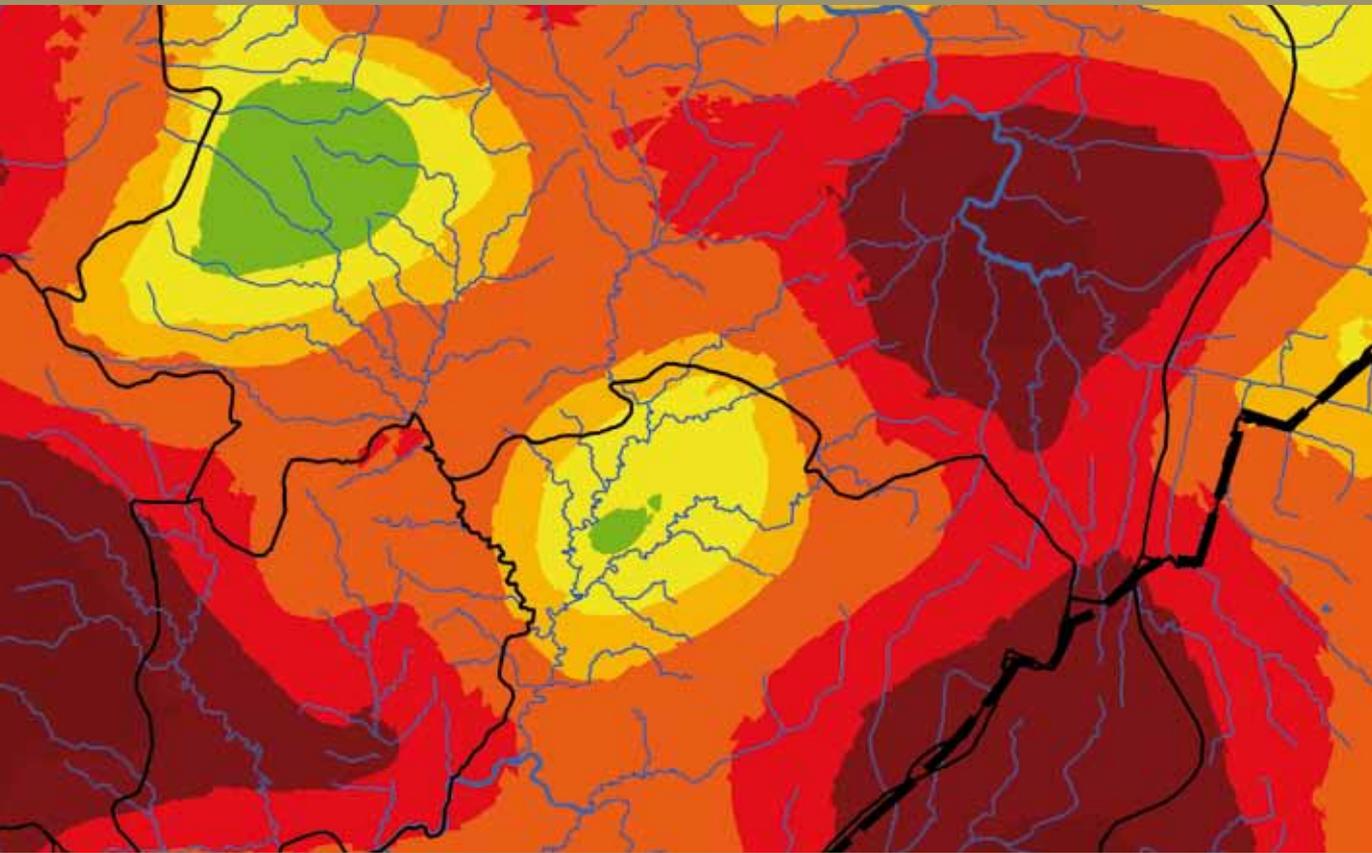




PROGRAMME AFRICAIN DE LUTTE
CONTRE L'ONCHOCERCOSE

Cadre conceptuel et opérationnel de l'élimination de l'onchocercose par le traitement à l'ivermectine



Organisation
Mondiale de la Santé

WHO/APOC/MG/10.1

© **Programme africain de lutte contre l'onchocercose (OMS/APOC) 2010**

Tous droits réservés.

L'utilisation du contenu de ce document d'information sur la santé pour toutes fins à but non lucratif à savoir l'enseignement, la formation et l'information est encouragée, y compris la traduction, la citation et la reproduction, par tout moyen. Mais le contenu doit rester le même et la pleine reconnaissance de la source doit en être clairement stipulée. Une copie de tout produit résultant de ce contenu doit être envoyée à l'OMS / APOC à l'adresse suivante: 1473, Avenue Zombre, 01 B 549, Ouagadougou 01, Burkina Faso.

L'utilisation de toute information ou contenu quel qu'en soit de ce livre, pour la publicité ou à des fins commerciales ou tout autre activité génératrice de revenus, est strictement interdite. Aucun élément de ce document d'information, en partie ou en entier, ne peut être utilisé pour faire la promotion des intérêts d'un individu, d'une entité ou d'un produit, de quelque manière que ce soit.

Les appellations employées et la présentation des matières dans ce document d'information sur la santé, y compris les cartes et autres matériaux d'illustration, n'impliquent pas l'expression d'une opinion quelconque de la part de l'OMS/APOC, des auteurs ou toute autre partie ayant collaboré à la production de ce document, en ce qui concerne le statut juridique d'aucun pays, territoire, ville ou zone, ou de leurs autorités, ni quant au tracé des frontières.

Les opinions exprimées dans ce document d'information sur la santé sont celles de L'OMS/APOC. L'OMS/APOC ne donne aucune garantie ou ne fera aucune démarche en ce qui concerne le contenu, la présentation, la parution, l'exhaustivité ou l'exactitude de ce document dans un média quelconque, et ne peut être tenu pour responsable de quelque dommage que ce soit en raison de son utilisation ou son application. L'OMS/APOC se réserve le droit de faire des mises à jour et des modifications sans préavis et n'assume aucune responsabilité pour toute erreur ou omission à cet égard. La responsabilité de toute modification du contenu original, portée par affichage ou accès par le biais de différents médias, n'incombe pas à l'OMS/APOC. L'OMS/APOC n'acceptera donc aucune responsabilité que ce soit, pour tout conseil inexact ou information qui seraient fournies par des sources se basant sur des liens ou des références à ce produit d'informations sanitaires.

Cadre conceptuel et opérationnel de l'élimination de l'onchocercose par le traitement à l'ivermectine

**Programme Africain de Lutte contre l'Onchocercose
Organisation Mondiale de la Santé**

Septembre 2010



PROGRAMME AFRICAIN DE LUTTE
CONTRE L'ONCHOCERCOSE

Table des matières

Introduction	5
Infection, maladie et transmission	6
Traitement à l'ivermectine	7
Faisabilité de l'élimination	8
Cadre conceptuel de l'élimination	9
Durée requise du traitement	11
Quand arrêter le traitement: procédures d'évaluation et indicateurs	12
Phase 1.....	12
1.a. Evaluer le déclin dans des niveaux d'infection vers les seuils critiques	12
1.b. Confirmer que le seuil critique a été atteint et que le traitement peut être arrêté sans risque.....	13
Phase 2: confirmation de l'élimination.....	14
Phase 3: surveillance de routine.....	14
Où arrêter le traitement	15
1. Délimiter les zones de transmission.....	15
2. Comparer la zone de transmission à celle du TiDC	17
3. Évaluer le risque de réintroduction de l'infection à partir d'autres zones endémiques.....	19
4. Délimiter la zone où le traitement peut être arrêté	21

Liste des acronymes

APOC	Programme Africain de lutte contre l'Onchocercose
TiDC	Traitement par l'Ivermectine sous Directives Communautaires
CMFC	Charge Microfilarienne Communautaire
GPS	Système Global de Mondial
FL	Filariose Lymphatique
LGA	Zone d'autorité locale (Local Government Area)
mf	microfilaire
mf/b	Microfilaire/biopsie
OCP	Programme de lutte contre l'Onchocercose en Afrique de l'Ouest
REMO	Cartographie épidémiologique rapide de l'onchocercose (Rapid Epidemiological Mapping of Onchocerciasis)

Introduction

L'onchocercose était dans le passé un problème important de santé publique en Afrique (figure 1), avec plus de 37 millions de personnes infectées et des millions souffrant de la maladie cutanée débiliteuse, de terribles démangeaisons, de troubles de la vision et de la cécité. Mais la situation épidémiologique s'est spectaculairement améliorée au cours des deux dernières décennies. Le traitement à l'ivermectine sous directives communautaires a effectivement maîtrisé la maladie dans la plupart des zones endémiques où l'onchocercose n'est plus un risque pour la santé publique.

Des études récentes menées en Afrique de l'Ouest ont montré que dans le long terme, l'on pouvait faire encore plus par le traitement à l'ivermectine: l'élimination du parasite et de la transmission semble possible dans

beaucoup, sinon toutes, les zones affectées, de sorte que le traitement peut par la suite être finalement arrêté. Sur la base de ces derniers nouveaux résultats, le Conseil d'Administration du Programme africain de lutte contre l'onchocercose (APOC) a chargé le Programme de déterminer quand et où le traitement à l'ivermectine peut être arrêté sans risque et de donner des instructions aux pays sur la manière de se préparer à arrêter le traitement là où cela est faisable.

L'élimination de l'onchocercose par le traitement à l'ivermectine est une question complexe, et l'on a encore beaucoup à apprendre à ce sujet. Ce document présente une vue d'ensemble de l'état actuel de l'art et décrit les principales questions conceptuelles et des défis opérationnels impliqués dans l'élimination de l'onchocercose par le traitement à l'ivermectine.

Figure 1 Avant-intervention: Zones où l'onchocercose était un problème de santé publique



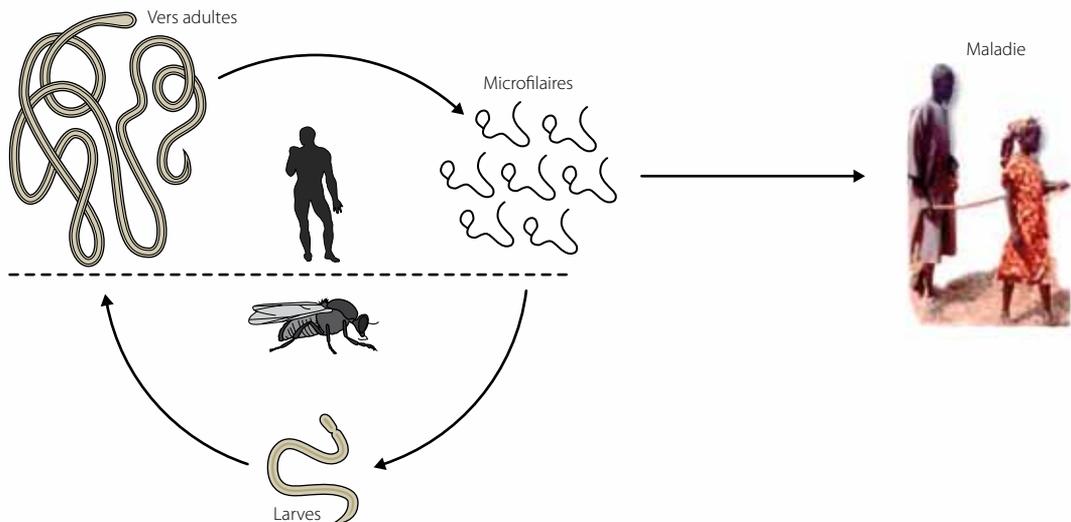
Infection, maladie et transmission

L'onchocercose est causée par un ver filarien, l'*Onchocerca volvulus*, qui infecte uniquement les êtres humains. Les vers adultes se logent dans des nodules sous la peau des personnes infectées et ils peuvent y vivre jusqu'à 14 ans. Ils produisent des milliers de petits microfilaries qui se déplacent à travers la peau du patient et qui sont responsables des principales complications cliniques de la maladie dues aux réactions inflammatoires provoquées par la présence des microfilaries dans la peau et dans les yeux. L'intensité de l'infection est un facteur important de risque: plus le nombre de vers adultes est grand, plus le nombre de microfilaries est élevé et plus grave est la maladie.

Le parasite est transmis par des simules qui ingèrent les microfilaries au cours d'un repas de sang prélevé sur une personne infectée et

réinjectent certains de ces parasites après qu'ils se soient transformés en larves infectieuses, dans une autre personne lors du repas de sang suivant. Plus le nombre de simules est élevé par rapport à la population humaine, plus forte sera l'intensité de la transmission, plus élevé le niveau d'endémicité (c.-à-d. la prévalence et l'intensité de l'infection au sein de la population humaine), et plus grave la maladie dans la communauté affectée. L'onchocercose est considérée comme étant un problème important de santé publique lorsque la prévalence des microfilaries dans la peau dépasse 40% au sein de la population totale d'une communauté, ou lorsque la charge microfilarienne communautaire (CMFC, une mesure de l'intensité de l'infection dans la communauté) dépasse 5 microfilaries par biopsie cutanée (mf/b).

Figure 2 Principales étapes du cycle de vie de *Onchocerca volvulus*



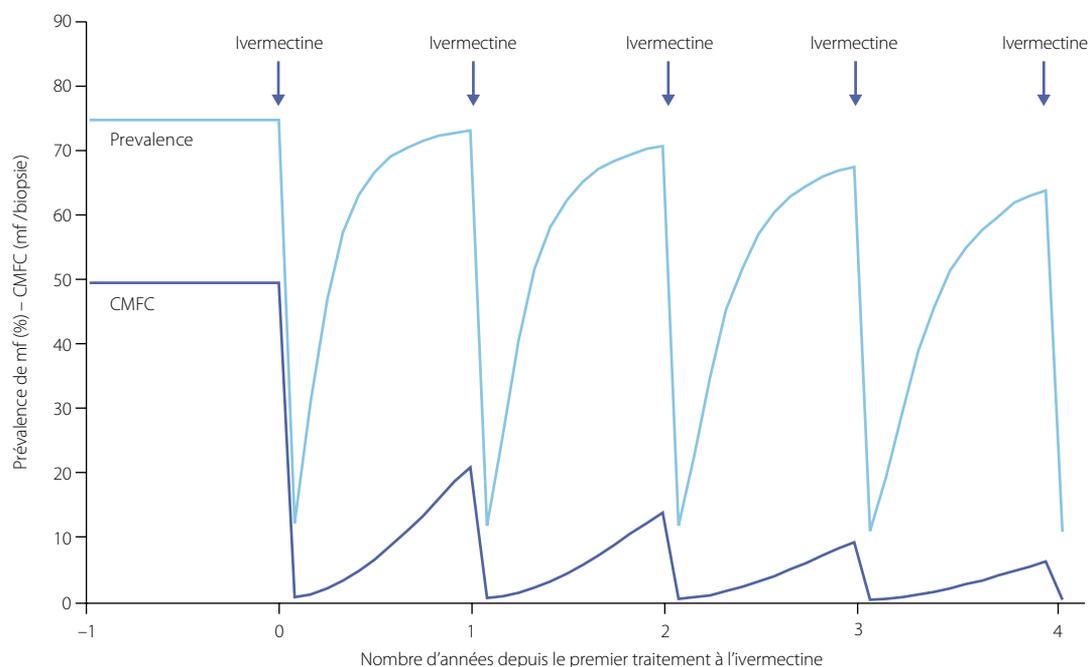
Traitement à l'ivermectine

Livermectine est un microfilaricide très efficace qui tue 99% des microfilaires en un seul traitement. Puisque les microfilaires sont la cause principale de la maladie, le traitement à l'ivermectine a un effet bénéfique immédiat. Livermectine ne tue pas les vers onchocerquiens adultes et la plupart des vers adultes recommencent à produire des microfilaires quelques semaines après le traitement, provoquant ainsi une remontée des charges microfilarieuses. Cependant, l'ivermectine affecte la viabilité et la fécondité des vers adultes, si bien que le taux d'accroissement des charges microfilarieuses est amoindri après chaque traitement. La figure 3 montre une simulation sur ordinateur de l'impact de quatre cycles annuels de traitement à l'ivermectine sur la prévalence et l'intensité des microfilaires sous-cutanés dans un village hyper-endémique qui avait une CMFC de 50 mf/b avant-intervention. Après chaque traitement, la prévalence rebondit

rapidement, mais les charges microfilarieuses grimpent beaucoup plus lentement et jusqu'à des niveaux maximum inférieurs après chaque traitement. Après quatre traitements la CMFC reste en-dessous du seuil de 5 mf/b, indiquant que l'infection de l'onchocercose ne pose plus un risque significatif de santé publique dans cette communauté.

En raison de la réduction des charges microfilarieuses, la transmission sera également sensiblement réduite bien qu'elle ne sera pas encore interrompue au cours de la période des quatre ans. Néanmoins, les modèles de simulation par ordinateur prédisaient qu'à long terme l'interruption de la transmission et l'élimination du réservoir de parasites pourrait être possible par le traitement à l'ivermectine. Ces prévisions ont été faites dans les années 90, longtemps avant qu'il n'y ait eu aucune preuve empirique pour montrer que l'élimination était possible.

Figure 3 Prédiction des tendances de la prévalence des MF et de la CMFC après un traitement annuel à l'ivermectine

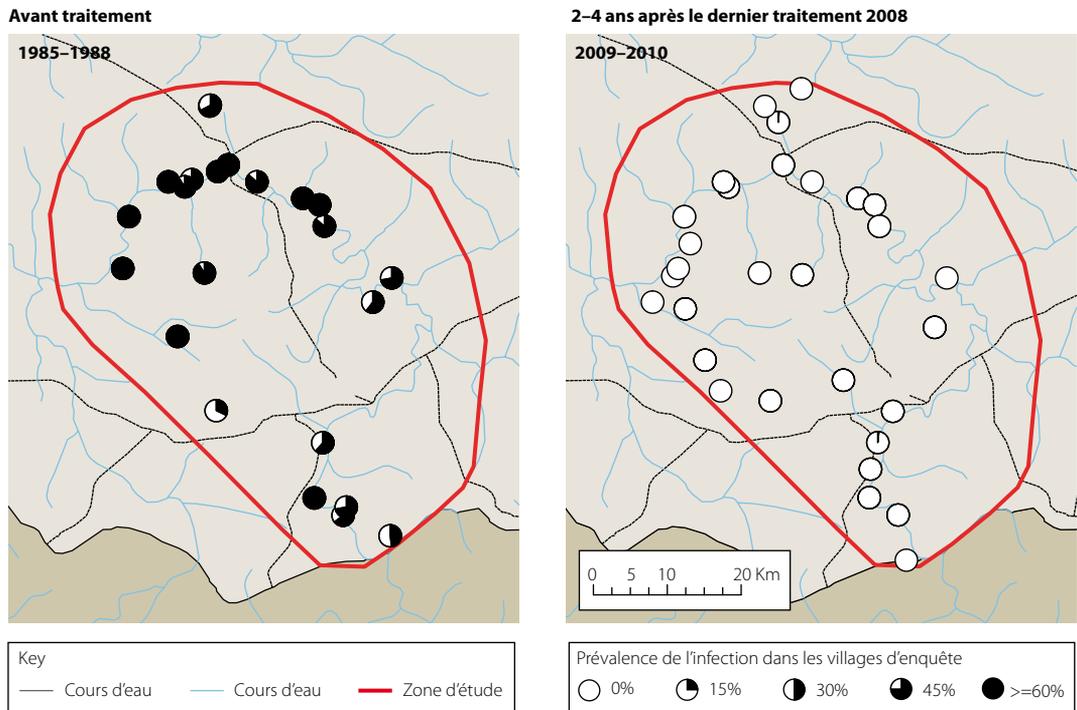


Faisabilité de l'élimination

La première preuve empirique de la faisabilité de l'élimination de l'onchocercose par le traitement à l'ivermectine est maintenant apportée par des études menées dans trois foyers d'onchocercose au Sénégal et au Mali. Ces études ont montré qu'après 15 à 17 années de traitement (traitement annuel dans deux foyers et traitement semestriel dans un foyer), la prévalence de l'infection et l'intensité de la transmission étaient tombées en-dessous

des valeurs-seuil postulées pour l'élimination (voir l'exemple du foyer de la rivière Gambia illustré par la figure 4). Le traitement a alors été arrêté et les données de suivi pendant trois ans n'ont montré aucune preuve de nouvelle infection ou de transmission. Ces résultats ont fourni la première preuve que le traitement à l'ivermectine peut éliminer l'infection et la transmission de l'onchocercose, et que le traitement pouvait être arrêté sans risque.

Figure 4 Prévalence de l'infection de l'onchocercose dans le foyer du fleuve Gambie, au Sénégal



Cadre conceptuel de l'élimination

Une fois que l'étude conduite au Sénégal et au Mali avait fourni la preuve de principe que l'élimination par le traitement à l'ivermectine était faisable dans les foyers endémiques d'Afrique, il devint urgent d'examiner les implications de ces résultats pour la lutte contre l'onchocercose dans le reste du continent. Un groupe international d'experts fut donc réuni en début 2009 pour passer en revue la situation de l'élimination de l'onchocercose en Afrique avec les outils actuellement disponibles, et identifier les questions critiques pour la réalisation de l'élimination dans différents contextes épidémiologiques. Le groupe d'experts a fourni une définition de l'élimination de l'onchocercose (voir encadré ci-dessous) et élaboré un cadre conceptuel qui a été plus tard affiné par le Comité consultatif technique de l'APOC.

Le cadre conceptuel est illustré dans la figure 5. Après le premier cycle de traitement à l'ivermectine dans un foyer d'onchocercose, les charges microfilarieuses diminuent de façon spectaculaire, ce qui se traduit par une baisse significative du taux annuel de transmission. Après chaque cycle suivant de traitement, la charge microfilarienne moyenne est encore réduite et le niveau annuel de transmission continue à baisser. La population de vers

Définition de l'élimination de l'onchocercose

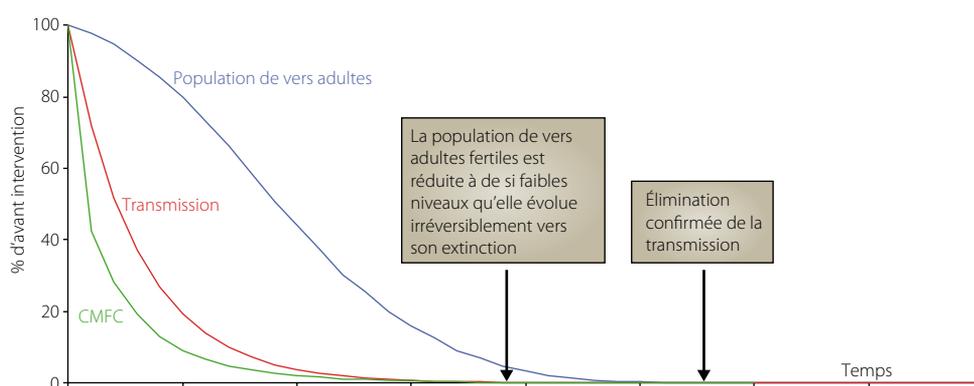
Réduction de l'infection et de la transmission à un niveau où les interventions peuvent être arrêtées, mais où la surveillance post-intervention reste toujours nécessaire

Définition opérationnelle

- (i) (i) Les interventions ont réduit l'infection et la transmission de *O. volvulus* au-dessous du seuil où la population du parasite est censée évoluer irréversiblement vers sa disparition/son extinction dans une zone géographique donnée;
- (ii) Les interventions ont été arrêtées;
- (iii) La surveillance post-intervention pendant une période appropriée n'a démontré aucune recrudescence de la transmission à un niveau laissant supposer le rétablissement de la population de *O. volvulus*; et
- (iv) Une surveillance complémentaire est encore nécessaire pour la détection opportune de toute récurrence de l'infection, s'il subsiste un risque de réintroduction de l'infection à partir d'autres zones.

adultes montre également une baisse, bien que beaucoup plus lente, en raison de la mort ou de la stérilisation naturelle ou induite par le traitement, des vieux vers, sans un renouvellement de la population. Ce processus

Figure 5 Cadre conceptuel de l'élimination de l'onchocercose



	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Intervention	Traitement à l'ivermectine sous directives communautaires	Aucun	Aucun
Transmission	Déclin de la transmission vers des niveaux négligeables	Évolue irréversiblement vers zéro en raison de l'insuffisance ou de l'absence de vers adultes	Zéro
Évaluation	Monitoring et évaluation des progrès	Surveillance active pour prouver l'élimination	Surveillance pour la détection opportune d'une réintroduction possible de l'infection

continue jusqu'à ce que la population fertile de vers adultes ait été réduite à des niveaux si faibles qu'elle évoluera irréversiblement vers son extinction, même en l'absence d'autres traitements à l'ivermectine. On dit que la densité du parasite tombe en-dessous de son « seuil critique » et le traitement à l'ivermectine peut alors être arrêté, signalant la fin de la phase 1.

Le concept de « seuil critique » est important du point de vue opérationnel: il signifie qu'il n'est pas nécessaire que l'infection et la transmission soient complètement à zéro avant que l'on puisse arrêter le traitement sans risque. Ce concept a été avéré dans la pratique: au Sénégal et au Mali, il restait plusieurs personnes testées positives de mf dans chacun des trois bassins évalués, mais lorsque le traitement a été arrêté, on n'a observé aucune reprise de la transmission et de l'infection. Le même phénomène a été observé dans le Programme de Lutte contre l'Onchocercose en Afrique de l'Ouest (OCP) où la prévalence de l'infection était toujours au-dessus de zéro dans chaque bassin où la lutte antivectorielle avait été arrêtée mais, là encore, la cessation de la lutte n'a pas conduit à une reprise de la

transmission et l'infection s'est progressivement éteinte d'elle-même.

Dans la phase 2, le nombre de parasites est à présent si bas que toute transmission résiduelle est insuffisante pour permettre la survie de la population de parasites: tous les parasites restants ont une chance trop faible de reproduction efficace et en fin de compte la population de parasites s'éteint. Des évaluations épidémiologiques et entomologiques sont nécessaires pendant cette phase pour s'assurer qu'il n'y a aucune recrudescence de la population et de la transmission du parasite. Si ces évaluations ne montrent aucune recrudescence pendant au moins 3 ans, l'élimination est considérée comme confirmée.

Dans la phase 3, après la réalisation de l'élimination, on a encore besoin de mettre en place un système de surveillance de routine pour la détection à temps de toute réintroduction possible de l'infection à partir d'autres zones où elle subsiste toujours. Théoriquement, cette troisième phase doit se poursuivre jusqu'à l'éradication globale de l'infection.

Durée requise du traitement

Pour réaliser l'élimination dans un foyer endémique de l'onchocercose, de nombreuses années de traitement à l'ivermectine sont nécessaires. Une des raisons de cet état de fait est que les parasites onchocerquiens adultes vivent très longtemps. Mais il y a d'autres facteurs qui déterminent combien d'années de traitement sont nécessaires dans un foyer donné. Un facteur critique est le niveau d'endémicité avant-intervention qui reflète la charge initiale de vers et l'intensité de la transmission avant-intervention. Cette dernière dépend de la densité locale du vecteur et de l'intensité du contact hommes/vecteur, et est donc également un indicateur du potentiel local de transmission pendant et après la période d'intervention. Plus le niveau d'endémicité avant-intervention est élevée, plus il sera difficile d'interrompre la transmission et de réduire la population du parasite à des niveaux négligeables. Un deuxième facteur critique est la couverture du traitement réalisée pendant la période d'intervention.

Le tableau ci-dessous donne les résultats des simulations sur ordinateur réalisées avec le modèle ONCHOSIM qui montrent comment la durée nécessaire de traitement dépend du niveau d'endémicité avant-intervention et de la couverture du traitement. Si la CMFC avant-intervention est de 10 mf/b, le modèle prévoit alors que 10 ans de traitement seront suffisants pour être sûr à plus de 95% de l'élimination. Mais si la CMFC avant-intervention est aussi élevée que 50 mf/b, le modèle prévoit qu'il faudra 20 ans de traitement, avec une couverture de 80%, pour avoir une forte probabilité d'élimination. Ces simulations sont basées sur une version plus ancienne du modèle ONCHOSIM qui sera actualisé dans un proche avenir en utilisant les données d'évaluation de l'APOC. Mais les principes de base ne changeront pas: le niveau d'endémicité avant-intervention est un facteur très important qui doit être pris en compte dans la planification pour l'élimination et l'arrêt du

traitement. De même, la couverture du traitement est critique. Le tableau montre les prévisions pour des couvertures de traitement de 65% et 80% (la plupart des projets APOC ont une couverture thérapeutique de cet ordre) qui montre qu'avec une couverture de 80% l'élimination peut être réalisée plusieurs années plus tôt qu'avec une couverture de 65%. D'autres simulations (non rapportées ici) prévoient que si la couverture tombe en-dessous de 50%, l'élimination pourrait ne pas être réalisable du tout.

Les prédictions ci-dessus sont assez conformes aux données empiriques disponibles jusqu'ici sur l'élimination de l'onchocercose dans les foyers endémiques d'Afrique. Dans un foyer « hypo » endémique de Guinée-Bissau (CMFC < 6 mf/b), l'élimination a été réalisée avec seulement six traitements annuels. Les études menées au Sénégal et au Mali ainsi que les données d'évaluation rassemblées jusqu'ici par l'APOC suggèrent que l'élimination peut être réalisée dans la plupart des foyers après 13 à 17 années de traitement annuel. La limite supérieure peut être de l'ordre de 20 à 25 années pour les foyers ayant des niveaux particulièrement élevés d'endémicité.

L'on présume souvent que si le traitement est administré plus fréquemment qu'une fois par an, l'élimination pourrait être réalisée dans une période plus courte, bien que l'on ne dispose actuellement d'aucune preuve empirique en Afrique pour soutenir cette hypothèse. La question critique, cependant, est de savoir de combien de temps la période de traitement pourrait être réduite et si un traitement plus fréquent serait rentable. Il faudrait entreprendre des études comparatives appropriées pour clarifier cette question. En attendant, l'APOC a l'intention d'utiliser sélectivement des stratégies de traitements plus intenses dans certaines zones spéciales, par exemple pour le nettoyage des foyers résiduels.

Tableau 1 Prédiction de la probabilité d'élimination de l'onchocercose par rapport aux niveaux d'endémicité avant-intervention, à la couverture du traitement et au nombre d'années de traitement requis

Niveau d'endémicité avant-intervention (CMFC)	Couverture de traitement de 65%				Couverture de traitement de 80%			
	10 ans	15 ans	20 ans	25 ans	10 ans	15 ans	20 ans	25 ans
10 mf/b	0.950	1.000	1.000	1.000	0.995	1.000	1.000	1.000
30 mf/b	0.042	0.887	1.000	1.000	0.401	0.997	1.000	1.000
50 mf/b	0.000	0.116	0.825	0.993	0.003	0.678	0.988	1.000
70 mf/b	0.000	0.000	0.191	0.757	0.000	0.111	0.846	0.990

(codes des couleurs: Vert > 0,999, Jaune: 0,950 - 0,999, Blanc < 0,950)

Quand arrêter le traitement: procédures d'évaluation et indicateurs

Dans chaque foyer endémique, il sera nécessaire d'évaluer les progrès accomplis vers l'élimination, de produire des résultats probants pour soutenir la prise de décision d'arrêter le traitement, et de s'assurer qu'il n'y ait aucune recrudescence de la transmission après la cessation des traitements.

Phase 1

Pendant la phase 1, des évaluations sont nécessaires pour étayer deux objectifs séquentiels: a). pour évaluer le déclin des niveaux d'infection vers les seuils critiques, et b). pour confirmer que le seuil critique a été atteint et que le traitement peut être arrêté sans risque.

1.a. Évaluer le déclin dans des niveaux d'infection vers les seuils critiques

C'est la principale activité d'évaluation durant la majeure partie de la première phase. Elle consiste à mener des enquêtes épidémiologiques afin de déterminer les niveaux restants de l'infection par *O. volvulus* dans un échantillon de communautés d'un foyer endémique après un certain nombre d'années de traitement et à comparer les résultats avec les niveaux d'infection existants avant-intervention dans les mêmes villages afin d'évaluer la tendance vers les seuils critiques. Environ 10 communautés témoins devraient être choisies parmi les localités à haut risque situées près de la rivière et des gîtes de reproduction du vecteur dans cette partie du foyer où les niveaux d'endémicité avant-intervention étaient les plus élevés. Ce devrait être des communautés pour lesquelles les données épidémiologiques d'avant-intervention (évaluation de biopsies cutanées ou données REMO) sont disponibles. Ces évaluations devront être faites 11 à 12 mois après le dernier traitement et juste avant le prochain cycle de traitement à l'ivermectine. Jusqu'à ce qu'un nouvel outil de diagnostic de l'infection de l'onchocercose devienne opérationnellement disponible, les évaluations seront basées sur l'examen des biopsies cutanées en vue de déceler la présence et l'intensité des microfilaries dans la peau. Les principaux indicateurs sont la prévalence des microfilaries (mf), standardisée par âge et par sexe, et la CMFC. Les données de couverture du traitement devront être collectées pour chaque village témoin, y compris les informations sur

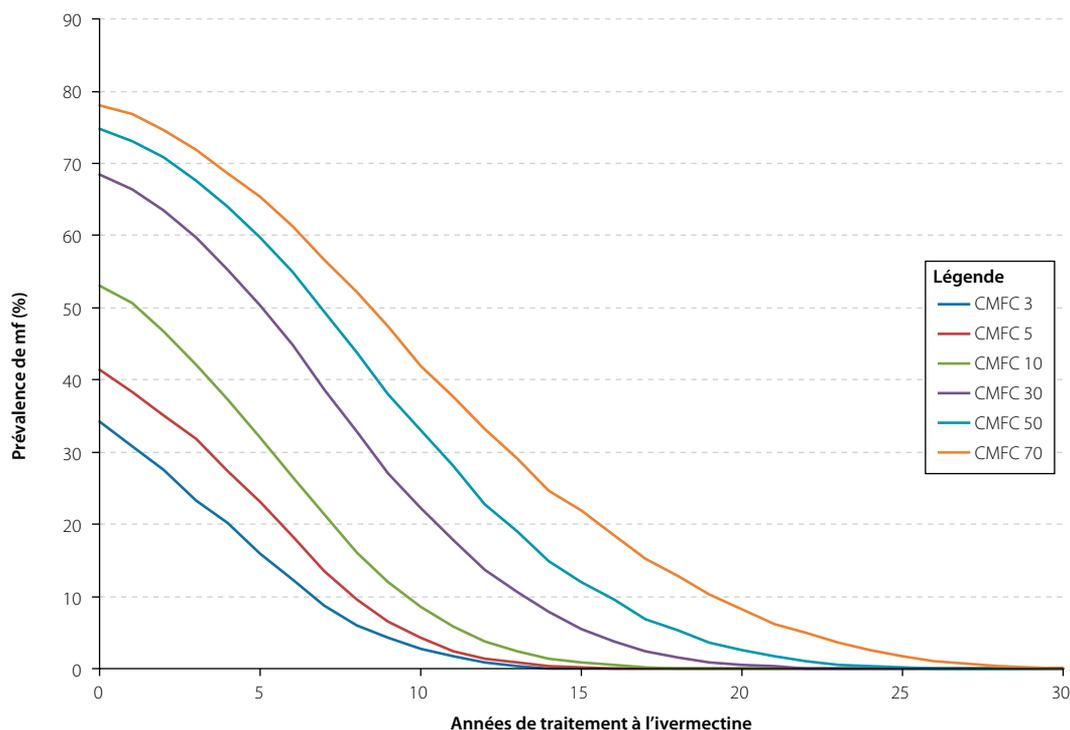
la population totale du village et le nombre de personnes traitées chaque année selon les registres des DC. Il faudra demander aux membres de la communauté s'ils ont été traités durant le dernier cycle de traitement. Des informations complémentaires sur l'historique du traitement devraient être collectées à partir d'autres sources disponibles pour tous les cycles précédents de traitement à l'ivermectine, y compris tout traitement administré avant la période d'appui de l'APOC. Enfin, les coordonnées géographiques exactes de chaque village témoin devront être enregistrées à l'aide d'un GPS.

L'interprétation des données d'enquête n'est pas simple. Comme mentionné plus haut, la durée nécessaire du traitement, et donc le temps nécessaire pour atteindre le seuil critique, change d'un foyer endémique à un autre selon leurs niveaux d'endémicité avant-intervention. Par conséquent, la tendance de réduction de la prévalence durant la période d'intervention variera également selon les niveaux d'endémicité et ceci devra être pris en compte dans l'interprétation des résultats d'enquête. Cela peut se faire en se rapportant aux prédictions du modèle ONCHOSIM sur les tendances attendues de la prévalence pour différents niveaux d'endémicité avant-intervention. La figure 4 montre les tendances prévues de la prévalence des mf dans les foyers endémiques pour lesquels les niveaux d'endémicité avant-intervention varient d'une CMFC très faible de 3 mf/b à une CMFC très élevée de 70 mf/b. Cette figure illustre combien il est important de prendre en compte le niveau d'endémicité avant-intervention: après 10 années de traitement la prévalence prévue est inférieure à 5% dans les foyers ayant une CMFC de 3-5 mf/b avant-intervention, mais supérieure à 40% dans les foyers ayant une CMFC de 70 mf/b avant-intervention.

En se basant sur une comparaison des données d'évaluation observées et des tendances des prédictions, les résultats de l'évaluation sont d'abord classifiés pour chaque foyer comme étant:

- Satisfaisant: la prévalence observée est égale ou inférieure à la prévalence de la prédiction
- Insatisfaisant: la prévalence observée est supérieure à celle de la prédiction

Figure 6 Prédiction de la tendance de la prévalence après le traitement à l'ivermectine (Simulations ONCHOSIM pour un traitement annuel à 70% de couverture)



Dans les foyers ayant des résultats satisfaisants, les prédictions des simulations sur ordinateur peuvent être utilisées plus tard pour prévoir après combien d'années le seuil critique est susceptible d'être atteint.

1.b. Confirmer que le seuil critique a été atteint et que le traitement peut être arrêté sans risque

Lorsque le seuil critique prédit est atteint, plus d'enquêtes devront être effectuées pour s'assurer que le traitement peut être arrêté sans risque dans toute la zone. Cela nécessitera d'abord une délimitation exacte de la zone où l'on prévoit d'arrêter le traitement (voir la section 4 ci-dessous). Des évaluations épidémiologiques et entomologiques seront nécessaires pour évaluer les niveaux résiduels de l'infection et de la transmission dans toute la zone et pour confirmer que ceux-ci sont inférieurs aux seuils définis pour l'élimination. Les enquêtes épidémiologiques utiliseront la même méthodologie de la biopsie cutanée que dans la phase 1.a. mais devront avoir une couverture spatiale plus large (villages d'enquête choisis le long des principales rivières et leurs affluents à des distances ne dépassant pas 20 à 30 kilomètres entre les villages) pour s'assurer de que les niveaux d'infection dans toute la zone sont inférieurs au seuil et qu'aucune poche d'infection ne subsiste qui puisse causer une recrudescence de la transmission après la cessation du traitement. L'évaluation entomologique comportera le criblage de lots de mouches collectées durant toute une saison de

pluies dans un nombre limité d'endroits à haut risque le long des principales rivières près des principaux gîtes de reproduction du vecteur, et l'analyse de ces lots dans un laboratoire de référence au moyen d'une sonde spécifique d'ADN de *O. volvulus*. Au moins 10.000 mouches devront être collectées et analysées pour chaque point de capture par an. Le principal indicateur entomologique est le nombre de mouches ayant des larves infectieuses de stade 3 dans la tête sur mille mouches (F3H/1000).

En se basant sur les expériences vécues avec la cessation de la lutte contre l'onchocercose en Afrique de l'Ouest (lutte antivectorielle de l'OCP et traitement à l'ivermectine dans l'étude menée au Sénégal et au Mali), ainsi que sur les prédictions du modèle ONCHOSIM, les seuils d'élimination pour les indicateurs épidémiologiques et entomologiques ont été provisoirement définis comme indiqués dans le tableau 2. Il convient de noter que le seuil provisoire d'infectivité du vecteur, et la taille correspondante exigée d'échantillon de 10.000 mouches par point de capture, est basé sur des données propres à l'espèce savanicole du vecteur, *S. damnosum s.s* et *S. Sirbanum*, et pourrait devoir être ajusté pour d'autres espèces du vecteur. En ce qui concerne les indicateurs épidémiologiques, d'autres simulations ONCHOSIM sont en cours afin de définir les seuils de CMFC. Tous les seuils seront régulièrement réexaminés et affinés à mesure que davantage de preuves deviendront disponibles.

Tableau 2 Objectifs et indicateurs d'évaluation

Phase	Objectif d'évaluation	Indicateur	Cible
1	a. Evaluer le déclin vers le seuil critique d'élimination	Prévalence de mf	< prévalence prédite
	b. Confirmer que le seuil critique a été atteint et que le traitement peut être arrêté	Prévalence de mf	< 5% dans tous les villages évalués < 1% dans 90% des villages examinés
		Taux d'infectivité du vecteur	< 0,5 mouches infectieuses sur 1000 mouches
2	Confirmer qu'il n'y a aucune recrudescence de l'infection/transmission	Prévalence de mf	Aucune augmentation/diminution
		Taux d'infectivité du vecteur	< 0,5 mouches infectieuses su 1000 mouches
3	Détecter toute recrudescence possible de l'infection/transmission	Prévalence de l'infection	< 1% dans tous les villages
		Taux d'infectivité du vecteur	< 0,5 mouches infectieuses sur 1000 mouches

Phase 2: confirmation de l'élimination

Le but des évaluations pendant la phase 2 est de confirmer que la décision d'arrêter le traitement était correcte, et que cette décision n'a pas eu comme conséquence la recrudescence de l'infection et de la transmission. La phase 2 durera au moins trois ans et impliquera des évaluations entomologiques utilisant la même méthodologie et les mêmes points de capture que durant la phase 1, ainsi qu'un cycle final d'évaluations épidémiologiques. Les évaluations entomologiques peuvent être effectuées tout au long de la période de trois ans, ou couvrir seulement une saison de pluies entière pendant la 3ème année. Les enquêtes épidémiologiques seront effectuées à la fin de la période de trois ans dans un échantillon de villages de première ligne situés aux endroits à haut risque le long des rivières. Les indicateurs de cette phase sont encore la prévalence (ou l'incidence là où l'on a des données longitudinales) des MF et le taux d'infectivité du vecteur.

Phase 3: surveillance de routine

Durant la phase 3, une surveillance de routine doit être instaurée dans le cadre du système national de surveillance de la maladie afin

de détecter à temps toute recrudescence possible de l'infection ou de la transmission de l'onchocercose. Les principaux indicateurs de cette phase sont la prévalence et l'incidence de l'infection de l'onchocercose. On peut espérer qu'avant que la surveillance devienne opérationnelle à une grande échelle, un test de diagnostic plus simple et non envahissant sera disponible pour remplacer la biopsie cutanée. La surveillance pourrait être organisée telle qu'elle est actuellement faite dans les pays de l'ex-OCP où un petit échantillon de villages témoins situés à des emplacements à haut risque près des gîtes de reproduction du vecteur sont examinés tous les 3 à 5 ans. La surveillance entomologique serait également d'une grande valeur mais pourrait être difficile à organiser à l'échelle requise dans toutes les zones de post-traitement. Cependant, le système actuellement utilisé dans les pays de l'ex-OCP pourrait être un modèle pour la surveillance entomologique dans laquelle le criblage de lots de mouches est effectué dans quelques sites sentinelles choisis et les résultats analysés au niveau central par le Centre de Surveillance Pluripathologique de Ouagadougou.

Où arrêter le traitement

Un autre défi est de déterminer où exactement le traitement peut-il être arrêté. Il n'y a pas de réponse simple et standard à cette question et il appartiendra à chaque zone d'examiner soigneusement toutes les données disponibles sur la distribution de l'onchocercose, la couverture et l'impact du traitement avant qu'une décision puisse être prise sur où arrêter le traitement. En se basant sur les résultats d'une consultation informelle, durant laquelle les participants venant de programmes de lutte contre l'onchocercose de plusieurs pays APOC ont passé en revue ce processus pour un certain nombre de foyers proches de l'élimination, il a

été recommandé que les étapes suivantes soient suivies (voir figure 7).

1. Délimiter les zones de transmission

Au cours de sa réunion de 2009, le groupe d'experts a présenté le concept de « zone de transmission », qu'il a définie comme étant une « aire géographique où la transmission de *O. volvulus* se produit par des vecteurs se reproduisant localement et qui peut être considérée comme une unité écologique et épidémiologique naturelle pour des interventions ». Dans la pratique, cependant,

Figure 7 Où arrêter le traitement

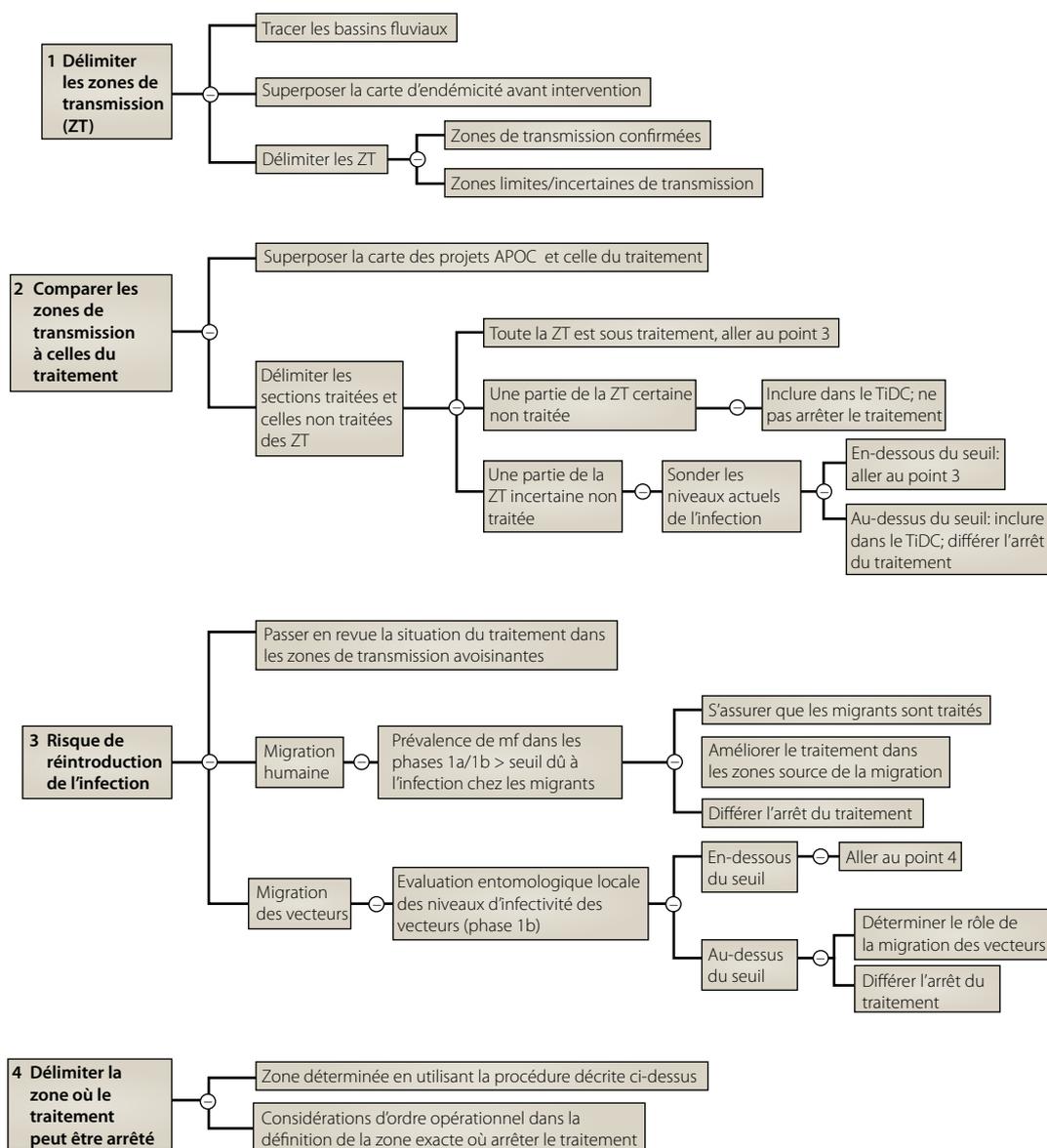
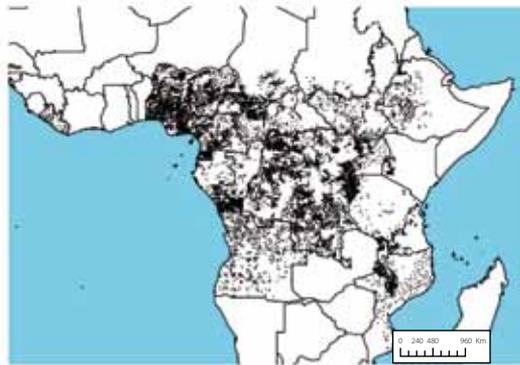
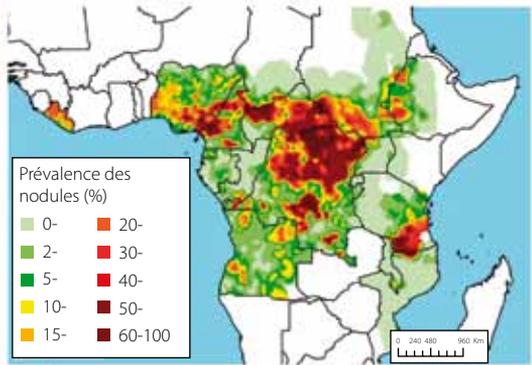


Figure 8 Villages d'enquête REMO et prévalence estimée de nodules dans les pays APOC**a** Emplacement des villages d'enquête REMO**b** Prévalence estimée des nodules dans les pays APOC

il est difficile de déterminer avec un degré suffisant de certitude que les vecteurs trouvés dans une zone donnée se reproduisent exclusivement à cet endroit. Dans le présent document, donc, nous définissons d'un point de vue opérationnel une zone de transmission comme un bassin fluvial, ou une section importante d'un bassin fluvial, où l'onchocercose est endémique et où la rivière est le point central de la zone endémique, avec les communautés ayant la plus forte prévalence de l'infection généralement situées près de la rivière et des niveaux d'infection décroissant à mesure que l'on s'éloigne de la rivière jusqu'à ce qu'ils deviennent négligeables ou atteignent une zone voisine de transmission. Le groupe d'experts a noté que « la difficulté est de définir la zone géographique où le traitement est nécessaire pour passer de la lutte à l'élimination ». C'est une qualification importante qui implique que seules les communautés qui contribuent activement à la transmission devraient être considérées comme faisant partie de la zone de transmission, et que les communautés ayant des infections isolées qui d'elles-mêmes ne pourraient pas maintenir le cycle de transmission, ne doivent pas être incluses dans cette zone.

Le principe des zones de transmission de l'onchocercose centrées sur la rivière constitue la base de la méthode REMO qui a été utilisée pour cartographier la répartition géographique de l'onchocercose dans les pays de l'APOC.

Par conséquent, dans un premier temps, nous proposons d'utiliser la même méthode pour délimiter les bassins et sections de rivière, et d'inclure dans une zone potentielle de transmission toutes les communautés situées dans un rayon de 20 kilomètres de la rivière ou de ses affluents.

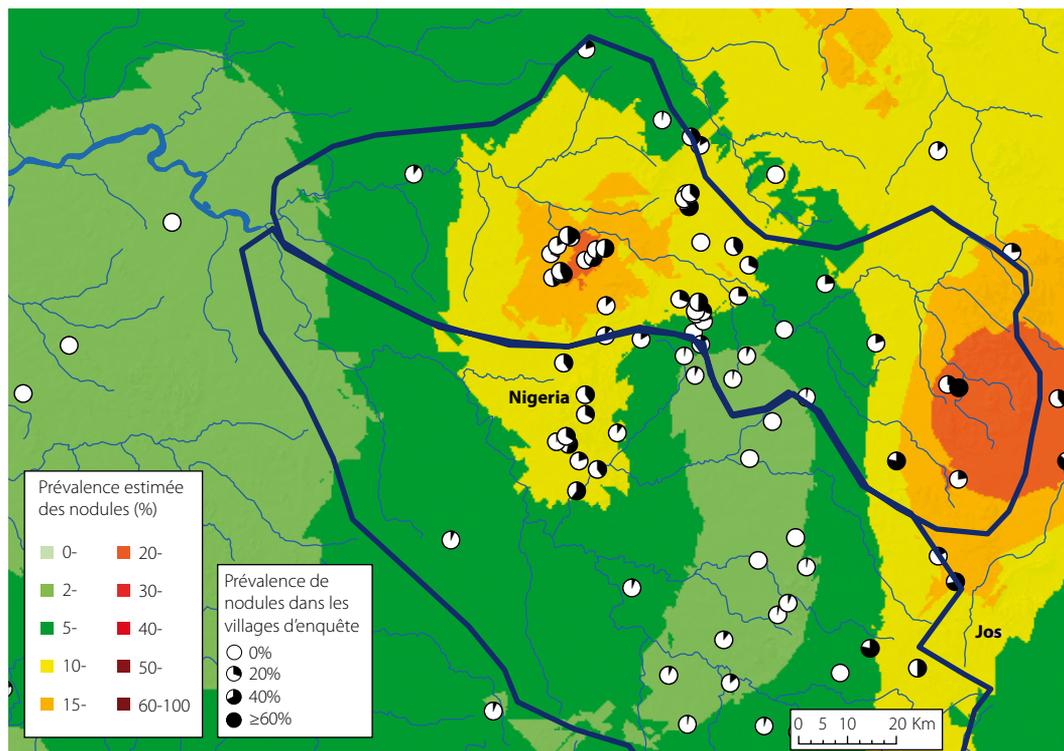
Cependant, ce ne sont pas toutes les sections de rivières qui contiennent des gîtes de reproduction de *Simulium*, et la prochaine étape sera donc de déterminer quelle partie

du bassin de la rivière est endémique de l'onchocercose. Pour cela nous utilisons la carte des niveaux d'endémicité de l'onchocercose en Afrique qui a été produite par une analyse spatiale (utilisant une méthode d'interpolation statistique appelée « kriging ») des données de prévalence de nodules obtenues à partir des enquêtes REMO effectuées dans les pays de l'APOC (voir figure 8b).

Une limitation de la méthode REMO est qu'elle utilise uniquement la prévalence des nodules pour estimer la prévalence de l'infection de l'onchocercose, alors que la palpation des nodules a une faible sensibilité et une faible spécificité dans les communautés à faible prévalence. Par contre, les enquêtes REMO ont produit une base de données exceptionnelle avec des données de prévalence des nodules pour un échantillon spatial de plus de 13.000 villages et une bonne couverture géographique de toutes les zones potentiellement endémiques dans les pays de l'APOC (voir la figure 8a). Pour ces pays, les données du REMO fournissent les principales informations sur la répartition géographique de la maladie. Par conséquent, l'on devrait d'abord essayer de délimiter les zones de transmission en utilisant la carte disponible de la prévalence des nodules avant-intervention (et les données de biopsie cutanée avant-intervention pour les quelques foyers pour lesquels elles sont disponibles) dans les pays de l'APOC.

Dans la deuxième étape, donc, la carte de la prévalence avant-intervention est superposée à la carte du bassin fluvial, et une tentative de délimitation des zones de transmission est effectuée.

Pour illustrer ce processus, nous utiliserons l'exemple du foyer endémique situé autour du LGA de Lere dans l'Etat de Kaduna, au Nigéria. La figure 9 montre le foyer de Lere, y compris les limites de deux sections de la rivières, les données de prévalence de tous les villages où

Figure 9 Prévalence de l'onchocercose avant intervention dans le LGA de Lere, dans l'Etat de Kaduna, au Nigeria

des enquêtes ont été menées avant le début du traitement à l'ivermectine, et la répartition géographique des prévalences estimées de nodules obtenues d'une analyse de kriging des différentes données de prévalence.

Au centre de la carte, il y a un regroupement de villages endémiques qui forment clairement l'épicentre d'une zone de transmission qui s'étend sur les deux sections de la rivière. Deuxièmement, bien que les données soient peu abondantes, elles laissent également penser qu'il n'y a aucune transmission à l'ouest de la carte ; une conclusion conforme à l'information que les conditions environnementales dans cette zone ne sont pas favorables pour la reproduction du vecteur. Les données de la prévalence laissent penser qu'il y a une limite à la zone de transmission au sud de l'épicentre. Cependant, il est très difficile, sur la base des données disponibles, de décider où exactement les limites de la zone de transmission se situent. La zone avec une prévalence estimée $> 10\%$ (jaune, orange et au-dessus) peut être considérée comme zone « certaine » de transmission, mais au-delà de cette zone, il est difficile de dire combien en plus de cette aire devrait être incluse dans la zone de transmission. De toute évidence, d'autres enquêtes seront nécessaires pour clarifier cette question. Cela pourrait se faire par des examens de biopsie cutanée exsangues dans les villages choisis le long des principales rivières à des intervalles croissants en aval de la zone certaine de transmission. Cependant,

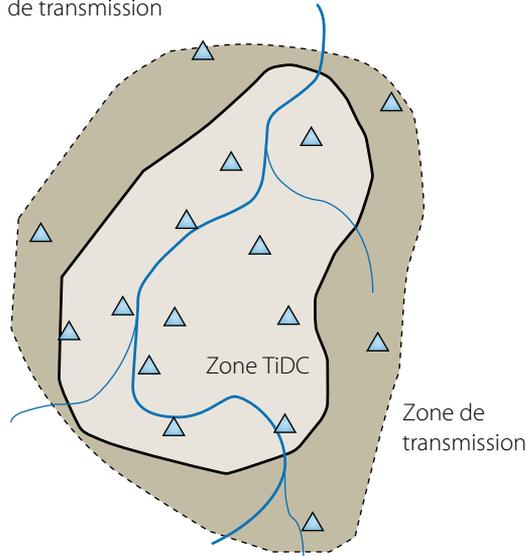
avant d'entreprendre toute autre enquête complémentaire, il est important d'examiner d'abord la carte du traitement à l'ivermectine.

2. Comparer la zone de transmission à celle du TIDC

Le mandat initial de l'APOC était la lutte contre l'onchocercose en tant que problème de santé publique et le TIDC a donc ciblé les zones où les cartes REMO indiquaient que la maladie était d'importance pour la santé publique (c.-à-d. où il y avait au moins quelques communautés ayant une prévalence de mf $> 40\%$ ou une CMFC > 5 mf/b). Ce critère a été interprété avec souplesse et beaucoup de zones limites ont été incluses dans la zone de traitement par le TIDC dans la mesure où un tiers de toutes les communautés sous TIDC ont une prévalence inférieure au seuil de 40%. Néanmoins, la zone sous TIDC couvrira souvent une aire plus restreinte que la zone de transmission, et il y aura des villages situés au-delà des frontières du TIDC mais toujours dans la zone de transmission qui ne reçoivent pas de traitement à l'ivermectine. Par définition, ce sont des villages qui avaient un faible niveau d'endémicité avant le début de l'intervention et, comme l'illustre la figure 10, elles constituent le bout de la queue du foyer endémique.

Il est important de noter que ces zones caudales ne constituent pas des foyers endémiques en elles-mêmes, et que les infections dans ces zones étaient en grande partie un résultat de la transmission générée au centre du foyer. Après

Figure 10 Exemple schématique d'une zone de transmission



l'introduction du TiDC, la source principale de la transmission a été en grande partie supprimée et après plusieurs années de TiDC, l'on s'attend donc à ce que les niveaux d'infection dans les communautés des zones caudales baissent également, bien qu'elles ne soient pas traitées. Par conséquent, dans les nombreuses zones où le TiDC est en cours depuis plusieurs années, il sera important d'évaluer également les niveaux résiduels de l'infection juste au delà de la zone de TiDC afin de déterminer si une extension de la zone de traitement est nécessaire pour réaliser l'élimination ou bien si la zone actuelle de traitement est adéquate.

Une situation différente se présente dans les zones de transmission où il n'y a pas eu de tout de traitement par le TiDC parce que les niveaux d'endémicité d'avant-intervention étaient considérés comme trop faibles pour que l'onchocercose soit classifié comme un problème de santé publique. S'il existe des preuves de poursuite de la transmission dans une telle zone, l'instauration du TiDC serait indiquée dans le cadre du nouvel objectif d'élimination afin d'éviter que de faibles foyers endémiques de l'onchocercose ne continuent à exister et à constituer une menace potentielle pour les zones avoisinantes où l'onchocercose a été éliminée. Étant donné que les niveaux d'endémicité dans ces foyers sont par définition faibles, l'élimination devrait être relativement facile et prendre beaucoup moins de temps que dans les foyers hyper-endémiques environnants. Ceci a été démontré dans le foyer du Rio Geba en Guinée-Bissau où l'endémicité de l'onchocercose était très faible avant le début du traitement (CMFC < 6) et où l'élimination a été réalisée avec seulement six traitements annuels. Certains des principaux scénarios qui peuvent se produire lorsque l'on superpose les cartes de prévalence et de traitement sont illustrés par la figure 11 pour la zone frontalière Nord-Est du foyer

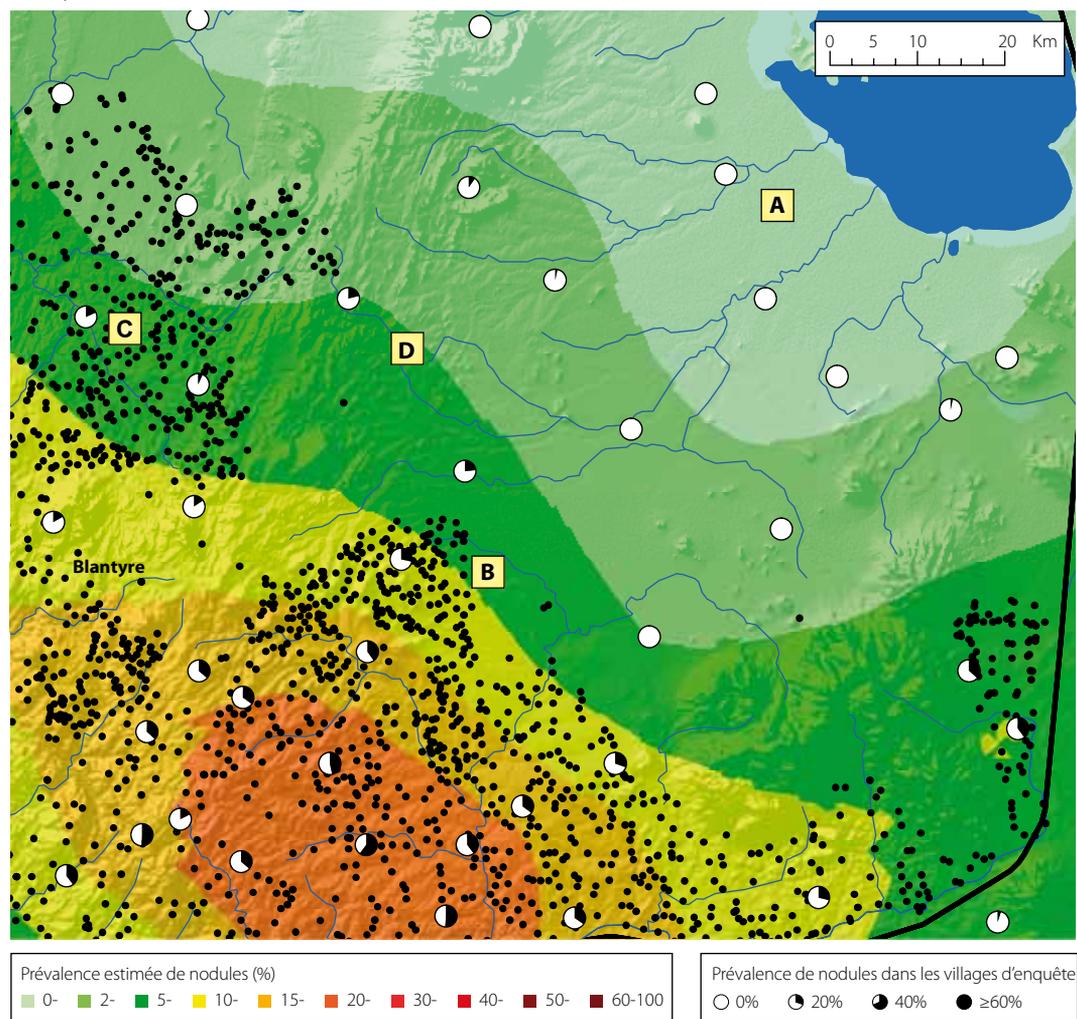
principal de l'onchocercose au Malawi. Pour cette zone, les informations géographiques détaillées sont disponibles et montrent l'emplacement de tous les villages sous TiDC qui reçoivent un traitement annuel à l'ivermectine (des bases de données similaires sont en cours d'élaboration pour tous les projets APOC).

Le principal foyer d'onchocercose est situé dans le sud. À partir de là, la prévalence des nodules diminue lorsque l'on va vers le nord et tombe à zéro lorsque l'on atteint les plaines en terrasses près du lac où il n'y a aucun gîte de reproduction du vecteur. Par conséquent, la zone A est située en dehors de la zone de transmission.

La zone B se trouve dans la zone frontalière et est localisée juste au-delà des villages traités. La situation épidémiologique dans la zone B n'est pas claire. Il est tout à fait possible que tous les villages où le traitement est exigé " pour passer de la lutte à l'élimination " soient déjà couverts. Ceci peut être un exemple d'une zone caudale où le traitement au cours des 10 dernières années dans la zone TiDC a également affecté la prévalence de l'onchocercose dans les villages juste au-delà de la zone de traitement. Une enquête de prévalence dans un ou deux villages le long de la rivière au delà de la zone de traitement devrait pouvoir clarifier l'état actuel de l'infection, et, si une extension du traitement est nécessaire dans cette zone frontalière ou pas. Selon la carte de prévalence d'avant intervention, la zone C était apparemment également une zone épidémiologique formant la queue de la principale zone de transmission vers le sud. Cependant, cette zone est déjà entièrement couverte par le TiDC, et il n'y a donc pas lieu de mener d'autres investigations pour déterminer les limites exactes de la zone de transmission. La zone la plus problématique est la zone D où il y a quelques villages avec une faible prévalence de nodules comprise entre 2% et 10% avant-intervention, et situés le long des biefs supérieurs des rivières dans une zone accidentée. Il n'est pas clair à partir des données disponibles si ces prévalences positives sont dues à un débordement de la principale zone de transmission qui est maintenant sous traitement ou si ces résultats reflètent l'existence de mini zones de transmission dans les collines où la transmission se poursuivrait de façon indépendante. La seule manière de le savoir est d'entreprendre quelques enquêtes épidémiologiques dans des villages de la zone D pour lesquels les données de prévalence d'avant intervention sont disponibles.

Le TiDC est mis en œuvre par les projets APOC qui sont étroitement liés aux systèmes nationaux de santé des pays APOC. Les frontières des projets APOC tendent donc à suivre les frontières administratives des districts de santé, des régions et des pays. Les frontières administratives suivent fréquemment le relief naturel du terrain, tels

Figure 11 Prévalence avant intervention de l'onchocercose à la limite nord-est du foyer d'onchocercose de Thyolo au Malawi



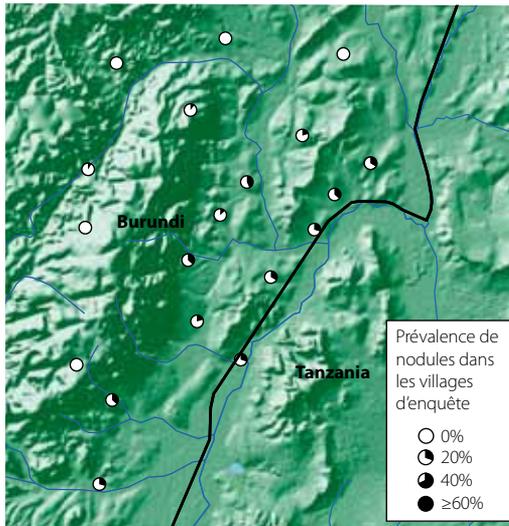
que les chaînes de montagne, les lacs et, souvent singulièrement, les rivières. Par conséquent l'on rencontre beaucoup d'exemples où l'épicentre épidémiologique d'une zone de transmission, c.-à-d. la rivière avec ses gîtes de reproduction du vecteur, constitue la frontière entre deux projets APOC (ou parfois deux pays) qui ont une durée et une couverture différentes de traitement à l'ivermectine (voir figure 12). Il y a d'autres exemples où les zones de transmission chevauchent deux projets APOC ou plus. La planification pour l'élimination nécessitera donc une évolution de l'orientation actuelle de projet vers une vision en termes de zones de transmission, et une planification trans-projet pour l'élimination.

3. Évaluer le risque de réintroduction de l'infection à partir d'autres zones endémiques

Enfin, la décision sur où arrêter le traitement devra également tenir compte de la situation épidémiologique et du traitement dans les zones environnantes, ainsi que du risque de réintroduction du parasite par la migration humaine ou du vecteur.

La migration humaine entre les zones rurales endémiques de l'onchocercose se produit habituellement seulement sur des distances limitées et concerne principalement la migration entre zones de transmission voisines. La principale question que l'on doit se poser est de savoir si ces zones de transmission voisines sont couvertes par le traitement à l'ivermectine, et si les couvertures géographiques et thérapeutiques sont adéquates dans ces zones. Si la couverture a été bonne pendant un certain nombre d'années, la migration humaine pourrait ne pas poser de risque significatif de réintroduction du parasite onchocercarien et de recrudescence de la transmission. Mais si la couverture du traitement est faible dans une zone de transmission voisine, ou bien s'il n'y a pas eu de traitement du tout, la migration humaine peut alors poser un risque sérieux. La figure 13 montre un exemple de foyer endémique dans le district de Kasese en Ouganda. Les évaluations épidémiologiques entreprises dans 2010 laissent penser que l'onchocercose serait presque entièrement éliminée. Cependant, des quelques personnes restantes positives de microfilaries, la majorité

Figure 12 Exemple d'une zone de transmission à cheval sur la frontière entre deux pays



avait émigré pendant un certain nombre d'années pour travailler comme fermiers dans les villages des zones endémiques d'onchocercose à la frontière de la République Démocratique du Congo avant de retourner dans leur village d'origine en Ouganda. Ces " migrants " avaient reçu beaucoup moins de traitement que la population résidente de leur village. En outre dans d'autres pays on a constaté que la couverture de traitement parmi des migrants est souvent très basse soit parce que ceux-ci sont absents à la période du traitement ou parce qu'ils ne sont pas inclus

dans la population locale recensée et sont donc exclus du programme TiDC. La cause des infections d'onchocercose chez les migrants peut être la transmission dans la zone d'origine de la migration, le traitement insatisfaisant des migrants ou une combinaison de ces deux. Dans de telles situations, la première priorité devrait être de s'assurer que tous les migrants sont correctement traités avec l'ivermectine. Mais si ceci ne résout pas le problème, et la prévalence de l'infection reste au-dessus des seuils pour l'élimination en raison de l'importation de l'infection par les migrants, il sera nécessaire de retarder l'arrêt du traitement jusqu'à ce que une couverture de traitement adéquate soit assurée dans la zone d'origine de la migration.

La migration du vecteur peut elle aussi poser un problème sérieux. L'expérience de l'OCP a montré que la migration de vecteurs infectieux sur de longues distances peut être une menace importante dans la savane ouest-africaine où elle a conduit à une recrudescence de la transmission dans des bassins où l'onchocercose avait été effectivement éliminée. Cette migration sur de longues distances est caractéristique de l'espèce de savane du vecteur, c.-à-d. *S.sirbanum* et *S.damnosum* s.s., et elle pourrait être un problème moindre pour d'autres espèces du vecteur dans les zones de forêt et en Afrique de l'Est. Il sera donc utile d'avoir une compréhension élémentaire de la présence et de la distribution des différentes espèces du vecteur dans les zones où la cessation du traitement est envisagée,

Figure 13 L'onchocercose dans le district de Kasese en Ouganda

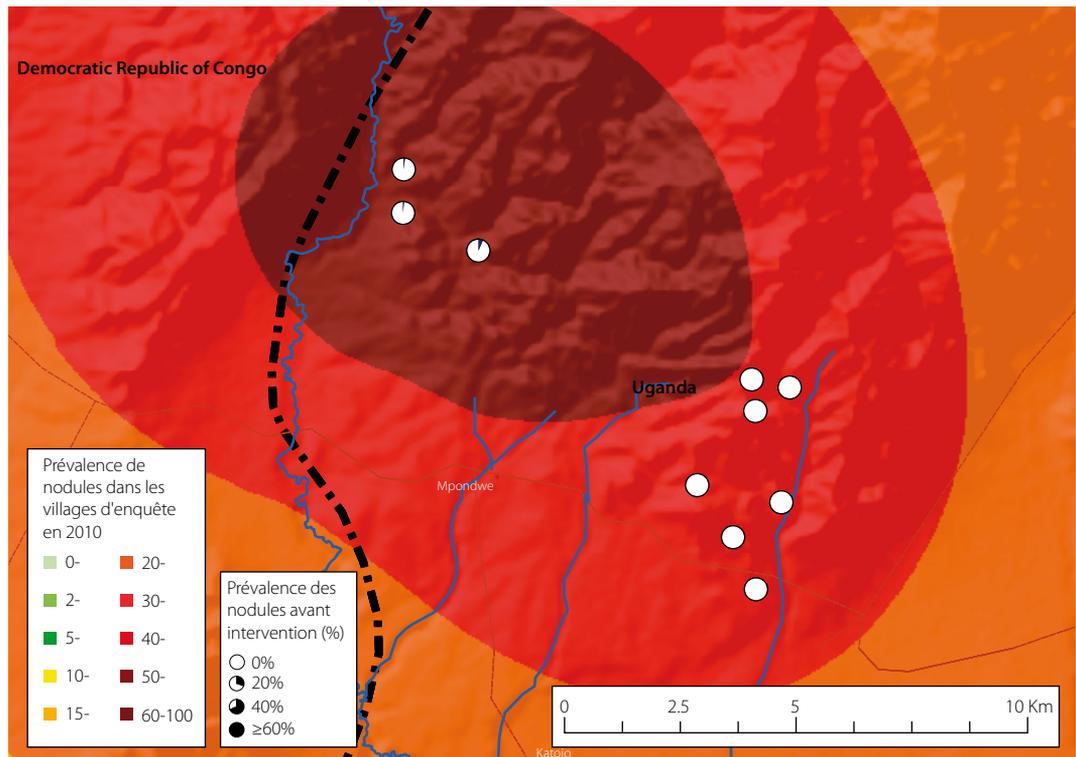
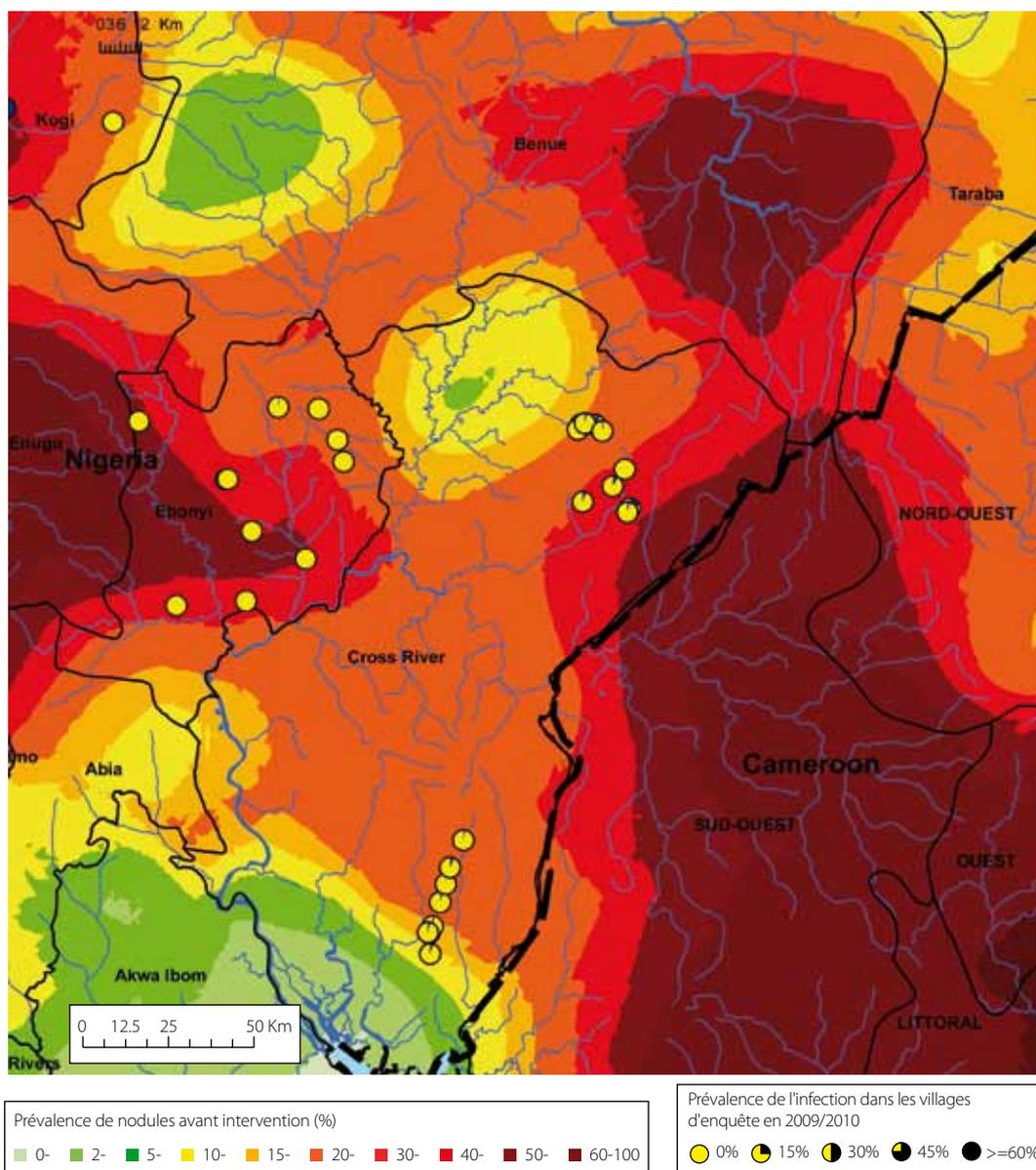


Figure 14 L'onchocercose au sud-est du Nigéria et au sud-ouest du Cameroun L'adoption d'une perspective géographique plus large



et l'APOC soutient actuellement des études cytotoxonomiques à cet effet. Cependant, il ne sera pratiquement pas possible d'étudier tous les schémas de migration du vecteur en détail dans tous les pays APOC. La manière la plus pratique d'évaluer s'il y a un risque de réintroduction du parasite par migration du vecteur dans une zone où la cessation du traitement à l'ivermectine est envisagée, est d'évaluer les taux d'infectivité du vecteur dans cette zone durant la dernière année avant l'arrêt du traitement. Si les taux d'infectivité du vecteur sont insignifiants, cela peut impliquer que l'immigration du vecteur ne constitue pas une menace significative pour la transmission dans cette zone et que le traitement peut être arrêté sans risque. Si les taux d'infectivité du vecteur sont toujours élevés, cela signifie que les seuils définis pour l'élimination n'ont pas encore été atteints et d'autres investigations

sont nécessaires pour déterminer la raison de ces résultats entomologiques insuffisants.

simplifiera souvent la prise de décision sur les zones de transmission et sur où arrêter le traitement. Il y a de vastes zones où tous les bassins de rivières sont fortement endémiques de l'onchocercose et où le TIDC est administré partout. Un exemple d'une telle zone est la ceinture endémique qui va du sud-est du Nigéria au sud-ouest du Cameroun (voir figure 14). Dans les Etats de Cross River et d'Ebonyi au Nigéria, le TIDC a été administré pendant 13 années ou plus, et les évaluations épidémiologiques récentes (phase 1A) sur trois sites dans ces Etats ont montré que l'onchocercose était près d'être éliminée et qu'il était temps de commencer à planifier l'arrêt du traitement. En supposant que ces bons résultats épidémiologiques soient confirmés

dans le reste de ces deux Etats, il ne semble y avoir aucune raison de s'inquiéter trop de la délimitation exacte des zones de transmission car l'onchocercose est endémique partout et le TIDC est administré dans toute cette partie sud-est du Nigéria et de l'autre côté de la frontière au sud-ouest du Cameroun. Dans ce genre de situation, il est préférable d'être pragmatique et de se baser sur des considérations opérationnelles pour décider de la zone où le traitement sera d'abord arrêté.

4. Délimiter la zone où le traitement peut être arrêté

L'étape finale sera de délimiter la zone où le traitement peut être arrêté après avoir pris en compte toutes les considérations ci-dessus mentionnées et, s'il y a lieu, après la collecte et l'analyse de données d'enquêtes complémentaires. Pardessus tout, il sera important d'être pragmatique et de passer soigneusement en revue les données de couverture du traitement, à la fois dans l'espace pour savoir exactement où le traitement a été effectué, et dans le temps pour s'assurer de la cohérence dans la couverture du traitement.

L'aspect opérationnel devra également être pris en considération, par exemple certains programmes nationaux de lutte contre l'onchocercose pourraient préférer arrêter le traitement par district sanitaire plutôt que par zone de transmission, ce qui serait acceptable si le district sanitaire couvre seulement une partie de la zone de transmission et si les parties restantes de la zone demeurent sous traitement. Le pragmatisme sera également nécessaire dans la détermination de quelle quantité de données

complémentaires doit être collectée, étant donné la nécessité d'être pratique et rentable dans cette prise de décision opérationnelle. Le but n'est pas de délimiter des zones de transmission dans un détail scientifiquement parfait, mais de prendre des décisions sages sur quand et où le traitement à l'ivermectine peut être arrêté sans risque.

L'élimination de la filariose lymphatique est basée sur le traitement de masse à l'ivermectine et à l'albendazole. Des programmes de traitement de la FL sont prévus ou sont en cours dans plusieurs pays APOC, et il est possible que dans les zones où l'élimination de l'onchocercose a été réalisée et où le traitement peut être arrêté, le traitement à l'ivermectine et à l'albendazole puisse être programmé pour se poursuivre pendant quelques années supplémentaires afin d'assurer l'élimination de la filariose. Cela ne serait pas un problème pour l'élimination de l'onchocercose mais un tel scénario prolongerait la phase 1 et les évaluations de la phase 1b et phase 2 devraient être synchronisées avec la dernière année de traitement de la filariose.

Une autre infection filarienne, la loase, pourrait poser de plus sérieux problèmes pour l'élimination de l'onchocercose. Dans les zones à faible niveau d'endémicité de l'onchocercose, mais où le niveau d'endémicité de la loase est très élevé, le traitement à l'ivermectine est contre-indiqué. Si la transmission de l'onchocercose est localement maintenue dans une telle zone, l'élimination de l'onchocercose peut ne pas être faisable par le traitement à l'ivermectine et d'autres formes d'intervention pourraient être nécessaires.

Références

- Afewer, H. T., H. Zoure, *et al.* (2010). "Integrated rapid mapping of onchocerciasis and loiasis in the Democratic Republic of Congo: impact on control strategies." *Acta Tropica*.
- Amazigo, U. (2008). "The African Programme for Onchocerciasis Control (APOC)." *Ann Trop Med Parasitol* **102 Suppl 1**: 19-22.
- APOC (2009). Informal consultation on elimination of onchocerciasis transmission with current tools in Africa - "shrinking the map". Ouagadougou, World Health Organization/African Programme for Onchocerciasis Control.
- Dadzie, K. Y., J. Remme, *et al.* (1991). "Onchocerciasis control by large-scale ivermectin treatment." *Lancet* **337**(8753): 1358-9.
- Diawara, L., M. O. Traore, *et al.* (2009). "Feasibility of onchocerciasis elimination with ivermectin treatment in endemic foci in Africa: first evidence from studies in Mali and Senegal." *PLoS Negl Trop Dis* **3**(7): e497.
- Ngoumou, P., J. F. Walsh, *et al.* (1994). "A rapid mapping technique for the prevalence and distribution of onchocerciasis: a Cameroon case study." *Ann Trop Med Parasitol* **88**: 463-74.
- Noma, M., B. E. Nwoke, *et al.* (2002). "Rapid epidemiological mapping of onchocerciasis (REMO): its application by the African Programme for Onchocerciasis Control (APOC)." *Ann Trop Med Parasitol* **96 Suppl 1**: S29-39.
- Remme, J. H. F., P. Feenstra, *et al.* (2006). Tropical diseases targeted for elimination: Chagas disease, lymphatic filariasis, onchocerciasis and leprosy. Disease Control Priorities in Developing Countries, second edition. D. T. Jamison, J. G. Breman and A. R. Measham. New York, Oxford University Press: 433-449.
- Thylefors, B., M. M. Alleman, *et al.* (2008). "Operational lessons from 20 years of the Mectizan Donation Program for the control of onchocerciasis." *Trop Med Int Health* **13**(5): 689-96.
- Winnen, M., A. P. Plaisier, *et al.* (2002). "Can ivermectin mass treatments eliminate onchocerciasis in Africa?" *Bull World Health Organ* **80**(5): 384-91.
- World Health Organization (1995). "Onchocerciasis and its control. Report of a WHO Expert Committee on Onchocerciasis Control." *World Health Organ Tech Rep Ser* **852**: 1-104.

African Programme for Onchocerciasis Control (APOC)

World Health Organization

B.P.549 – Ouagadougou – BURKINA FASO

Tel. +226 50 34 29 53 | 50 34 29 59 | 50 34 29 60

Fax: +226 50 34 28 75 | 50 34 26 48

dirapoc@oncho.afro.who.int

www.who.int/apoc

WHO/APOC/MG/10.1