

Accelerated measles control, Cambodia, 1999–2002

Cambodia is recovering from more than two decades of civil war that resulted in the breakdown of the country's public health infrastructure. Although vaccination activities started in 1986 with the formation of the Expanded Programme on Immunization (EPI), insecurity in the country restricted EPI activities to the capital, Phnom Penh, and surrounding Kandal Province. Large areas of the country remained inaccessible until 1996, and only in 1998, when the Khmer Rouge fully joined the national government and hostilities ceased, did travel to all parts of the country become possible. In 1994, Cambodia began to make rapid progress with eradication of poliomyelitis and was certified polio-free in 2000, just 6 years later. In 1999, the Ministry of Health initiated a measles control programme with the aim of reducing the annual incidence of measles to fewer than 10 000 cases in 2005. The objective of the programme is to reduce measles-related disability and mortality by strengthening measles surveillance, improving routine immunization coverage, implementing supplementary measles immunization activities (SIAs), and providing vitamin A during outbreak investigations and SIAs. This report reviews measles vaccination activities and their impact on measles incidence in Cambodia from 1999 to 2002.

Routine and supplementary vaccination

Routine measles vaccination in Cambodia began at health centres in 1986, with outreach activities added in 1990 and SIAs in 2000. The health centres form the lowest level of public sector health care facilities, and each serves about 10 000 people. Many villages do not have formal health posts or other health facilities, and – because of poor road conditions and, until 1998, insecurity in many areas – most Cambodians do not travel to seek preventive services such as immunization. Since 1990, outreach teams from health centres have been visiting villages every 4–8 weeks to deliver vaccination and other preventive health services. These outreach activities have helped to raise the coverage for measles vaccination in Cambodia

Lutte accélérée contre la rougeole, Cambodge 1999–2002

Le Cambodge se remet de plus de deux décennies de guerre civile qui ont entraîné un effondrement de l'infrastructure de santé publique du pays. Bien que les activités de vaccination aient débuté en 1986 avec la mise en place du Programme élargi de Vaccination (PEV), l'insécurité dans le pays a limité les activités du PEV à la capitale Phnom Penh et à la province avoisinante de Kandal. De vastes zones du pays sont restées inaccessibles jusqu'en 1996, et ce n'est qu'à partir de 1998, quand les Khmers rouges se sont pleinement ralliés au gouvernement national et que les hostilités ont pris fin, que les déplacements vers toutes les parties du pays sont devenus possibles. En 1994, le Cambodge a commencé à faire des progrès rapides vers l'éradication de la poliomyélite et a été certifié indemne de poliomyélite en l'an 2000, juste six ans plus tard. En 1999, le Ministère de la santé a lancé un programme de lutte contre la rougeole en vue de ramener l'incidence de cette maladie à moins de 10 000 cas par an en 2005. L'objectif de ce programme est de réduire les incapacités et la mortalité dues à la rougeole en renforçant la surveillance de la maladie, en améliorant la couverture de la vaccination antirougeoleuse systématique, en mettant en œuvre des activités de vaccination antirougeoleuse supplémentaires et en dispensant de la vitamine A à l'occasion des enquêtes sur les flambées de rougeole et des activités de vaccination supplémentaires. Le présent rapport fait le point sur les activités de vaccination antirougeoleuse et leur impact sur l'incidence de la rougeole au Cambodge de 1999 à 2002.

Vaccination systématique et supplémentaire

La vaccination antirougeoleuse systématique au Cambodge a commencé dans les centres de santé en 1986 et a été complétée, à partir de 1990, par des activités sur le terrain en faveur des populations mal desservies, et à partir de 2000 par des activités de vaccination supplémentaires. Les centres de santé représentent les structures de soins du secteur public au niveau le plus bas et desservent chacun environ 10 000 personnes. De nombreux villages n'ont pas d'antennes sanitaires officielles ni d'autres installations de soins de santé et – en raison du mauvais état des routes, et jusqu'en 1998 de l'insécurité dans de nombreuses zones – la plupart des cambodgiens ne se déplacent pas pour bénéficier de services préventifs tels que la vaccination. Depuis 1990, des équipes mobiles des centres de santé se sont rendues dans les villages toutes les quatre à huit semaines pour assurer des vacci-

from an average of 34% in 1990 to 69% in 2000, before the advent of SIAs.

The Cambodian national immunization programme, in collaboration with partner agencies, began conducting measles SIAs in December 2000 to vaccinate children missed by routine services. The initial plan was to vaccinate all children aged 9 months to 5 years in two phases, regardless of previous vaccination history. This plan was revised after the first phase to include children aged 9 months to 14 years, when a review of measles surveillance data showed that >50% of cases of measles occurred in children aged >5 years. Since the increase in the target age group for vaccination would have placed a huge operational burden on the Cambodian public health system and could have compromised the quality of the campaign, the planned second phase was split into phases II and III as follows:

- Phase I December 2000 – May 2001. Targeted 191 527 children aged <5 years in remote border areas with multiple vaccines (measles, oral polio vaccine (OPV), diphtheria–pertussis–tetanus (DPT)), vitamin A, and mebendazole. Achieved 89% coverage.
- Phase II October 2001 – April 2002. Targeted 2 489 761 children aged 9 months to 14 years in 8 provinces in densely populated central areas with measles vaccine, OPV (in selected areas), vitamin A, and mebendazole. Achieved 97% coverage.
- Phase III October 2002 – April 2003. Targeting 2 300 000 children aged 9 months to 14 years in the remaining 7 provinces in densely populated central areas with measles vaccine, OPV (in selected areas), vitamin A, and mebendazole.

The SIAs are conducted in a “rolling” manner, with teams made up of local, district, and provincial EPI staff, supervised by staff from the national programme, covering one province at a time. SIAs are preceded by social mobilization – local volunteers and community leaders publicize the upcoming activities. Temporary vaccination posts operate in the mornings, followed in the afternoons by house-to-house vaccination, which is particularly important in densely populated urban areas where social mobilization may be less effective than in villages.

Surveillance and outbreak response

Data on measles incidence before 1999 are limited. WHO assisted the national immunization programme in conducting 30 outbreak investigations in 1999, recording 1423 cases with a case-fatality rate of 1%. In addition, 5.6% of cases showed signs of vitamin A deficiency and 0.4% developed encephalitis. Health facility records in Cambodia are not useful for measles surveillance because most children with the disease are not brought to health facilities – there is a traditional belief that they should be kept at home for the duration of the rash. In addition, health care workers do not routinely enquire about a history of measles when evaluating a child presenting with possible

nations et d'autres services de médecine préventive. Ces activités en faveur des populations mal desservies ont contribué à faire passer la couverture de la vaccination antirougeoleuse au Cambodge d'une moyenne de 34% en 1990 à 69% en 2000 avant le lancement des activités de vaccination supplémentaires.

Le programme national de vaccination cambodgien, en collaboration avec les organismes partenaires, a commencé à organiser des activités de vaccination supplémentaires en décembre 2000 pour vacciner les enfants ayant échappé à la vaccination systématique. Le plan initial était de vacciner tous les enfants âgés de 9 mois à 5 ans en deux phases, quels que soient leurs antécédents vaccinaux. Ce plan a été révisé à l'issue de la première phase pour inclure tous les enfants âgés de 9 mois à 14 ans après que les données de la surveillance rougeoleuse eurent montré que plus de 50% des cas de rougeole survenaient chez des enfants âgés de plus de 5 ans. Etant donné que l'accroissement du groupe d'âge cible pour la vaccination aurait fait peser une charge opérationnelle énorme sur le système de santé publique cambodgien et aurait pu compromettre la qualité de la campagne, la deuxième phase planifiée a été décomposée en deux phases (phase II et phase III) de la manière suivante:

- Phase I Décembre 2000 – mai 2001. L'objectif était d'administrer des vaccins multiples (rougeole, vaccin antipoliomyélique oral (VPO), diphtérie, coqueluche, tétanos (DCT), ainsi que de la vitamine A et du mébendazole à 191 527 enfants âgés de moins de 5 ans dans des zones frontalières reculées. Une couverture de 89% a été obtenue.
- Phase II Octobre 2001 – avril 2002. L'objectif était d'administrer le vaccin antirougeoleux, le VPO (dans certaines zones) ainsi que de la vitamine A et du mébendazole à 2 489 761 enfants âgés de 9 mois à 14 ans dans 8 provinces des zones centrales à forte densité de population. Une couverture de 97% a été réalisée.
- Phase III Octobre 2002 – avril 2003. L'objectif est d'administrer le vaccin antirougeoleux, le VPO (dans certaines zones) ainsi que de la vitamine A et du mébendazole à 2 300 000 enfants âgés de 9 mois à 14 ans dans les sept autres provinces des zones centrales à forte densité de population.

Les activités de vaccination supplémentaires sont menées en continu, par des équipes «tournantes» formées de personnel local et de personnel chargé du PEV aux niveaux du district et de la province, et supervisées par du personnel du programme national, qui couvrent une province à la fois. Les activités de vaccination supplémentaires sont précédées par un effort de mobilisation sociale: des volontaires locaux et des dirigeants communautaires font de la publicité pour les activités à venir. Des postes de vaccination temporaires fonctionnent le matin, tandis que les équipes de vaccination se rendent à domicile l'après-midi, ce qui est particulièrement important dans les zones urbaines densément peuplées où la mobilisation sociale peut être moins efficace que dans les villages.

Surveillance et riposte aux flambées de rougeole

Avant 1999, on ne possédait que des données limitées sur l'incidence de la rougeole. L'OMS a aidé le programme national de vaccination à réaliser des enquêtes sur 30 flambées en 1999, ce qui a permis de recenser 1423 cas avec un taux de mortalité de 1%. En outre, dans 5,6% des cas, les malades présentaient des signes de carence en vitamine A et 0,4% ont développé une encéphalite. Les registres des structures de santé au Cambodge n'ont guère d'utilité pour la surveillance de la rougeole, car la plupart des enfants atteints de cette maladie ne sont pas amenés aux centres de santé en raison d'une croyance traditionnelle qui veut qu'on les garde à la maison pendant toute la durée de l'éruption. En outre, les agents de santé ne posent pas systématiquement de questions sur des antécédents de

measles complications (e.g. otitis media, pneumonia, diarrhoea, encephalitis, or corneal ulceration or scarring). In 1999, surveillance was strengthened by the addition of an active search for measles cases during routine outreach visits by EPI staff. It is estimated that outreach visits detect 95% of reported measles.

When a measles outbreak is reported by an outreach team, an investigation is conducted some 1–4 weeks later by provincial, district, and health centre staff. During 2000–2001, the threshold for an outbreak investigation was 2 or more cases per village per month, increasing to 5 cases per village per month in 2002. Monetary incentives are provided to EPI staff for reporting an outbreak, and to national, provincial, district, and health centre staff for conducting the investigation.

Serological confirmation of outbreaks began in 3 of Cambodia's 24 provinces in early 2000, and is now standard in 8 provinces. Samples are collected from the first 5 cases of each outbreak, and testing for measles IgM antibody is carried out by the national reference laboratory in Phnom Penh.

Incidence of measles

Peak measles transmission in Cambodia occurs between November and April, during the hot dry season. In 1999, when the surveillance system covered only 30% of the country, the national immunization programme received reports of 13 827 cases of measles. In 2000, following expansion of measles surveillance nationwide, 11 940 cases were reported from 21 provinces. In 2001, the number of reported cases fell to 3696, distributed over 19 provinces. Incidence continued to decline during 2002, with 1234 cases reported from 11 provinces by 18 October (*Map 1*).

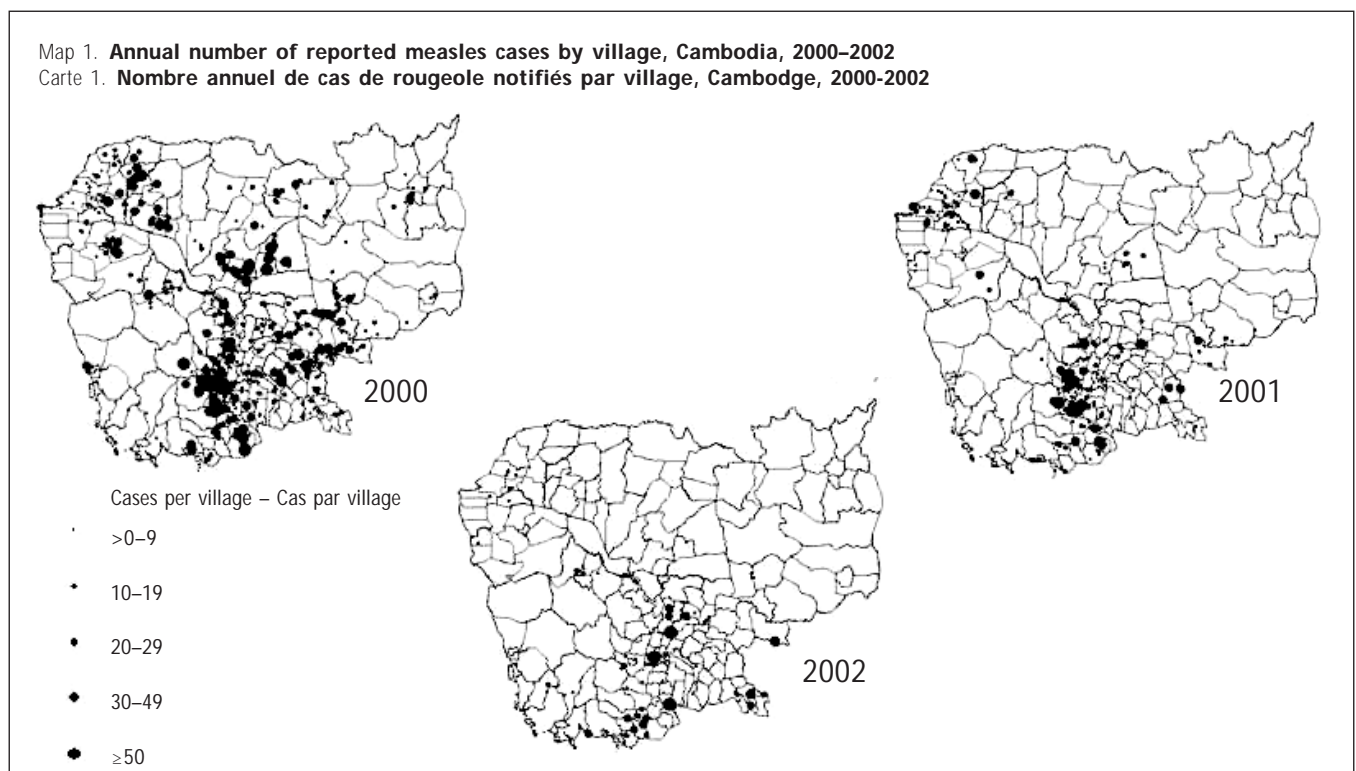
rougeole lorsqu'ils examinent un enfant présentant d'éventuelles complications de cette maladie (par exemple, otite moyenne, pneumonie, diarrhée, encéphalite, ulcération de la cornée ou cicatrices résiduelles). En 1999, la surveillance a été renforcée en instituant une recherche active des cas de rougeole au cours des visites systématiques faites par le personnel du PEV sur le terrain. On estime que ces visites sur le terrain ont permis de détecter 95% des cas de rougeole notifiés.

Lorsqu'une flambée de rougeole est signalée par une équipe sur le terrain, une enquête est menée entre une et quatre semaines plus tard par le personnel de la province, du district ou du centre de santé. Au cours des années 2000–2001, le seuil fixé pour mener une enquête était de 2 cas ou plus par village et par mois; ce seuil a été porté à 5 cas par village et par mois en 2002. Il existe des mesures d'incitation financière pour le personnel du PEV qui signale une flambée et pour les agents de santé à l'échelon national ou à l'échelon de la province, du district ou du centre de santé qui réalisent l'enquête.

Un système de confirmation sérologique des flambées a été mis en place dans 3 des 24 provinces du Cambodge au début de l'an 2000, et a maintenant été institué dans 8 provinces. Des échantillons sont prélevés sur les 5 premiers cas lors de chaque flambée, et une recherche d'anticorps IgM antirougeoleux est effectuée par le laboratoire national de référence à Phnom Penh.

Incidence de la rougeole

Le pic de transmission au Cambodge se situe entre novembre et avril, pendant la saison chaude et sèche. En 1999, alors que le système de surveillance ne couvrait que 30% du pays, 13 827 cas de rougeole ont été notifiés au programme national de vaccination. En 2000, après que le réseau de surveillance de la rougeole eut été étendu à tout le pays, 11 940 cas ont été notifiés dans 21 provinces. En 2001, le nombre de cas notifiés est tombé à 3696, répartis entre 19 provinces. L'incidence a continué à baisser en 2002 avec 1234 cas notifiés par 11 provinces au 18 octobre (*Carte 1*).



From January 2000 to October 2002, 94–99% of reported measles cases were in children aged <5 years. The proportion of cases in children <5 years fell from 47% in 2000 to 36% in 2001 and 35% in 2002 (Table 1). Among reported cases in children <10 years, the proportion with a history of previous measles vaccination has remained consistently in the range 23–27% between 2000 and 2002.

Entre janvier 2000 et octobre 2002, 94 à 99% des cas de rougeole notifiés concernaient des enfants âgés de moins de 5 ans. La proportion de cas chez les enfants de moins de 5 ans est tombée de 47% en 2000 à 36% en 2001 et 35% en 2002 (Tableau 1). Parmi les cas notifiés chez les enfants de moins de 10 ans, le pourcentage de sujets ayant des antécédents de vaccination antirougeoleuse est resté dans une fourchette comprise entre 23 et 27% entre 2000 et 2002.

Table 1. Annual number of reported measles cases by age and vaccination status, Cambodia, 2000–2002
Tableau 1. Nombre annuel de cas de rougeole notifiés, par groupe d'âge et statut vaccinal, Cambodge, 2000–2002

Age group Groupe d'âge	2000		2001		2002 ^a		TOTAL	
	Cases (%) Cas (pourcentage)	% Vaccinated Pourcentage de sujets vaccinés	Cases (%) Cas (pourcentage)	% Vaccinated Pourcentage de sujets vaccinés	Cases (%) Cas (pourcentage)	% Vaccinated Pourcentage de sujets vaccinés	Cases (%) Cas (pourcentage)	% Vaccinated Pourcentage de sujets vaccinés
0–11 months – 0-11 mois	1 (<0.01)	100	74 (1)	14	28 (2)	4	103 (0.6)	12
1–4 years – 1-4 ans	5597 (47)	32	1336 (36)	31	429 (35)	33	7362 (44)	32
5–9 years – 5-9 ans	4847 (41)	22	1570 (42)	18	555 (45)	19	6972 (41)	21
10–14 years – 10-14 ans	1495 (13)	13	503 (14)	15	194 (16)	18	2192 (13)	14
15–25 years – 15-25 ans	0	0	95 (3)	3	23 (2)	4	118 (0.7)	3
> 25 years – >25 ans	0	0	14 (0.3)	0	4 (0.3)	0	18 (0.05)	0
Unknown – Inconnu	0	0	104 (3)	1	1 (0.08)	0	105 (0.6)	0
Total	11 940	25	3696	21	1234	23	16 870	24

^a 1 January to 18 October 2002. – 1^{er} janvier au 18 octobre 2002.

Editorial note. The reduction in the annual number of reported measles cases in Cambodia from 2000 to 2002 is attributable partly to increases in routine vaccination coverage, as well as to SIAs conducted during the past 3 years. In addition, it may reflect the natural decline in incidence that follows an epidemic. Consistent with the low measles vaccination coverage in Cambodia, most cases continue to occur in children aged <10 years and in unvaccinated individuals.

Providing routine vaccination through outreach visits to villages has contributed to improving vaccination coverage in a country whose public health infrastructure has been destroyed and is now being rebuilt. The outreach visits are also a major component of the enhanced measles surveillance system established in 1999 and help to overcome the lack of information available in health facilities. In addition, the strategy of implementing “rolling” SIAs effectively reaches children who missed routine vaccination as infants.

The SIAs have been conducted in phases both because of the scarcity of health staff trained in administering injections and because of the inadequacy of cold chain facilities in Cambodia. Focusing resources in one area at a time has enabled efficient use of limited resources and made it possible to cover a district more thoroughly and achieve higher coverage with multiple interventions.

Note de la rédaction. La réduction du nombre de cas annuels de rougeole notifiés au Cambodge entre 2000 et 2002 est en partie attribuable à la couverture vaccinale par la vaccination systématique, ainsi qu'aux activités de vaccination supplémentaires menées au cours des trois dernières années. En outre, ce chiffre peut correspondre à une baisse naturelle de l'incidence faisant suite à une épidémie. Comme on pouvait s'y attendre eu égard à la faible couverture par la vaccination antirougeoleuse au Cambodge, la plupart des cas continuent à survenir chez des enfants âgés de moins de 10 ans et chez des sujets non vaccinés.

Les vaccinations systématiques effectuées lors des visites dans les villages ont contribué à améliorer la couverture vaccinale dans un pays dont l'infrastructure de santé publique a été détruite et est actuellement en cours de reconstruction. Les visites sur le terrain sont aussi une composante majeure du système amélioré de surveillance de la rougeole établi en 1999 et aide à pallier le manque d'informations disponibles au niveau des structures de santé. En outre, la stratégie consistant à mener en continu des activités de vaccination supplémentaires assurées par des équipes «tournantes» permet de toucher efficacement des enfants qui ont échappé à la vaccination systématique lorsqu'ils étaient plus jeunes.

Les activités de vaccination supplémentaires ont dû être menées en plusieurs étapes en raison du manque de personnel de santé qualifié pour administrer des injections et de l'insuffisance des installations de la chaîne du froid au Cambodge. Le fait de concentrer les ressources dans une seule région à la fois a permis de faire un usage efficace des ressources limitées dont on disposait et de couvrir plus complètement un district et d'obtenir une meilleure couverture vaccinale qu'avec des interventions multiples.

Cambodia faces a major challenge to increase supply (i.e. public health infrastructure) and demand (information, education, communication) for primary health services, including immunization. For measles control specifically, Cambodia will need to: further increase vaccination coverage, using a combination of fixed vaccination sites and outreach services; conduct periodic SIAs to cover children missed by routine services; and further strengthen measles surveillance. As the number of measles cases falls, laboratory confirmation of all reported outbreaks will be necessary, requiring extension of laboratory services to all provinces.

Lessons learned in Cambodia may be useful in planning measles control strategies in other post-conflict settings, especially in areas where there are few trained health staff and limited transportation and cold chain facilities. ■

Le Cambodge rencontre des problèmes majeurs pour accroître l'offre (c'est-à-dire les infrastructures de santé publique) et la demande (via l'information, l'éducation et la communication) de services de santé primaires, y compris la vaccination. En ce qui concerne plus spécialement la lutte antirougeoleuse, le Cambodge devra: continuer à accroître la couverture vaccinale en combinant les postes de vaccination fixes et les services à la périphérie; organiser régulièrement des activités de vaccination supplémentaires pour toucher les enfants qui ont échappé à la vaccination systématique; et continuer à renforcer la surveillance de la rougeole. A mesure que le nombre de cas de rougeole chutera, la confirmation en laboratoire de toutes les flambées notifiées deviendra nécessaire, ce qui nécessitera de doter toutes les provinces de services de laboratoire.

Les leçons apprises au Cambodge pourront être utiles pour planifier des stratégies de lutte antirougeoleuse dans d'autres pays sortant d'un conflit, notamment dans les zones où il y a peu de personnel de santé qualifié et où les moyens de transports et installations de la chaîne du froid sont limités. ■