



Contents

- 289 Advisory Committee on Poliomyelitis Eradication: recommendations on the use of bivalent oral poliovirus vaccine types 1 and 3
- 290 Status of neonatal tetanus elimination in the United Republic of Tanzania – results from a lot quality-assurance cluster survey
- 299 Pandemic (H1N1) 2009 briefing note 1
Viruses resistant to oseltamivir (Tamiflu) identified

Sommaire

- 289 Recommandations du Comité consultatif sur l'éradication de la poliomyélite relatives à l'utilisation du vaccin antipoliomyélique oral bivalent contre les types 1 et 3
- 290 Situation de l'élimination du tétanos néonatal en République-Unie de Tanzanie – résultats d'un sondage en grappes pour le contrôle de la qualité des lots
- 299 Pandémie A (H1N1) 2009: découverte de virus résistants à l'oseltamivir (Tamiflu)

Advisory Committee on Poliomyelitis Eradication: recommendations on the use of bivalent oral poliovirus vaccine types 1 and 3

In November 2007, the Advisory Committee on Poliomyelitis Eradication (ACPE) recommended that data be obtained on the performance of bivalent oral poliovirus vaccine (bOPV) containing serotypes 1 and 3, for possible use in areas where wild polioviruses type 1 (WPV1) and type 3 (WPV3) were co-circulating. In 2009, a clinical trial was conducted in India to compare the rates of seroconversion to WPV1 and WPV3 generated by a bOPV with that of the respective monovalent OPVs (mOPV) and trivalent OPV (tOPV). The trial demonstrated that, for both serotypes, bOPV was superior to tOPV and non-inferior to the respective mOPVs.

On 11 June 2009, the ACPE reviewed the trial outcomes and current epidemiology of WPV globally. It concluded that the use of bOPV in supplementary immunization activities (SIAs) constitutes an important new tool for the Global Polio Eradication Initiative to complement the use of tOPV for routine immunization and SIAs as well as the use of mOPVs in SIAs.

Emphasizing that the strategic priority of the Global Polio Eradication Initiative remains the interruption of WPV1 transmission globally, the ACPE made the following recommendations on the role of bOPV in SIAs in the global effort to eradicate polio:

- **In areas of compromised OPV efficacy (i.e. northern India).** The primary strategy for interrupting WPV1

Recommandations du Comité consultatif sur l'éradication de la poliomyélite relatives à l'utilisation du vaccin antipoliomyélique oral bivalent contre les types 1 et 3

En novembre 2007, le Comité consultatif sur l'éradication de la poliomyélite recommandait d'obtenir des données sur l'efficacité du vaccin antipoliomyélique oral bivalent (VPOb) contenant les sérotypes 1 et 3 en vue d'une utilisation possible dans les zones où il y a une circulation conjointe des poliovirus sauvages de type 1 et de type 3. En 2009, un essai clinique a été mené en Inde afin de comparer les taux de séroconversion obtenus contre les poliovirus sauvages des types 1 et 3 à l'aide d'un VPOb à ceux obtenus respectivement avec le VPO monovalent (VPOm) et le VPO trivalent (VPOt). Cet essai a démontré que pour ces deux sérotypes, le VPOb donnait de meilleurs résultats que le VPOt et des résultats équivalents à ceux du VPOm.

Le 11 juin 2009, le Comité a examiné les résultats de l'essai et l'épidémiologie actuelle de la poliomyélite à poliovirus sauvage dans le monde. Il en a conclu que l'utilisation du VPOb pour des activités de vaccination supplémentaire constituait un nouvel outil important à la disposition de l'Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite, outil qui vient en complément de l'utilisation du VPOt pour la vaccination systématique et les activités de vaccination supplémentaire et de l'utilisation du VPOm pour les activités de vaccination supplémentaire.

Soulignant que la priorité stratégique de l'Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite reste l'interruption de la transmission du poliovirus sauvage de type 1 dans le monde, le Comité a formulé les recommandations qui suivent concernant le rôle du VPOb dans les activités de vaccination supplémentaire menées dans le cadre de l'effort mondial visant à éradiquer la poliomyélite:

- **Dans les zones où l'efficacité du VPO est amoindrie (c'est-à-dire dans le nord de l'Inde).** La principale stratégie visant à

WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Geneva

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ
Genève

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

07.2009
ISSN 0049-8114
Printed in Switzerland

transmission is mOPV1 SIAs. Periodic bOPV SIAs should be used to maintain immunity against WPV3. After WPV1 has been interrupted, mOPV3 SIAs should be used to interrupt WPV3 transmission, with periodic bOPV SIAs to maintain immunity against WPV1. Two tOPV SIAs per year should continue to complement the use of mOPVs and bOPV by maintaining population immunity against type-2 poliovirus.

- **In areas of co-circulation of indigenous WPV1 and WPV3 (e.g. Nigeria, Pakistan, Afghanistan).** bOPV should be used to complement tOPV SIAs to optimize population immunity against all 3 poliovirus serotypes. The type-specific mOPVs should continue to be used to interrupt transmission of WPV1 and WPV3 in poliovirus reservoirs within these countries.
- **In countries at high risk of WPV importations (e.g. Nepal and countries of the WPV importation belt in sub-Saharan Africa).** bOPV SIAs should be used to complement tOPV to optimize population immunity against all 3 serotypes.
- **In areas reinfected with WPVs.** mOPVs should be used to interrupt transmission of imported WPVs in areas where 1 serotype is circulating; bOPV should be used in areas where an imported WPV1 and WPV3 are co-circulating.

National technical advisory bodies on polio eradication should adapt the above policy guidance on the use of bOPV in SIAs to the circumstances of each country.

The ACPE will review the experience with bOPV at its next meeting on 18–19 November 2009. More information on bOPV is available at www.polioeradication.org. ■

interrompre la transmission du poliovirus sauvage de type 1 est l'organisation d'activités de vaccination supplémentaire au moyen du VPOM1. Des activités de vaccination supplémentaire par le VPOb doivent être effectuées périodiquement afin d'entretenir l'immunité contre le poliovirus sauvage de type 3. Une fois la transmission du poliovirus sauvage de type 1 interrompue, on mènera des activités de vaccination supplémentaire par le VPOM3 afin d'interrompre la transmission du poliovirus sauvage de type 3, en menant périodiquement des activités de vaccination supplémentaire par le VPOb afin d'entretenir l'immunité contre le poliovirus sauvage de type 1. Des activités de vaccination supplémentaire au moyen du VPOT menées 2 fois par an doivent être poursuivies en complément de l'emploi du VPOM et du VPOb et maintenir l'immunité de la population contre le poliovirus de type 2.

- **Dans les zones où il y a une circulation conjointe des poliovirus sauvages de type 1 et de type 3 autochtones (par exemple au Nigéria, au Pakistan et en Afghanistan).** On utilisera le VPOb en complément des activités de vaccination supplémentaire par le VPOT afin d'optimiser l'immunité de la population contre les 3 sérotypes du poliovirus. On continuera d'utiliser les VPOM spécifiques de type afin d'interrompre la transmission des poliovirus sauvages de types 1 et 3 dans les réservoirs de poliovirus de ces pays.
- **Dans les pays à haut risque d'importations de poliovirus sauvage (par exemple le Népal et les pays de la ceinture subsaharienne).** On mènera des activités de vaccination supplémentaire au moyen du VPOb en complément de la vaccination par le VPOT afin d'optimiser l'immunité de la population contre les 3 sérotypes.
- **Dans les zones réinfectées par des poliovirus sauvages.** On aura recours au VPOM afin d'interrompre la transmission des poliovirus sauvages importés dans les zones où circule un seul sérotype ; on utilisera le VPOb dans les zones où il y a une circulation conjointe des poliovirus sauvages des types 1 et 3 importés.

Les instances consultatives techniques nationales sur l'éradication de la poliomyélite doivent adapter les recommandations relatives à l'utilisation du VPOb dans les activités de vaccination supplémentaire qui précèdent à la situation qui règne dans chaque pays.

Le Comité examinera les résultats obtenus avec le VPOb lors de sa prochaine réunion les 18 et 19 novembre 2009. De plus amples informations sur le VPOb sont disponibles à l'adresse suivante: www.polioeradication.org. ■

Status of neonatal tetanus elimination in the United Republic of Tanzania – results from a lot quality-assurance cluster survey

Neonatal tetanus (NT) occurs in the first 4 weeks of life and is caused by an infection with spores of the organism *Clostridium tetani*, which typically invade the tissue of the umbilical stump. The anaerobic reproduction of these organisms releases toxins into the newborn's circulatory system that amplify neuronal transmission and produce increased muscle tone, leading to spasms and

Situation de l'élimination du tétanos néonatal en République-Unie de Tanzanie – résultats d'un sondage en grappes pour le contrôle de la qualité des lots

Le tétanos néonatal (TN) survient au cours des 4 premières semaines de vie et il est dû à l'infection par des spores de *Clostridium tetani*, qui envahissent généralement les tissus du moignon ombilical. La reproduction anaérobie de ces micro-organismes libère des toxines dans le système circulatoire du nouveau né qui amplifient la transmission neuronale et produisent une augmentation du tonus musculaire, entraînant des

convulsions. This in turn may paralyse respiration and/or inhibit feeding through trismus, resulting in death from asphyxia or starvation. The disease is a major public health problem in many developing countries. In 2002, WHO estimated that approximately 218 000 cases of NT, including 180 000 deaths, occurred worldwide. Of these global cases, approximately 85 000 (39%) were in the WHO African Region, resulting in 72 000 deaths. In most countries, the case-fatality rate from NT is >50%; in areas with poor access to health facilities, it can be >80%.

In 1989, the World Health Assembly set the goal of eliminating NT worldwide. Elimination is defined as an annual rate of <1 case of NT per 1000 live births at the district level. NT can be prevented by immunizing women of childbearing age before or during pregnancy with tetanus toxoid (TT) and by ensuring that clean delivery practices are followed – that is, hygienic conditions at delivery and during the period in which the umbilical stump dries out and detaches. The principal tetanus immunization strategies are routine TT or tetanus–diphtheria (Td) immunization of pregnant women and supplementary immunization activities (SIAs) with TT or Td targeting women of childbearing age in high-risk districts. NT control activities should be guided by reliable and timely data from well-functioning surveillance systems. In 2000, 58 countries were considered at high risk for NT, of which 14 (24%) could be validated between 2000 and April 2009 as having eliminated the disease. Elimination efforts today focus on the remaining 44 countries. Between 1999 and the end of 2008, >40 countries had started TT SIAs, protecting >80 million women.

The United Republic of Tanzania used a combination of strategies to facilitate the elimination of NT. Control of the disease was initiated in the 1980s with the introduction of a nationwide policy of providing 2 doses of TT (TT2) to all pregnant women during each pregnancy. TT SIAs were implemented in high-risk areas in 2002, when 86% of 37 000 women in 2 districts of Zanzibar were immunized with TT2.

In 2005, the United Republic of Tanzania had a total population of 38.3 million, distributed over 26 regions and 126 districts: life expectancy at birth was 46 years, with a crude birth rate of 37/1000, a neonatal mortality rate of 43/1000, an infant mortality rate of 76/1000 and an under-5 mortality rate of 122/1000. The reported maternal mortality ratio was 580/100 000 live births.

National-level data on immunization with TT-containing vaccines provided an encouraging picture: the reported coverage with 3 doses of diphtheria–tetanus–pertussis vaccine (DTP3) has been >80% for >15 years, while the coverage with >2 doses of TT (TT2+) has been around 80% since 1999 (reported data for 2005: DTP3 coverage, 90%; TT2+ coverage, 81%). Reported antenatal coverage for 2005 was 78%, and 43% of deliveries were attended by a skilled birth attendant. Num-

spasmes et des convulsions, qui à leur tour peuvent paralyser la respiration et/ou entraîner un trismus empêchant toute alimentation, ce qui peut aboutir au décès par asphyxie ou inanition. Cette maladie constitue un problème de santé publique majeur dans de nombreux pays en développement. En 2002, l'OMS a estimé qu'environ 218 000 cas de tétanos néonatal, dont 180 000 décès, s'étaient produits dans le monde. Sur ce nombre, environ 85 000 cas (39%) sont survenus dans la Région africaine de l'OMS, faisant 72 000 morts. Dans la plupart des pays, le taux de létalité du tétanos néonatal est >50%; dans les régions où l'accès aux services de santé est difficile, il peut dépasser 80%.

En 1989, l'Assemblée mondiale de la Santé a fixé comme objectif l'élimination du tétanos néonatal dans le monde. L'élimination est définie comme un taux annuel <1 cas de TN/1000 naissances vivantes au niveau du district. Le TN peut être évité par la vaccination des femmes en âge de procréer avant ou pendant la grossesse au moyen de l'anatoxine tétanique (AT) et en appliquant les règles d'hygiène lors de l'accouchement et pendant la période au cours de laquelle le moignon ombilical sèche et se détache. Les principales stratégies de vaccination antitétanique sont la vaccination systématique par l'AT ou la vaccination antitétanique-antidiphthérique (Td) des femmes enceintes et l'organisation d'activités de vaccination supplémentaire (AVS) par l'AT ou la Td ciblant les femmes en âge de procréer dans les districts à haut risque. Les activités de lutte contre le TN devraient être guidées par des données fiables et à jour provenant de systèmes de surveillance efficaces. En 2000, 58 pays étaient considérés comme à haut risque de TN; dans 14 d'entre eux (24%), l'élimination de la maladie a pu être validée entre 2000 et avril 2009. Les efforts d'élimination se concentrent aujourd'hui sur les 44 pays restants. Entre 1999 et fin 2008, >40 pays avaient entamé des activités de vaccination supplémentaire par l'anatoxine tétanique, protégeant ainsi >80 millions de femmes.

La République-Unie de Tanzanie a utilisé plusieurs stratégies pour faciliter l'élimination du TN. La lutte contre la maladie a commencé dans les années 1980 avec la mise en place d'une politique à l'échelle nationale consistant à administrer 2 doses d'AT (AT2) à toutes les femmes enceintes au cours de chaque grossesse. Des activités de vaccination supplémentaire par l'anatoxine tétanique ont été mises en œuvre dans les zones à haut risque en 2002, année durant laquelle 86% des 37 000 femmes de 2 districts de Zanzibar ont été vaccinées par l'AT2.

En 2005, la République-Unie de Tanzanie comptait une population totale de 38,3 millions d'habitants, répartis sur 26 régions et 126 districts: l'espérance de vie à la naissance était de 46 ans, avec un taux brut de natalité de 37/1000, un taux de mortalité néonatale de 43/1000, un taux de mortalité infantile de 76/1000 et un taux de mortalité des <5 ans de 122/1000. Le rapport de mortalité maternelle notifié était de 580/100 000 naissances vivantes.

Les données nationales concernant la vaccination par des vaccins contenant l'anatoxine tétanique ont offert des perspectives encourageantes: la couverture rapportée pour les 3 doses de vaccin antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux (DTC3) a été >80% pendant >15 ans, tandis que la couverture par ≥2 doses d'AT (AT2+) se situe aux alentours de 80% depuis 1999 (données rapportées pour 2005: couverture du DTC3, 90%; couverture de l'AT2+, 81%). La couverture prénatale notifiée pour 2005 était de 78% et 43% des accouchements avaient eu

bers of administratively reported NT cases were decreasing, from 48 cases in 2000 to 7 cases in 2005. Based on these numbers, the NT mortality rate in 2005 was 0.005/1000 live births. All districts had an annual reported NT incidence of <1/1000 live births during 2000–2005, indicating that NT elimination had possibly been achieved throughout the country. Since the disease is subject to considerable under-reporting, the reported NT incidence may, however, not reflect the real extent of the problem. As a result of these developments, the Government of the United Republic of Tanzania requested technical assistance from WHO and UNICEF to validate that NT had been eliminated.

Methods

The validation process was initiated in May 2007 and involved a review of the relevant district-level health data and the conduct of a specialized community-based NT mortality survey in the district at highest risk for NT. District-level data were obtained from several sources such as the Government of the United Republic of Tanzania, UNICEF and WHO, and reviewed by a team comprising medical and technical officers from the Ministry of Health and Social Welfare, UNICEF and WHO.

Three indicators were chosen to reflect the programme's performance and used to identify the district that was most likely to have the highest rate of NT: (i) coverage of infants with DTP3; (ii) coverage of pregnant women with TT2+; and (iii) clean delivery rate (that is, the rate of births delivered in institutions and at home assisted by trained staff). NT case numbers and rates were not considered, since all districts had reported rates below the elimination threshold. Additionally, human development indicators and qualitative data on the perceptions of senior programme officers and partner offices on the programme's performance and NT risk were taken into account. Data for all indicators were summarized by district and region. *Table 1* provides data of the worst-performing districts according to this set of indicators.

Bukombe District (Shinyanga Region) in the north-west of the country was selected based on the following findings: lowest reported TT2+ coverage for 2005 (18%) against a national average of 77%; second-lowest clean delivery rate (18%) in the country against a national average of 52%; population per health facility: 26 353 (highest in the country); number of health facilities per square km: 0.002 (among the lowest in the country); proportion of population living below the poverty line: 48% (among the highest in the country); proportion of literate females aged >15 years: 42% (national range, 41–93%); serious shortage of trained health staff; no TT SIAs carried out previously.

Bukombe District, with a total population of 321 410 in 2002 (projected 430 120 in 2007), consists of 14 wards and 121 villages. It is a predominantly rural district with

lieu en présence d'une accoucheuse qualifiée. Le nombre de cas de TN notifiés au plan administratif a diminué, puisqu'il a été ramené de 48 cas en 2000 à 7 cas en 2005. Sur la base de ces chiffres, le taux de mortalité par TN en 2005 était de 0,005/1000 naissances vivantes. Tous les districts signalaient une incidence annuelle du TN <1/1000 naissances vivantes entre 2000 et 2005, indiquant que l'élimination du TN avait sans doute été réalisée dans tout le pays. La maladie faisant l'objet d'une sous notification non négligeable, l'incidence rapportée peut toutefois ne pas refléter l'étendue réelle du problème. C'est pourquoi le Gouvernement de la République-Unie de Tanzanie a sollicité l'assistance technique de l'OMS et de l'UNICEF afin de vérifier l'élimination du tétanos néonatal.

Méthodes

La vérification a commencé en mai 2007 et a consisté à examiner les données sanitaires pertinentes au niveau du district et à effectuer une enquête spécialisée sur la mortalité par TN dans les communautés du district à plus haut risque de TN. Les données à l'échelon du district ont été obtenues de différentes sources, telles que le Gouvernement de la République-Unie de Tanzanie, l'UNICEF et l'OMS, et elles ont été passées en revue par une équipe composée de médecins et de techniciens du Ministère de la Santé et de la Protection sociale, de l'UNICEF et de l'OMS.

Trois indicateurs ont été choisis pour juger de l'efficacité du programme et utilisés pour repérer le district le plus susceptible d'avoir le taux de TN le plus élevé: i) la couverture des nourrissons par le DTC3; ii) la couverture des femmes enceintes par l'AT2+; et iii) le taux d'accouchements réalisés dans de bonnes conditions d'hygiène (c'est-à-dire le taux d'accouchements pratiqués en établissement ou à domicile en présence d'un personnel qualifié). Le nombre de cas de TN et les taux n'ont pas été pris en considération car tous les districts avaient rapporté des taux situés au dessous du seuil fixé pour l'élimination. De plus, des indicateurs de développement humain et des données qualitatives sur la façon dont les administrateurs principaux de programme et les partenaires percevaient l'efficacité du programme et le risque de TN ont été pris en compte. Les données concernant l'ensemble des indicateurs ont été récapitulées par district et par région. On trouvera au *Tableau 1* les données relatives aux districts ayant les moins bons résultats selon cette série d'indicateurs.

Le district de Bukombe (région de Shinyanga) dans le nord-ouest du pays a été retenu sur la base des conclusions suivantes: plus faible couverture rapportée pour l'AT2+ pour 2005 (18%) par rapport à la moyenne nationale de 77%; deuxième plus faible taux d'accouchements réalisés dans de bonnes conditions d'hygiène (18%) par rapport à la moyenne nationale de 52%; nombre d'habitants desservis par établissement de santé: 26 353 (le plus élevé du pays); nombre d'établissements de santé au kilomètre carré: 0,002 (parmi les plus faibles du pays); pourcentage d'habitants vivant au-dessous du seuil de pauvreté: 48% (parmi les plus élevés du pays); pourcentage de femmes âgées de >15 ans sachant lire et écrire: 42% (fourchette nationale: 41–93%); grave pénurie de personnel de santé qualifié; aucune activité de vaccination supplémentaire par l'anatoxine tétanique organisée précédemment.

Le district de Bukombe, avec une population totale de 321 410 habitants en 2002 (430 120 prévus en 2007), se compose de 14 communes et 121 villages. C'est un district principalement

Table 1 **Main performance indicators of districts at highest risk for neonatal tetanus, United Republic of Tanzania, 2005**Tableau 1 **Principaux indicateurs des résultats obtenus par les districts à plus haut risque de tétanos néonatal, République-Unie de Tanzanie, 2005**

Indicator – Indicateur	Bukombe (Shinyanga)	Meatu (Shinyanga)	Monduli (Arusha)	Moshi Rural (Kilimanjaro)	National level – Niveau national
Infant target population – Population de nourrissons visée	19 607	10 496	7 985	15 632	1 408 000
No. of reported neonatal tetanus cases – Nombre de cas de tétanos néonatal signalés	0	1	0	0	7
Reported DTP3 coverage (%) – Couverture rapportée pour le DTC3 (%)	91	93	84	60	90
Reported TT2+ coverage in pregnant women (%) – Couverture rapportée pour l'AT2+ chez les femmes enceintes (%)	18	62	55	29	77
Reported rate of clean deliveries (%) – Taux rapporté d'accouchements réalisés dans de bonnes conditions d'hygiène (%)	18	32	14	30	52

one of the highest population growth rates in the country. If the incidence of NT in this district was found to be less than the elimination threshold in the survey, it would be assumed that NT had been eliminated in better-performing districts and thus in the whole country.

Lot quality-assurance cluster survey

A community-based survey was conducted in Bukombe District to assess whether mortality rates from NT had been reduced to <1 NT case/1000 live births during the most recent 12-month interval. The survey, which also measured rates of TT coverage and clean deliveries, was carried out on 21–28 June 2007 using a protocol combining lot quality-assurance sampling and cluster sampling methodology (LQA-CS).

A 2-stage sampling design was used to survey 975 live births in the first sample and 1760 live births in the second sample for a total required sample size of 2735 live births. The survey tested the hypothesis of whether NT elimination had been achieved or not ("pass" or "fail" status). Survey outcomes are interpreted as follows: NT is considered eliminated if, in the first sample, no deaths attributable to NT are found ($d1=0$), and considered not eliminated if, in the first sample, >4 deaths can be attributed to NT; the second sample is required only if 1, 2 or 3 NT deaths are found in the first sample ($n1=975$, $n2=1760$; $d1=0$, $d2=3$). If >3 NT deaths are found in the first and second samples combined ($d2=3$), a "fail" status is the decision.

The cluster size for the NT mortality survey was determined based on the assumption that a survey team could visit up to 100 households per day. Given the reported national crude birth rate and the average expected household size of 5.5 people, each cluster was calculated to consist of $0.037 \times 5.5 \times 100$, i.e. roughly 20 live births. To identify the necessary number of live births, a total of 138 clusters ($2735/20$) needed to be

rural dont le taux de croissance de la population est l'un des plus élevés du pays. Si l'incidence du TN dans ce district se révélait inférieure au seuil nécessaire pour l'élimination lors de l'enquête, on estimerait que le TN a été éliminé dans les districts ayant de meilleurs résultats et donc dans l'ensemble du pays.

Sondage en grappes pour le contrôle de la qualité des lots

Une enquête en communauté a été effectuée dans le district de Bukombe afin de déterminer si les taux de mortalité par TN avaient été ramenés à <1 cas de TN/1000 naissances vivantes au cours des 12 derniers mois. L'enquête, qui a également mesuré le taux de couverture par l'AT et le taux d'accouchements réalisés dans de bonnes conditions d'hygiène, a été menée du 21 au 28 juin 2007 au moyen d'un protocole associant l'échantillonnage pour le contrôle de la qualité des lots à une méthodologie de sondage en grappes.

Un double plan d'échantillonnage a été utilisé pour étudier 975 naissances vivantes dans le premier échantillon et 1760 naissances vivantes dans le second pour une taille d'échantillon total requise de 2735 naissances vivantes. Il s'agissait de tester l'hypothèse selon laquelle l'élimination du TN avait été réalisée ou non (réussite ou échec). Les résultats de l'enquête sont interprétés comme suit: le TN est considéré comme éliminé si, dans le premier échantillon, aucun décès attribuable au TN n'a été trouvé ($d1 = 0$), et comme non éliminé si, dans le premier échantillon, au moins 4 décès peuvent être attribués au TN; le deuxième échantillon n'est nécessaire que si l'on trouve 1, 2 ou 3 décès par TN dans le premier ($n1 = 975$; $n2 = 1760$; $d1 = 0$, $d2 = 3$). Si >3 décès par TN ont été observés dans le premier et le second échantillon pris ensemble ($d2 = 3$), on conclut à l'échec.

La taille des grappes a été déterminée en partant du principe qu'une équipe pourrait voir jusqu'à 100 ménages par jour. Compte tenu du taux brut de natalité rapporté au niveau national et de la taille moyenne escomptée des ménages, qui est de 5,5 personnes, chaque grappe a été calculée comme devant être composée de $0,037 \times 5,5 \times 100$, c'est-à-dire environ 20 naissances vivantes. Afin de déterminer le nombre de naissances vivantes nécessaires, 138 grappes au total ($2735/20$) ont dû être

samplé dans le district; i.e. 50 grappes (25 grappes de 20 naissances vivantes + 25 grappes de 19 naissances vivantes = 975 naissances vivantes) dans le premier échantillon, et 88 grappes (88 grappes de 20 naissances vivantes = 1760 naissances vivantes) dans le second.

Une sélection aléatoire des grappes a été effectuée à partir d'une liste complète de l'ensemble des villes et villages du district de Bukombe, l'échantillonnage se faisant avec une probabilité proportionnelle à la taille de la population. Le nombre d'habitants des villages était fondé sur les données du recensement de 2002. La première grappe a été sélectionnée en choisissant un nombre aléatoire et la deuxième grappe et les suivantes en ajoutant le pas de sondage (population totale du district par nombre de grappes) à ce nombre.

Dans chaque grappe, les ménages ont été choisis selon un protocole standard. Les enquêteurs ont d'abord sélectionné un ménage proche du centre de la grappe au moyen d'une méthode aléatoire normalisée, puis ont progressé dans le village en choisissant à chaque fois le ménage le plus proche de celui dans lequel ils venaient de se rendre jusqu'à obtenir au total 20 naissances vivantes pour cette grappe. S'ils n'avaient pu obtenir le nombre suffisant de naissances vivantes dans le village sélectionné, ils enquêtaient dans le village le plus proche jusqu'à ce que le nombre requis de naissances vivantes ait été enregistré. Comme certains villages les plus importants ont été sélectionnés plusieurs fois, on a veillé à ne pas retourner dans les mêmes ménages au cours des visites ultérieures.

L'équipe était composée de 25 enquêteurs, 25 guides locaux, 5 superviseurs et 5 médecins, placés sous la direction du responsable national de la surveillance du PEV. Les enquêteurs étaient des auxiliaires expérimentés de santé maternelle et infantile suivant une formation de soins infirmiers dans une école de soins infirmiers du district voisin de Kahama. Les superviseurs avaient été recrutés au département de la santé du district de Bukombe et étaient chargés de veiller à ce que les enquêteurs suivent le protocole d'enquête. Les médecins, possédant une solide expérience clinique, venaient à la fois de l'Hôpital régional de Shinyanga et de l'Hôpital de district de Bukombe. Tous les enquêteurs, et près d'un tiers des superviseurs et des médecins, étaient des femmes.

Un plan opérationnel et logistique pour le travail de terrain a été élaboré, précisant notamment les rôles et les responsabilités de chacun et établissant une liste de contrôle à l'intention des superviseurs. Les médecins se déplaçaient généralement avec les superviseurs et étaient appelés lorsqu'un décès néonatal était enregistré. Ils procédaient alors à une autopsie verbale conformément à un protocole normalisé afin de confirmer ou d'éliminer les décès par TN présumés. Toutes les activités ont été contrôlées par 5 superviseurs principaux, qui ont assuré l'encadrement au deuxième niveau et un appui technique à tout moment.

Une formation de 2 jours a été menée dans le district de Bukombe, au cours de laquelle les coordonnateurs ont formé l'ensemble des superviseurs, des médecins et des enquêteurs aux aspects fondamentaux du tétanos néonatal et de son élimination, de la conception de l'étude et de sa conduite. Tous les enquêteurs et superviseurs ont été soumis à une simulation d'enquête préalable dans des villages voisins qui n'étaient pas couverts par l'étude.

Un plan opérationnel et logistique pour le travail de terrain a été élaboré, précisant notamment les rôles et les responsabilités de chacun et établissant une liste de contrôle à l'intention des superviseurs. Les médecins se déplaçaient généralement avec les superviseurs et étaient appelés lorsqu'un décès néonatal était enregistré. Ils procédaient alors à une autopsie verbale conformément à un protocole normalisé afin de confirmer ou d'éliminer les décès par TN présumés. Toutes les activités ont été contrôlées par 5 superviseurs principaux, qui ont assuré l'encadrement au deuxième niveau et un appui technique à tout moment.

Une formation de 2 jours a été menée dans le district de Bukombe, au cours de laquelle les coordonnateurs ont formé l'ensemble des superviseurs, des médecins et des enquêteurs aux aspects fondamentaux du tétanos néonatal et de son élimination, de la conception de l'étude et de sa conduite. Tous les enquêteurs et superviseurs ont été soumis à une simulation d'enquête préalable dans des villages voisins qui n'étaient pas couverts par l'étude.

Un plan opérationnel et logistique pour le travail de terrain a été élaboré, précisant notamment les rôles et les responsabilités de chacun et établissant une liste de contrôle à l'intention des superviseurs. Les médecins se déplaçaient généralement avec les superviseurs et étaient appelés lorsqu'un décès néonatal était enregistré. Ils procédaient alors à une autopsie verbale conformément à un protocole normalisé afin de confirmer ou d'éliminer les décès par TN présumés. Toutes les activités ont été contrôlées par 5 superviseurs principaux, qui ont assuré l'encadrement au deuxième niveau et un appui technique à tout moment.

Une formation de 2 jours a été menée dans le district de Bukombe, au cours de laquelle les coordonnateurs ont formé l'ensemble des superviseurs, des médecins et des enquêteurs aux aspects fondamentaux du tétanos néonatal et de son élimination, de la conception de l'étude et de sa conduite. Tous les enquêteurs et superviseurs ont été soumis à une simulation d'enquête préalable dans des villages voisins qui n'étaient pas couverts par l'étude.

Un plan opérationnel et logistique pour le travail de terrain a été élaboré, précisant notamment les rôles et les responsabilités de chacun et établissant une liste de contrôle à l'intention des superviseurs. Les médecins se déplaçaient généralement avec les superviseurs et étaient appelés lorsqu'un décès néonatal était enregistré. Ils procédaient alors à une autopsie verbale conformément à un protocole normalisé afin de confirmer ou d'éliminer les décès par TN présumés. Toutes les activités ont été contrôlées par 5 superviseurs principaux, qui ont assuré l'encadrement au deuxième niveau et un appui technique à tout moment.

Une formation de 2 jours a été menée dans le district de Bukombe, au cours de laquelle les coordonnateurs ont formé l'ensemble des superviseurs, des médecins et des enquêteurs aux aspects fondamentaux du tétanos néonatal et de son élimination, de la conception de l'étude et de sa conduite. Tous les enquêteurs et superviseurs ont été soumis à une simulation d'enquête préalable dans des villages voisins qui n'étaient pas couverts par l'étude.

Only live births delivered between 27 May 2006 and 26 May 2007 were eligible for inclusion; the final date of this interval preceded the commencement of the survey by at least 28 days to permit occurrence of neonatal death for infants born on the last day of the interval. In the first phase, in addition to investigating neonatal deaths, both TT coverage and conditions at birth were assessed among a subsample of mothers who had given birth to live infants.

Data collection tools and instructions were adapted from protocols recommended by WHO and from those used in other LQA-CS surveys. To match with the country context, the tools were further modified and translated into Kiswahili. They consisted of written questions, a flowchart for the interviewer and information on informed consent. Form 1 contained entries on the number of households visited, the number of residents in each household, the number of women of childbearing age (aged 15–49 years) in the household, and the number of women in the household who had been pregnant during the past 2 years as well as the number of live births and pregnancies resulting in late miscarriages or stillbirths that had occurred during the period of eligibility. Form 2 was used to record, for each live birth that had occurred during the period of eligibility, details on the babies born (date of birth, sex, alive or died within the neonatal period). A subsample of 5 mothers per cluster was further asked to provide information on the place of birth (health facility or home), whether the birth was attended by a trained birth attendant (MD, Assistant Medical Officer, Clinical Officer, nurse, midwife, Public Health Nurse B but excluding traditional birth attendants) as well as on the mother's TT immunization status (vaccination card, TT1, TT2 or TT3+ booster doses received). Form 3 was used by the medical officers during the verbal autopsy to record detailed information on the care provided to newborns who had died, the circumstances of and the risk factors associated with the deaths as well as the clinical signs observed during the interval between birth and neonatal death. This information was used to determine whether the death could be attributed to NT. 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.

Survey results

The survey identified 2 NT deaths in the first sample. This necessitated continuation and commencement of survey of the second sample. A total of 5 NT deaths were found in samples 1 and 2 (with an overall acceptance level of 3 cases for a "pass" decision). Consequently, NT is considered **not** to have been eliminated in Bukombe District, and by definition, in the United Republic of Tanzania.

In total, almost 6500 households were visited during the survey comprising >38 000 household members. A subsample of 252 mothers in the selected households was interviewed regarding their last delivery and TT im-

Entre le 27 mai 2006 et le 26 mai 2007, 5 naissances vivantes seulement ont pu être retenues; la date finale de cet intervalle précédait le début de l'enquête d'au moins 28 jours de façon à ce que des décès néonataux de nourrissons nés le dernier jour de l'intervalle puissent être pris en compte. Lors de la première phase, outre l'étude des décès néonataux, on a évalué à la fois la couverture par l'AT et les conditions entourant l'accouchement dans un sous-échantillon de mères qui avaient donné naissance à des enfants vivants.

Les instruments et les instructions relatifs à la collecte des données ont été adaptés à partir des protocoles recommandés par l'OMS et de ceux utilisés lors d'autres enquêtes par sondage en grappes pour le contrôle de la qualité des lots. Les instruments ont été encore modifiés et traduits en kiswahili pour être adaptés au contexte du pays. Ils consistaient en questions écrites, en un organigramme destiné à l'enquêteur et en informations relatives au consentement éclairé. Le 1^{er} formulaire servait à enregistrer le nombre de ménages visités, le nombre de résidents dans chaque ménage, le nombre de femmes en âge de procréer (âgées de 15 à 49 ans) dans le ménage, et le nombre de femmes ayant été enceintes au cours des 2 années précédentes, ainsi que le nombre de naissances vivantes et le nombre de grossesses ayant eu pour issue une fausse couche tardive ou la naissance d'un mort-né survenue pendant la période considérée. Le 2^e formulaire a été utilisé pour enregistrer, pour chaque naissance vivante survenue pendant la période considérée, des renseignements sur les enfants (date de naissance, sexe, vivant ou mort pendant la période néonatale). Un sous-échantillon de 5 mères par grappe a ensuite été interrogé pour obtenir des informations sur le lieu de naissance (établissement de santé ou domicile), la présence ou non au moment de l'accouchement d'un personnel qualifié (médecin, médecin assistant, agent de santé clinique, infirmière, sage femme, infirmière de santé publique, mais en excluant les accoucheuses traditionnelles), ainsi que l'état vaccinal de la mère par rapport au tétanos (carnet de vaccination, AT1, AT2 ou AT3+ doses de rappel reçues). Le 3^e formulaire a été utilisé par les médecins au cours de l'autopsie verbale pour enregistrer des renseignements détaillés sur les soins prodigués aux nouveau-nés décédés, sur les circonstances et les facteurs de risque associés aux décès, ainsi que sur les signes cliniques observés dans l'intervalle entre la naissance et le décès néonatal. Ces informations ont servi à déterminer si le décès pouvait être attribué au TN. Les données ont été saisies dans un tableur MS Excel et analysées en calculant des estimations ponctuelles et leurs intervalles de confiance à 95% respectifs, corrigés pour tenir compte des effets du sondage en grappes.

Résultats de l'enquête

L'enquête a permis de répertorier 2 décès par TN dans le premier échantillon, ce qui a motivé la poursuite de l'enquête et le commencement de celle portant sur le deuxième échantillon. Au total, 5 décès par TN ont été constatés dans les échantillons 1 et 2 (avec un niveau d'acceptation global de 3 cas pour une décision de «réussite»). Par conséquent, le TN est considéré comme **n'ayant pas** été éliminé dans le district de Bukombe et donc, par définition, en République-Unie de Tanzanie.

Au total, les enquêteurs se sont rendus dans près de 6500 ménages comprenant >38 000 membres. Un sous échantillon de 252 mères des ménages sélectionnés ont été interrogées au sujet de leur dernier accouchement et de leur état vaccinal au regard

munization status: 37% of births (95% confidence interval, 27–46%) had been attended by qualified personnel and 68% (95% confidence interval, 60–75%) of mothers had received at least 2 doses of TT vaccine, as confirmed by their immunization cards.

A total of 179 stillbirths or third-trimester abortions were recorded (5/1000 population or 65/1000 live births), while 108 infants had died during their first 28 days of life. Medical officers conducted detailed in-depth interviews with the mothers ($n=93$), fathers ($n=11$) or grandmothers ($n=4$) of the deceased infants. After independent review of the interview records by at least 2 medical officers, it was concluded that 5 of the deaths in this group were attributable to neonatal tetanus. These 5 deaths were again reviewed on-site by a third senior medical officer and survey monitor. All 5 babies had been delivered at home, either on a mat or on a plastic sheet on the floor. In 2 cases, powder, in another 2 cases coconut oil and in 1 case ashes had been applied to the umbilical stump. Of the 5 mothers, 3 had not received any TT immunization during pregnancy and had not been able to cover the immunization costs incurred by the local health-care providers. The other 2 mothers had received only 1 TT immunization during the last month of pregnancy. For the other 103 neonatal deaths, the most probable causes of death were as follows: complications of delivery ($n=22$), septicaemia ($n=21$), preterm baby ($n=15$), birth asphyxia ($n=12$), aspiration pneumonia/respiratory distress syndrome ($n=12$), pneumonia ($n=10$), congenital birth defects ($n=5$), neonatal jaundice ($n=3$), congenital syphilis ($n=2$) and herpes zoster ($n=1$). Tables 2–4 summarize the survey characteristics and findings as well as the survey quality indicators.

Editorial note. Bukombe District was purposely selected as one of the districts at highest risk for NT. If NT elimination could have been demonstrated in Bukombe, other, better performing districts would also have been considered as having eliminated NT.

Indicators derived from survey data, such as the neonatal mortality rate, the stillbirth rate, the ratio of male to female live births, the average household size and the rate of attended births, were within the expected ranges. This lends credibility to the quality of the survey imple-

de l'anatoxine tétanique: 37% des accouchements (intervalle de confiance à 95%, 27–46%) avaient eu lieu en présence d'un personnel qualifié et 68% des mères (intervalle de confiance à 95%, 60–75%) avaient reçu au moins 2 doses d'anatoxine tétanique, comme en témoignaient leurs cartes de vaccination.

Un total de 179 enfants mort-nés ou avortements au troisième trimestre a été enregistré (5 pour 1000 habitants ou 65 pour 1000 naissances vivantes), tandis que 108 nourrissons sont décédés au cours des 28 premiers jours de vie. Les médecins ont interrogé de manière approfondie les mères ($n = 93$), les pères ($n = 11$) ou les grand-mères ($n = 4$) des enfants décédés. Après examen indépendant des dossiers d'entretien par au moins 2 médecins, il a été conclu que 5 décès dans ce groupe étaient imputables au tétanos néonatal. Ces 5 décès ont à nouveau été examinés sur place par un troisième médecin plus expérimenté et par la personne chargée d'encadrer l'enquête. Les 5 enfants étaient nés à domicile, l'accouchement ayant eu lieu à même le sol sur une natte ou une feuille plastique. Dans 2 cas, une poudre, dans 2 autres cas de l'huile de noix de coco, et dans un dernier cas, des cendres, avaient été appliquées sur le cordon ombilical. Sur les 5 mères, 3 n'avaient pas été vaccinées contre le tétanos pendant leur grossesse et n'avaient pas été en mesure de couvrir le coût de la vaccination dispensée par les agents de santé locaux. Les 2 autres mères n'avaient reçu qu'une seule dose d'AT pendant le dernier mois de grossesse. Pour les 103 autres décès néonataux, les causes les plus probables de décès étaient les suivantes: complications de l'accouchement ($n = 22$), septicémie ($n = 21$), prématurité ($n = 15$), mort apparente du nouveau-né ($n = 12$), pneumonie de déglutition/syndrome de détresse respiratoire ($n = 12$), pneumonie ($n = 10$), anomalie congénitale ($n = 5$), ictère néonatal ($n = 3$), syphilis congénitale ($n = 2$) et zona ($n = 1$). Les Tableaux 2 à 4 résument les caractéristiques de l'enquête et ses conclusions ainsi que les indicateurs de qualité de l'enquête.

Note de la rédaction. Le district de Bukombe a été sciemment sélectionné comme étant l'un des districts à plus haut risque de TN. Si l'élimination du TN avait pu être démontrée à Bukombe, d'autres districts ayant de meilleurs résultats auraient également été considérés comme ayant éliminé le TN.

Les indicateurs tirés des données de l'enquête, tels que le taux de mortalité néonatale, le taux de mortinatalité, le rapport de masculinité des naissances vivantes, la taille moyenne des ménages et le taux d'accouchements assistés par un personnel qualifié, se sont situés dans les intervalles attendus. Cela confère

Table 2 **Survey characteristics**
Tableau 2 **Caractéristiques de l'enquête**

Indicator – Indicateur	Number – Nombre
No. of clusters surveyed – Nombre de grappes sur lesquelles a porté l'enquête	138
No. of households surveyed – Nombre de ménages sur lesquels a porté l'enquête	6 476
No. of residents in the households visited – Nombre de résidents auxquels on a rendu visite	38 406
Average household size – Taille moyenne des ménages	5.9 people – 5,9 personnes
No. of live births surveyed – Nombre de naissances vivantes étudiées	2752
No. of neonatal deaths investigated – Nombre de décès néonataux étudiés	108
No. of mothers interviewed for TT immunization status – Nombre de mères interrogées au sujet de leur vaccination antitétanique	252

Table 3 **Survey findings**
Tableau 3 **Résultats de l'enquête**

Indicator – Indicateur	Point estimate – Estimation ponctuelle	95% confidence interval – Intervalle de confiance
Crude birth rate per 1000 population – Taux brut de natalité pour 1000 habitants	72	69–74
Rate of still birth or late miscarriage per 1000 population – Taux de mortinatalité ou de fausse-couche tardive pour 1000 habitants	5	4–6
Rate of neonatal mortality (all causes) per 1000 live births – Taux de mortalité néonatale (toutes causes confondues) pour 1000 naissances vivantes	39	32–47
No. of neonatal tetanus deaths – Nombre de décès par tétanos néonatal	5	–
Distribution by sex of live births – Répartition par sexe des naissances vivantes	49% male – 49% de garçons	47–51% male – 47-51% de garçons
Births in health facility – Accouchements en établissement de santé	35%	26–44%
Births attended by qualified personnel (including birth in health facility) – Accouchements assistés par un personnel qualifié (y compris accouchements en établissement de santé)	37%	27–46%
Immunization card available – Carte de vaccination disponible	71%	57–85%
Information from card – Informations figurant sur la carte	–	–
TT1 – AT1	70%	56–84%
TT2 – AT2	68%	60–75%
TT3+ – AT3+	50%	43–56%
Information from card and mother's history – Informations figurant sur la carte et antécédents de la mère	–	–
TT1 – AT1	93%	89–96%
TT2 – AT2	87%	83–92%
TT3+ – AT3+	65%	58–72%

Table 4 **Survey quality indicators**
Tableau 4 **Indicateurs de la qualité de l'enquête**

Indicator – Indicateur	Percentage – Pourcentage	95% confidence interval – Intervalle de confiance à 95%
Proportion male live births – Pourcentage de naissances vivantes de sexe masculin	49%	47–51%
Reference value ^a – Valeur de référence ^a	50%	
Crude birth rate (per 1000 population) – Taux brut de natalité (pour 1000 habitants)	72	69–74
Reference value (district) – Valeur de référence (district)	70	
Neonatal mortality rate (per 1000 live births) – Taux de mortalité néonatale (pour 1000 naissances vivantes)	39	32–47
Reference value (national) per 1000 population – Valeur de référence (nationale) pour 1000 habitants	43	

^a National Bureau of Statistics, United Republic of Tanzania, 2007. – Bureau national des statistiques, République-Unie de Tanzanie, 2007

mentation and data collection. It appears unlikely that major biases generated by possible imprecise interviewing techniques, misreporting of neonatal deaths as stillbirths or reluctance to report a neonatal death were introduced. The crude birth rate derived from the survey, although quite high, is consistent with the administratively reported rate for Bukombe District.

Surprisingly, overall TT2+ coverage estimates obtained in the survey were higher than expected. Even the TT2

une certaine crédibilité à la qualité de l'enquête et de la collecte des données. Il semble peu probable que des biais majeurs générés par des techniques d'entretien éventuellement imprécises, une notification erronée des décès néonataux en mortinaissances, ou la réticence à rendre compte d'un décès néonatal aient été introduits. Le taux brut de natalité établi à partir de l'enquête, bien qu'assez élevé, correspond au taux notifié par l'administration pour le district de Bukombe.

Bizarrement, les estimations globales de la couverture par l'AT2+ obtenues pendant l'enquête étaient supérieures à ce

rate obtained from cards (68%) surpassed the administratively reported rate (18%). Accuracy and completeness of the EPI reporting system in Bukombe District will need to be reviewed.

The decision of non-validation of NT elimination in the United Republic of Tanzania is strongly supported by individual reports on the difficult access to TT immunization of disadvantaged population groups. It was consistently stated by respondents that substantial fees were charged by health workers for the supply of vaccination cards. Of the 5 NT cases, 3 must be considered as "EPI missed opportunities" as they had not received the required TT doses despite actively seeking access to and demanding these public health-care services. Although TT2 coverage is higher than expected, TT vaccination is not accessible by some vulnerable population groups. NT deaths could thus be viewed as a result of the failure of the public health-care services to serve and protect all mothers – and their neonates – in the district, regardless of their willingness and ability to pay for immunization services.

Non-validation for the whole country is further supported by a comparison of the figures obtained in Bukombe District with those of other districts in the United Republic of Tanzania. In 2005, reported TT2 coverage in Bukombe was 18%; at the same time, reported TT coverage was <50% in 6 districts and <80% in 58 other districts of the United Republic of Tanzania. The 2005 reported clean delivery rate in Bukombe was 18%. Similarly, in 49 other districts, <50% of all deliveries were considered to be clean deliveries. These data suggest that the NT risk in Bukombe District may in fact not be exceptionally high in comparison to other districts of the country. It is imperative that the performance of all districts be reviewed and monitored, using a series of indicators as exemplified above. The aim is to identify districts with profiles similar to that of Bukombe, and to reinforce appropriate strategies to provide protection against NT in such districts.

In the short to medium term, rapid results could be achieved by targeted interventions. Supplementary TT activities have already started in under-performing districts. Moreover, routine immunization and clean delivery coverage need to be improved nationwide, particularly in rural districts. High levels of TT coverage in women of childbearing age and pregnant women must be attained and maintained; it must preferentially be increased in underserved areas, for example by implementing "child health days", and case-response immunizations of women living in areas where children have suffered NT. Other initiatives are to increase access to, and improve institutional delivery practices and perinatal services in all districts, e.g. by providing incentives to poor families to use health facilities for immunization and childbirth, including the establishment of maternity waiting homes in collaboration with the Safe Motherhood Initiative. The practice of illegitimately charging fees for immunization services must be

qu'on aurait pu attendre. Même le taux d'AT2 obtenu d'après les cartes de vaccination (68%) dépassait le taux rapporté par l'administration (18%). L'exactitude et l'exhaustivité du système de notification du PEV dans le district de Bukombe devront être vérifiées.

La décision de ne pas valider l'élimination du tétanos néonatal en République-Unie de Tanzanie est solidement étayée par des rapports individuels concernant la difficulté d'accès à la vaccination antitétanique des groupes de population défavorisés. Les personnes interrogées ont régulièrement déclaré que des frais importants étaient prélevés par les agents de santé pour la fourniture des cartes de vaccination. Sur les 5 cas de TN relevés, 3 doivent être considérés comme des «occasions manquées du PEV», car les personnes n'avaient pas reçu les doses requises d'AT malgré le fait qu'elles aient activement cherché à avoir accès à ces services de santé publique et les aient demandés. Bien que la couverture par l'AT2 soit supérieure à ce qu'on escomptait, la vaccination antitétanique n'est pas accessible à certains groupes de population vulnérables. Les décès par TN pourraient donc être considérés comme le résultat de l'incapacité des services de santé publique à desservir et protéger toutes les mères – et leurs nouveau-nés – dans le district, indépendamment de la volonté ou de la capacité de ces dernières de payer les services de vaccination.

La non-validation de l'élimination du TN pour l'ensemble du pays est en outre étayée par une comparaison des chiffres obtenus dans le district de Bukombe avec ceux d'autres districts de République-Unie de Tanzanie. En 2005, la couverture rapportée pour l'AT2 à Bukombe était de 18%; par ailleurs, la couverture rapportée pour l'AT était <50% dans 6 districts et <80% dans 58 autres. Le taux d'accouchements réalisés dans de bonnes conditions d'hygiène était rapporté en 2005 de 18%. De la même façon, il était de <50% dans 49 autres districts. Ces données laissent supposer que le risque de TN dans le district de Bukombe pourrait en fait ne pas être exceptionnellement élevé par rapport à d'autres districts du pays. Il est donc impératif d'examiner et de suivre les résultats obtenus dans tous les districts, au moyen d'une série d'indicateurs tels que ceux mentionnés ci-dessus. Le but est de repérer les districts ayant un profil analogue à celui de Bukombe et de renforcer les stratégies voulues pour conférer une protection contre le TN dans ces districts.

À court et moyen termes, on pourrait obtenir rapidement des résultats au moyen d'interventions ciblées. Des activités de vaccination supplémentaire par l'anatoxine tétanique ont déjà commencé dans les districts où les résultats laissent à désirer. En outre, la vaccination systématique et le nombre d'accouchements pratiqués dans de bonnes conditions d'hygiène doivent être améliorés partout dans le pays, en particulier dans les districts ruraux. Des degrés élevés de couverture par l'AT chez les femmes en âge de procréer et les femmes enceintes doivent être atteints et maintenus; on les fera progresser de préférence dans les zones insuffisamment desservies, par exemple en organisant des «journées de la santé de l'enfant», ou des vaccinations au cas par cas des femmes vivant dans des zones où des enfants ont présenté un TN. D'autres initiatives pourraient consister à accroître l'accès aux services périnataux et à l'accouchement en établissement, et à améliorer ces derniers dans tous les districts, par exemple en incitant les familles pauvres à avoir recours aux établissements de santé pour la vaccination et l'accouchement, y compris en créant des maisons maternelles en

discontinued. Strengthening of case-based NT surveillance, including the introduction of active surveillance and involvement of community health societies and traditional healers in NT sensitization, should be considered. As a precondition, the birth registration system in the country may need further strengthening. Suspect NT cases will need to be more reliably reported and investigated. School-based immunization may provide a useful childhood booster, but would need to be complemented by a strong public relations and social mobilisation campaign. ■

collaboration avec l'Initiative Maternité sans risque. Il faut que la pratique injustifiée consistant à faire payer des services de vaccination cesse. Le renforcement de la surveillance du TN reposant sur les cas, y compris par l'introduction d'une surveillance active et de la participation des associations de santé communautaire et des guérisseurs traditionnels à la sensibilisation au TN, devrait être envisagé. Comme condition préalable, le système d'enregistrement des naissances du pays devrait être encore renforcé. Les cas présumés de TN devront être notifiés et étudiés de façon plus fiable. La vaccination des écoliers pourrait constituer un rappel utile pendant l'enfance, mais devrait être complétée par une solide campagne de relations publiques et de mobilisation sociale. ■

Pandemic (H1N1) 2009 briefing note 1 Viruses resistant to oseltamivir (Tamiflu) identified

8 JULY 2009 | GENEVA — WHO has been informed by health authorities in Denmark, Japan and the Special Administrative Region of Hong Kong, China of the appearance of H1N1 viruses which are resistant to the antiviral drug oseltamivir (known as Tamiflu) based on laboratory testing.

These viruses were found in three patients who did not have severe disease and all have recovered. Investigations have not found the resistant virus in the close contacts of these three people. The viruses, while resistant to oseltamivir, remain sensitive to zanamivir.

Close to 1000 pandemic H1N1 viruses have been evaluated by the laboratories in the Global Influenza Surveillance Network for antiviral drug resistance. All other viruses have been shown sensitive to both oseltamivir and zanamivir. WHO and its partners will continue to conduct ongoing monitoring of influenza viruses for antiviral drug resistance.

Therefore, based on current information, these instances of drug resistance appear to represent sporadic cases of resistance. At this time, there is no evidence to indicate the development of widespread antiviral resistance among pandemic H1N1 viruses. Based on this risk assessment, there are no changes in WHO's clinical treatment guidance. Antiviral drugs remain a key component of the public health response when used as recommended. ■

Pandémie A (H1N1) 2009: découverte de virus résistants à l'oseltamivir (Tamiflu)

Sur la base d'analyses de laboratoire, les autorités du Danemark, du Japon et de la Région administrative spéciale de Hong Kong ont informé l'OMS de l'apparition de virus H1N1 résistants à l'oseltamivir (médicament antiviral connu sous le nom de Tamiflu).

Ces virus ont été découverts chez 3 patients qui n'ont pas été gravement atteints et qui ont tous guéri. Les enquêtes n'ont pas retrouvé de virus résistants parmi les proches contacts de ces 3 personnes. Bien que résistants à l'oseltamivir, les virus étaient toujours sensibles au zanamivir.

Les laboratoires du Réseau mondial pour la surveillance de la grippe ont examiné la résistance aux antiviraux pour près de 1000 virus pandémiques H1N1. Dans tous les autres cas, ils étaient sensibles aussi bien à l'oseltamivir qu'au zanamivir. L'OMS et ses partenaires poursuivront le contrôle de la résistance des virus grippaux aux antiviraux.

Sur la base des informations actuelles, ces cas de résistance semblent donc sporadiques. À l'heure actuelle, rien n'indique le développement d'une pharmacorésistance étendue aux antiviraux parmi les virus pandémiques H1N1. Suite à cette évaluation du risque, l'OMS ne modifie pas ses lignes directrices pour le traitement. Les médicaments antiviraux restent un élément essentiel de l'action de la santé publique lorsqu'ils sont utilisés conformément aux recommandations. ■

How to obtain the WER through the Internet

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

Comment accéder au REH sur Internet?

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

WHO web sites on infectious diseases Sites internet de l'OMS sur les maladies infectieuses

Avian influenza	http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/	Grippe aviaire
Buruli ulcer	http://www.who.int/gtb-buruli	Ulcère de Buruli
Child and adolescent health and development	http://www.who.int/child_adolescent_health/en/	Santé et développement des enfants et des adolescents
Cholera	http://www.who.int/cholera/	Choléra
Deliberate use of biological and chemical agents	http://www.who.int/csr/deliberatedemics/	Usage délibéré d'agents chimiques et biologiques
Dengue (DengueNet)	http://who.int/denguenet	Dengue (DengueNet)
Epidemic and pandemic surveillance and response	http://www.who.int/csr/en/	Alerte et action en cas d'épidémie et de pandémie
Eradication/elimination programmes	http://www.who.int/infectious-disease-news/	Programmes d'éradication/élimination
Filariasis	http://www.filaria.org	Filariose
Geographical information systems (GIS)	http://www.who.int/csr/mapping/	Systèmes d'information géographique
Global atlas of infectious diseases	http://globalatlas.who.int	Atlas mondial des maladies infectieuses
Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN)	http://www.who.int/csr/outbreaknetwork/en/	Réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémie (GOARN)
Health topics	http://www.who.int/topics	La santé de A à Z
Influenza	http://www.who.int/csr/disease/influenza/en/	Grippe
Influenza network (FluNet)	http://who.int/flunet	Réseau grippe (FluNet)
International Health Regulations	http://www.who.int/csr/ihr/en/	Règlement sanitaire international
International travel and health	http://www.who.int/ith/	Voyages internationaux et santé
Intestinal parasites	http://www.who.int/wormcontrol/	Parasites intestinaux
Leishmaniasis	http://www.who.int/leishmaniasis	Leishmaniose
Leprosy	http://www.who.int/lep/	Lèpre
Lymphatic filariasis	http://www.who.int/lymphatic_filaria.org/en/	Filariose lymphatique
Malaria	http://www.who.int/malaria	Paludisme
Neglected tropical diseases	http://www.who.int/neglected_diseases/en/	Maladies tropicales négligées
Outbreaks news	http://www.who.int/csr/don	Flambées d'épidémies
Poliomyelitis	http://www.polioeradication.org/casecount.asp	Poliomyélite
Rabies network (RABNET)	http://www.who.int/rabies	Réseau rage (RABNET)
Report on infectious diseases	http://www.who.int/infectious-disease-report/	Rapport sur les maladies infectieuses
Salmonella surveillance network	http://www.who.int/salmsur	Réseau de surveillance de la salmonellose
Smallpox	http://www.who.int/csr/disease/smallpox/	Variole
Schistosomiasis	http://www.schisto.org	Schistosomiase
Tropical disease research	http://www.who.int/tdr/	Recherche sur les maladies tropicales
Tuberculosis	http://www.who.int/tb/ and/et http://www.stoptb.org	Tuberculose
Vaccines	http://www.who.int/immunization/en/	Vaccins
Weekly Epidemiological Record	http://www.who.int/wer/	Relevé épidémiologique hebdomadaire
WHO Lyon Office for National Epidemic Preparedness and Response	http://www.who.int/csr/ihr/lyon/en/index.html	Bureau OMS de Lyon pour la préparation et la réponse des pays aux épidémies
WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES)	http://www.who.int/whopes	Schéma OMS d'évaluation des pesticides (WHOPES)
WHO Mediterranean Centre for Vulnerability Reduction, Tunis	http://wmc.who.int/	Centre Méditerranéen de l'OMS pour la Réduction de la Vulnérabilité à Tunis (WMC)
Yellow fever	http://www.who.int/csr/disease/yellowfev/en/	Fièvre jaune