

Elimination of onchocerciasis in the WHO Region of the Americas: Ecuador's progress towards verification of elimination

Onchocerciasis (river blindness) is caused by the parasitic worm *Onchocerca volvulus*, which is transmitted by *Simulium* species (black flies) that breed in fast-flowing rivers and streams. In the human host, adult male and female *O. volvulus* worms become encapsulated in fibrous tissue (nodules) and fertilized females produce embryonic microfilariae that migrate to the skin, where they are ingested by the black fly vectors during a blood-meal. In the vector the microfilariae develop into the infectious L3 stage, at which time they can be transmitted to the next human host via subsequent bites. The parasite has no environmental reservoir or nonhuman hosts. Microfilariae cause severe itching and disfiguring skin disease, and may enter the eye, causing visual loss and blindness in some individuals. Ivermectin (Mectizan) is a safe and effective oral microfilaricide which has been donated by Merck (through the Mectizan Donation Program) since 1987 to control or eliminate onchocerciasis through community-wide mass drug administration (MDA) programmes. The drug rapidly kills the microfilariae and, by repeated rounds of treatment with good coverage, can stop transmission and increase mortality in adult worms. In the Americas, the infection was formerly prevalent in 13 endemic foci (transmission zones) in 6 countries: the Bolivarian Republic of Venezuela, Brazil, Colombia, Ecuador, Guatemala and Mexico.

The Onchocerciasis Elimination Program for the Americas (OEPA) is a regional partnership whose goal (under the Pan American Health Organization [PAHO] Directing Council resolutions XIV [1991], CD48.R12 [2008] and CD49.R19 [2009]) is to interrupt onchocerciasis transmission in the region of the Americas by 2015. Its strategy is the provision of MDA with ivermectin tablets 2 or more times each year to all communities in endemic foci, reach-

Élimination de l'onchocercose dans la Région OMS des Amériques: progrès réalisés par l'Équateur en vue de la vérification de l'élimination

L'onchocercose (cécité des rivières) est provoquée par *Onchocerca volvulus*, un ver parasite transmis par certaines espèces de *Simulium* (simulies) qui se reproduisent dans les rivières et cours d'eau rapides. Les adultes mâles et femelles d'*O. volvulus* s'encapsulent dans les tissus fibreux (nodules) et les femelles fécondées émettent des microfilaires embryonnaires qui s'échappent des nodules, migrent vers la peau et sont ingérées par les vecteurs au cours d'un repas de sang. Les microfilaires se développent alors jusqu'au stade L3 où elles sont infectantes chez la simulie et sont transmises à l'homme par les piqûres. Il n'y a pas de réservoirs environnementaux ni d'hôtes importants à part l'homme. Les microfilaires entraînent des démangeaisons sévères, des maladies cutanées défigurantes et peuvent pénétrer dans l'œil, entraînant une perte de vision et la cécité avec le temps. L'ivermectine (Mectizan) est un microfilaricide sûr et efficace administré par voie orale et offert par Merck & Co. Inc. (dans le cadre du Mectizan Donation Program) depuis 1987 pour lutter contre l'onchocercose dans le cadre de programmes d'administration massive de médicaments (AMM) dans la communauté. Le médicament tue rapidement les microfilaires et, administré de façon répétée, peut stopper la transmission et augmenter la mortalité des vers adultes. Dans les Amériques, l'infection sévissait à l'origine dans 13 foyers d'endémie (zones de transmission) situés dans 6 pays: le Brésil, la Colombie, l'Équateur, le Guatemala, le Mexique et la République bolivarienne du Venezuela.

Le Programme pour l'élimination de l'onchocercose dans les Amériques (OEPA) est un partenariat régional dont l'objectif (conformément aux résolutions XIV [1991], CD48.R12 [2008] et CD49.R19 [2009] du Conseil directeur de l'Organisation panaméricaine de la Santé (OPS)) est d'interrompre la transmission dans la Région des Amériques d'ici 2015, et a pour stratégie d'assurer au moins 2 fois par an une AMM dans toutes les communautés situées dans les zones d'endémie, en vue d'atteindre

**WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Geneva**

**ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ
Genève**

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

09.2014
ISSN 0049-8114
Printed in Switzerland

ing $\geq 85\%$ treatment coverage of eligible populations. The OEPA partnership includes the governments of countries where the disease is endemic, the Carter Center, PAHO, the United States Agency for International Development (USAID), the Lions Clubs International Foundation and local Lions Clubs, the United States Centers for Disease Control and Prevention, the Bill & Melinda Gates Foundation, several universities/institutes, and the Merck/Mectizan Donation Program.

WHO certification guidelines for onchocerciasis elimination published in 2001 stipulate that in areas where transmission has been interrupted and MDA has been stopped, a post-treatment surveillance (PTS) period of at least 3 years is needed before *O. volvulus* can be declared to have been eliminated and the resident population no longer at risk of infection. When PTS has been completed for all foci in a country, the Ministry of Health may request a visit by an international verification team (IVT), constituted by WHO in coordination with PAHO. To date, Colombia is the only country in the world to have successfully completed the WHO verification process.

Ecuador

At the initiation of the OEPA in 1992, the Esmeraldas Focus of Ecuador was considered to represent one of the greatest challenges in the region to proving that transmission of onchocerciasis could be interrupted using a strategy of twice yearly ivermectin MDA. This was due to the fact that the main vector in Ecuador, *S. exiguum*, is highly efficient and comparable to those in Africa. Details of the initial success of the Ecuador MDA program were reported in the WHO *Weekly Epidemiological Record*.¹ MDA was halted in Ecuador in 2010, and PTS was successfully completed in 2012. In October 2012, OEPA's steering committee (the Program Coordinating Committee – PCC) recommended that the Ministry of Health of Ecuador file a request to WHO for an IVT visit. The 23rd annual InterAmerican Conference on Onchocerciasis (IACO 2013) was held in Quito, Ecuador in November 2013 to celebrate the occasion of Ecuador's filing its formal request to PAHO/WHO for verification of elimination. The IVT visited Ecuador in May 2014 and its report is currently being reviewed by WHO.

Other regional updates

In 2014, the regional population in onchocerciasis endemic and formerly endemic communities is calculated to be 565 232, where 428 565 (75.82%) reside in areas where PTS has been successfully completed and are therefore no longer at risk of infection; 109 952 (19.45%) reside in areas not being offered MDA but still under PTS.

The remaining population of 26 715 (4.73%), targeted by active MDA programmes, are indigenous Yanomami people who live deep in the Amazon rainforest in a transmission zone (known as the "Yanomami area") that straddles the border of the Bolivarian Republic of Venezuela and Brazil (Map 1). Two national foci, the Venezuelan South focus and the Brazilian Amazonas Focus, comprise the Yanomami area. Selected communities having the highest infection prevalence (of micro-

une couverture $\geq 85\%$ de la population à traiter. Le partenariat rassemble les gouvernements des pays d'endémie, le Carter Center, l'OPS, l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID), les Lions Clubs International et les Lions Clubs locaux, les *Centers for Disease Control and Prevention* des États-Unis et la Fondation Bill & Melinda Gates, ainsi que plusieurs universités et le Mectizan/Merck Donation Program.

Les lignes directrices de l'OMS relatives à la certification de l'élimination de l'onchocercose publiées en 2001 recommandent que, dans les zones où la transmission a été interrompue et où l'on a cessé les campagnes d'AMM, une surveillance post-thérapeutique (PTS) soit effectuée sur une période de 3 ans au moins avant qu'*O. volvulus* puisse être déclaré avoir été éliminé et que la population résidente ne soit plus exposée. Lorsque la PTS arrivera à son terme dans tous les foyers d'un pays, le Ministère de la Santé pourra demander une visite de l'Équipe internationale de vérification (IVT) constituée par l'OMS en coordination avec l'OPS. À ce jour, la Colombie est le seul pays au monde à être parvenu au terme du processus de vérification de l'OMS.

Équateur

À la création de l'OEPA en 1992, le foyer équatorien d'Esmeraldas était considéré comme l'un des plus importants défis à relever dans la Région pour montrer que la transmission de l'onchocercose pouvait être interrompue au moyen d'une stratégie d'administration massive d'ivermectine 2 fois par an. Cela était dû au fait que le principal vecteur en Équateur, *S. exiguum*, est très efficace et comparable à ceux qui sévissent en Afrique. Il a été rendu compte du succès initial du Programme d'AMM en Équateur dans le *Relevé épidémiologique hebdomadaire* de l'OMS.¹ L'AMM a été interrompue en Équateur en 2010 et la PTS a été menée à terme avec succès en 2012. En octobre 2012, le comité d'orientation de l'OEPA (Comité de coordination du Programme – PCC) a recommandé que le Ministère de la Santé équatorien sollicite à l'OMS une visite de l'IVT. La 23^e Conférence interaméricaine annuelle sur l'onchocercose (IACO 2013) s'est tenue à Quito, en Équateur, en novembre 2013, pour célébrer la demande officielle de vérification de l'élimination présentée par l'Équateur à l'OPS/OMS. L'Équipe internationale de vérification s'est rendue en Équateur en mai 2014 et son rapport est actuellement examiné par l'OMS.

Autres mises à jour régionales

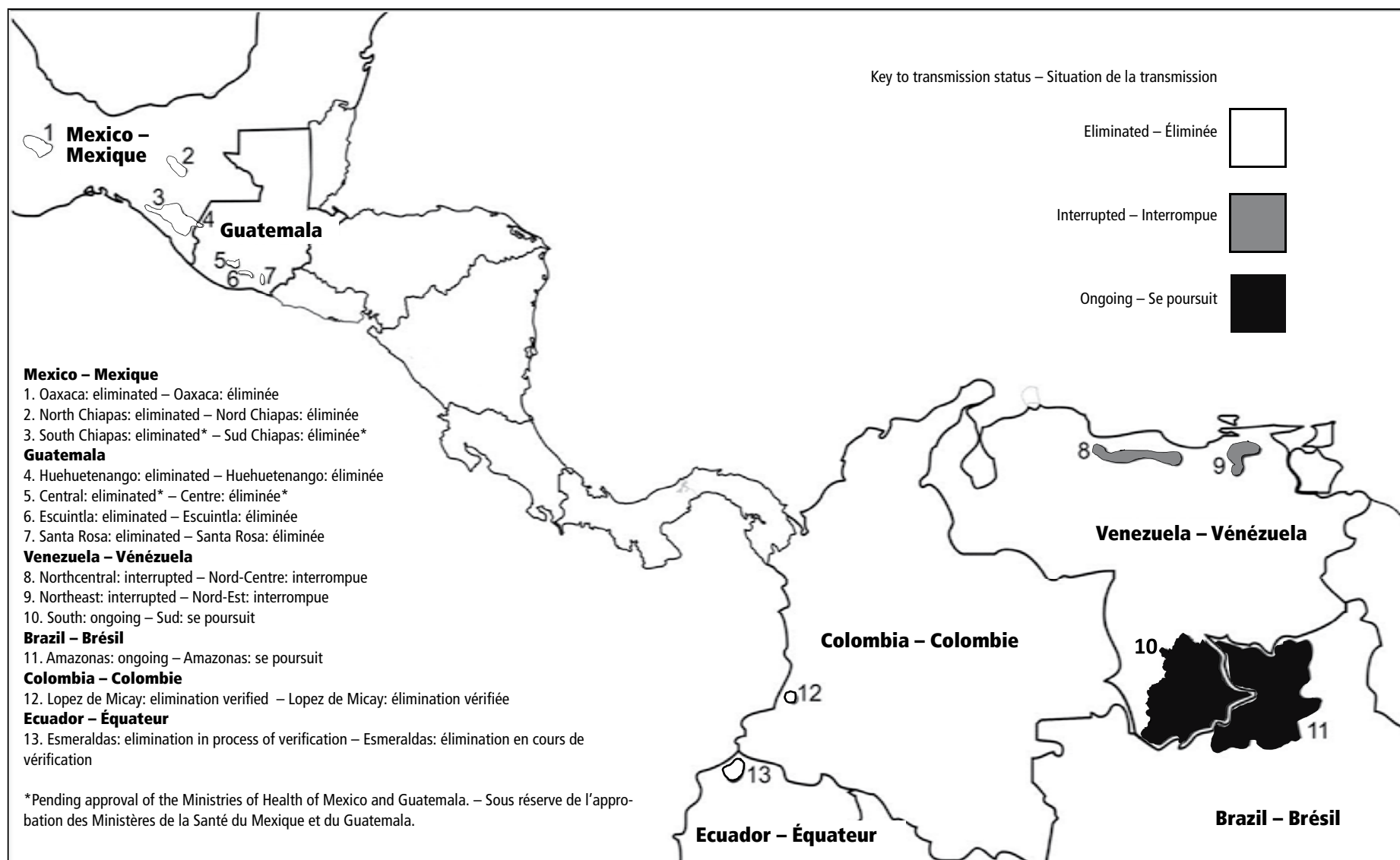
En 2014, la population des communautés d'endémie et anciennes communautés d'endémie pour l'onchocercose dans la Région est estimée à 565 232 habitants, dont 428 565 (75,82%) habitent des zones où la PTS a été menée à bien et qui ne sont donc plus exposées au risque d'infection; 109 952 (19,45%) habitent des zones qui n'avaient pas fait l'objet d'une AMM mais qui sont encore sous surveillance post-thérapeutique.

La population restante de 26 715 habitants (4,73%), qui fait l'objet de programmes actifs d'AMM, est constituée de Yanomamis autochtones qui vivent dans une zone de transmission située au cœur de la forêt tropicale amazonienne (connue comme la «zone yanomamie») à cheval sur la frontière entre la République bolivarienne du Venezuela et du Brésil (Carte 1). La zone yanomamie est composée par 2 foyers nationaux, le foyer vénézuélien Sud et le foyer brésilien de l'Amazonas. Certaines communautés présentant la plus forte prévalence de

¹ See No. 33, 2009, pp. 321–327.

¹ Voir N° 33, 2009, pp. 321–327.

Map 1 **Onchocerciasis in the Americas and transmission status in 2014**
 Carte 1 **L'onchocercose dans les Amériques et la situation de la transmission en 2014**



filariae in skin) have been targeted to receive 4-times-per-year (quarterly) treatment in an effort to hasten the elimination of the disease. A total of 12 168 persons were eligible for the quarterly treatment in 2013, of whom 79% were treated during the first round, 81% during the second, 81% during the third, and 83% during the fourth. In 2014, 13 532 individuals are being targeted for quarterly treatment. In 2013, 7857 persons, resident in less highly endemic communities, were eligible to receive the standard twice yearly treatment in the Yanomami Area, of whom 83% were treated during the first round, and 91% during the second. In 2014, 8514 individuals should be treated twice. The latest epidemiological evaluations at the Venezuelan South focus show that microfilariae infection prevalence has dropped from 27.6% in 2008 to 7.8% in 2013. Epidemiological evaluations conducted at the Brazilian Amazonas focus show that prevalence dropped from 14.7% in 2007 to 4% in 2012.

The onchocerciasis elimination programme in Colombia came to a successful end with formal verification completed in 2013.² In Guatemala and Mexico, prior to 2014, onchocerciasis was known to have been eliminated in 5 of their 7 foci: Escuintla, Huehuetenango, Santa Rosa in Guatemala, and North Chiapas and Oaxaca in Mexico. The remaining 2 foci, the Central focus of Guatemala and South Chiapas of Mexico, completed PTS entomological evaluations in 2014, with results indicating that transmission of the parasite has also been eliminated there. These foci were among the largest in the region, with resident populations totally 244 255 (43% of the 565 232 population in the 13 foci in the Americas). Of the 3 foci in the Bolivarian Republic of Venezuela, transmission of the parasite in the 2 northern foci (Northeast and Northcentral) has been interrupted and treatment halted. In the Northeast focus PTS was started in 2013, and in the Northcentral focus the 3-year PTS period was completed in the same year. Results from the entomological evaluation conducted in the latter are still being processed. The third focus (South) is part of the Yanomami area shared with the Amazonas focus of Brazil, and was discussed in detail above.

Editorial note

By 2015, the target year by which CD49.R19 called for the interruption of onchocerciasis transmission in the region of the Americas, this will have been achieved in 11 of the 13 remaining foci. On 20 May 2014, during the World Health Assembly, the Ministers of Health of Brazil and Venezuela signed a new bi-national agreement specifically targeting onchocerciasis elimination, thereby demonstrating strong national political will to bring efforts in the Yanomami area to a successful conclusion.

At its meeting in June 2014, the PCC recommended that Mexico and Guatemala change the onchocerciasis status of South Chiapas and Central focus from "interrupted" to "eliminated". Since all foci in both countries would now be classified as eliminated, the PCC also recommended that each country complete and file a formal request to WHO for verification of national elimination of onchocerciasis.

If the report and recommendations of the IVT visit to Ecuador in May 2014 confirm elimination of transmis-

sion (de microfilaires dans la peau) ont été ciblées pour recevoir un traitement trimestriel (4 fois par an) afin d'accélérer l'élimination de la maladie. Au total, 12 168 personnes étaient éligibles pour le traitement trimestriel en 2013, dont 79% ont été traitées au cours de la première tournée, 81% au cours de la deuxième, 81% au cours de la troisième et 83% au cours de la quatrième. En 2014, 13 532 personnes ont été visées par un traitement trimestriel. En 2013, 7857 personnes habitant dans des communautés de moins forte endémicité étaient éligibles pour recevoir un traitement standard 2 fois par an dans la zone yanomamie, dont 83% ont été traitées au cours de la première tournée, et 91% au cours de la seconde. En 2014, 8514 personnes devront être traitées 2 fois. Les dernières évaluations épidémiologiques dans le foyer sud du Venezuela montrent que la prévalence de l'infection par les microfilaires est tombée de 27,6% en 2008 à 7,8% en 2013. Les évaluations épidémiologiques conduites dans le foyer brésilien de l'Amazonas montrent que la prévalence a chuté de 14,7% en 2007 à 4% en 2012.

Le Programme d'élimination de l'onchocercose en Colombie a été mené à bien, la vérification officielle s'étant achevée en 2013.² Au Guatemala et au Mexique, avant 2014, l'onchocercose avait été éliminée dans 5 foyers sur 7: Escuintla, Huehuetenango et Santa Rosa au Guatemala, et nord Chiapas et Oaxaca au Mexique. Les 2 foyers restants, le foyer central au Guatemala et sud Chiapas au Mexique ont terminé les évaluations entomologiques dans le cadre de la PTS en 2014, et les résultats indiquent que la transmission du parasite y a également été éliminée. Ces foyers étaient parmi les plus importants de la Région, avec des populations représentant un total de 244 255 habitants (soit 43% des 562 232 habitants des 13 foyers dans les Amériques). Sur les 3 foyers présents en République bolivarienne du Venezuela, la transmission du parasite dans les 2 foyers nord (nord-est et nord-centre) a été interrompue et le traitement arrêté. Dans le foyer nord-est, la PTS a démarré en 2013 et dans le foyer nord-centre la période de PTS de 3 ans s'est achevée la même année. Les résultats de l'évaluation entomologique qui y a été conduite sont encore en cours de traitement. Le troisième foyer (sud) fait partie de la zone yanomamie, qui comprend également le foyer de l'Amazonas au Brésil, et a été décrit de façon détaillée ci-dessus.

Note de la rédaction

D'ici 2015, date limite à laquelle la résolution CD49.R19 a appelé à l'interruption de la transmission de l'onchocercose dans la Région des Amériques, celle-ci aura été réalisée dans 11 des 13 foyers restants. Le 20 mai 2014, pendant l'Assemblée mondiale de la Santé, les Ministres de la Santé du Brésil et du Venezuela, ont signé un nouvel accord binational consacré expressément à l'élimination de l'onchocercose, montrant ainsi la forte volonté politique au niveau national de mener à bien les efforts déployés dans la zone yanomamie.

À sa réunion de juin 2014, le PCC a recommandé que le Mexique et le Guatemala changent la situation de l'onchocercose dans les foyers Chiapas Sud et Centre pour passer de transmission «interrompue» à «éliminée». La maladie étant considérée comme éliminée dans tous les foyers des 2 pays, le PCC a également recommandé que chaque pays présente à l'OMS une demande officielle de vérification de l'élimination de l'onchocercose.

Si le rapport et les recommandations de l'IVT après sa visite en Équateur en mai 2014 confirment l'élimination de la trans-

² See No. 36, pp. 381–386.

² Voir N° 36, pp. 381-386.

sion in that country, then Ecuador's success will stand as proof of concept that onchocerciasis can be eliminated even in some of the most highly endemic transmission zones, with the most efficient vectors, through sustained high coverage ivermectin treatment implemented in twice-per-year MDA. ■

mission dans ce pays, le succès remporté en Équateur sera la preuve que l'onchocercose peut être éliminée même dans les zones de transmission de plus forte endémicité, où sévissaient les vecteurs les plus efficaces, grâce à une couverture forte et soutenue du traitement par l'ivermectine mise en œuvre dans le cadre d'une AMM 2 fois par an. ■