 NV	19	11–27	22
Neonatal tetanus ( $\leq$ threshold of acceptance) – Tétanos néonatal ( $\leq$ seuil d'acceptation)	0	0	Maximum 1
Sex distribution of LB (% male) – Répartition par sexe des NV (% masculin)	49	45–53	50
% births occurring in health facilities – Accouchements dans des établissements de soins (%)	14	10–19	
% births attended by medically trained personnel – Accouchements en présence de personnel médical qualifié (%)	25	19–30	
% births using substances on umbilical cord – Application de substances sur le cordon (%)	38	40–67	

<sup>a</sup> Values are point estimates. – Les valeurs sont des estimations ponctuelles.

CI: confidence interval – IC: intervalle de confiance.

CBR: crude birth rate – TBN: taux brut de natalité

LB: live births – NV: naissances vivantes

Among the 1385 eligible live births, 26 neonatal deaths were detected (estimated neonatal mortality rate (NMR) of 19/1000 live births); none of the deaths was caused by tetanus (see below). The NMR of 19/1000 live births is 87% of the expected rate of 22 /1000 live births (official NMR from the 2007 DHS).

Using the total live births for Ainaro, Manufahi and Ermera districts, the maximum acceptance level for the survey was  $\leq 1$  NT death for a “pass” decision. Since no NT death was identified during the survey, NT can be considered eliminated in the districts of Ainaro, Ermera and Manufahi, and in Timor-Leste as a whole.

The results of the in-depth interviews that the supervisors conducted with the caregivers of the 26 infants who had died during their first 28 days of life shows 8 of these children (31%) died the first 2 days of life. The cause of death of the neonates was discussed with the supervisors and the international medical consultants. The probable causes of death for the 26 neonatal deaths included: anaemia (1), fetal distress/birth asphyxia (5), haemorrhage (1), infections (13) and prematurity (6).

Parmi les 1385 enfants nés vivants remplissant les conditions de participation, 26 décès néonataux ont été recensés [taux de mortalité néonatale estimé (TMN) de 19/1000 naissances vivantes], dont aucun n'était dû au tétanos (voir plus loin). Ce TMN de 19/1000 naissances vivantes représente 87% de celui attendu de 22 /1000 naissances vivantes (TMN officiel tiré de la DHS 2007).

D'après le nombre total de naissances vivantes pour les districts d'Ainaro, Manufahi et Ermera, le taux maximal admissible comme résultat de l'enquête pour décider du «succès» de l'élimination était  $\leq 1$  décès par TN. Aucun décès par TN n'ayant été identifié pendant l'enquête, le TN peut être considéré comme éliminé dans les districts d'Ainaro, Manufahi et Ermera et dans le Timor-Leste dans son ensemble.

Les résultats des entretiens approfondis menés par les superviseurs avec les personnes ayant la charge des 26 nourrissons décédés au cours des 28 premiers jours de vie montrent que 8 de ces enfants (31%) sont morts dans les 2 premiers jours. La cause du décès de ces nouveau-nés a été discutée avec les superviseurs et les consultants médicaux internationaux. Parmi les causes probables de ces 26 décès néonataux figurent: l'anémie (1), la détresse fœtale ou l'asphyxie à la naissance (5), l'hémorragie (1), une infection (13) et la prématurité (6).

Table 3 **TT vaccination status of mothers**  
Tableau 3 **Statut vaccinal des mères vis-à-vis de l'AT**

Indicator–Indicateur	Estimated value (%) – Valeur estimative (%)	95% CI – IC à 95%
% of mother with card – % de mères avec cartes de vaccination	50	43–58
% of mothers who received TT1 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT1, uniquement selon les cartes	25	20–25
% of mothers who received TT2 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT2, uniquement selon les cartes	21	16–26
% of mothers who received TT3 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT3, uniquement selon les cartes	18	14–23
% of mothers who received TT4 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT4, uniquement selon les cartes	7	4–10
% of mothers who received TT4 only according to cards – % de mères ayant reçu l'AT4, uniquement selon les cartes	6	4–9
% of mothers who received TT1 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT1 selon les cartes et les antécédents	64	57–72
% of mothers who received TT2 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT2 selon les cartes et les antécédents	59	52–66
% of mothers who received TT3 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT3 selon les cartes et les antécédents	41	35–48
% of mothers who received TT4 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT4 selon les cartes et les antécédents	21	16–26
% of mothers who received TT5 according to card and history – % de mères ayant reçu l'AT5 selon les cartes et les antécédents	13	10–17

CI: confidence interval – IC: intervalle de confiance.

Among the subset of 678 mothers of eligible live births surveyed for supplemental information, 14% delivered in a health facility and 25% with assistance of medically-trained health personnel (not including the traditional birth attendants). The use of traditional remedies on the cord is still common in the districts, involving 38% of cases as shown in *Table 2*. They include baby powder (71%), plant powder and herbs (18%), vaseline and oil (10%) and ashes (1%). Only 59% of mothers had received at least 2 TT doses according to card or history. This low percentage, however, is likely to be an under-estimation as a few interviewers only noted the doses mentioned on the immunization card on form 2 and many women had already been immunized in childhood, because immunization coverage was high until the late 1990s; 50% of mothers had a vaccination card.

## Conclusion

The districts of Ainaro, Ermera and Manufahi were selected based on agreed criteria as the “highest-risk” districts for NT in Timor-Leste. Based on the findings of less than the defined limit for number of neonatal deaths resulting from NT, Timor-Leste was found to have eliminated NT in the survey districts and, by extension, in the better performing districts and the whole country at the time of the survey.

Parmi le sous-ensemble de 678 mères d'enfants nés vivants remplissant les conditions de participation à l'enquête qui ont été interrogées pour obtenir des informations supplémentaires, 14% avaient accouché dans un établissement de soins et 25% avec l'assistance de personnel de santé ayant une formation médicale (cette catégorie n'incluant pas les accoucheuses traditionnelles). L'application de remèdes traditionnels sur le cordon ombilical est encore fréquente dans les districts et concerne 38% des cas comme indiqué dans le *Tableau 2*. Il s'agit de talc pour bébé (71%), de poudre de plantes et d'herbes (18%), de vaseline et d'huile (10%) ou de cendres (1%). Seules 59% des mères ont reçu au moins 2 doses d'AT d'après leur carte de vaccination ou leurs antécédents. Il est probable néanmoins que ce faible pourcentage correspond à une sous-estimation car quelques enquêteurs n'ont relevé que les doses mentionnées sur la carte de vaccination sur le formulaire 2 et nombre de ces femmes avaient déjà été vaccinées dans leur enfance car le taux de couverture vaccinale était resté élevé jusqu'aux années 1990. Le pourcentage des mères disposant d'une carte de vaccination était de 50%.

## Conclusion

Les districts d'Ainaro, Ermera et Manufahi ont été sélectionnés en fonction de critères convenus comme les districts «les plus à risque» de TN du Timor-Leste. Sur la base du résultat obtenu, à savoir un nombre de décès néonataux dus au TN inférieur au chiffre acceptable, il a été considéré que le Timor-Leste avait éliminé le TN dans les districts sélectionnés à dessein comme les moins performants et soumis à l'enquête, et par extension, dans les districts obtenant de meilleurs résultats et dans le pays tout entier au moment de l'enquête.

Timor-Leste should revisit the findings and sustain the implementation of the strategies required to maintain elimination.

### Recommendation

As tetanus spores cannot be removed from the environment, the risk of MNT is always present. Having achieved this milestone, efforts to maintain the elimination status need to continue and be expanded as necessary. Opportunities for the delivery of TT-containing vaccines to pregnant women through routine immunization services and to non-pregnant women, girls and boys should be increased. These efforts should include reinforcing community awareness about the importance of TT vaccination; enhancing access through revitalization of community-based strategy of SISCa and increased coverage of hard-to-reach villages; also vaccinating WCBA during routine sessions; enhancing capacity of health workers on TT immunization schedule; involving community and religious leaders as well as PSF in awareness creation and searching for defaulters; considering introducing Td at 4–7 years of age and to strengthen TT/Td at 12–15 years through school-based immunization in coordination between the Ministry of Health and the Ministry of Education; and improving the recording and reporting system along with *Rejistu Saude Familia* (family health register) and the LISIO (mother and child health book).

In Timor-Leste, a high proportion of deliveries take place at home (86%), and a high proportion of mothers apply traditional substances potentially contaminated with tetanus spores to the umbilical stump (38%). It is essential to address these risk factors in order to maintain the elimination of MNT, and reduce neonatal sepsis from other pathogens not only in the survey districts but also throughout the country. Some of the activities that can help include: addressing issues related to transport, communication and referral of pregnant women; improving community awareness on safe and clean delivery (clean cord, clean surface and no use of substance) through birth planning and preparedness; and addressing harmful traditional practices.

Reliable surveillance for NT is essential to ensure that elimination is maintained and to identify areas where prevention activities are required. This can be achieved through increased awareness of case definitions among health staff and PSF to improve case detection; regular supervision in priority sites (high, medium, low); community surveillance; and encouraging maternal and neonatal death audit. ■

Le Timor-Leste devra réexaminer périodiquement ce résultat et soutenir la mise en œuvre des stratégies requises pour maintenir l'élimination.

### Recommandation

Les spores du tétanos ne pouvant être éliminées de l'environnement, le risque de TMN est toujours présent. Une fois le stade de l'élimination atteint, les efforts pour maintenir cette élimination doivent être poursuivis et amplifiés si nécessaire. Les opportunités de délivrance de vaccins contenant de l'AT aux femmes enceintes par le biais des services de vaccination systématique ainsi qu'aux femmes, filles et garçons non gravides devraient augmenter. Ces efforts devront comprendre une sensibilisation accrue des communautés à l'importance de la vaccination par l'AT; l'amélioration de l'accès par une redynamisation de la stratégie communautaire reposant sur les SISCa; l'accroissement de la couverture des villages difficiles à atteindre; la vaccination des femmes en âge de procréer dans le cadre des sessions de vaccination systématique; le renforcement des capacités de agents de santé en matière de vaccination par l'AT; l'implication des dirigeants communautaires et religieux et des volontaires de santé communautaires dans la sensibilisation et la recherche des personnes ne se présentant pas pour être vaccinées; éventuellement l'introduction du vaccin Td à 4-5 ans et le rappel AT/Td à 12-15 ans par le biais de la vaccination dans les écoles, en coordination avec les ministères de la santé et de l'éducation; ainsi que l'amélioration des systèmes d'enregistrement et de notification grâce au *Rejistu Saude Familia* (registre de la santé de la famille) et au LISIO (registre de la santé de la mère et de l'enfant).

Au Timor-Leste, un pourcentage élevé des accouchements ont lieu à domicile (86%) et une forte proportion des mères appliquent des substances traditionnelles pouvant être contaminées par des spores du tétanos sur le moignon du cordon ombilical (38%). Il est essentiel d'écarter ces facteurs de risque pour maintenir l'élimination du TMN et réduire la fréquence des septicémies néonatales dues à d'autres agents pathogènes non seulement dans les districts ayant subi l'enquête, mais également dans l'ensemble du pays. Parmi les activités pouvant contribuer au maintien de l'élimination figurent la résolution des problèmes liés au transport, aux communications et à l'orientation des femmes enceintes; une sensibilisation plus poussée des communautés à l'accouchement sans risque et dans le respect des règles d'hygiène (propreté du cordon et des surfaces, pas de substances traditionnelles) dans le cadre de la planification des naissances et de la préparation à l'accouchement; et la lutte contre les pratiques traditionnelles dangereuses.

Une surveillance fiable du TN est indispensable pour garantir le maintien de l'élimination et identifier les zones où des activités de prévention sont nécessaires. Il est possible d'atteindre ce niveau de qualité de la surveillance en s'assurant de la bonne connaissance de la définition de cas par le personnel de santé et les volontaires de santé communautaires en vue d'améliorer le dépistage; en exerçant une supervision régulière des sites prioritaires (priorité forte, moyenne ou faible) et une surveillance des communautés; et en encourageant un audit des décès maternels et néonataux. ■

WWW access • <http://www.who.int/wer>

E-mail • send message [subscribe\\_wer-reh](mailto:subscribe_wer-reh@listserv@who.int) to [listserv@who.int](mailto:listserv@who.int)

Fax: (+4122) 791 48 21/791 42 85

Contact: [wantzc@who.int](mailto:wantzc@who.int) or [wer@who.int](mailto:wer@who.int)

Accès WWW • <http://www.who.int/wer>

Courrier électronique • envoyer message [subscribe\\_wer-reh](mailto:subscribe_wer-reh@listserv@who.int) à [listserv@who.int](mailto:listserv@who.int)

Fax: +41-(0)22 791 48 21/791 42 85

Contact: [wantzc@who.int](mailto:wantzc@who.int) ou [wer@who.int](mailto:wer@who.int)