

39th Meeting of the International Task Force for Disease Eradication, 11–12 June 2025

The 39th Meeting of the International Task Force for Disease Eradication (ITFDE)¹ was convened in a hybrid (in-person and virtual) format at The Carter Center in Atlanta (GA), United States of America (USA), on 11–12 June 2025, to discuss the status of onchocerciasis elimination.

Overview and history

Human onchocerciasis, also known as river blindness or Robles' disease, is a parasitic neglected tropical disease (NTD) that is endemic throughout Africa and part of the Americas and in Yemen, where blackflies of the genus *Simulium* breed in fast-flowing bodies of water.² The bite of a female *Simulium* blackfly can transmit infective larvae of the filarial nematode *Onchocerca volvulus* to human skin and subcutaneous tissues, where they develop into adult worms (macrofilariae) that settle into skin nodules and produce thousands of offspring (microfilariae). The migration of these microfilariae can induce intense inflammatory responses in infected humans, including severe itching, and eye lesions. Annual mass drug administration (MDA) with ivermectin (Mectizan®) kills microfilariae but not adult worms and is usually required for at least

39^e réunion du Groupe spécial international pour l'éradication des maladies, 11-12 juin 2025

La 39^e réunion du Groupe spécial international pour l'éradication des maladies (ITFDE)¹ s'est tenue sous forme hybride (en présentiel et en ligne) au Centre Carter d'Atlanta (GA, États-Unis d'Amérique) les 11 et 12 juin 2025 pour faire le point sur l'élimination de l'onchocercose.

Vue d'ensemble et aperçu historique

L'onchocercose humaine, également connue sous le nom de cécité des rivières ou maladie de Robles, est une maladie tropicale négligée (MTN) parasitaire qui est endémique dans toute l'Afrique, dans une partie des Amériques et au Yémen, régions où se trouvent des cours d'eau rapides servant de lieux de reproduction aux mouches du genre *Simulium* (simulies).² Lorsqu'une simulie femelle pique un être humain, elle peut transmettre des larves infectieuses du nématode filaire *Onchocerca volvulus* dans les tissus cutanés ou sous-cutanés de la personne piquée. Ces larves deviennent ensuite des vers adultes (macrofilaires) qui se logent dans des nodules sous-cutanés et produisent des milliers de jeunes vers (microfilaires). La migration de ces microfilaries peut provoquer des réponses inflammatoires intenses chez les personnes infectées, notamment de fortes démangeaisons et des lésions oculaires. Des campagnes annuelles d'administration de masse de médicaments

¹ The members of the ITFDE are Dr Kashef Ijaz, The Carter Center (Chair), USA; Dr Fatima Barry, World Bank, USA; Mr Simon Bland, Global Institute for Disease Elimination, United Arab Emirates; Dr Ibrahima Soce Fall, WHO, Switzerland; Dr Peter Figueroa, University of the West Indies, Jamaica; Dr Donald Hopkins, The Carter Center, USA; Dr Patrick Lammie, Task Force for Global Health, USA; Dr Kim Lindblade, independent consultant, Switzerland; Dr David Molyneux, Liverpool School of Hygiene and Tropical Medicine, United Kingdom; Dr Ana Morice, independent consultant, Costa Rica; Dr Rory Nefdt, United Nations Children's Fund, USA; Dr William Schluter, Centers for Disease Control and Prevention, USA; Dr Faisal Sultan, Shaukat Khanum Memorial Cancer Hospital and Research Center, Pakistan; Dr Jordan Tappero, Bill & Melinda Gates Foundation, USA; and Dr Dyann Wirth, Harvard TH Chan School of Public Health, USA.

² Onchocerciasis factsheet (online). Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/onchocerciasis>).

¹ Les membres de l'ITFDE sont: Dr Kashef Ijaz, Centre Carter (Président); Dre Fatima Barry, Banque mondiale; M. Simon Bland, Global Institute for Disease Elimination, Émirats arabes unis; Dr Ibrahima Soce Fall, OMS, Suisse; Dr Peter Figueroa, Université des Indes occidentales, Jamaïque; Dr Donald Hopkins, Centre Carter, États-Unis d'Amérique; Dr Patrick Lammie, Task Force for Global Health, États-Unis d'Amérique; Dr Ephrem T. Lemango, UNICEF; Dre Kim Lindblade, PATH, États-Unis d'Amérique; Dr David Molyneux, Liverpool School of Tropical Medicine, Royaume-Uni; Dre Ana Morice, consultante indépendante; Dr Rory Nefdt, Fonds des Nations Unies pour l'enfance, États-Unis d'Amérique; Dr William Schluter, Centers for Disease Control and Prevention, États-Unis d'Amérique; Dr Faisal Sultan, Shaukat Khanum Memorial Cancer Hospital and Research Center, Pakistan; Dr Jordan Tappero, Fondation Bill and Melinda Gates, États-Unis d'Amérique; et Dre Dyann Wirth, Harvard TH Chan, School of Public Health, États-Unis d'Amérique.

² Principaux repères sur l'onchocercose (version en ligne). Genève: Organisation mondiale de la santé (<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/onchocerciasis>).

10–15 years to eliminate infection.² The pharmaceutical company Merck Sharp & Dohme³ committed itself to donate ivermectin through the Mectizan Donation Programme in 1987.⁴

One of the targets of the WHO NTD Road Map is elimination of onchocerciasis transmission in 12 countries by the end of the decade.⁵ To date, more than 2 billion treatments have been given, and 200 million people live in areas in which at least 10–20 rounds of ivermectin MDA have been given.^{6, 7} Notable progress has been achieved. This year, Niger became the first African country to eliminate onchocerciasis, joining Colombia, Ecuador, Guatemala and Mexico.⁸ Nearly 19 million people live in areas that no longer require treatment.⁹

The ITFDE reviewed progress in eliminating onchocerciasis at 5 meetings, in 1993, 2001, 2007, 2011 and 2014. Onchocerciasis was not among the diseases considered to be candidates for eradication by the ITFDE in 1993; however, it concluded that elimination of onchocerciasis-associated blindness was feasible.¹⁰ By 2001, the ITFDE considered elimination of ocular morbidity and onchocerciasis transmission as scientifically feasible with current tools in the Americas region, but not in Africa – a view confirmed at the Conference on the Eradicability of Onchocerciasis in 2002.^{11, 12} As national programmes in Africa scaled up MDA with ivermectin (often in combination with albendazole for elimination of lymphatic filariasis [LF]) and established national elimination policies for onchocerciasis (beginning with Sudan in 2006), policy-makers began to reconsider the feasibility of elimination in Africa. In 2014, the ITFDE noted increasing evidence for the possibility of eradicating onchocerciasis.¹³

(AMM) avec l'ivermectine (Mectizan®) permettent de tuer les microfilaries, mais pas les vers adultes, et il est généralement nécessaire de mener des AMM pendant au moins 10–15 ans pour parvenir à éliminer l'infection.² En 1987, la société pharmaceutique Merck Sharp & Dohme³ s'est engagée à donner de l'ivermectine dans le cadre du Programme de don de Mectizan.⁴

Parmi les objectifs fixés dans la feuille de route de l'OMS pour les MTN figure l'élimination de la transmission de l'onchocercose dans 12 pays d'ici la fin de la décennie.⁵ Plus de 2 milliards de traitements ont été administrés à ce jour et 200 millions de personnes vivent dans des zones où au moins 10–20 tournées d'AMM par l'ivermectine ont été effectuées.^{6, 7} Des progrès notables ont été accomplis. Cette année, le Niger est devenu le premier pays africain à éliminer l'onchocercose, emboitant ainsi le pas à la Colombie, à l'Équateur, au Guatemala et au Mexique.⁸ Près de 19 millions de personnes vivent dans des zones où les traitements ne sont plus nécessaires.⁹

L'ITFDE a évalué les progrès accomplis vers l'élimination de l'onchocercose lors de 5 réunions: en 1993, 2001, 2007, 2011 et 2014. En 1993, l'onchocercose ne figurait pas parmi les maladies que l'ITFDE considérait comme susceptibles d'être éradiquées; le Groupe avait cependant conclu que l'élimination de la cécité liée à l'onchocercose était un objectif réalisable.¹⁰ En 2001, l'ITFDE a estimé qu'il était scientifiquement possible, avec les outils les plus récents, d'éliminer la morbidité oculaire et la transmission de l'onchocercose dans la Région des Amériques, mais pas en Afrique, un point de vue qui a été réaffirmé lors de la Conférence sur l'éradicabilité de l'onchocercose en 2002.^{11, 12} Les programmes nationaux africains ont ensuite intensifié leurs campagnes d'administration de masse d'ivermectine (souvent en association avec l'albendazole pour l'élimination de la filariose lymphatique) et ont adopté des politiques nationales d'élimination de l'onchocercose (à commencer par le Soudan en 2006), ce qui a conduit les décideurs à réexaminer la faisabilité de l'élimination de la maladie en Afrique. En 2014, l'ITFDE a observé que de plus en plus d'éléments attestaient de la possibilité d'éradiquer l'onchocercose.¹³

³ Known as Merck & Co. Inc. in Canada and the USA.

⁴ 35 years: The Mectizan® Donation Program. Rahway (NJ): Merck & Co. Inc., 2022 (<https://www.merck.com/stories/mectizan/>).

⁵ Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021–2030. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://iris.who.int/handle/10665/338565>). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

⁶ Onchocerciasis: individuals treated for onchocerciasis, reported number. Geneva: World Health Organization; 2024 (<https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/reported-number-of-individuals-treated-for-onchocerciasis>).

⁷ Weekly epidemiological record. See No. 41, 2024, pp. 577–590.

⁸ WHO verifies Niger as the first country in the African Region to eliminate onchocerciasis (online). Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/news/item/30-01-2025-who-verifies-niger-as-the-first-country-in-the-african-region-to-eliminate-onchocerciasis>).

⁹ Onchocerciasis – Population living in implementation units no longer requiring preventive chemotherapy for onchocerciasis: 2023. Geneva: World Health Organization; 2023 (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/onchocerciasis?lang=en+%3F>).

¹⁰ Recommendations of the International Task Force for Disease Eradication. Morbid Mortal Wkly Rep. 1993;42(RR-16):13–4.

¹¹ International Task Force for Disease Eradication. Summary of the first meeting of the ITFDE(II), 2001. Atlanta (GA): The Carter Center; 2001 (<https://www.cartercenter.org/documents/1183.pdf>).

¹² Dadzie Y et al. Final report of the conference on the eradicability of onchocerciasis, 2003. *Filaria J.* 2003;2(1):1–164 (<https://doi.org/10.1186/1475-2883-2-2>).

¹³ International Task Force for Disease Eradication. Summary of the twenty-second meeting of the ITFDE(II), 2014. Atlanta (GA): The Carter Center; 2014 (https://www.cartercenter.org/resources/pdfs/news/health_publications/itfde/ITFDE-summary-011414.pdf).

³ Connu sous le nom de Merck & Co. Inc. au Canada et aux États-Unis d'Amérique.

⁴ 35 years: The Mectizan® Donation Program. Rahway (NJ): Merck & Co. Inc., 2022 (<https://www.merck.com/stories/mectizan/>).

⁵ Lutter contre les maladies tropicales négligées pour atteindre les objectifs de développement durable: feuille de route pour les maladies tropicales négligées 2021–2030. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2021 (<https://iris.who.int/handle/10665/346560>). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

⁶ Onchocerciasis: individuals treated for onchocerciasis, reported number. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2024 (<https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/reported-number-of-individuals-treated-for-onchocerciasis>).

⁷ Voir N° 41, 2024, pp. 577–590.

⁸ L'OMS confirme que le Niger est le premier pays de la Région africaine à avoir éliminé l'onchocercose (<https://www.who.int/fr/news/item/30-01-2025-who-verifies-niger-as-the-first-country-in-the-african-region-to-eliminate-onchocerciasis>).

⁹ Onchocerciasis – Population living in implementation units no longer requiring preventive chemotherapy for onchocerciasis: 2023. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2023 (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/onchocerciasis?lang=en+%3F>).

¹⁰ Recommendations of the International Task Force for Disease Eradication. Morbid Mortal Wkly Rep. 1993;42(RR-16):13–4.

¹¹ International Task Force for Disease Eradication. Summary of the first meeting of the ITFDE(II), 2001. Atlanta (GA): The Carter Center; 2001 (<https://www.cartercenter.org/documents/1183.pdf>).

¹² Dadzie Y et al. Final report of the conference on the eradicability of onchocerciasis, 2003. *Filaria J.* 2003;2(1):1–164 (<https://doi.org/10.1186/1475-2883-2-2>).

¹³ International Task Force for Disease Eradication. Summary of the twenty-second meeting of the ITFDE(II), 2014. Atlanta (GA): The Carter Center; 2014 (https://www.cartercenter.org/resources/pdfs/news/health_publications/itfde/ITFDE-summary-011414.pdf).

The ITFDE has repeatedly recommended development of macrofilaricides, diagnostics for adult worms and studies on the scope and risks of hypo-endemic onchocerciasis transmission. While not all of those goals have been met, additional diagnostics are available, and treatment is now recommended in hypo-endemic areas for elimination of transmission. The recommendations to increase epidemiological monitoring, integrate onchocerciasis into LF programmes and facilitate countries' transition from control to elimination have been followed in several contexts but not in others. For example, better epidemiological monitoring in West African countries, which might be closer to elimination due to a long history of vector control and of MDA, should be considered, as the quality of past MDA may have been inconsistent and not aligned with contemporary guidelines. Many countries have yet to complete onchocerciasis elimination mapping (OEM) and rely on potentially outdated information to guide programmes. Mapping is essential for confident declaration of the elimination of transmission.^{14, 15}

The transition from control to elimination remains difficult in 10 countries in Central Africa with co-endemic loiasis, another filarial disease that complicates MDA due to the potential severe, possibly fatal side-effects of ivermectin in heavily infected individuals. These countries therefore face a double challenge, not only to map onchocerciasis but also to adapt MDA strategies to loiasis co-endemicity. The latter is challenging due to the lack of a diagnostic tool. These limitations have stalled progress in many countries; Gabon, for example, has not initiated MDA even though hundreds of thousands of people require it.^{6, 16}

As the mid-term review of the WHO NTD Road Map approaches, WHO is working with endemic countries to identify challenges and opportunities to achieve onchocerciasis elimination by 2030. WHO has set 7 priorities for the next phase of the Road Map: increased country ownership, improved diagnostics, strategic treatment approaches, stronger surveillance, effective vector control, complete mapping and high-quality data systems. To achieve these priorities by 2030, WHO must provide normative guidance, technical support, supply chain management, surveillance and global leadership. Groups such as the Global Onchocerciasis Network for Elimination, which was formed in 2023 and has 85 member organizations, are instrumental in filling these roles and facilitating infor-

L'ITFDE a recommandé à plusieurs reprises que des efforts soient déployés pour mettre au point des macrofilaricides et des produits de diagnostic axés sur les vers adultes et que des études soient menées sur l'ampleur de la transmission hypoendémique de l'onchocercose et sur les risques associés. Bien que ces objectifs n'aient pas tous été atteints, de nouveaux outils de diagnostic sont à présent disponibles et un traitement est désormais recommandé dans les zones d'hypoendémie en vue d'éliminer la transmission. Les recommandations visant à renforcer la surveillance épidémiologique, à intégrer l'onchocercose dans les programmes de lutte contre la filariose lymphatique et à faciliter la transition des pays de la phase de lutte à la phase d'élimination ont été mises en œuvre dans plusieurs pays, mais pas dans d'autres. Par exemple, dans les pays d'Afrique de l'Ouest, qui pourraient être plus proches de l'élimination grâce aux mesures de lutte antivectorielle et aux AMM qui y sont menées de longue date, une amélioration de la surveillance épidémiologique devrait être envisagée, car il est possible que la qualité des AMM passées ait été inégale et qu'elle ne soit pas conforme aux lignes directrices actuelles. De nombreux pays n'ont pas encore achevé la cartographie de l'élimination de l'onchocercose et s'appuient sur des informations potentiellement obsolètes pour orienter leurs programmes. La cartographie est indispensable pour déclarer avec certitude l'élimination de la transmission.^{14, 15}

La transition de la phase de lutte à la phase d'élimination reste difficile dans 10 pays d'Afrique centrale qui enregistrent une co-endémicité de l'onchocercose et de la loase, une autre maladie filarienne qui complique les AMM en raison des effets secondaires potentiellement graves, voire mortels, de l'ivermectine chez les personnes fortement infestées. Ces pays sont donc confrontés à un double défi: ils doivent non seulement cartographier l'onchocercose, mais aussi adapter leurs stratégies d'AMM pour tenir compte de la co-endémicité de la loase. Ce deuxième enjeu est difficile à relever du fait de l'absence d'outil de diagnostic. Ces contraintes ont freiné les progrès dans de nombreux pays; par exemple, le Gabon n'a pas encore commencé l'AMM alors que des centaines de milliers de personnes ont besoin d'un traitement.^{6, 16}

À l'approche de l'examen à mi-parcours de la feuille de route de l'OMS pour les MTN, l'OMS collabore avec les pays d'endémie afin d'identifier les difficultés et les opportunités qui se présentent pour parvenir à l'élimination de l'onchocercose d'ici 2030. L'OMS a défini 7 priorités pour la prochaine phase de la feuille de route: une plus grande appropriation par les pays, l'amélioration des produits de diagnostic, des approches thérapeutiques stratégiques, un renforcement de la surveillance, une lutte antivectorielle efficace, l'achèvement de la cartographie et des systèmes de données de qualité. Pour satisfaire ces priorités d'ici à 2030, l'OMS doit fournir des orientations normatives et un soutien technique, assurer une gestion de la chaîne d'approvisionnement, appuyer les activités de surveillance et exercer un leadership mondial. Certains groupes tels que le Réseau mondial pour l'élimination de l'onchocercose, qui a été créé en

¹⁴ Salissou A et al. Successful completion of onchocerciasis elimination mapping (OEM) in Niger, West Africa. *Int Health*. 2024;16(2):227–9 (<https://doi.org/10.1093/inthealth/ihad032>).

¹⁵ Rebollo MP et al. Onchocerciasis: shifting the target from control to elimination requires a new first-step-elimination mapping. *Int Health*. 2028;10(Suppl_1):i14–9 (<https://doi.org/10.1093/inthealth/ihx052>).

¹⁶ Eyang-Assengone ER et al. Status of onchocerciasis elimination in Gabon and challenges: a systematic review. *Microorganisms*. 2023;11(8):1946 (<https://doi.org/10.3390/microorganisms11081946>).

¹⁴ Salissou A et al. Successful completion of onchocerciasis elimination mapping (OEM) in Niger, West Africa. *Int Health*. 2024;16(2):227–9 (<https://doi.org/10.1093/inthealth/ihad032>).

¹⁵ Rebollo MP et al. Onchocerciasis: shifting the target from control to elimination requires a new first-step-elimination mapping. *Int Health*. 2028;10(Suppl_1):i14–9 (<https://doi.org/10.1093/inthealth/ihx052>).

¹⁶ Eyang-Assengone ER et al. Status of onchocerciasis elimination in Gabon and challenges: a systematic review. *Microorganisms*. 2023;11(8):1946 (<https://doi.org/10.3390/microorganisms11081946>).

mation-sharing with stakeholders.¹⁷ The Diseases Elimination Initiative of the Pan American Health Organization is a useful framework for achieving elimination goals aligned with those outlined in the Road Map.¹⁸

Diagnostics, treatment and prevention

Considerable progress has been made recently to eliminate onchocerciasis transmission. Nevertheless, challenges persist in developing the sensitive, specific diagnostics necessary for sustaining elimination work and implementing MDA. A possible advance is an onchocerciasis biplex rapid diagnostic test (RDT) to meet the OEM target product profile issued by WHO in 2021,^{19, 20} which require that diagnostics have a specificity of >99.8% to ensure statistical confidence for detecting low disease prevalence for onchocerciasis mapping. To meet this rigorous criterion, the test strip has 2 test lines, which function as a primary and a confirmatory test. The first detects IgG4 antibodies to Ov16, the antigen expressed by infective L3 *O. volvulus* larvae, which allows comparison of results among tools.^{21, 22} The second test line detects IgG4 antibodies to a combination of OvOC3261 and Ov33, antigens expressed by *O. volvulus* macrofilariae and microfilariae, respectively.^{21, 23, 24} Both test lines must be visible for a test to be considered positive, providing 78–79% sensitivity and approximately 100% specificity when tested against sera from individuals with various parasitic infections. The test is stable at 50°C for 7 months, includes positive controls that do not require a cold chain and provides a reader application for data traceability and objective readouts.

Manufacturing procedures have been developed and are used to pilot-test lots of the biplex RDT. As of June 2025, an initial pilot lot of 40 000 tests passed quality control, and another 2 pilot lots of 5000 tests each were nearly completed. These pilot lots will be used for verification

2023 et compte 85 organisations membres, contribuent à la réalisation de cette mission et facilitent l'échange d'informations avec les parties prenantes.¹⁷ L'Initiative pour l'élimination des maladies de l'Organisation panaméricaine de la Santé constitue un cadre utile pour atteindre des objectifs d'élimination qui sont alignés sur ceux de la feuille de route.¹⁸

Diagnostic, traitement et prévention

Des progrès considérables ont été accomplis récemment en vue d'éliminer la transmission de l'onchocercose. Néanmoins, la mise au point de produits de diagnostic sensibles et spécifiques, nécessaires à la pérennisation des efforts d'élimination et à la mise en œuvre des AMM, continue de se heurter à des difficultés. Une avancée possible concerne un test de diagnostic rapide (TDR) biplex de l'onchocercose, qui satisfait au profil de produit cible publié par l'OMS en 2021 pour la cartographie de l'élimination de l'onchocercose,^{19, 20} lequel exige que les produits de diagnostic aient une spécificité >99,8% pour offrir une fiabilité statistique suffisante permettant de détecter une faible prévalence de la maladie dans le cadre de la cartographie de l'onchocercose. Pour répondre à ce critère rigoureux, la bandelette de test comporte 2 lignes de test, qui servent respectivement de test primaire et de test de confirmation. La première détecte les anticorps IgG4 dirigés contre l'Ov16, l'antigène exprimé par les larves d'*O. volvulus* infectieuses de stade L3, ce qui permet de comparer les résultats entre les différents outils.^{21, 22} La deuxième ligne de test détecte les anticorps IgG4 dirigés contre une combinaison d'OvOC3261 et d'Ov33, antigènes exprimés respectivement par les macrofilaires et les microfilières *O. volvulus*.^{21, 23, 24} Les deux lignes doivent être visibles pour qu'un test soit considéré comme positif. Ce test présente une sensibilité de 78-79% et une spécificité d'environ 100% lorsqu'il est évalué avec des sérums provenant de personnes atteintes de diverses infections parasitaires. Il est stable à 50 °C pendant 7 mois, comprend des contrôles positifs qui ne nécessitent pas de chaîne du froid et s'accompagne d'une application de lecture pour faciliter la traçabilité des données et l'obtention de résultats objectifs.

Des procédés de fabrication ont été mis au point et sont utilisés pour effectuer des essais pilotes sur des lots du TDR biplex. En juin 2025, un premier lot pilote de 40 000 tests avait satisfait au contrôle de la qualité et l'évaluation de 2 autres lots pilotes, de 5000 tests chacun, était presque terminée. Ces lots pilotes

¹⁷ Global Onchocerciasis Network for Elimination (GONE) (online). Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/initiatives/global-onchocerciasis-network-for-elimination>).

¹⁸ Diseases Elimination Initiative (online). Washington DC: Pan American Health Organization (<https://www.paho.org/en/elimination-initiative>).

¹⁹ Onchocerciasis – river blindness. Drugs and diagnostics for tropical diseases (online). Geneva: World Health Organization (<https://www.ddtd.org/riverblindness>).

²⁰ Onchocerciasis: Diagnostic target product profile to support preventive chemotherapy. Geneva: World Health Organization, 2021 (<https://iris.who.int/handle/10665/341719>). License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO).

²¹ Hadermann A et al. A novel biplex *Onchocerca volvulus* rapid diagnostic test evaluated among 3- to 9-year-old children in Maridi, South Sudan. *Diagnostics* (Basel). 2025;15(5):563 (<https://doi.org/10.3390/diagnostics15050563>).

²² Golden A et al. Extended result reading window in lateral flow tests detecting exposure to *Onchocerca volvulus*: a new technology to improve epidemiological surveillance tools. *PLoS One*. 2013;8(7):e69231 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069231>).

²³ Bennuru S et al. Integrating multiple biomarkers to increase sensitivity for the detection of *Onchocerca volvulus* infection. *J Infect Dis*. 2020;221(11):1805–15 (<https://doi.org/10.1093/infdis/jiz307>).

²⁴ Feeser KR et al. Characterizing reactivity to *Onchocerca volvulus* antigens in multiplex bead assays. *Am J Trop Med Hyg*. 2017;97(3):666–72 (<https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0519>).

¹⁷ Global Onchocerciasis Network for Elimination (GONE) (online). Genève: Organisation mondiale de la Santé (<https://www.who.int/initiatives/global-onchocerciasis-network-for-elimination>).

¹⁸ Diseases Elimination Initiative (online). Washington DC: Pan American Health Organization (<https://www.paho.org/en/elimination-initiative>).

¹⁹ Onchocerciasis – river blindness. Drugs and diagnostics for tropical diseases (online). Genève: Organisation mondiale de la Santé (<https://www.ddtd.org/riverblindness>).

²⁰ Onchocercose: profils de produits cibles (TPP) de diagnostic pour soutenir la chimiothérapie préventive, 2021 (<https://www.who.int/fr/publications/item/9789240024496>). License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO).

²¹ Hadermann A et al. A novel biplex *Onchocerca volvulus* rapid diagnostic test evaluated among 3- to 9-year-old children in Maridi, South Sudan. *Diagnostics* (Basel). 2025;15(5):563 (<https://doi.org/10.3390/diagnostics15050563>).

²² Golden A et al. Extended result reading window in lateral flow tests detecting exposure to *Onchocerca volvulus*: a new technology to improve epidemiological surveillance tools. *PLoS One*. 2013;8(7):e69231 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069231>).

²³ Bennuru S et al. Integrating multiple biomarkers to increase sensitivity for the detection of *Onchocerca volvulus* infection. *J Infect Dis*. 2020;221(11):1805–15 (<https://doi.org/10.1093/infdis/jiz307>).

²⁴ Feeser KR et al. Characterizing reactivity to *Onchocerca volvulus* antigens in multiplex bead assays. *Am J Trop Med Hyg*. 2017;97(3):666–72 (<https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0519>).

and validation to form the basis of a regulatory dossier. Field validation is expected to begin in the summer of 2025 in Ghana and Liberia for matrix equivalence studies and in Angola for use in a pre-MDA survey. Another study is anticipated in Nigeria in areas with reported recrudescence after MDA.²⁵

The ITFDE also reviewed screening assays for *O. volvulus* infective L3 larvae in blackflies. The existing O150 assay amplifies the O150 genomic repeat in pooled blackfly heads in a conventional polymerase chain reaction (PCR) followed by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) quantification of the PCR product.²⁶ This test, recommended by WHO, was created over 25 years ago. The method is, however, labour intensive and would benefit from user-friendly updates. Real-time quantitative PCR (qPCR) is more sensitive than conventional PCR, which allows detection of parasites with smaller quantities of genetic material. Of the 3 candidate qPCR assays tested on blackfly samples from Cameroon, the OvND5 assay, which targets mitochondrial DNA, was found to be the most promising because of minimal cross-reactivity with *O. ochengi*, a closely related filarial nematode that infects cattle. The OvND5 qPCR assay can process >2000 flies per 96-well plate in a few hours, thus significantly outperforming the O150 PCR-ELISA, which takes 2 days to complete.²⁷ The OvND5 qPCR assay has been deployed in the field in East Africa since April 2023.

Field application, however, revealed new barriers. In the Tukuyu focus in the United Republic of Tanzania, unexplained cross-reactivity in certain blackfly pools with the O150 PCR-ELISA prompted further investigation. The OvND5 qPCR assay returned aberrant, borderline positive results in these pools and in additional samples obtained from Burundi and Ethiopia. These unexpected weak signals did not match *O. volvulus*, *O. ochengi* or the known “siisa” variant of *O. ochengi*.²⁸ Instead, phylogenetic comparisons suggested the presence of novel *Onchocerca* lineages – provisionally named “*Onchocerca Z*” and “*Onchocerca X*”. Phylogenetic analyses indicated that these variants are distinct species rather than polymorphic or hybrid forms. Currently, skin snip samples from people in West Africa (e.g. Ghana, Liberia, Sierra Leone) and Uganda have revealed only standard *O. volvulus*, indicating no evidence that *O. Z* or *O. X* infects humans. To date, *O. Z* and *O. X* variants have been found only in East Africa; additional macrofilarial sequencing from nodules and skin snips in the region

seront utilisés à des fins de vérification et de validation, servant de base à une demande d'autorisation réglementaire. La validation sur le terrain devrait commencer à l'été 2025, avec la réalisation d'études d'équivalence de la matrice au Ghana et au Libéria et l'utilisation des tests dans une enquête pré-AMM en Angola. Une autre étude est prévue au Nigéria, dans des zones où l'on a observé une recrudescence de la maladie après l'AMM.²⁵

L'ITFDE a également passé en revue les tests destinés au dépistage des larves d'*O. volvulus* infectieuses de stade L3 chez les simulies. Le test O150 existant amplifie la séquence génomique répétée O150 dans des pools de têtes de simulies au moyen d'une amplification en chaîne par polymérase (PCR) conventionnelle, suivie d'une quantification du produit de PCR par ELISA (test d'immunoabsorption enzymatique).²⁶ Ce test, recommandé par l'OMS, a été mis au point il y a plus de 25 ans. La méthode est toutefois exigeante en termes de main-d'œuvre et gagnerait à être simplifiée. La PCR quantitative en temps réel (qPCR) est plus sensible que la PCR conventionnelle, ce qui permet de détecter les parasites avec des quantités plus faibles de matériel génétique. Sur les 3 tests qPCR candidats testés sur des échantillons de simulies provenant du Cameroun, le test OvND5, qui cible l'ADN mitochondrial, s'est révélé le plus prometteur en raison de sa très faible réactivité croisée avec *O. ochengi*, un nématode filaire étroitement apparenté qui infecte les bovins. Le test qPCR OvND5 permet l'analyse de >2000 mouches par plaque de 96 puits en quelques heures, ce qui le rend nettement plus performant que le test PCR-ELISA O150, qui prend 2 jours.²⁷ Le test qPCR OvND5 est utilisé sur le terrain en Afrique de l'Est depuis avril 2023.

L'application sur le terrain a toutefois mis en évidence de nouveaux obstacles. Dans le foyer de Tukuyu en République-Unie de Tanzanie, une réactivité croisée inexplicée dans certains pools de simulies avec le test PCR-ELISA O150 a nécessité une enquête plus approfondie. Le test qPCR OvND5 a donné des résultats aberrants à la limite du seuil de positivité dans ces pools, ainsi que dans des échantillons supplémentaires obtenus au Burundi et en Éthiopie. Ces signaux faibles inattendus ne correspondaient pas à *O. volvulus*, *O. ochengi* ou au variant connu «siisa» d'*O. ochengi*.²⁸ Les comparaisons phylogénétiques ont plutôt suggéré la présence de nouvelles lignées d'*Onchocerca*, provisoirement nommées «*Onchocerca Z*» et «*Onchocerca X*». Les analyses phylogénétiques ont indiqué que ces variants sont des espèces distinctes plutôt que des formes polymorphes ou hybrides. À ce jour, les échantillons prélevés par biopsie cutanée exsangue chez des personnes en Afrique de l'Ouest (notamment Ghana, Libéria, Sierra Leone) et en Ouganda n'ont mis en évidence que des *O. volvulus* standard, et rien n'indique donc que *O. Z* et *O. X* infectent les humains. Jusqu'à présent, les variants *O. Z* et *O. X* n'ont été détectés qu'en

²⁵ Ekpo UF et al. Persistence of onchocerciasis in villages in Enugu and Ogun states in Nigeria following many rounds of mass distribution of ivermectin. BMC Infect Dis. 2022;22(1):832 (<https://doi.org/10.1186/s12879-022-07811-7>).

²⁶ Guidelines for stopping mass drug administration and verifying elimination of human onchocerciasis: criteria and procedures. Geneva: World Health Organization; 2016 (<https://iris.who.int/handle/10665/204180>). FR DISPO

²⁷ Doherty M et al. Optimized strategy for real-time qPCR detection of *Onchocerca volvulus* DNA in pooled Simulium sp. blackfly vectors. PLoS Negl Trop Dis. 2023;17(12):e0011815 (<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011815>).

²⁸ Eisenbarth A et al. Molecular evidence of “Siisa form” a new genotype related to *Onchocerca ochengi* in cattle from North Cameroon. Acta trop. 2013;127(3):261–5 (<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.05.011>).

²⁵ Ekpo UF et al. Persistence of onchocerciasis in villages in Enugu and Ogun states in Nigeria following many rounds of mass distribution of ivermectin. BMC Infect Dis. 2022;22(1):832 (<https://doi.org/10.1186/s12879-022-07811-7>).

²⁶ Lignes directrices pour l'arrêt de l'administration de masse de médicaments et la vérification de l'élimination de l'onchocercose humaine: critères et procédures. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2016 (<https://iris.who.int/handle/10665/254704>).

²⁷ Doherty M et al. Optimized strategy for real-time qPCR detection of *Onchocerca volvulus* DNA in pooled *Simulium* sp. blackfly vectors. PLoS Negl Trop Dis. 2023;17(12):e0011815 (<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011815>).

²⁸ Eisenbarth A et al. Molecular evidence of “Siisa form” a new genotype related to *Onchocerca ochengi* in cattle from North Cameroon. Acta trop. 2013;127(3):261–5 (<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.05.011>).

are critical to determine whether these variants can infect humans.

Another challenge to onchocerciasis elimination is the prevalence of *Loa loa* infection (loiasis), which is endemic to West and Central Africa and is spread by tabanid flies of the genus *Chrysops*.²⁹ Individuals heavily infected with *L. loa* who receive ivermectin treatment may be at risk for severe adverse events (SAEs), such as coma and death, which may be due to mechanical blocking of capillaries by *L. loa* microfilariae paralysed by ivermectin.³⁰ In the past, only *L. loa*-endemic areas meso- and hyper-endemic for onchocerciasis were approved for community-directed treatment with ivermectin (CDTi).³¹ As onchocerciasis elimination is a priority, however, ivermectin must be safely delivered in all endemic areas, including those co-endemic for *L. loa*. Thus, efficient identification of *L. loa* infection is critical to onchocerciasis elimination.

An innovation that allows safe treatment with ivermectin is the LoaScope, a point-of-care testing platform for accurate quantification of *L. loa* microfilarial density from a finger-prick blood sample within 3 min.³² This tool can be used in a “Test-and-Not Treat” (TaNT) strategy, which has been pilot tested in Cameroon, where individuals with >20 000 microfilariae/mL are excluded from ivermectin treatment. It is the recommended strategy in areas likely to harbour individuals with high-density loiasis infections.³³ To make TaNT and risk mapping of loiasis programmatically viable, resources are required to develop production at scale of the LoaScope and the special blood collection capillary devices it requires.

The different MDA treatments and their characteristics may influence the design of future intervention strategies. Moxidectin, an avermectin like ivermectin, was developed for onchocerciasis elimination by the WHO programme for tropical diseases and the nonprofit pharmaceutical company Medicines Development for Global Health (MDGH).³⁴ Moxidectin has a longer half-life (23–33 days) than ivermectin (1–3 days) and a similar

Afrique de l'Est; il est impératif de mener des études supplémentaires de séquençage des macrofilaires à partir de nodules et d'échantillons cutanés prélevés dans cette région afin de déterminer si ces variants peuvent infecter les humains.

Un autre obstacle à l'élimination de l'onchocercose tient à la prévalence de l'infection à *Loa loa* (loase), qui est endémique en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale et est transmise par les mouches du genre *Chrysops*, appartenant à la famille des tabanidés.²⁹ Chez les personnes fortement infestées par *L. loa*, le traitement par l'ivermectine risque d'entraîner des événements indésirables graves, tels que le coma ou le décès, probablement imputables à une obstruction mécanique des capillaires par les microfilaries *L. loa* paralysées par l'ivermectine.³⁰ Autrefois, parmi les zones d'endémie de *L. loa*, seules celles où l'onchocercose était mésoendémique ou hyperendémique étaient approuvées pour le traitement par l'ivermectine sous directives communautaires (TIDC).³¹ Cependant, l'élimination de l'onchocercose étant une priorité, il est indispensable que l'ivermectine soit administrée en toute sécurité dans toutes les zones d'endémie, y compris celles caractérisées par une co-endémicité de *L. loa*. L'identification efficace de l'infection à *L. loa* revêt donc une importance cruciale pour l'élimination de l'onchocercose.

Une innovation permettant un traitement sans risque avec l'ivermectine a été mise au point: le LoaScope, une plateforme de test sur le lieu des soins pour quantifier de manière précise la densité de microfilaries *L. loa* en 3 minutes à partir d'un échantillon de sang prélevé par ponction capillaire au doigt.³² Cet outil peut être utilisé dans le cadre d'une stratégie dite «Test-and-Not Treat» (TaNT), qui a été mise à l'essai au Cameroun, où les individus ayant >20 000 microfilaries/ml sont exclus du traitement par l'ivermectine. C'est la stratégie recommandée dans les zones où il est probable d'observer des infections à forte densité de microfilaries *L. loa*.³³ Pour rendre cette stratégie et la cartographie des risques de la loase viables sur le plan programmatique, des ressources sont nécessaires pour produire le LoaScope et les dispositifs spéciaux de collecte de sang capillaire à grande échelle.

Les différents traitements par l'AMM et leurs caractéristiques peuvent influencer sur la conception des stratégies d'intervention futures. Le programme de l'OMS pour les maladies tropicales et le laboratoire pharmaceutique à but non lucratif Medicines Development for Global Health (MDGH) ont mis au point la moxidectine, une avermectine de type ivermectine, pour l'élimination de l'onchocercose.³⁴ La demi-vie de la moxidectine (23-33 jours) est plus longue que celle l'ivermectine (1-3 jours)

²⁹ DPDx- loiasis. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention, 2024 (<https://www.cdc.gov/dpdx/loiasis/index.html>).

³⁰ Vinkeles Melchers NVS et al. Projected number of people with onchocerciasis-loiasis coinfection in Africa, 1995 to 2025. *Clin Infect Dis.* 2020;70(11), 2281–9 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciz647>).

³¹ Mutono N et al. Elimination of transmission of onchocerciasis (river blindness) with long-term ivermectin mass drug administration with or without vector control in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2024;12(5):e771–82 ([https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00043-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00043-3)).

³² Kamgno J et al. A test-and-not-treat strategy for onchocerciasis in loa loa-endemic areas. *New Engl J Med.* 2017;377(21):2044–52 (<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1705026>).

³³ Lenk EJ et al. A test-and-not-treat strategy for onchocerciasis elimination in loa loa-coendemic areas: cost analysis of a pilot in the Soa health district, Cameroon. *Clin Infect Dis.* 2020;70(8):1628–35 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciz461>).

³⁴ Medicines (online). Melbourne: Medicines Development for Global Health (<https://www.medicinesdevelopment.com/our-work/medicines>).

²⁹ DPDx- loiasis. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention, 2024 (<https://www.cdc.gov/dpdx/loiasis/index.html>).

³⁰ Vinkeles Melchers NVS et al. Projected number of people with onchocerciasis-loiasis coinfection in Africa, 1995 to 2025. *Clin Infect Dis.* 2020;70(11), 2281–9 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciz647>).

³¹ Mutono N et al. Elimination of transmission of onchocerciasis (river blindness) with long-term ivermectin mass drug administration with or without vector control in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2024;12(5):e771–82 ([https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00043-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00043-3)).

³² Kamgno J et al. A test-and-not-treat strategy for onchocerciasis in loa loa-endemic areas. *New Engl J Med.* 2017;377(21):2044–52 (<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1705026>).

³³ Lenk EJ et al. A test-and-not-treat strategy for onchocerciasis elimination in loa loa-coendemic areas: cost analysis of a pilot in the Soa health district, Cameroon. *Clin Infect Dis.* 2020;70(8):1628–35 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciz461>).

³⁴ Medicines (online). Melbourne: Medicines Development for Global Health (<https://www.medicinesdevelopment.com/our-work/medicines>).

safety profile. Large phase-3 studies have shown that clearance of *O. volvulus* microfilariae lasts 6–18 months longer after a single dose of moxidectin than after a single dose of ivermectin.³⁵ Modelling suggests that moxidectin MDA would achieve onchocerciasis elimination earlier than ivermectin MDA in all epidemiological settings, with particularly marked reductions in meso- and hyper-endemic areas.^{36, 37} Further data on the relative safety of single and biannual doses of moxidectin vis-a-vis comparable doses of ivermectin will be provided by recently completed community treatment trials.³⁸ Moxidectin and ivermectin have essentially equivalent activity against soil-transmitted helminths,^{39–43} and moxidectin has greater activity against bancroftian filariasis.⁴⁴ Nonetheless, this treatment has not been used at scale. Future research could be used as the basis for WHO guidance on moxidectin, especially on its acceptability, potential macrofilaricidal effects and optimal timing and targeting of distribution.

Key issues that determine the impact of moxidectin are access, cost and cost-effectiveness. MDGH has committed itself to provide moxidectin at cost (currently ~US\$1.52/dose with plans to reduce the cost to ~US\$0.20/dose by 2030).⁴⁵ The cost-effectiveness of purchased moxidectin as compared with donated ivermectin will be established by the number of MDA rounds saved by using moxidectin rather than ivermectin, which may be >20 in hyper-endemic areas.⁴⁶ This, in turn, depends

et son profil d'innocuité est similaire. De vastes études de phase 3 ont montré que la clairance des microfilaries *O. volvulus* perdure 6 à 18 mois de plus après une seule dose de moxidectine par rapport à une seule dose d'ivermectine.³⁵ Les études de modélisation semblent indiquer que l'administration de masse de moxidectine permettrait d'éliminer l'onchocercose plus rapidement que l'administration de masse d'ivermectine dans tous les contextes épidémiologiques; la réduction de ce délai est particulièrement marquée dans les zones de méso-endémie et d'hyperendémie.^{36, 37} Les essais de traitement communautaire récemment terminés fourniront des données supplémentaires sur la sécurité relative d'une dose unique et de deux doses annuelles de moxidectine par rapport à des doses comparables d'ivermectine.³⁸ La moxidectine et l'ivermectine ont une activité essentiellement équivalente contre les géohelminthes^{39–43} et la moxidectine a une plus forte activité contre la filariose de Bancroft.⁴⁴ Néanmoins, ce traitement n'a pas été utilisé à grande échelle. Des travaux de recherche futurs pourraient servir de base aux orientations de l'OMS sur la moxidectine, en particulier sur son acceptabilité, ses effets macrofilaricides potentiels, le calendrier optimal d'administration et les populations cibles.

Les principaux facteurs qui déterminent l'impact de la moxidectine sont l'accès, le coût et le rapport coût-efficacité. Le MDGH s'est engagé à fournir de la moxidectine à prix coûtant (actuellement ~1,52 USD/dose, avec l'intention de réduire le coût à ~0,20 USD/dose d'ici 2030).⁴⁵ Le rapport coût-efficacité de l'achat de moxidectine par rapport au don d'ivermectine sera établi sur la base du nombre de tournées d'AMM économisées en utilisant la moxidectine plutôt que l'ivermectine, qui pourrait dépasser 20 dans les zones d'hyperendémie.⁴⁶ La question de

³⁵ Opoku NO et al. Single dose moxidectin versus ivermectin for *Onchocerca volvulus* infection in Ghana, Liberia, and the Democratic Republic of the Congo: a randomised, controlled, double-blind phase 3 trial. *Lancet*. 2018;392(10154):1207–16 ([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32844-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32844-1)).

³⁶ Kura K et al. Can mass drug administration of moxidectin accelerate onchocerciasis elimination in Africa? *Phil Trans R Soc London. B. Biol Sci.* 2023;378(1887):20220277 (<https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0277>).

³⁷ Turner H et al. An updated economic assessment of moxidectin treatment strategies for onchocerciasis elimination. *Clin Infect Dis.* 2024;78(Suppl_2):S138–45 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciae054>).

³⁸ Active and completed clinicaltrials.gov protocols NCT03876262, NCT04311671.

³⁹ Keller L et al. Efficacy and safety of ascending dosages of moxidectin and moxidectin–albendazole against *Trichuris trichiura* in adolescents: a randomized controlled trial. *Clin Infect Dis.* 2020;70(6):1193–201 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciz326>).

⁴⁰ Hofmann D et al. Efficacy and safety of ascending doses of moxidectin against *Strongyloides stercoralis* infections in adults: a randomised, parallel-group, single-blinded, placebo-controlled, dose-ranging, phase 2a trial. *Lancet Infect Dis.* 2021;21(8):1151–60. ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30691-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30691-5)).

⁴¹ Welsche S et al. Efficacy and safety of moxidectin and albendazole compared with ivermectin and albendazole coadministration in adolescents infected with *Trichuris trichiura* in Tanzania: an open-label, non-inferiority, randomised, controlled, phase 2/3 trial. *Lancet Infect Dis.* 2023;23(3):331–40. ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00589-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00589-8)).

⁴² Sprecher VP et al. Efficacy and safety of moxidectin compared with ivermectin against *Strongyloides stercoralis* infection in adults in Laos and Cambodia: a randomised, double-blind, non-inferiority, phase 2b/3 trial. *Lancet Infect Dis.* 2024;24(2):196–205 ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00507-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00507-8)).

⁴³ Sprecher VP et al. Efficacy and safety of moxidectin–albendazole and ivermectin–albendazole combination therapy compared to albendazole monotherapy in adolescents and adults infected with *Trichuris trichiura*: a randomized, controlled superiority trial. *Clin Infect Dis.* 2023;77(9):1294–302 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciad387>).

⁴⁴ Koudou GB et al. Moxidectin combination therapies for lymphatic filariasis: an open-label, observer-masked, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis.* 2025;1473-3099(25)00111-2 ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(25\)00111-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(25)00111-2)).

⁴⁵ Sally Kinrade (MDGH), personal communication.

⁴⁶ Turner HC et al. An updated economic assessment of moxidectin treatment strategies for onchocerciasis elimination. *Clin Infect Dis.* 2024;78(Suppl_2):S138–45 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciae054>).

³⁵ Opoku NO et al. Single dose moxidectin versus ivermectin for *Onchocerca volvulus* infection in Ghana, Liberia, and the Democratic Republic of the Congo: a randomised, controlled, double-blind phase 3 trial. *Lancet*. 2018;392(10154):1207–16 ([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32844-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32844-1)).

³⁶ Kura K et al. Can mass drug administration of moxidectin accelerate onchocerciasis elimination in Africa? *Phil Trans R Soc London. B. Biol Sci.* 2023;378(1887):20220277 (<https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0277>).

³⁷ Turner H et al. An updated economic assessment of moxidectin treatment strategies for onchocerciasis elimination. *Clin Infect Dis.* 2024;78(Suppl_2):S138–45 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciae054>).

³⁸ Active and completed clinicaltrials.gov protocols NCT03876262, NCT04311671.

³⁹ Keller L et al. Efficacy and safety of ascending dosages of moxidectin and moxidectin–albendazole against *Trichuris trichiura* in adolescents: a randomized controlled trial. *Clin Infect Dis.* 2020;70(6):1193–201 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciz326>).

⁴⁰ Hofmann D et al. Efficacy and safety of ascending doses of moxidectin against *Strongyloides stercoralis* infections in adults: a randomised, parallel-group, single-blinded, placebo-controlled, dose-ranging, phase 2a trial. *Lancet Infect Dis.* 2021;21(8):1151–60. ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30691-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30691-5)).

⁴¹ Welsche S et al. Efficacy and safety of moxidectin and albendazole compared with ivermectin and albendazole coadministration in adolescents infected with *Trichuris trichiura* in Tanzania: an open-label, non-inferiority, randomised, controlled, phase 2/3 trial. *Lancet Infect Dis.* 2023;23(3):331–40. ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00589-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00589-8)).

⁴² Sprecher VP et al. Efficacy and safety of moxidectin compared with ivermectin against *Strongyloides stercoralis* infection in adults in Laos and Cambodia: a randomised, double-blind, non-inferiority, phase 2b/3 trial. *Lancet Infect Dis.* 2024;24(2):196–205 ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00507-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00507-8)).

⁴³ Sprecher VP et al. Efficacy and safety of moxidectin–albendazole and ivermectin–albendazole combination therapy compared to albendazole monotherapy in adolescents and adults infected with *Trichuris trichiura*: a randomized, controlled superiority trial. *Clin Infect Dis.* 2023;77(9):1294–302 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciad387>).

⁴⁴ Koudou GB et al. Moxidectin combination therapies for lymphatic filariasis: an open-label, observer-masked, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis.* 2025;1473-3099(25)00111-2 ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(25\)00111-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(25)00111-2)).

⁴⁵ Sally Kinrade (MDGH), communication personnelle.

⁴⁶ Turner HC et al. An updated economic assessment of moxidectin treatment strategies for onchocerciasis elimination. *Clin Infect Dis.* 2024;78(Suppl_2):S138–45 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciae054>).

partly on whether repeated doses of moxidectin have a greater permanent sterilizing effect on female macrofilariae than ivermectin. Studies to test this hypothesis are pending. The safety profile of moxidectin for use in individuals with *L. loa* infection will be another factor in deciding where it is appropriate treatment. Other priorities for use of moxidectin might include areas where high-coverage ivermectin MDA has not been successful in interrupting transmission and populations in which more intensive case finding is necessary to address reservoirs of infection.

Modelling of elimination strategies

Mathematical models provide a computational framework for predicting the epidemiological, health or economic impacts of strategies from knowledge of transmission dynamics and intervention effects. Modelling shows that the duration of MDA required for onchocerciasis elimination increases with higher vector density, higher baseline endemicity, clustering of infection, lower coverage and a larger proportion of the population that has never participated in treatment.⁴⁷ Six-monthly treatment with ivermectin instead of annual MDA was predicted to reduce the remaining time to elimination by 35–40%, although the total number of treatment rounds would increase.⁴⁷

Models can also elucidate the effects of interruption in treatment, such as during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic or potential future disruption of funding.⁴⁸ A short-term (1- or 2-year) interruption of MDA results in a reciprocal delay in achieving elimination. Brief interruptions have little impact on prevalence in settings close to elimination but can lead to resurgence in settings with relatively high ongoing transmission (hyper-endemic settings or settings with a short history of control).⁴⁸ Because of funding constraints, countries may wish to reduce treatment frequency from 6-monthly to annually. According to the ONCHOSIM model,⁴⁹ elimination is theoretically still possible in most areas if MDA frequency is reduced from 6-monthly to annually; however, the required MDA duration would increase by a factor of 1.5–2, with associated risks of programme fatigue and loss of societal or political will. Reducing treatment frequency to once every 2 years is not recommended. These predictions are based on the assumption that coverage remains high and the proportion of the population that has never been treated remains low. Drops and gaps in coverage jeopardize outcomes and should be prevented. Factors such as climate change, deforestation, human migration and urbanization impact distri-

savoir si des doses répétées de moxidectine ont un effet stérilisant permanent plus important que l'ivermectine sur les macrofilariaes femelles sera également pris en compte. Des études pour tester cette hypothèse sont en cours. Le profil d'innocuité de la moxidectine pour une utilisation chez les personnes infectées par *L. loa* sera un autre élément dont il faudra tenir compte pour déterminer dans quel contexte elle est appropriée. L'utilisation de la moxidectine pourrait être priorisée dans les zones où une couverture élevée par l'administration de masse d'ivermectine n'a pas permis d'interrompre la transmission et dans lesquelles une recherche plus intensive des cas parmi la population est nécessaire pour éliminer les réservoirs d'infection.

Modélisation des stratégies d'élimination

Les modèles mathématiques fournissent un cadre de calcul pour prédire l'impact épidémiologique, sanitaire ou économique des stratégies à partir de la connaissance de la dynamique de la transmission et des effets des interventions. La modélisation montre que la durée de l'AMM nécessaire pour éliminer l'onchocercose augmente quand la densité de vecteurs est plus élevée, l'endémicité de base est plus élevée, les infections sont regroupées, la couverture est plus faible et une plus grande proportion de la population n'a jamais reçu le traitement.⁴⁷ Un traitement semestriel par l'ivermectine au lieu d'une AMM annuelle devrait réduire le temps restant jusqu'à l'élimination de 35% à 40%, bien que le nombre total de tournées de traitement augmenterait.⁴⁷

Les modèles peuvent également mettre en évidence les effets d'une interruption du traitement, comme lors de la pandémie de coronavirus 2019 (COVID-19) ou d'une éventuelle interruption future du financement.⁴⁸ Une interruption à court terme (1 ou 2 ans) de l'AMM entraîne un retard équivalent dans la réalisation de l'élimination. Les interruptions brèves ont peu d'impact sur la prévalence dans les contextes proches de l'élimination, mais peuvent entraîner une résurgence dans les zones où le niveau de transmission de base est relativement élevé (zones d'hyperendémie ou zones dans lesquelles les activités de lutte ont été mises en œuvre récemment).⁴⁸ En raison de contraintes financières, les pays peuvent souhaiter réduire la fréquence du traitement de 2 fois par an à 1 fois par an. Selon le modèle ONCHOSIM,⁴⁹ l'élimination est théoriquement encore possible dans la plupart des zones si la fréquence de l'AMM est réduite à 1 fois par an; toutefois, la durée de l'AMM requise augmenterait d'un facteur 1,5-2, avec les risques associés de lassitude vis-à-vis du programme et de perte de volonté sociétale ou politique. Il n'est pas recommandé de réduire la fréquence des traitements à 1 fois tous les 2 ans. Ces prédictions reposent sur l'hypothèse que la couverture reste élevée et que la proportion de la population qui n'a jamais été traitée reste faible. Une couverture en baisse ou lacunaire compromet les résultats et doit être évitée. Des facteurs tels que les changements climatiques, la déforestation, les migrations humaines et

⁴⁷ NTD Modelling Consortium Onchocerciasis Group. The World Health Organization 2030 goals for onchocerciasis: Insights and perspectives from mathematical modelling. *Gates Open Res.* 2019;3:1545 (<https://doi.org/10.12688/gatesopenres.13067.1>).

⁴⁸ Hamley JID et al. What does the COVID-19 pandemic mean for the next decade of onchocerciasis control and elimination? *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2021;115(3):269–80. (<https://doi.org/10.1093/trstmh/traa193>).

⁴⁹ The results from this model are still being analysed.

⁴⁷ NTD Modelling Consortium Onchocerciasis Group. The World Health Organization 2030 goals for onchocerciasis: Insights and perspectives from mathematical modelling. *Gates Open Res.* 2019;3:1545 (<https://doi.org/10.12688/gatesopenres.13067.1>).

⁴⁸ Hamley JID et al. What does the COVID-19 pandemic mean for the next decade of onchocerciasis control and elimination? *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2021;115(3):269–80 (<https://doi.org/10.1093/trstmh/traa193>).

⁴⁹ Les résultats de ce modèle sont encore en cours d'analyse.

bution of the vector and therefore modelling of long-term interventions.

Entomological assessments, which require capture and testing of adult blackflies for *O. volvulus* parasites, are critical to monitoring onchocerciasis elimination. Current WHO guidelines require entomological evidence for stop-MDA assessments and post-treatment surveillance.²⁷ National experts determine sampling sites for each transmission zone; however, the decision is often based on limited field data that may be outdated due to ecological shifts. Programmes, especially those in which elimination is being approached, urgently require efficient tools for selecting vector sites. Predictive vector habitat models based on remote sensing data are a promising solution, and the Nigeria National Onchocerciasis Elimination Committee is developing such a model with the support of the Gates Foundation. Version 1 (v.1) of the model combines geospatial and machine learning techniques. More than 100 variables derived from satellite images and open-source environmental data were considered as potential predictors, and the machine learning model was trained with 1200 observations of the presence of blackflies in the country over time. Model v.1 selected 10 sites in each of the 10 states undertaking entomological assessments between 2023 and 2025, providing data to validate the model in the field. Model v.1 provided reasonably accurate predictions in the mid-range of probabilities but was less reliable at the high and low ends. Improvements were made in model version 2 (v.2) to include potential variation in predictor relations in different ecological zones. The team is considering extension of this model to other regions. One limitation of Nigeria model v.1 was the inconsistency of past datasets. Building of a standardized electronic data collection system to capture the full cycle of entomological data collection (including river prospection, monthly adult fly count reporting after entomologist verification of vector species, and laboratory results) in the ESPEN Collect system was a key achievement of the project for future improvements.

Lessons learnt from regional perspectives

As recommendations for onchocerciasis change from control to elimination, new strategies are required to achieve the stated goals, including approaches to hypo-endemic areas, hard-to-reach populations, contexts in which recrudescence occurs and the sustainability of community-driven initiatives. Lessons learnt from regions with persistent endemicity will indicate the best methods for achieving onchocerciasis elimination, such as focusing on cross-border transmission zones and integrated approaches.

Brazil: The last known active transmission focus of onchocerciasis in the Americas is in the Yanomami Focus Area, named for the main indigenous group living along the border between Brazil and the Bolivarian

l'urbanisation ont un impact sur la répartition des vecteurs et donc sur la modélisation des interventions à long terme.

Les évaluations entomologiques, qui nécessitent de capturer et tester les simules adultes pour *O. volvulus*, sont essentielles pour surveiller l'élimination de l'onchocercose. Les lignes directrices actuelles de l'OOMS exigent de disposer de preuves entomologiques avant de décider de l'arrêt de l'AMM et aux fins de la surveillance post-traitement.²⁷ Des spécialistes nationaux déterminent les sites d'échantillonnage pour chaque zone de transmission; toutefois, la décision est souvent basée sur des données de terrain limitées qui peuvent être obsolètes en raison de changements écologiques. Les programmes, en particulier ceux qui se rapprochent de l'élimination, ont besoin d'urgence d'outils efficaces pour sélectionner les sites de vecteurs. Les modèles prédictifs d'habitat des vecteurs basés sur des données de télédétection constituent une solution prometteuse, et le Comité national d'élimination de l'onchocercose du Nigéria est en train de développer un modèle de ce type avec le soutien de la Fondation Gates. La version 1 (v.1) du modèle combine des techniques géospatiales et d'apprentissage automatique. Plus de 100 variables dérivées d'images satellites et de données environnementales en accès libre ont été considérées comme des prédicteurs potentiels, et le modèle d'apprentissage automatique a été entraîné avec 1200 observations de la présence de simules dans le pays au fil du temps. Le modèle v.1 a sélectionné 10 sites dans chacun des 10 États effectuant des évaluations entomologiques entre 2023 et 2025, qui fournissent ainsi des données pour valider le modèle sur le terrain. Le modèle v.1 a fourni des prédictions raisonnablement précises dans la fourchette moyenne des probabilités, mais était moins fiable au niveau des limites supérieure et inférieure. Des améliorations ont été apportées dans la version 2 (v.2) du modèle pour inclure la variation potentielle des relations des prédicteurs dans différentes zones écologiques. L'équipe envisage d'étendre ce modèle à d'autres régions. L'une des limites du modèle nigérian v.1 était le manque d'harmonisation des ensembles de données antérieurs. La mise en place d'un système de collecte de données électronique standardisé pour couvrir le cycle complet de la collecte de données entomologiques (y compris la prospection fluviale, la déclaration mensuelle du dénombrement des mouches adultes après vérification des espèces vectrices par l'entomologiste et les résultats de laboratoire) dans le système ESPEN Collect a été une réalisation clé du projet en vue d'améliorations futures.

Enseignements tirés des perspectives régionales

À mesure que les recommandations pour la lutte contre l'onchocercose visent désormais l'élimination de cette maladie, de nouvelles stratégies sont nécessaires pour atteindre les objectifs énoncés, y compris des approches pour gérer les zones d'hypo-endémie, les populations difficiles à atteindre, les contextes où l'on observe une recrudescence de cas et la pérennité des initiatives communautaires. Les enseignements tirés des régions où l'endémicité persiste permettront de déterminer les meilleures méthodes pour parvenir à l'élimination de l'onchocercose, par exemple en mettant l'accent sur les zones de transmission transfrontalières et sur des approches intégrées.

Brésil: Le dernier foyer connu de transmission active de l'onchocercose dans les Amériques se trouve dans la zone Yanomami, du nom du principal groupe autochtone qui vit le long de la frontière entre le Brésil et la République bolivarienne du

Republic of Venezuela. Sustained interventions were initiated in 1995, intensified between 2011 and 2017 and significantly reinforced after 2022.⁵⁰ The Brazilian focus, marked by geographical remoteness and cultural diversity, has over 34 000 people at risk of infection. Coverage of MDA with ivermectin was satisfactory ($\geq 85\%$) in 61% of the rounds administered between 1995 and 2022, despite operational challenges such as the COVID-19 pandemic, illegal mining and concurrent malaria outbreaks.⁵⁰ These challenges are reflected in Ov16 serological surveillance of children aged 1–9 years, from whom over 3100 samples were tested, with 65 seropositive results to date.⁵¹ Complementary entomological and molecular surveillance have identified *O. volvulus*-positive pools in *Simulium* species. A new scorecard model that includes variables such as access, past coverage, seroprevalence, vector positivity, conflict zones and human mobility is being used to prioritize communities and guide decisions.⁵² Moreover, formalized binational coordination with the Bolivarian Republic of Venezuela – facilitated by the Pan American Health Organization – will help to address the shared cross-border transmission zone. Coordination with a regional programme, such as the Onchocerciasis Elimination Programme for the Americas, could optimize use of resources by allowing integrated intervention for isolated populations. For example, the programme provides support for routine vaccination and malaria testing and treatment by the Brazilian onchocerciasis programme. Brazil's experience combines data-based public health, cultural sensitivity and international cooperation. It offers a replicable model for elimination in similarly complex, hard-to-reach regions, reaffirming the importance of integrated, equitable approaches to NTD elimination.

Ethiopia: Ethiopia's onchocerciasis elimination programme has targeted over 29 million people in 322 districts. Initial rapid epidemiological mapping of onchocerciasis was followed by the launch of MDA with ivermectin in 2001 and then to an elimination policy in 2012 with semi-annual treatments starting in 2013.⁵³ As the programme has grown only gradually, some endemic districts have not yet received MDA, while others have received over 30 rounds. Some areas, such as the Galabat-Metema focus, which spans the Ethiopia–Sudan border, have met WHO criteria for stopping MDA.⁵⁴

Venezuela. Des interventions soutenues ont été menées à partir de 1995, intensifiées entre 2011 et 2017, puis considérablement renforcées après 2022.⁵⁰ Le foyer brésilien, marqué par l'éloignement géographique et la diversité culturelle, compte plus de 34 000 personnes à risque d'infection. La couverture de l'administration de masse d'ivermectine a été satisfaisante ($\geq 85\%$) pour 61% des tournées effectuées entre 1995 et 2022, malgré des difficultés opérationnelles notamment dues à la pandémie de COVID-19, à l'exploitation minière illégale et aux épidémies concomitantes de paludisme.⁵⁰ Ces difficultés se reflètent dans la surveillance sérologique d'Ov16 chez les enfants âgés de 1 à 9 ans; plus de 3100 échantillons pédiatriques ont été testés, dont 65 positifs à ce jour.⁵¹ La surveillance entomologique et moléculaire complémentaire a permis d'identifier des pools positifs à *O. volvulus* chez des espèces de *Simulium*. Un nouveau modèle de tableau de bord qui comprend des variables telles que l'accès, la couverture antérieure, la séroprévalence, la positivité parmi les vecteurs, les zones de conflit et la mobilité humaine est utilisé pour classer les communautés par ordre de priorité et guider les décisions.⁵² En outre, une coordination binationale officielle avec la République bolivarienne du Venezuela – facilitée par l'Organisation panaméricaine de la Santé – aidera à résoudre le problème de la zone de transmission transfrontalière partagée. La coordination avec un programme régional, tel que le Programme d'élimination de l'onchocercose pour les Amériques, pourrait optimiser l'utilisation des ressources en permettant une intervention intégrée en faveur des populations isolées. Par exemple, le programme fournit un soutien pour la vaccination systématique et pour les tests de diagnostic et le traitement du paludisme par le programme brésilien de lutte contre l'onchocercose. L'expérience du Brésil combine la santé publique fondée sur les données, la sensibilité culturelle et la coopération internationale. Le pays propose un modèle d'élimination reproductible dans des régions présentant la même complexité et difficiles d'accès, réaffirmant l'importance d'approches intégrées et équitables pour l'élimination des MTN.

Éthiopie: Le programme d'élimination de l'onchocercose en Éthiopie a ciblé plus de 29 millions de personnes dans 322 districts. La cartographie épidémiologique rapide de l'onchocercose établie initialement a été suivie par le lancement de l'administration de masse d'ivermectine en 2001, puis par une politique d'élimination en 2012 avec des traitements semestriels à partir de 2013.⁵³ Comme le programme ne s'est développé que progressivement, certains districts d'endémie n'ont pas encore bénéficié d'AMM, tandis que d'autres ont bénéficié de plus de 30 tournées. Certaines zones, telles que le foyer de Galabat-Metema, qui s'étend sur la frontière entre l'Éthiopie et le Soudan, ont satisfait aux critères de l'OMS pour mettre fin à l'AMM.⁵⁴

⁵⁰ Pereira de Araujo JL. Progress toward onchocerciasis elimination in Brazil. *Am J Trop Med Hyg.* 2024;111(3_Suppl):137–40 (<https://doi.org/10.4269/ajtmh.23-0749>).

⁵¹ 18º relatório técnico de ensaio nº 002/2025: Diagnóstico sorológico humano de *Onchocerca volvulus* [18th technical report of test no. 002/2025: Human serological diagnosis of *Onchocerca volvulus* (in Portuguese)] [Unpublished technical report]. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz, National Reference Laboratory for Simuliids, Onchocerciasis and Mansonellosis; 2025.

⁵² Camacho O et al. Scorecard approach to eliminate onchocerciasis in Venezuela. *Am J Trop Med Hyg.* 2024;111(3_Suppl):127–36 (<https://doi.org/10.4269/ajtmh.23-0743>).

⁵³ Meribo K. Review of Ethiopian Onchocerciasis Elimination Programme. *Ethiopian Med J.* 2017;55(Suppl-1):55–63. PMID: 28878430.

⁵⁴ Katarbwa MN et al. The Galabat-Metema cross-border onchocerciasis focus: The first coordinated interruption of onchocerciasis transmission in Africa. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020;14(2), e0007830 (<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007830>).

⁵⁰ Pereira de Araujo JL. Progress toward onchocerciasis elimination in Brazil. *Am J Trop Med Hyg.* 2024;111(3_Suppl):137–40 (<https://doi.org/10.4269/ajtmh.23-0749>).

⁵¹ 18º relatório técnico de ensaio nº 002/2025: Diagnóstico sorológico humano de *Onchocerca volvulus* [18th technical report of test no. 002/2025: Human serological diagnosis of *Onchocerca volvulus* (in Portuguese)]. [Unpublished technical report]. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz, National Reference Laboratory for Simuliids, Onchocerciasis and Mansonellosis; 2025.

⁵² Camacho O et al. Scorecard approach to eliminate onchocerciasis in Venezuela. *Am J Trop Med Hyg.* 2024;111(3_Suppl):127–36 (<https://doi.org/10.4269/ajtmh.23-0743>).

⁵³ Meribo K. Review of Ethiopian Onchocerciasis Elimination Programme. *Ethiopian Med J.* 2017;55(Suppl-1):55–63. PMID: 28878430.

⁵⁴ Katarbwa MN et al. The Galabat-Metema cross-border onchocerciasis focus: The first coordinated interruption of onchocerciasis transmission in Africa. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020;14(2), e0007830 (<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007830>).

Long mapping of onchocerciasis nationwide, limited by resources and insecurity, explains this disparity. Overall, mapping has resulted in more than 140 000 blood samples from 500 districts, covering all but 9 districts, as of mid-2025. Challenges remain, however, in determining an appropriate threshold for launching MDA. The Ethiopian programme has used a 2% mean district-level Ov16 seroprevalence among adults as the threshold. New WHO recommendations specify that MDA should be started in a district if the seroprevalence exceeds 2% in any village in the district.⁵⁵ This would necessitate interventions for 11 million additional people in 113 districts in central and southern Ethiopia. Additional challenges, such as funding shortages, incomplete mapping, inability to delineate biological transmission zones, lack of surveillance mechanisms and supply chain issues may hamper further progress. Ethiopia nonetheless plans to meet its onchocerciasis elimination goal by 2030 through strategies such as intensifying MDA with domestic funding, integrating it into the national health system and new approaches such as targeted larvicides, moxidectin treatment and improved diagnostic tools.

Nigeria and Uganda: Studies conducted in Uganda (2023) and Nigeria (2024) explored the post-elimination roles of former community drug distributors (CDDs) and considered the potential of involving this cadre in elimination.⁵⁶ Despite differences in age and education between CDDs in the two countries, the studies showed a consistent trend: many former CDDs continued to contribute actively to health care in their communities after their participation in an MDA, perhaps due to their experience. It was found that 429 of 647 CDDs and community-directed health workers (CDHWs) who administered ivermectin in Uganda in 2002 also reported undertaking other health-care tasks, such as those related to water and sanitation, vaccination, tuberculosis control and malaria fever control.⁵⁷ Former CDDs maintained a strong commitment to volunteerism, driven by a sense of value and support for and connection with the community. Monetary incentives were usually not provided to CDDs, indicating that many CDDs and CDHWs were self-motivated to provide services to their communities.⁵⁷ This spirit appears to persist after MDA ends. Former CDDs therefore continue to play an important role in community health, using their experience and commitment even after other disease programmes end. The findings from Nigeria and Uganda point to the importance of community involvement in treatment administration and research.

Le délai nécessaire à la cartographie de l'onchocercose à l'échelle nationale, allongé en raison des ressources limitées et de l'insécurité, explique cette disparité. Dans le cadre de la cartographie, plus de 140 000 échantillons de sang avaient été recueillis dans 500 districts (tous les districts sauf 9) à la mi-2025. Il reste toutefois des difficultés à surmonter pour déterminer un seuil approprié pour le lancement de l'AMM. Le programme éthiopien a utilisé comme seuil une séroprévalence moyenne de l'Ov16 de 2% chez les adultes au niveau des districts. De nouvelles recommandations de l'OMS précisent qu'il convient de commencer l'AMM dans un district si la séroprévalence dépasse 2% dans n'importe quel village du district.⁵⁵ Cela nécessiterait des interventions pour 11 millions de personnes supplémentaires dans 113 districts du centre et du sud de l'Éthiopie. D'autres difficultés, telles que le manque de financement, une cartographie incomplète, l'incapacité à délimiter les zones de transmission biologique, l'absence de mécanismes de surveillance et les problèmes de chaîne d'approvisionnement, pourraient entraver les progrès futurs. L'Éthiopie prévoit néanmoins d'atteindre son objectif d'élimination de l'onchocercose d'ici 2030 grâce à des stratégies telles que l'intensification de l'AMM au moyen de financements nationaux, son intégration dans le système de santé national et de nouvelles approches telles que les larvicides ciblés, le traitement par la moxidectine et l'amélioration des outils de diagnostic.

Ouganda et Nigéria: Des études menées au Nigéria (2024) et en Ouganda (2023) ont examiné le rôle des anciens distributeurs communautaires de médicaments (DCM) après l'élimination de la maladie et ont étudié la possibilité d'impliquer ce groupe dans les activités d'élimination.⁵⁶ Malgré les différences d'âge et de niveau d'éducation entre les DCM dans les deux pays, les études ont montré une tendance constante: de nombreux anciens DCM ont continué de contribuer activement aux soins de santé dans leur communauté après leur participation à une AMM, peut-être en raison de leur expérience. On a constaté que 429 des 647 DCM et agents de santé sous directives communautaires qui ont administré l'ivermectine en Ouganda en 2002 ont également indiqué avoir effectué d'autres tâches liées aux soins de santé, telles que celles en rapport avec l'eau et l'assainissement, la vaccination, la lutte contre la tuberculose et la lutte contre le paludisme.⁵⁷ Les anciens DCM ont maintenu un engagement fort pour le volontariat, motivés par un sentiment de valeur, de soutien et d'attachement à la communauté. En général, aucune incitation financière n'était accordée pour le traitement par l'ivermectine sous directives communautaires, ce qui signifie que de nombreux DCM et agents de santé communautaires étaient motivés par eux-mêmes pour fournir des services à leur communauté.⁵⁷ Cet état d'esprit semble persister après la fin de l'AMM. Les anciens DCM continuent donc de jouer un rôle important dans la santé communautaire, mettant à profit leur expérience et leur engagement même après la fin des autres programmes de lutte contre les maladies. Les résultats obtenus au Nigéria et en Ouganda soulignent l'importance de la participation communautaire dans l'administration des traitements et la recherche.

⁵⁵ Onchocerciasis elimination mapping: a handbook for national elimination programmes. Geneva: World Health Organization, 2024 (<https://iris.who.int/handle/10665/381333>). License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO).

⁵⁶ The results of these studies are being prepared for publication.

⁵⁷ Katarbarwa MN et al. Community-directed interventions strategy enhances efficient and effective integration of health care delivery and development activities in rural disadvantaged communities of Uganda. *Trop Med Int Health*. 2005;10(4):312–21 (<https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2005.01396.x>).

⁵⁵ Onchocerciasis elimination mapping: a handbook for national elimination programmes. Genève: Organisation mondiale de la Santé, 2024 (<https://iris.who.int/handle/10665/381333>). License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO).

⁵⁶ Les résultats de ces études sont en cours de préparation et seront publiés ultérieurement.

⁵⁷ Katarbarwa MN et al. Community-directed interventions strategy enhances efficient and effective integration of health care delivery and development activities in rural disadvantaged communities of Uganda. *Trop Med Int Health*. 2005;10(4):312–21 (<https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2005.01396.x>).

Conclusions and recommendations

1. The ITFDE noted the significant progress in onchocerciasis elimination since they reviewed the topic 11 years previously. During that time, 4 countries have joined Colombia in achieving WHO verification of elimination of transmission, including Niger, the first country in Africa to do so. Approximately 19 million people no longer require MDA for onchocerciasis.
2. Significant challenges remain for onchocerciasis elimination, including lack of a field-ready rapid diagnostic test and macrofilaricides to target adult *O. volvulus*.
3. Development of qPCR techniques for entomological monitoring offer greater sensitivity and more efficient analysis than conventional O-150 PCR ELISA. Concern about potential cross-reactivity with novel *Onchocerca* parasites indicates that further optimization is necessary, with review by WHO of the method. If qPCR is endorsed, the ITFDE noted the importance of a coordinated plan for technical support to introduce the technology for onchocerciasis screening into national laboratories.
4. Further research is necessary to determine whether *Onchocerca* “Z” and “X” are distinct from known *Onchocerca* spp., with an assessment of their infectivity to humans.
5. Integrated approaches should be prioritized to incentivize cross-sectoral collaboration and use of methods to combat other infectious diseases, such as LF, malaria and trachoma, which would also optimize funds in resource-scarce environments. Donors should ask for project proposals that include plans for integration, thus optimizing use of resources and incentivizing integrated programmes.
6. A comprehensive elimination strategy must centre on local interventions and include previously overlooked foci and those with low past coverage. Additionally, countries that have not previously started interventions to eliminate onchocerciasis transmission, such as Gabon, should be prioritized.
7. The ITFDE encouraged WHO to convene a meeting to evaluate the suitability of moxidectin as an intervention for elimination of onchocerciasis and LF. The targets should be hard-to-reach areas and populations, hyper-endemic transmission zones and areas in which MDA has only recently begun. A significant barrier is the cost of moxidectin.
8. Countries that wish to train geospatial models to their local contexts should adopt standardized entomological data collection tools, such as that tested in Nigeria, as early as possible to develop models and refine vector monitoring.
9. Priority routine evaluations should be investigation of the quality of MDA and gaps in epidemiological and entomological data.
10. Operational research is necessary to identify barriers to achieving onchocerciasis elimination. For exam-

Conclusions et recommandations

1. L'ITFDE a noté les progrès significatifs réalisés dans l'élimination de l'onchocercose depuis qu'elle a examiné le sujet il y a 11 ans. Au cours de cette période, 4 pays ont rejoint la Colombie dans le groupe des pays ayant obtenu la vérification de l'élimination de la transmission par l'OMS, dont le Niger, le premier pays d'Afrique à y parvenir. Environ 19 millions de personnes n'ont plus besoin d'AMM contre l'onchocercose.
2. D'importantes difficultés continuent d'entraver l'élimination de l'onchocercose, notamment l'absence d'un test de diagnostic rapide utilisable sur le terrain et de macrofilaricides ciblant les filaires *O. volvulus* adultes.
3. Le développement de techniques de qPCR pour la surveillance entomologique offre une plus grande sensibilité et une analyse plus efficace que la PCR ELISA O150 conventionnelle. Les inquiétudes concernant une éventuelle réactivité croisée avec les nouveaux parasites *Onchocerca* indiquent qu'une optimisation supplémentaire est nécessaire; la méthode envisagée fera l'objet d'un examen par l'OMS. Si la qPCR est approuvée, l'ITFDE a souligné l'importance d'un plan coordonné de soutien technique pour introduire la technologie de dépistage de l'onchocercose dans les laboratoires nationaux.
4. D'autres travaux de recherche sont nécessaires pour déterminer si *Onchocerca* «Z» et «X» sont distincts des espèces *Onchocerca* connues et évaluer leur infectiosité pour les humains.
5. Il convient de donner la priorité aux approches intégrées afin d'encourager la collaboration intersectorielle et l'utilisation de méthodes de lutte contre d'autres maladies infectieuses, telles que la filariose lymphatique, le paludisme et le trachome, ce qui permettrait également d'optimiser les fonds dans les environnements où les ressources sont limitées. Les donateurs devraient demander des propositions de projets incluant des plans d'intégration, de manière à optimiser l'utilisation des ressources et à encourager les programmes intégrés.
6. Une stratégie globale d'élimination doit être centrée sur les interventions locales et inclure les foyers précédemment négligés et ceux dont la couverture antérieure était faible. En outre, les pays qui n'ont pas encore commencé les interventions visant à éliminer la transmission de l'onchocercose, comme le Gabon, doivent être prioritaires.
7. L'ITFDE a encouragé l'OMS à organiser une réunion pour évaluer la pertinence de la moxidectine en tant qu'intervention pour l'élimination de l'onchocercose et de la FL. Les cibles doivent être les zones et les populations difficiles à atteindre, les zones de transmission hyperendémique et les zones dans lesquelles l'AMM n'a commencé que récemment. Le coût de la moxidectine constitue un obstacle important.
8. Les pays qui souhaitent adapter les modèles géospatiaux à leur contexte local devraient adopter dès que possible des outils standardisés de collecte de données entomologiques, tels que ceux testés au Nigéria, afin de développer des modèles et d'affiner la surveillance des vecteurs.
9. Les évaluations de routine prioritaires doivent porter sur la qualité de l'AMM et sur les lacunes dans les données épidémiologiques et entomologiques.
10. La recherche opérationnelle est nécessaire pour identifier les obstacles à l'élimination de l'onchocercose. Par exemple,

ple, the resource gaps that limit programmatic progress towards the goals set in the WHO NTD Road Map by 2030 must be identified. The effects of repeated doses of ivermectin and moxidectin on adult female worms must be better understood. Perhaps most urgently, investigations are required of persistently high transmission.

11. A loiasis-specific risk mapping strategy with concurrent geospatial OEM would indicate the areas that require TaNT and those in which MDA is safe. This will require validation of appropriate sampling methods and diagnostic tests to ensure that SAEs are avoided in interventions against onchocerciasis in loiasis-endemic contexts.
12. Programmes should consider integrated approaches for onchocerciasis surveillance, especially during post-elimination and post-verification, to detect signals early, in a cost-effective way, to prevent re-establishment of onchocerciasis transmission.
13. Contingency plans should be established to ensure continued programme implementation and sustained development of innovative tools with available resources. ■

il faut identifier les lacunes en matière de ressources qui limitent les progrès des programmes vers la réalisation des objectifs fixés dans la feuille de route de l'OMS pour les MTN à l'horizon 2030. Les effets de doses répétées d'ivermectine et de moxidectine sur les vers femelles adultes doivent être mieux compris. Il est sans doute urgent de mener des recherches sur les situations de transmission persistante élevée.

11. Une stratégie de cartographie des risques spécifique à la loase, associée à un OEM géospatial, permettrait d'identifier les zones nécessitant une démarche «Test-and-Not Treat» et celles dans lesquelles l'AMM est sans danger. Cela nécessitera la validation de méthodes d'échantillonnage et de tests diagnostiques appropriés afin d'éviter les événements indésirables graves lors des interventions contre l'onchocercose dans les contextes où la loase est endémique.
12. Les programmes devraient envisager des approches intégrées pour la surveillance de l'onchocercose, en particulier pendant les phases post-élimination et post-vérification, afin de détecter les signaux précocement et de manière rentable, afin d'empêcher le rétablissement de la transmission de l'onchocercose.
13. Des plans d'urgence devraient être mis en place pour garantir la poursuite de la mise en œuvre du programme et le développement durable d'outils innovants avec les ressources disponibles. ■