



## Contents

- 21 Preliminary review of D222G amino acid substitution in the haemagglutinin of pandemic influenza A (H1N1) 2009 viruses
- 23 African Programme for Onchocerciasis Control – report of the sixth meeting of national task forces, October 2009

## Sommaire

- 21 Examen préliminaire de la substitution D222G d'acides aminés au niveau de l'hémagglutinine des virus de la grippe pandémique A (H1N1) 2009
- 23 Programme africain de lutte contre l'onchocercose – rapport sur la sixième réunion des groupes de travail nationaux, octobre 2009

## Preliminary review of D222G amino acid substitution in the haemagglutinin of pandemic influenza A (H1N1) 2009 viruses<sup>1</sup>

### Summary

Since the first appearance of pandemic influenza A (H1N1) 2009 viruses, certain mutations, including those leading to the D222G substitution in the haemagglutinin (HA) protein and the K340N substitution in the polymerase basic protein 2 (PB2), have appeared sporadically. These substitutions in HA and/or PB2 have been reported in viruses obtained from cases of mild to severe to fatal illness but such viruses have neither formed distinct phylogenetic clusterings nor been associated with consistent changes in virus antigenicity. Based on currently available virological, epidemiological and clinical information, the D222G substitution does not appear to pose a major public health issue. However, the WHO Global Influenza Surveillance Network (GISN) and its partners will continue to closely monitor pandemic viruses for the D222G and other amino acid substitutions and continually assess associated risks.

### Background

Influenza viruses are known for their high evolutionary rate and tendency to acquire point mutations at different positions in their genomes. Some mutations can result in amino acid substitutions at key locations in proteins, such as antigenic sites or the receptor binding site of the HA, and can alter properties such as those associated with the virus antigenicity or pathogenicity. Recently, the D222G substitution was observed in the HA of pandemic (H1N1) 2009 viruses isolated from fatal cases in several countries. WHO organized a global teleconference with experts from GISN laboratories, external research institutions and WHO regional offices to assess

## Examen préliminaire de la substitution D222G d'acides aminés au niveau de l'hémagglutinine des virus de la grippe pandémique A (H1N1) 2009<sup>1</sup>

### Résumé

Depuis l'émergence des virus de la grippe pandémique A (H1N1) 2009, certaines mutations, notamment celles conduisant à la substitution D222G au niveau de l'hémagglutinine (HA) et à la substitution K340N au niveau de la polymérase 2 (PB2), sont apparues sporadiquement. Ces substitutions au niveau de l'hémagglutinine et/ou de la polymérase 2 ont été signalées chez des virus obtenus à partir de cas de grippe bénins à graves, voire mortels, mais ces virus n'ont jamais constitué des groupes phylogénétiques distincts ni été associés à des modifications uniformes de l'antigénicité virale. D'après les données virologiques, épidémiologiques et cliniques actuellement disponibles, la substitution D222G ne semble pas poser un problème de santé publique majeur. Toutefois, le réseau mondial OMS de surveillance de la grippe (GISN) et ses partenaires vont continuer de suivre de près les virus pandémiques à la recherche de la substitution D222G et d'autres et d'évaluer en permanence les risques associés.

### Généralités

On sait que les virus grippaux évoluent très rapidement et ont tendance à montrer des mutations ponctuelles en différentes positions de leurs génomes. Certaines peuvent entraîner des substitutions d'acides aminés en des points importants des protéines, par exemple au niveau des sites antigéniques ou du site de liaison au récepteur de la HA, et peuvent ainsi altérer leurs propriétés telles celles associées à l'antigénicité ou à la pathogénicité du virus. Récemment, on a observé la substitution D222G au niveau de l'hémagglutinine des virus de la grippe pandémique A (H1N1) 2009 isolés à partir de cas mortels dans plusieurs pays. L'OMS a organisé une téléconférence mondiale avec les experts des laboratoires du GISN, des

WORLD HEALTH  
ORGANIZATION  
Geneva

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ  
Genève

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

01.2010  
ISSN 0049-8114  
Printed in Switzerland

<sup>1</sup> Data as of 28 December 2009.

<sup>1</sup> Données au 28 décembre 2009.

the public health significance. This review is based on those data and other information provided by GISN laboratories.

### Detection of D222G substitution by GISN

The D222G substitution has been detected in virus isolates from around 20 countries, areas and territories in the Americas, Asia, Europe and Oceania. These changes have been found since April 2009 but have not been associated with temporal or geographical clustering, strongly suggesting the mutation in these viruses has occurred sporadically as opposed to the emergence and sustained transmission of a variant virus. Based on currently available data shared with WHO, the prevalence of D222G substitution is <1.8% (52 detections among >2755 HA sequences). Of 364 fatal cases analysed to date, viruses from 26 cases (7.1%) had the D222G substitution. The clinical information about potential underlying medical conditions in these cases is limited. Surveillance and laboratory analysis efforts to study this substitution have given priority to specimens from hospitalized and severely ill patients, leading to potential biases in the data. Additionally, a study done by the WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Influenza (WHOCC) in Atlanta – located in the United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC) – found the D222G substitution in 14 virus isolates but not in viruses in the original clinical specimens indicating the D222G substitution in these 14 virus isolates occurred after growth in the laboratory. These observations have made determining the clinical relevance of this substitution difficult.

Otherwise, the pandemic (H1N1) 2009 viruses with D222G substitution have been antigenically similar to the A/California/7/2009 (H1N1) virus, the WHO-recommended vaccine virus. Three of the D222G variant viruses carry the H275Y substitution in the neuraminidase (NA) associated with oseltamivir resistance.

### Other substitutions of potential public health significance

WHO has been monitoring several other reported substitutions in the HA (D222E and D222N) and K340N substitution in PB2. The clinical significance of these substitutions remains uncertain.

### Ongoing studies

Preliminary results from in vitro studies suggest that D222G substitution in the HA may increase binding to  $\alpha$ 2-3 sialic acid (avian-like) cell receptors. Ferret studies have shown that viruses with D222G substitution, whose virulence is similar to wild-type viruses lacking this mutation, can be transmitted efficiently. Studies using mice and guinea-pigs are ongoing to better characterize the receptor-binding specificity, replication fitness, transmissibility and pathogenicity of viruses with this D222G substitution alone or in combination with other substitutions.

More detailed information on clinical, epidemiological and viral features is needed to assess the future public health significance of these viruses. ■

instituts de recherche extérieurs et des bureaux régionaux de l'OMS afin d'évaluer l'importance de cette mutation pour la santé publique. Le présent examen est basé sur ces données et sur d'autres informations fournies par les laboratoires du GISN.

### Détection de la substitution D222G par le GISN

La substitution D222G a été détectée dans des isollements viraux provenant de près de 20 pays, zones et territoires situés dans les Amériques, en Asie, en Europe et en Océanie. Ces modifications sont retrouvées depuis avril 2009 mais n'ont pas été associées à un regroupement dans le temps ou dans l'espace, ce qui laisse fortement à penser que cette mutation est apparue de manière sporadique chez ces virus, ce qui les distingue de l'émergence et de la transmission soutenue d'un virus variant. D'après les données actuellement disponibles partagées avec l'OMS, la prévalence de la substitution D222G est <1,8% (52 dépistages sur >2755 séquences HA). Sur les 364 cas mortels analysés à ce jour, 26 d'entre eux (7,1%) montraient cette substitution D222G. Les données cliniques concernant les affections médicales sous-jacentes possibles chez ces cas sont limitées. Les efforts de surveillance et d'analyse au laboratoire déployés pour étudier cette substitution ont donné la priorité aux prélèvements de malades hospitalisés et gravement atteints, entraînant potentiellement des biais dans les données. De plus, une étude effectuée par le centre collaborateur OMS de référence et de recherche pour la grippe (WHOCC) d'Atlanta – situé au sein des *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) des Etats-Unis – a mis en évidence la substitution D222G dans 14 isollements viraux mais pas chez les virus des prélèvements cliniques d'origine, indiquant par là que cette substitution a eu lieu après mise en culture des prélèvements au laboratoire. Ces observations font qu'il est difficile de déterminer la pertinence clinique de cette substitution.

Par ailleurs, les virus de la grippe pandémique A (H1N1) 2009 qui montrent la substitution D222G sont comparables sur le plan antigénique au virus (H1N1) A/California/7/2009, virus vaccinal recommandé par l'OMS. Trois des virus variants D222G portent une substitution H275Y au niveau de la neuramidase (NA) associée à la résistance à l'oseltamivir.

### Autres substitutions potentiellement importantes pour la santé publique

L'OMS a suivi plusieurs autres substitutions signalées au niveau de l'hémagglutinine (D222E et D222N), ainsi que la substitution K340N au niveau de la polymérase 2. On ignore encore quelle est leur importance clinique.

### Études en cours

Les résultats préliminaires des études in vitro laissent à penser que la substitution D222G au niveau de l'hémagglutinine pourrait accroître la liaison aux récepteurs cellulaires à l'acide sialique  $\alpha$ 2-3 (de type aviaire). Des études chez le furet ont montré que les virus portant la substitution D222G, dont la virulence est comparable à celle des virus de type sauvage qui ne présentent pas cette mutation, se transmettent efficacement. Des études chez la souris et le cobaye sont en cours pour mieux caractériser la spécificité de la liaison au récepteur, l'aptitude à la réplication, la transmissibilité et la pathogénicité des virus portant cette substitution D222G, seule ou associée à d'autres.

Des données plus détaillées sur les caractéristiques cliniques, épidémiologiques et virales sont nécessaires pour évaluer l'importance future de ces virus pour la santé publique. ■

## African Programme for Onchocerciasis Control – report of the sixth meeting of national task forces, October 2009

The sixth annual meeting of national task forces for onchocerciasis control was held at the headquarters of the African Programme for Onchocerciasis Control (APOC)<sup>1</sup> in Ouagadougou (Burkina Faso) from 26 to 31 October 2009. The meeting was attended by representatives from 14 countries<sup>2</sup> as well as technical advisers and nongovernmental development organizations supporting onchocerciasis control in Africa. The programme organized and financed the meeting, which updated data on control activities using community-directed treatment with ivermectin. Participants also examined data on the financial contributions of governments to support control activities, distribution of ivermectin, training of health workers and community-directed distributors, and co-implementation of control of other neglected tropical diseases together with onchocerciasis control. The meeting provided a forum for participants to share experiences of programme implementation and lessons learnt and to discuss means of addressing challenges and weaknesses in order to improve programme performance. The meeting also provided an opportunity for countries to prepare presentations to the programme's governing board – the Joint Action Forum – which held its fifteenth session in Tunis (Tunisia) from 8 to 10 December 2009.

The Programme's Director informed participants that following its continual advocacy, 18 universities and nursing schools from 11 African countries had agreed to introduce the community-directed intervention strategy into their curricula to help broaden knowledge and expand the use of this cost-effective strategy for multiple health interventions. Participants subsequently resolved to remain focused on the philosophy and concept of this strategy and to make 2010 "A year of community engagement and remobilization".

This report describes treatment coverage achieved by countries in 2008, the challenges associated with community-directed treatment with ivermectin, and progress towards meeting the programme's main objectives.

### Background

Onchocerciasis (river blindness) is a disease of the poor caused by a parasitic filarial worm (*Onchocerca volvulus*). Human onchocerciasis is transmitted through the bites of infected blackflies (*Simulium damnosum*) that breed in fast-flowing rivers. Communities living close to such areas, mainly in fertile valleys, are most severely affected. Onchocerciasis is the world's second leading infectious cause of blindness. The disease causes severe itching, disfiguring skin lesions and depigmentation.

<sup>1</sup> See <http://www.who.int/apoc/en/>

<sup>2</sup> The 14 countries represented at the meeting were Angola, Burundi, Cameroon, the Central African Republic, Chad, Congo, the Democratic Republic of the Congo, Equatorial Guinea, Ethiopia, Ghana, Nigeria, Sudan, Uganda and the United Republic of Tanzania.

## Programme africain de lutte contre l'onchocercose – rapport sur la sixième réunion des groupes de travail nationaux, octobre 2009

La sixième réunion annuelle des groupes de travail nationaux pour la lutte contre l'onchocercose s'est tenue au Siège du Programme africain de lutte contre l'onchocercose (APOC)<sup>1</sup> à Ouagadougou (Burkina Faso) du 26 au 31 octobre 2009, avec la participation de représentants de 14 pays<sup>2</sup> ainsi que de conseillers techniques et d'organisations non gouvernementales de développement soutenant la lutte contre l'onchocercose en Afrique. La réunion, qui était organisée et financée par le Programme, a permis de faire le point sur les activités utilisant le traitement par l'ivermectine sous directives communautaires. Les participants ont également examiné des données concernant les contributions financières des gouvernements à l'appui des activités de lutte, la distribution de l'ivermectine, la formation des agents de santé et des distributeurs sous directives communautaires, et la mise en œuvre conjointe de la lutte contre l'onchocercose et d'autres maladies tropicales négligées. La réunion a donné aux participants l'opportunité d'échanger leurs expériences quant à la mise en œuvre du Programme, les leçons apprises, et d'envisager les moyens de surmonter les problèmes et de remédier aux faiblesses du Programme afin d'en améliorer l'efficacité. La réunion a également donné aux pays l'occasion de préparer des exposés en vue de la réunion du Conseil d'administration du Programme africain de lutte contre l'onchocercose – le Forum d'action commun – qui tiendra sa quinzième réunion à Tunis (Tunisie) du 8 au 10 décembre 2009.

Le Directeur du Programme a annoncé aux participants que, grâce à l'action permanente de sensibilisation du Programme, 18 universités et écoles d'infirmières de 11 pays d'Afrique avaient accepté d'introduire la stratégie d'intervention sous directives communautaires dans leurs programmes d'études pour aider à élargir les connaissances et à étendre l'utilisation de cette stratégie très rentable à d'autres interventions sanitaires. Les participants ont ensuite décidé de continuer à souscrire à la philosophie et au concept de base de cette stratégie et à faire de 2010 «une année d'engagement et de remobilisation de la communauté».

Le présent rapport décrit les couvertures de traitement réalisées par les pays en 2008, les problèmes liés au traitement par l'ivermectine sous directives communautaires et les progrès accomplis sur la voie de la réalisation des principaux objectifs du Programme.

### Généralités

L'onchocercose (cécité des rivières) est une maladie de la pauvreté provoquée par un ver parasite, une filaire (*Onchocerca volvulus*), qui est transmise à l'homme par la piqûre d'une simulie (*Simulium damnosum*). Les simulies se reproduisent dans les fleuves aux eaux rapides, souvent dans des vallées fertiles, ce qui fait que les communautés vivant à proximité sont les plus gravement touchées. L'onchocercose est la deuxième cause infectieuse de cécité dans le monde et elle provoque aussi un prurit sévère, des lésions cutanées défigurantes et une dépigmentation.

<sup>1</sup> Voir <http://www.who.int/apoc/fr/>

<sup>2</sup> Les 14 pays représentés à la réunion étaient les suivants: Angola, Burundi, Cameroun, Congo, Ethiopie, Ghana, Guinée équatoriale, Nigéria, Ouganda, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Soudan et Tchad.

---

According to estimates produced by the WHO African Programme for Onchocerciasis Control using rapid epidemiological mapping, >102 million people are at high risk of infection with *O. volvulus* in 19 African countries where the disease is endemic.

### **African Programme for Onchocerciasis Control**

The African Programme for Onchocerciasis Control was founded in 1995 following the success of the WHO Onchocerciasis Control Programme in West Africa. The Programme is executed through WHO and the World Bank is the fiscal agent. The APOC Trust Fund is supported by a range of partners from the public and private sectors. In 2008, the partnership included 145 883 local endemic communities, 19 participating African countries, 20 donor countries and organizations, 12 non-governmental development organizations, 4 former countries of the Onchocerciasis Control Programme in West Africa and several local nongovernmental organizations. Merck & Co., Inc. donates ivermectin, a safe and effective microfilaricide, free of charge for as long as it is needed.

The programme's mandate is to establish a sustainable, country-led mechanism in order to control and eliminate onchocerciasis as a public health and socioeconomic problem from African countries in which the disease is endemic by 2015. Community-directed treatment with ivermectin (also known as a community-directed intervention) is the principal strategy developed by the programme to achieve this goal. The strategy also serves to strengthen national health systems, and engages and empowers communities to assume ownership and contribute to the management of their own health.

### **Community-directed treatment with ivermectin**

The community-directed treatment with ivermectin (CDTI) strategy has become a model for a vehicle to deliver appropriate health interventions owing to its long-term and proven effectiveness. Through this strategy, the programme intends to treat >90 million people from 2010 onwards to protect them from onchocerciasis infection. In 2008, 56.7 million people were treated in 15 endemic African countries and protected from developing the relentless itching, skin disease or blindness caused by the disease. These treatments were carried out by a cumulative total number of 728 008 community-directed distributors and supervised by 63 038 health workers trained between 1998 and 2008. Of these totals, 144 845 distributors and 13 278 health workers were trained in 2008 in 15 countries of the programme. This training provides the human resources required to implement the strategy in the 108 onchocerciasis control projects.

Since adopting the community-directed treatment with ivermectin in 1997, the programme has used the strategy to reduce the prevalence of onchocerciasis infection in the endemic countries under its mandate, from a pre-control level of 46.5% in 1995 to 28.5% in 2008; averting a cumulative total of 5 840 000 disability-adjusted life years (DALYs) by 2008. The programme achieves an estimated 17% economic rate of return.

Selon les estimations du Programme africain de lutte contre l'onchocercose de l'OMS, sur la base d'une cartographie épidémiologique rapide, >102 millions de personnes sont exposées à un risque élevé d'onchocercose dans 19 pays africains où la maladie est endémique.

### **Le Programme africain de lutte contre l'onchocercose**

Le Programme africain de lutte contre l'onchocercose, fondé en 1995 suite au succès du Programme de lutte contre l'onchocercose en Afrique de l'Ouest, est exécuté par l'OMS, la Banque mondiale étant chargée de sa gestion financière. Le fonds fiduciaire du Programme est financé par un éventail de partenaires des secteurs public et privé. En 2008, le partenariat regroupait 145 883 communautés d'endémie, 19 pays participants africains, 20 pays et organisations donateurs, 12 organisations non gouvernementales de développement, 4 pays qui appartenaient au Programme de lutte contre l'onchocercose en Afrique de l'Ouest et plusieurs organisations non gouvernementales locales. Merck & Co., Inc. fournit gratuitement l'ivermectine, un microfilaricide sûr et efficace, et le fournira aussi longtemps qu'il sera nécessaire.

Le mandat du Programme africain de lutte contre l'onchocercose consiste à mettre en place d'ici 2015 un dispositif durable permettant d'éliminer l'onchocercose comme problème socio-économique et de santé publique dans les pays africains d'endémie. La stratégie principale élaborée par le Programme pour atteindre ce but consiste à utiliser le traitement par l'ivermectine sous directives communautaires. Elle sert également à renforcer les systèmes de santé nationaux, et permet d'associer les communautés et de leur donner les moyens de s'approprier les activités et de contribuer à la prise en charge de leur propre santé.

### **Le traitement par l'ivermectine sous directives communautaires**

L'efficacité prouvée de longue date du traitement par l'ivermectine sous directives communautaires a fait de la stratégie un modèle ainsi qu'un moyen d'assurer d'autres interventions sanitaires. Sur la base de cette stratégie, le Programme africain de lutte contre l'onchocercose a pour objectif de traiter >90 millions de personnes à partir de 2010 pour les protéger de la maladie. En 2008, 56,7 millions de personnes ont été traitées dans 15 pays africains d'endémie et protégées ainsi du prurit, des lésions cutanées ou de la cécité provoqués par la maladie. Le traitement par l'ivermectine a été dispensé par un total de 728 008 distributeurs sous directives communautaires et supervisé par 63 038 agents de santé formés entre 1998 et 2008. Parmi eux, 144 845 distributeurs et 13 278 agents de santé ont été formés en 2008 dans 15 pays du Programme. Cette formation permet d'apporter les ressources humaines nécessaires pour appliquer la stratégie dans les 108 projets de lutte contre l'onchocercose.

Depuis l'adoption en 1997 du traitement par l'ivermectine sous directives communautaires, le Programme a utilisé la stratégie pour réduire la prévalence de la maladie dans les pays d'endémie qui relèvent de son mandat, celle-ci étant passée de 46,5% en 1995 à 28,5% en 2008; ce qui a permis d'éviter au total 5 840 000 années de vie ajustées sur l'incapacité en 2008. Le Programme continue d'avoir une rentabilité estimative de 17%.

In addition, in 2008, >30 million people benefitted from other health interventions co-implemented with community-directed treatment with ivermectin, such as home management of malaria through distribution of insecticide-treated bednets, vitamin A supplementation and HIV/AIDS awareness, provided with the support of APOC's community-directed distributors.

The results of recent epidemiological evaluations carried out by the programme demonstrate that elimination of onchocerciasis transmission is feasible in certain foci in Africa using ivermectin treatment alone over an uninterrupted period of between 10 and 15 years.

The programme's new mandate focuses on integrating the CDTI strategy into health systems, thereby strengthening them and enhancing its sustainability for onchocerciasis control and for delivering other health interventions. By the programme's planned exit date of 2015, it is expected that the treatment strategy will be widely used for many other interventions, especially those targeting neglected tropical diseases, contributing to the realization of Health for All and the health-related Millennium Development Goals.

### Treatment activities in 2008

Map 1 shows the 19 African countries under the scope of the programme and the priority areas for delivering community-directed treatment with ivermectin. In 2008, treatment activities covered 82.8% of endemic communities, which is slightly higher than the 82% forecast in the APOC Strategic Plan for Phase II and Phasing out period 2008–2015. In total, endemic communities treated 56.7 million people; average therapeutic coverage was 68.1% in countries with a stable security situation and 54.2% in post-conflict countries.

En outre, en 2008, >30 millions de personnes ont pu bénéficier d'autres interventions sanitaires parallèles, comme la prise en charge du paludisme à domicile grâce à la distribution de moustiquaires imprégnées d'insecticide, la supplémentation en vitamine A et la sensibilisation au VIH/SIDA, assurées avec l'appui des distributeurs sous directives communautaires du Programme de lutte contre l'onchocercose.

Les résultats d'évaluations épidémiologiques récentes entreprises par le Programme montrent que l'élimination de la transmission de l'onchocercose est réalisable dans certains foyers d'Afrique au moyen du traitement par l'ivermectine seul pendant une période ininterrompue comprise entre 10 et 15 ans.

Le nouveau mandat du Programme est axé sur l'intégration de la stratégie de traitement par l'ivermectine sous directives communautaires dans les systèmes de santé, ce qui contribuera à les renforcer et à accroître leur viabilité pour la lutte contre l'onchocercose et pour l'administration d'autres interventions sanitaires. D'ici la date prévue pour la fin du Programme en 2015, on espère que la stratégie de traitement sera largement appliquée pour de nombreuses autres interventions, notamment celles qui visent les maladies tropicales négligées, contribuant ainsi à l'instauration de la santé pour tous et à la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement liés à la santé.

### Activités thérapeutiques en 2008

La carte 1 montre les 19 pays africains relevant du Programme et les zones prioritaires pour l'administration du traitement par l'ivermectine sous directives communautaires. En 2008, les activités thérapeutiques ont couvert 82,8% des communautés d'endémie, chiffre légèrement supérieur aux 82% prévus dans le plan stratégique du Programme pour la phase II et la période de retrait progressif 2008-2015. Au total, les communautés d'endémie ont traité 56,7 millions de personnes; la couverture thérapeutique moyenne a été de 68,1% dans les pays où la situation en matière de sécurité était stable et de 54,2% dans des pays sortant d'un conflit.

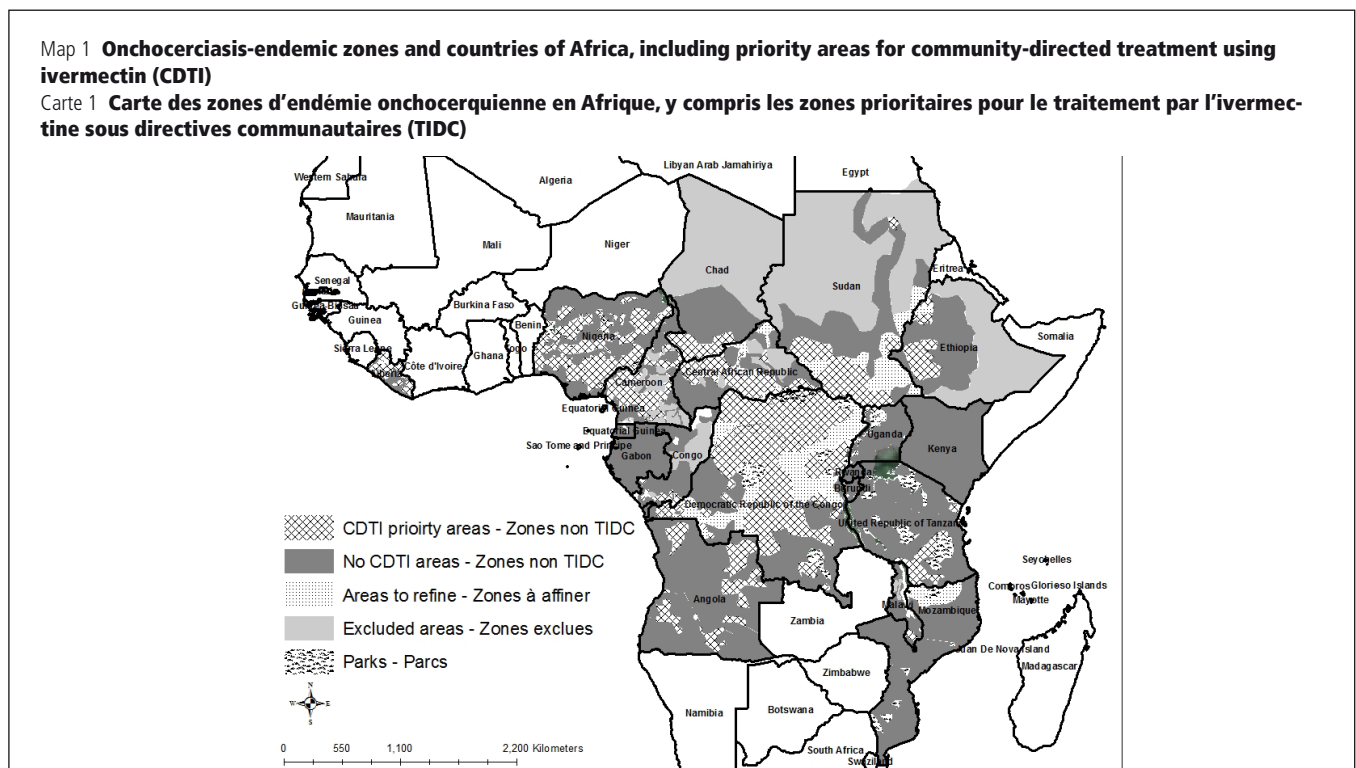


Table 1 summarizes the treatment coverage achieved in the 15 APOC countries. Most countries exceeded the threshold of 65% of therapeutic coverage in 2008 and have done so for several years. Three countries – Angola, the Central African Republic and the Democratic Republic of the Congo – have challenging circumstances or have only recently started using community-directed treatment with ivermectin but are building up to the required treatment level. These challenges are described below.

Onchocerciasis is not a public health problem in Gabon, Kenya, Mozambique and Rwanda, and these countries are excluded from Table 1 because CDTI is not being implemented. These figures show that in all but 9 of the countries, therapeutic coverage exceeds the minimum required level of 65% that is necessary to control onchocerciasis as a public health problem. Within the countries that have not reached the threshold therapeutic coverage, there is variability between states and districts. For example, the Democratic Republic of Congo has the second largest population at high risk of contracting onchocerciasis (26 094 912 people) among the programme's countries. Despite the average poor therapeutic coverage (37.2%) in 19/20 projects, the projects in Bandundu (75%), Katanga Nord (66.0%), Sankuru (75%) and Uélés (66.8%) achieved a therapeutic coverage above the 65% threshold in 2008.

Angola, the Central African Republic, Liberia and Sudan have also yet to reach the target coverage (Figure 1). Equatorial Guinea was unable to sustain high coverage, which fell from 71.3% in 2007 to 13.0% in 2008 owing to the reluctance of the urban population in Bioko Island to be treated following elimination of the onchocerciasis vector from the Island and inadequate sensitization on the need for continued treatment.

Le Tableau 1 résume la couverture des traitements obtenue dans les 15 pays du Programme. La plupart des pays ont dépassé le seuil de 65% de couverture thérapeutique en 2008, et ce depuis plusieurs années. Trois pays – l'Angola, la République centrafricaine et la République démocratique du Congo – se heurtent à des situations difficiles ou n'ont que récemment commencé à utiliser le traitement par l'ivermectine sous directives communautaires, mais sont en train de rattraper leur retard. Les problèmes auxquels ils se heurtent sont décrits ci-après.

L'onchocercose n'est pas un problème de santé publique au Gabon, au Kenya, au Mozambique et au Rwanda, et ces pays sont exclus du Tableau 1 car le traitement par l'ivermectine sous directives communautaires n'y est pas appliqué. Ces chiffres montrent que dans tous les pays sauf 9, la couverture thérapeutique dépasse le seuil minimum requis de 65% nécessaire pour maîtriser l'onchocercose en tant que problème de santé publique. À l'intérieur des pays qui n'ont pas atteint le seuil de couverture thérapeutique, la situation varie selon les Etats et les districts. Par exemple, la République démocratique du Congo compte la deuxième population par son importance exposée à un risque élevé d'onchocercose (26 094 912 personnes). Malgré une couverture thérapeutique moyenne médiocre (37,2%) dans 19 projets sur 20, les projets de Bandundu (75%), Katanga Nord (66,0%), Sankuru (75%) et Uélés (66,8%) ont atteint un seuil de couverture thérapeutique supérieur à 65% en 2008.

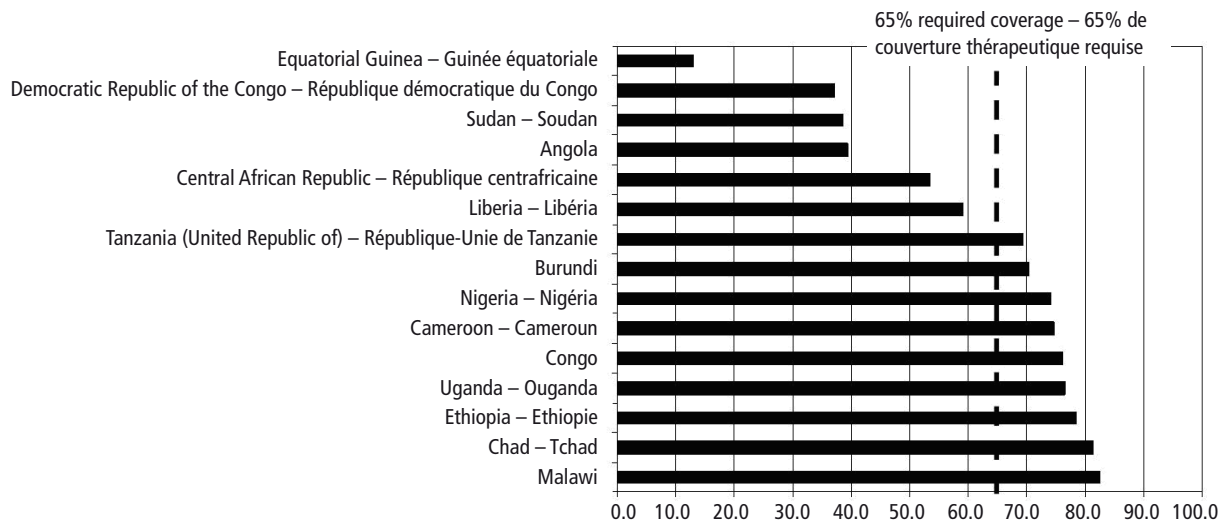
L'Angola, le Libéria, la République centrafricaine et le Soudan n'ont toujours pas atteint la couverture visée (Figure 1). La Guinée équatoriale n'a pas été en mesure de maintenir une couverture élevée, et celle-ci est tombée de 71,3% en 2007 à 13,0% en 2008 en raison de la réticence des populations urbaines de l'île de Bioko à se faire traiter suite à l'élimination du vecteur de l'onchocercose dans l'île et à un manque de sensibilisation quant à la nécessité d'une poursuite du traitement.

Table 1 **Summary of treatment coverage in 15 countries of the African Programme for Onchocerciasis Control in 2008**  
Tableau 1 **Résumé de la couverture des traitements dans les 15 pays du Programme africain de lutte contre l'onchocercose, 2008**

Condition – Situation	Country – Pays	Communities – Communautés		Population		
		Treated – Traitées	Geographical coverage (%) – Couverture géographique (%)	Treated – Traitées	Therapeutic coverage (%) – Couverture thérapeutique (%)	
<b>Post-conflict – Sortant d'un conflit</b>	Angola	1 324	79.4	282 913	39.5	
	Burundi	368	100.0	899 564	70.4	
	Central African Republic – République centrafricaine	3 092	61.7	870 516	53.5	
	Chad – Tchad	3 250	100.0	1 421 448	81.4	
	Democratic Republic of the Congo – République démocratique du Congo	22 905	60.2	9 534 666	37.2	
	Liberia – Libéria	3 265	48.2	3 302 966	59.1	
	Sudan – Soudan	6 600	70.0	1 999 030	38.5	
	<b>Total (%)</b>	<b>40 804</b>	<b>74.2</b>	<b>18 311 103</b>	<b>54.2</b>	
<b>Stable</b>	Cameroon – Cameroun	9 587	98.3	4 647 473	74.6	
	Congo	770	100.0	478 692	76.1	
	Equatorial Guinea – Guinée équatoriale	75	58.1	9 294	13.0	
	Ethiopia – Éthiopie	22 973	100.0	4 315 374	78.5	
	Malawi	2 186	100.0	1 597 659	82.5	
	Nigeria – Nigéria	34 308	94.3	23 599 225	74.0	
	Tanzania (United Republic of) – République- Unie de Tanzanie	4 883	83.4	1 554 102	69.3	
	Uganda – Ouganda	4 781	96.4	2 203 148	76.6	
		<b>Total (%)</b>	<b>79 563</b>	<b>91.3</b>	<b>38 404 967</b>	<b>68.1</b>
		<b>Global total – Total général</b>	<b>120 367</b>	<b>82.8</b>	<b>56 716 070</b>	<b>61.2</b>

Figure 1 **Treatment coverage with ivermectin in 15 onchocerciasis endemic African countries in 2008**

Figure 1 **Couverture des traitements par l'ivermectine dans 15 pays africains où l'onchocercose est endémique, 2008**



**Angola.** Community-directed treatment using ivermectin started in Angola in 2005; by 2008, 1 222 311 people were living in 2,251 onchocerciasis endemic communities in the country. Geographical coverage (79.4%) and therapeutic coverage (39.5%) remain below the required minimum thresholds of 100.0% and 65.0% respectively, for control of the disease. A major challenge is the inadequate human resources at frontline health facilities to assist communities in implementing treatment activities.

**Central African Republic.** Treatment activities initiated in the Central African Republic in 1999 were successfully carried out until 2000, with 76.1% therapeutic coverage. Due to political instability, coverage then fell below the 65% threshold. The National Onchocerciasis Task Force and APOC re-launched treatment activities in the 5014 endemic communities, following which therapeutic coverage increased from 45.2% in 2007 to 53.5% in 2008. To support the task force in re-launching treatment activities, improve project performance and ensure sustainability, since 2007 APOC has provided a technical advisor to support these activities.

**Liberia.** By 2008, 5 592 730 people were living in 6778 communities in which onchocerciasis is endemic. Treatment coverage, which was 29.4% in 2004 increased to 59.1% in 2008. Higher therapeutic coverage is expected in 2009 with stable social and political conditions, and with special attention being provided by the programme through the support of a technical advisor, and the Liberian government's encouragement to scale up implementation of community-directed treatment with ivermectin.

**Sudan.** There are 5 498 783 people living in 10 270 onchocerciasis-endemic communities in Sudan, where coverage of ivermectin treatment has improved since the signing of the 2005 peace agreement. Geographical coverage rose from 38.5% in 2005 to 70.0% in 2008. The low therapeutic coverage (38.5%) recorded in 2008 is

**Angola.** Le traitement par l'ivermectine sous directives communautaires a commencé en Angola en 2005; en 2008, 1 222 311 personnes vivaient dans 2251 communautés d'endémie. La couverture géographique (79,4%) et la couverture thérapeutique (39,5%) restent en dessous des seuils minimums requis de 100% et 65% respectivement pour maîtriser la maladie. Un des problèmes majeurs est le manque de ressources humaines dans les structures sanitaires de première ligne pour aider les communautés à mettre en œuvre les activités thérapeutiques.

**République centrafricaine.** Les activités de traitement en République centrafricaine entreprises en 1999 ont été menées avec succès jusqu'en 2000, avec une couverture thérapeutique de 76,1%. En raison de l'instabilité politique, la couverture est ensuite tombée en dessous du seuil de 65%. Le groupe de travail national de lutte contre l'onchocercose et le Programme africain de lutte contre l'onchocercose ont repris les activités de traitement dans les 5014 communautés d'endémie, à la suite de quoi la couverture est passée de 45,2% en 2007 à 53,5% en 2008. Pour aider le groupe spécial à relancer les activités de traitement, améliorer l'efficacité des projets et assurer la durabilité, depuis 2007, le Programme a mis à disposition un conseiller technique pour soutenir ces activités.

**Libéria.** En 2008, 5 592 730 personnes vivaient dans 6778 communautés où l'onchocercose était endémique. La couverture thérapeutique de 29,4% en 2004 est passée à 59,1% en 2008. Une couverture thérapeutique plus élevée est attendue en 2009 avec une plus grande stabilité politique et sociale, une attention particulière étant portée au Programme avec l'appui d'un conseiller technique, et le Gouvernement libérien encourageant l'extension du traitement par l'ivermectine sous directives communautaires.

**Soudan.** On compte 5 498 783 personnes vivant dans 10 270 communautés d'endémie au Soudan, où la couverture du traitement par l'ivermectine a augmenté depuis la signature de l'accord de paix de 2005. La couverture géographique est passée de 38,5% en 2005 à 70,0% en 2008. La faible couverture thérapeutique (38,5%) enregistrée en 2008 devrait s'améliorer en 2009 avec la participation

expected to improve in 2009 following the involvement of more community-directed distributors and the contribution of a technical advisor who has been made available to Sudan since 2008.

The situations described above for Angola, the Central African Republic, the Democratic Republic of the Congo, Liberia and Sudan exemplify the challenges faced by primary health-care services that APOC and its partners are seeking to address. *Map 1* shows actual treatment coverage in relation to the required level for each of the 15 countries in 2008, demonstrating the challenges faced by countries undergoing conflict or in post-conflict situations. The effect of co-endemicity of *Loa loa* and onchocerciasis, particularly in Angola, the Democratic Republic of the Congo and Sudan is an additional challenge. These countries are learning from experiences in Cameroon, especially its efficient management system of severe adverse events in areas where onchocerciasis and loiasis are co-endemic, and are also benefiting from the mapping of *Loa loa*.

## Conclusion

The progress achieved by the African Programme for Onchocerciasis Control demonstrates the success of the community-directed approach in bringing treatment services to 56.7 million people in 2008, thereby alleviating suffering and removing the risk of blindness to which these populations of rural Africa are exposed. In addition, the network of trained health workers and community-directed distributors as well as the structure created and managed by the communities enable better provision of other health services, including malaria management, vitamin A supplementation and immunization programmes, which have significantly contributed to reduced morbidity in those communities.

In conclusion, the African Programme for Onchocerciasis Control and its partners are making significant progress towards eliminating onchocerciasis as a public health and socioeconomic problem in the 19 countries under its mandate, despite operational difficulties in some of those countries. There is a deliberate policy to expand the programme's trademark community-directed intervention, which includes incorporating it into the curricula of medical and nursing schools in Africa to ensure that there is a critical mass of medical professionals to perpetuate the strategy beyond the programme's exit in 2015. Nevertheless, the success and sustainability of the programme after it ceases operations depends to a large degree on its innovative approach to drug delivery, developed in collaboration with its strong public-private partnership with national public health workers, nongovernmental development organizations, Merck & Co., Inc. and other stakeholders, especially governments and communities of endemic countries, which must assume responsibility and ownership of the programme. ■

d'un plus grand nombre de distributeurs sous directives communautaires et la contribution d'un conseiller technique mis à disposition du Soudan depuis 2008.

Les situations décrites ci-dessus pour l'Angola, la République centrafricaine, la République démocratique du Congo, le Libéria et le Soudan sont des exemples de problèmes auxquels sont confrontés les services de soins de santé primaires et que le Programme et ses partenaires s'efforcent de résoudre. La *Carte 1* montre la couverture thérapeutique effective par rapport au niveau requis pour chacun des 15 pays en 2008, ce qui illustre les problèmes rencontrés par les pays confrontés à des situations de conflit ou sortant d'un conflit. Les effets de la coendémicité *Loa loa*-onchocercose, en particulier en Angola, en République démocratique du Congo et au Soudan, sont un problème supplémentaire. Ces pays tirent les enseignements de l'expérience du Cameroun, en particulier son système de gestion efficace des manifestations indésirables graves dans les zones où l'onchocercose et la loase sont toutes deux endémiques, et bénéficient aussi de la cartographie du *Loa loa*.

## Conclusion

Les progrès accomplis par le Programme africain de lutte contre l'onchocercose témoignent du succès de l'approche sous directives communautaires, qui a fourni des services à 56,7 millions de personnes en 2008, ce qui a permis d'alléger les souffrances de ces populations d'Afrique rurale et de les soustraire au risque de cécité auquel elles étaient exposées. En outre, le réseau d'agents de santé qualifiés et de distributeurs sous directives communautaires ainsi que la structure créée et gérée par les communautés permettent de mieux dispenser d'autres services de santé, notamment en ce qui concerne la prise en charge du paludisme, la supplémentation en vitamine A et les programmes de vaccination, qui ont pour beaucoup contribué à réduire la morbidité dans ces communautés.

En conclusion, le Programme africain de lutte contre l'onchocercose et ses partenaires font des progrès importants vers l'élimination de l'onchocercose en tant que problème de santé publique et socio économique dans les 19 pays qui relèvent de son mandat, malgré des difficultés opérationnelles dans certains. Il existe une politique délibérée pour élargir les interventions sous directives communautaires, qui sont la caractéristique du Programme, et qui prévoit de les intégrer dans les programmes d'études des écoles de médecine et de soins infirmiers en Afrique pour faire en sorte qu'une masse critique de professionnels médicaux soit à même de perpétuer la stratégie après la fin du Programme en 2015. Néanmoins, le succès et la pérennité du Programme après la fin des opérations dépendent dans une large mesure de son approche novatrice de la distribution des médicaments, mise au point en collaboration avec son solide partenariat public-privé avec les agents de santé publique nationaux, les organisations non gouvernementales de développement, Merck & Co., Inc. et d'autres partenaires, notamment les gouvernements et les communautés des pays d'endémie, qui doivent assumer la responsabilité du Programme et se l'approprier. ■

WWW access • <http://www.who.int/wer>

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

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

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

Accès WWW • <http://www.who.int/wer>

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

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

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