

Les déterminants géographiques de la transmission de l'onchocercose en zone de transition forêt-savane : l'exemple de deux villages du foyer du Mbam (région du Centre, Cameroun)

Emmanuelle Cadot, Philippe Barbazan, Michel Boussinesq

L'onchocercose est une parasitose due à une filaire, *Onchocerca volvulus*, transmise à l'homme par un insecte vecteur hémato-phage appartenant au genre *Simulium*. En Afrique intertropicale, où plus de dix-sept millions de personnes sont infectées, elle sévit aussi bien en zone de savane qu'en milieu forestier humide. Les vers adultes sont localisés dans les tissus sous-cutanés ou regroupés dans des nodules. Les femelles émettent des milliers d'embryons, ou microfilaires, qui constituent le stade pathogène du parasite et dont l'accumulation provoque un prurit et des lésions cutanées. Les microfilaires peuvent également envahir tous les tissus de l'œil et provoquer des lésions dont certaines conduisent à la cécité. La gravité de la maladie est en relation avec l'intensité de l'infestation, elle-même fonction du nombre de piqûres infectantes : l'onchocercose est une maladie par accumulation. Pour un niveau d'infestation donné, le tableau clinique de la maladie peut varier d'un foyer à l'autre. Ainsi en Afrique de l'Ouest, on oppose classiquement l'onchocercose de savane, cécitante, et l'onchocercose de forêt, caractérisée par une moindre

fréquence des atteintes oculaires. Cette variation est en partie due à des différences de souches parasitaires [1].

Jusque dans les années 80, il n'existait aucun médicament efficace contre *O. volvulus* pouvant être distribué en campagne à large échelle. La lutte contre la maladie était fondée sur l'élimination des simuliés vectrices. Dans les années 80, plusieurs études ont montré l'efficacité de l'ivermectine. Les réactions au traitement étant en général modérées, ce nouveau médicament pouvait être administré à large échelle. En 1987, les Laboratoires Merck Sharp et Dhome ayant décidé de fournir gratuitement le médicament aussi longtemps que nécessaire, des programmes nationaux de lutte ont pu se mettre en place dans les pays concernés par la maladie [2].

L'organisation des programmes de distribution nécessite d'identifier précisément les zones hyperendémiques où la population doit être traitée en priorité [3]. Une méthode d'évaluation rapide du niveau d'endémie, s'appuyant sur la mesure de la prévalence des nodules sous-cutanés, a été mise au point [4]. Cependant, cette méthode nécessite toujours des enquêtes de terrain et la cartographie des foyers d'onchocercose n'est pas encore achevée dans l'ensemble des pays. L'identification des zones à risque d'onchocercose sévère peut être fondée sur la mesure des facteurs influençant la répartition de la maladie. On sait en effet que la dispersion des simuliés vectrices à partir des gîtes de reproduction localisés dans les cours d'eau rapides et

leur densité en un point donné sont influencées par un ensemble de facteurs environnementaux assez bien connus : distance par rapport aux gîtes, type de couvert végétal, densité des populations humaines [5]. Il est clair cependant que l'intensité du contact homme-vecteur dépend aussi largement d'autres facteurs moins faciles à évaluer, qui concernent le comportement humain : modes d'occupation de l'espace, organisation du travail, déplacements, etc. L'objectif de la présente étude était d'évaluer l'importance de ces facteurs humains dans la répartition de l'infestation dans deux villages de la vallée du Mbam, Yambassa et Yébékolo. La distribution de la maladie dans l'espace, aussi bien à l'échelle du foyer qu'à l'intérieur des terroirs villageois, n'est pas le fruit du hasard. Elle est l'expression du rôle de chacun des éléments qui concourent à l'apparition de la maladie [6]. Sachant que les simuliés ne sont actives que dans la journée, il s'agissait notamment d'analyser la relation entre le niveau d'infestation des individus ou de certaines catégories de la population et la localisation des lieux d'habitation et des lieux de travail [7]. Les données parasitologiques ont été cartographiées dans le but de faire apparaître des tendances spatiales, révélatrices des lieux et des modes de transmission.

Au Cameroun, en zone de mosaïque forêt-savane, des enquêtes parasitologiques préliminaires ont montré, que dans la vallée du Mbam (province du Centre), plus de 60 % des individus étaient infectés par *O. volvulus*. Les répercussions oculaires de la maladie

E. Cadot: Équipe Espace, Santé, Territoire, Université Paris-X, ISD, 21, rue de l'École de Médecine, 75006 Paris.
E. Cadot, P. Barbazan, M. Boussinesq: ORSTOM, Centre Pasteur, Yaoundé, Cameroun.

Tirés à part: E. Cadot

Fonds Documentaire ORSTOM



010017838

étaient particulièrement sévères : dans certains villages, plus de 5 % de la population totale étaient aveugles du fait de l'onchocercose [8].

Matériels et méthodes

Sites d'étude

Des deux villages étudiés, Yébékolo est le plus proche du Mbam (figure 1). Village en ligne à l'habitat dispersé, il s'étire dans la savane sur une dizaine de kilomètres le long de la rive droite du fleuve. La distance séparant les habitations du fleuve, qui présente à ce niveau de nombreux rapides constituant des gîtes de reproduction des simulies, varie de 1 à 4 kilomètres. La population du village compte 1 392 habitants regroupés en sept quartiers. Plus à l'ouest et distant d'une dizaine de kilomètres du Mbam, Yambassa est situé au cœur d'un massif forestier. Les concessions se répartissent le long d'une route goudronnée et de deux pistes perpendiculaires à cette dernière. Les 1 809 habitants de Yambassa se regroupent aussi en sept quartiers. Entre Yébékolo et Yambassa, il n'existe aucune localité et la végétation est constituée d'une savane arborée.

S'ils s'opposent par leur environnement distinct, les deux villages présentent certaines similitudes du point de vue de la structure et des activités de la population. La population est jeune (l'âge moyen est de 23 ans à Yambassa et de 23,5 ans à Yébékolo). La grande majorité des enfants de 5 à 15 ans est scolarisée : 82 % des enfants de Yambassa et 89 % de ceux de Yébékolo déclaraient aller à l'école lors du recensement de la population. La plupart des adultes exercent une activité agricole. Les femmes ont en charge les champs vivriers, alors que la culture du cacao est généralement réservée aux hommes. Celle-ci s'effectue à l'abri d'un couvert végétal qui protège le plant du soleil lors des premières années de sa croissance. Les cacaoyères sont donc regroupées dans les différents massifs forestiers qui entourent les villages. À Yambassa, les cacaoyères sont proches des concessions puisque le village est situé au cœur d'un îlot forestier. Par contre, à Yébékolo, les cacaoyères sont toutes très dispersées, certaines se trouvant même sur la rive opposée du Mbam (figure 1).

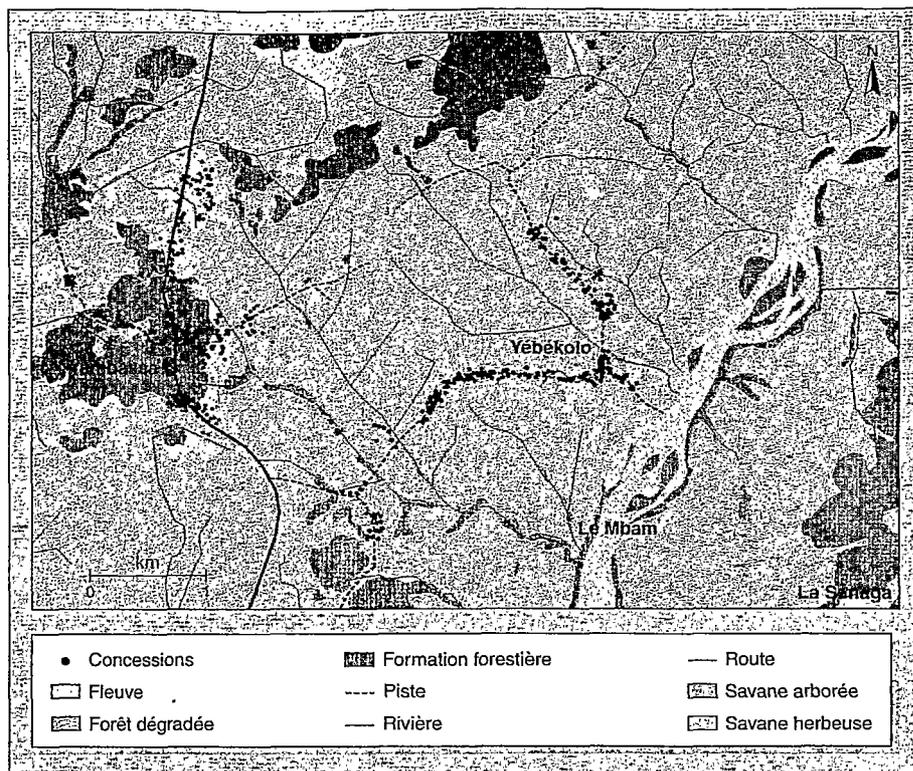


Figure 1. Zone d'étude : les villages de Yambassa et Yébékolo.

Figure 1. The study area: Yambassa and Yébékolo.

Recensement de la population et relevés géographiques

La population des deux villages a été recensée de manière exhaustive. Pour chaque individu, on a relevé l'âge, le sexe, le lieu de naissance, la date d'arrivée au village, l'activité principale et l'activité secondaire. En complément du recensement, la population a été interrogée sur les modes de culture, les calendriers agricoles et l'organisation sociale du travail. Les coordonnées précises des lieux d'habitation de chaque individu et des lieux de travail de chaque homme adulte, exprimées en latitude et longitude, ont été relevées à l'aide d'un GPS (*Global Positioning System*). D'autres relevés géographiques, combinés à l'analyse de photographies aériennes et d'une image SPOT de la zone, ont également permis de délimiter précisément les zones correspondant aux différents types de couvert végétal. Une carte détaillée des deux villages et de leurs terroirs a été réalisée grâce à un système d'information géographique (Atlas GIS™). Les fonds de carte

ont été établis à partir de l'image SPOT et des cartes au 1/50 000 de l'Institut géographique national.

Les lieux d'habitation ont été définis à deux échelles : la concession, ou ensemble d'habitations regroupant une même famille, et le quartier. En ce qui concerne ce dernier, nous avons pris en compte le découpage défini par les habitants. Pour ce qui est des lieux de travail, nous avons également distingué deux échelles : la plantation, où l'individu considéré exerce son activité principale, et le « massif », qui correspond à l'ensemble des plantations situées dans un même espace forestier.

Données parasitologiques

L'enquête parasitologique a été réalisée indépendamment du recensement. Elle a concerné 608 personnes à Yébékolo et 984 à Yambassa, toutes âgées de 5 ans et plus. Après enregistrement du nom, du sexe, de l'âge et du quartier d'habitation, les volontaires ont été examinés du point de vue clinique et parasitologique. Deux biopsies

cutanées exsangues ont été prélevées qui permettent de dénombrer les microfilaries. La charge microfilarienne individuelle (CMI), moyenne arithmétique du nombre de microfilaries issues du prélèvement, a été calculée pour chaque individu. Elle s'exprime en nombre de microfilaries par biopsie (mf/b).

Pour chaque village, la prévalence de l'infestation, déterminée par la microfilarodermie, a été calculée, de même que la charge microfilarienne moyenne de communauté (CMFC), indicateur quantitatif reflétant l'intensité de la transmission. La CMFC correspond à la moyenne géométrique de Williams des charges individuelles des sujets âgés de 20 ans et plus. Elle s'exprime en nombre de microfilaries par biopsie (mf/b).

L'hypothèse de départ suggérait l'existence de modalités différentes de la transmission de l'onchocercose suivant les groupes de population et les lieux d'habitation et de travail. Trois grands groupes de population ont ainsi été retenus : les hommes adultes, les femmes adultes et les enfants (individus âgés de moins de 15 ans). Des charges microfilariennes moyennes (CMFM) ont donc été calculées à partir des CMI pour chaque groupe en fonction des lieux d'habitation et de travail. Ainsi, une série de cartes a été établie qui reflète la distribution spatiale de ces différentes charges, présentées sous la forme de cercles de tailles proportionnelles aux valeurs obtenues. Le changement d'échelle, c'est-à-dire l'étude successive de ces données à une échelle large (quartiers et massifs) puis à une échelle fine (plantations et concessions), permet de préciser et de confirmer l'apparition de certaines localisations particulières de la maladie [9].

Résultats

Répartition de la maladie au sein de la population

La prévalence globale de l'infestation est de 91,9 % à Yébékolo et de 84,9 % à Yambassa ; la différence est significative ($p < 0,001$). Les deux villages sont donc en situation hyperendémique (prévalence de plus de 60 %) [10]. Le sexe n'exerce pas une influence significative sur la prévalence que ce soit à Yébékolo ($p = 0,06$) ou à Yambassa ($p = 0,58$). L'onchocercose atteint autant les hommes que les femmes.

À Yébékolo, les prévalences relevées chez les enfants et chez les adultes ne sont pas significativement différentes ($p = 0,06$). Elles sont de 86 % chez les enfants de 5 à 9 ans et de 90 % dans les classes d'âge supérieures. À Yambassa, la prévalence observée chez les adultes est significativement supérieure à celle relevée chez les enfants ($p < 0,001$). Elle augmente progressivement de 68 % chez les enfants de 5 à 9 ans à 87 % chez ceux de 10 à 14 ans pour se stabiliser autour de 95 % dans les classes d'âge supérieures (figure 2).

La gravité de la maladie est étroitement liée à la charge parasitaire. Il est donc intéressant de voir comment se répartissent ces charges au sein de la population. La CMFC est de 73,1 mf/b à Yébékolo et de 37,9 mf/b à Yambassa. Dans les

deux villages, les charges microfilariennes relevées chez les hommes sont significativement supérieures à celles observées chez les femmes ($p = 0,0001$ à Yébékolo et $p < 0,001$ à Yambassa). Les charges augmentent progressivement avec l'âge et, pour chaque classe d'âge, elles sont plus élevées à Yébékolo qu'à Yambassa (figure 3).

Lieux d'habitation et distribution spatiale de la maladie

À Yébékolo, la répartition des CMFC montre que les quartiers les plus proches du Mbam présentent les plus fortes charges (tableau 1). La même tendance se

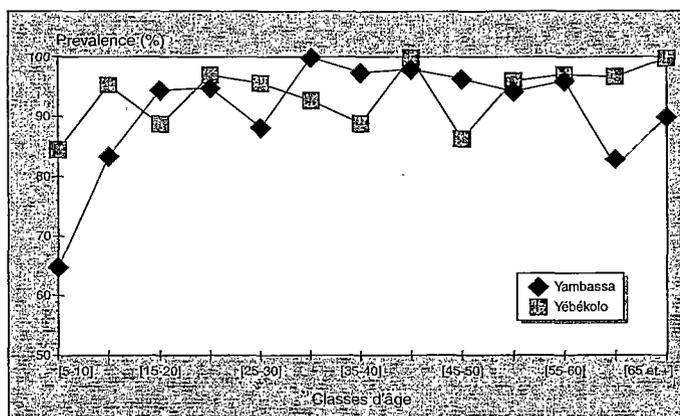


Figure 2. Évolution de la prévalence avec l'âge.

Figure 2. Prevalence of the disease according to age.

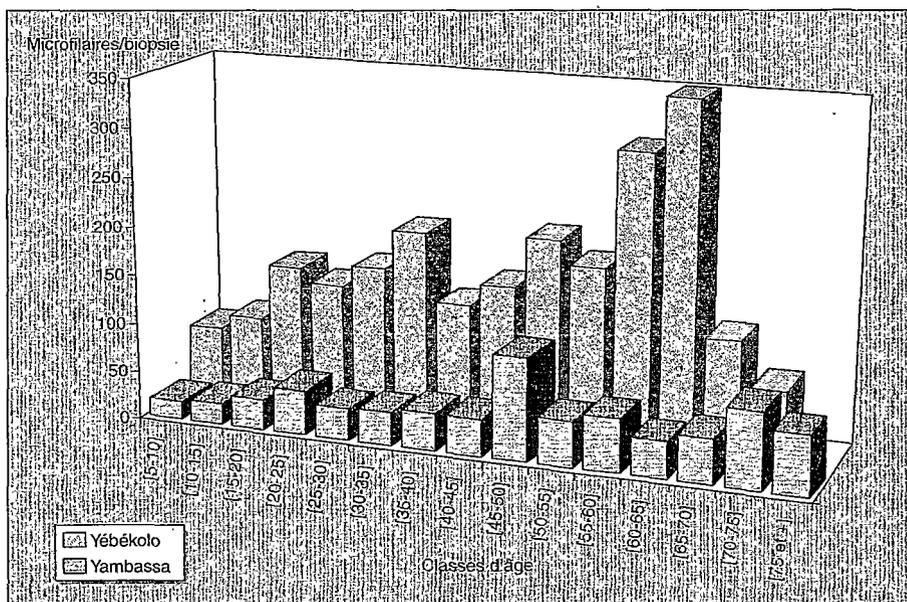


Figure 3. Charges microfilariennes moyennes par classes d'âge.

Figure 3. Mean microfiliary load according to age.

retrouve pour les hommes et les enfants : les plus fortes CMFM sont localisées au niveau de Biapouté et de Biapouté II. En revanche, chez les femmes, c'est dans un quartier éloigné du fleuve, Biatolo, qu'apparaît la plus forte CMFM (figure 4A). À l'échelle des concessions, ces tendances se confirment pour les hommes et les enfants. Les CMI les plus élevées sont localisées dans les quartiers centraux distants de moins de 2 km du fleuve : Biapouté, Biapouté II et Boundoumou. Les charges les plus faibles apparaissent au niveau des quartiers les plus éloignés que sont Etoa et Essélé. Pour les femmes, les CMI les plus importantes se localisent au niveau des trois quartiers centraux les plus proches du Mbam ainsi qu'à Biatolo, confirmant la tendance apparue à l'échelle la plus large. À l'échelle des concessions, les tendances relevées pour les trois groupes de population considérés sont donc moins marquées.

À l'échelle des quartiers, les CMFC de Yambassa varient du simple au double (tableau). Guéssélé, à l'est, est le plus touché et Bongolo, au centre, est le moins atteint. La même tendance apparaît pour les CMFM relevées chez les femmes (figure 4B) et les enfants. En revanche, pour les hommes, les CMFM les plus élevées sont observées aussi bien à Guéssélé qu'à Bongolo. À l'échelle plus fine des concessions, certaines tendances se confirment. Chez les femmes et les enfants, les plus fortes CMI apparaissent bien à Guéssélé mais aussi à Mokolo. Les CMI des femmes sont nettement plus faibles dans le reste du village, à l'exception d'une valeur remarquable au nord. Chez les enfants, de rares valeurs très élevées des CMI apparaissent dans les concessions des deux quartiers centraux de Bongolo et de Borombo ainsi qu'à Foudé, au nord. En dehors de ces valeurs extrêmes, les charges sont plutôt faibles et se répartissent de façon homogène dans l'ensemble du village. Pour les hommes, la répartition spatiale des CMI à l'échelle fine des concessions semble plus homogène, aucune tendance spatiale particulière n'apparaît dans la localisation des charges.

Cacaoyères et répartition de la maladie pour les hommes

À Yébékolo, les CMFM les plus fortes sont localisées au niveau du massif Essélé, et de Padambara et Yéringué, deux massifs situés sur la rive opposée du Mbam

Summary

Geographical determinants of onchocerciasis transmission in a forest/savannah transition zone: two villages of the Mbam focus (central Cameroon)

E. Cadot, P. Barbazan, M. Boussinesq

Mbam, a focus of onchocerciasis outbreaks, is located in the forest/savannah transition zone of Cameroon. Transmission of the disease in this area is similar to that sometimes observed in West Africa. Geographical factors affecting transmission must be identified to determine the areas for priority action. The locations of breeding sites for black flies (the vector of the disease) and factors favorable to their dispersion, the social behavior of these population and the way that she occupy space, must be investigated to identify areas in which the flies and man are in close contact. This geographical study shows that the closest contact between men and black flies occurs in cocoa plantations, due to the proximity of the breeding sites. The areas of closest contact for women and children are unknown, but their identification is important because women and children may be bitten by the flies during their daily activities.

Cahiers Santé 1998; 8: 429-35.

Tableau

Charges microfilariennes par biopsies (mf/b) par quartier et groupe de population

Villages	Quartiers	Hab. n	CMFC	Hommes adultes		Femmes adultes		Enfants	
				n	CMFM	n	CMFM	n	CMFM
Yébékolo	Biahongo	72	55,3	10	45,5	9	39,7	12	22,4
	Biapouté	368	80,3	47	130,8	43	43,7	48	54,5
	Biapouté II	177	83,6	23	187,8	25	34,1	27	38,3
	Biatolo	189	66,3	9	69,7	19	78,3	13	19,3
	Boundoumou	203	76,8	15	129,6	13	55,7	15	19,5
	Essélé	132	67,2	17	81,1	16	33,2	18	12,1
	Etoa	251	52,7	16	98,1	24	32,4	18	28,8
Yambassa	Bongolo	224	27,1	12	87,2	30	15,8	42	4,2
	Botombo	102	31,5	11	52,5	13	12,5	15	4,9
	Bougongongo	238	31,2	19	47,8	21	21,2	38	8,4
	Boundigué	193	62,6	13	82,4	14	36,3	33	9,3
	Foudé	393	31,9	35	35,0	36	19,1	44	8,1
	Guéssélé	435	67,0	54	82,6	57	43,2	85	23,2
	Mokolo	217	45,5	17	53,2	21	25,1	41	10,5

CMFM: Charge microfilarienne moyenne.

CMFC: Charge microfilarienne moyenne de communauté.

Microfiliary load (mf/b) for the districts and population groups

(figure 5A). C'est dans le massif Yanga, le plus éloigné du fleuve, que l'on observe la plus faible CMFM. À l'échelle la plus fine des plantations, ces tendances se confirment. Les hommes exploitant des plantations de Padambara et Yéringué sont particulièrement touchés ainsi que ceux

d'Essélé. On remarque que de fortes CMI apparaissent au niveau de Koro, au nord, alors que la valeur de la CMFM dans ce massif est moyenne. Les très faibles CMI relevées chez les hommes exploitant les cacaoyères du massif Yanga confirment les résultats obtenus à l'échelle des massifs.

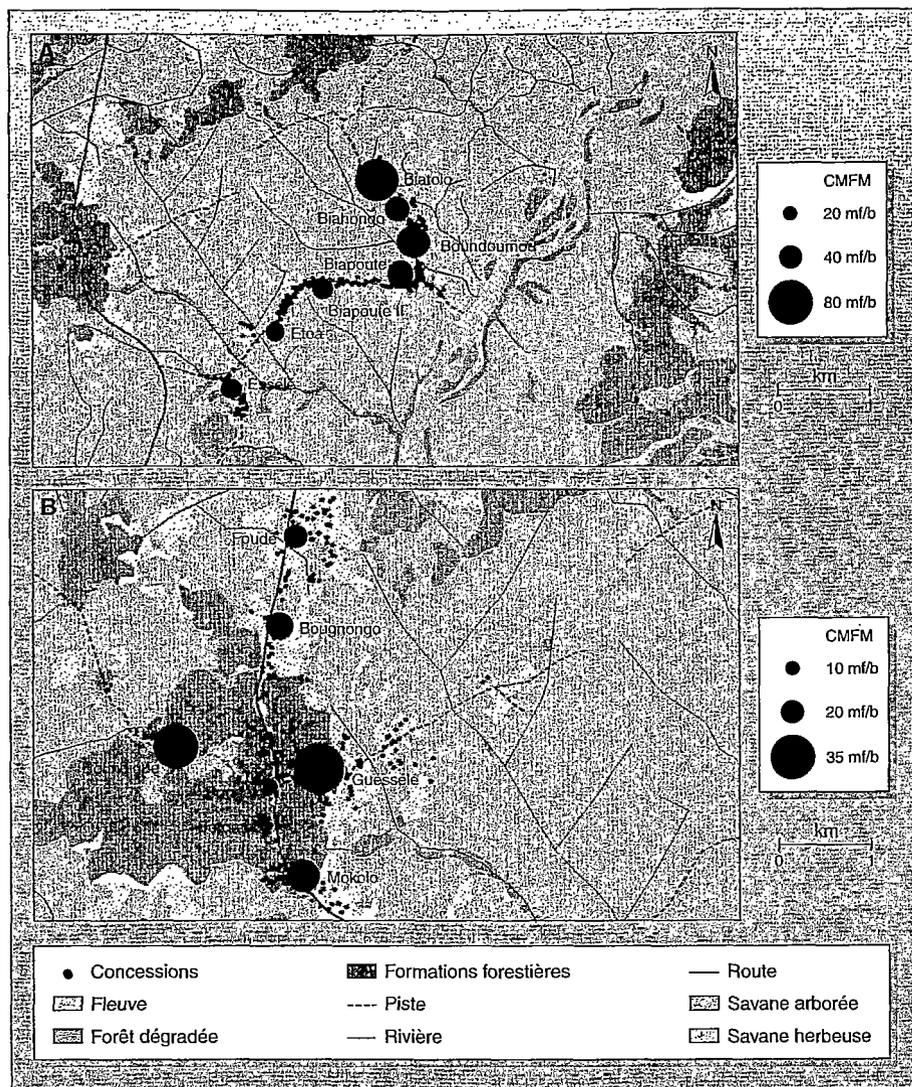


Figure 4. Distribution spatiale des charges microfilariennes des femmes en fonction du lieu d'habitation. A. Yébékolo. B. Yambassa.

Figure 4. Spatial distribution of microfilaria loads for women, according to place of residence. A. Yébékolo. B. Yambassa.

À Yambassa, à l'échelle large des massifs, la CMFM la plus élevée se situe à l'est du village dans le massif Guéssélé (figure 5B). Les plus faibles charges se localisent au nord-est, dans les massifs les plus éloignés du village. Ces massifs sont de petite taille et entourés par la savane arborée. Dans les autres massifs proches du village, on observe des charges relativement faibles. À l'échelle des plantations, les CMI les plus fortes se concentrent dans le massif Guéssélé. On remarque que les hommes qui exploitent les plantations situées à l'ouest, le long de la route, ne présentent que de faibles charges, les plus fortes charges se localisant plutôt sur les bordures sud-ouest de ces massifs.

Discussion

Les résultats obtenus dans les deux villages montrent que les modalités de la transmission de l'onchocercose sont différentes pour les trois groupes de population retenus. Les hommes sont significativement plus atteints par la maladie que les femmes et les enfants. Les charges relativement faibles observées chez les femmes indiquent qu'elles sont moins intensément soumises aux piqûres de simulies que les hommes. Au moment où les simulies sont particulièrement actives (début de matinée et fin d'après-midi), les hommes sont présents dans les cacaoyères. Ces massifs forestiers sombres

et humides, traversés par de nombreuses petites pistes, constituent un milieu favorable à la dispersion des vecteurs. La culture du cacao, activité principale des hommes, induit donc un contact étroit avec les simulies vectrices. Les plantations de cacao constituent donc, pour les hommes, les lieux de la transmission.

Dans la journée, les femmes cultivent les champs vivriers qui sont situés généralement en bordure des massifs forestiers à Yambassa, ou le long du Mbam à Yébékolo. Ces petits champs, parfois largement disséminés, supportent plusieurs cycles de culture avant d'être laissés en jachère pendant 2 ans. Les plus vieilles parcelles sont abandonnées et de nouveaux champs vivriers sont alors ouverts ailleurs dans la savane. Les champs vivriers, parce qu'ils constituent des milieux ouverts en savane peu propices à la dispersion des simulies, n'ont pas un rôle prépondérant dans les modalités du contact femmes-vecteurs. Ce contact se fait donc soit au niveau de l'habitat, soit lors des déplacements quotidiens. La cartographie des charges des femmes selon les lieux d'habitation dans les deux villages fait apparaître beaucoup de résultats atypiques en regard de l'environnement. Les fortes charges observées à Yambassa chez certaines femmes du quartier Foudé, environné de savane arbustive, ou les très fortes charges observées chez les femmes du quartier Biatolo à Yébékolo, pourtant largement en retrait par rapport au Mbam, montrent que l'hypothèse d'une transmission péri-domestique ne peut être retenue. En conséquence, ce sont plutôt les déplacements quotidiens des femmes vers les champs vivriers qui pourraient induire un contact étroit avec le vecteur. En effet, les femmes se rendent ou reviennent des champs vivriers au moment où les simulies sont particulièrement actives. À Yambassa, la localisation de ces champs à l'orée des massifs forestiers vient corroborer cette nouvelle hypothèse: les femmes, pour se rendre dans les champs, parcourent les pistes qui traversent ces massifs et qui constituent des voies de propagation pour les simulies. De même, à Yébékolo, les fortes charges relevées chez les femmes de Biatolo peuvent s'expliquer par la localisation des champs vivriers le long du Mbam. Malgré un environnement ouvert plutôt défavorable à la dispersion des simulies, la proximité du Mbam et des gîtes de reproduction induit la présence d'une forte population de vecteurs.

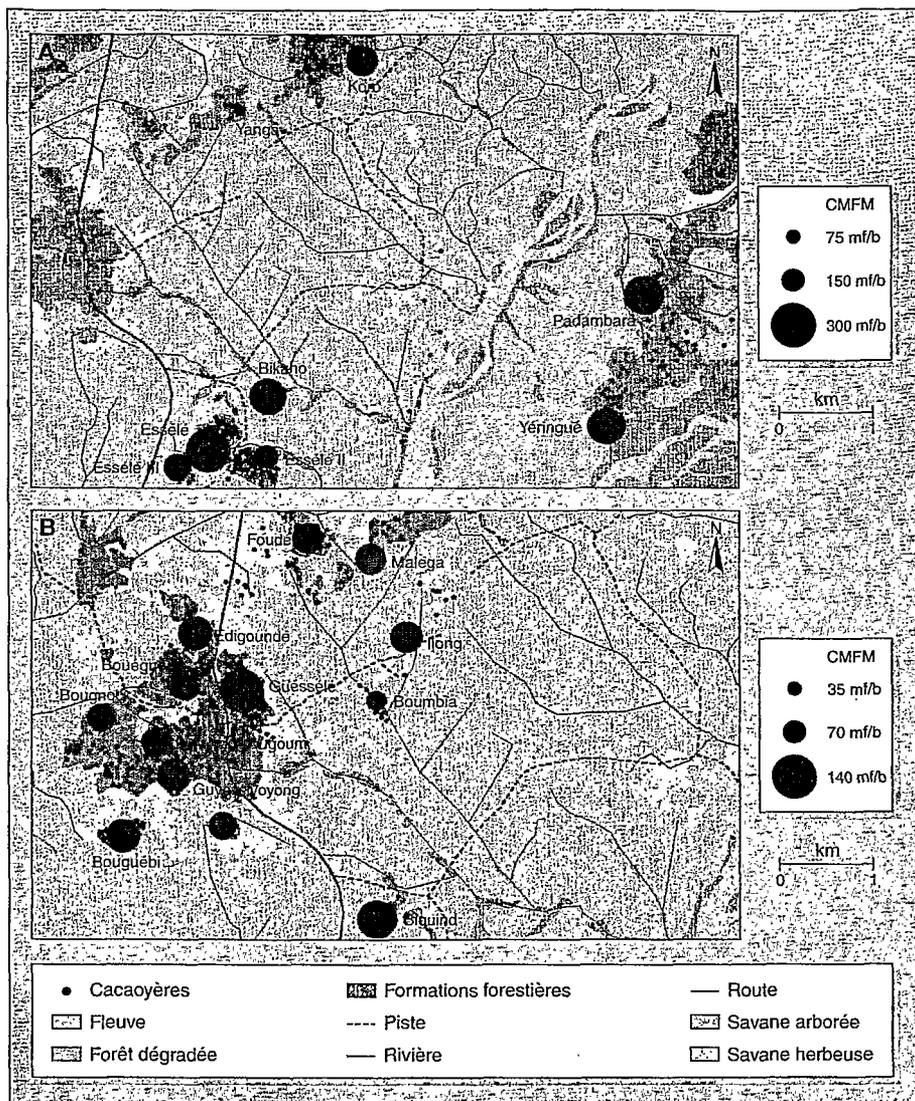


Figure 5. Distribution spatiale des charges microfilariennes des hommes en fonction des lieux de travail. A. Yébékolo. B. Yambassa.

Figure 5. Spatial distribution of microfilaria loads for men according to the location of their work. A. Yébékolo. B. Yambassa.

Aux deux moments d'intense activité des simulies, les enfants sont dans les concessions ou sur le chemin de l'école (la majorité des enfants de 5 à 15 ans est scolarisée). L'hypothèse d'un contact des enfants avec les vecteurs lors des déplacements quotidiens est préférée à celle d'une transmission péridomestique, puisqu'elle pourrait expliquer les localisations de fortes charges chez les enfants des quartiers entourés de savane à Yambassa. Si l'on considère la localisation de la maladie dans les deux villages, la spatiation des données montre une situation moins différenciée à Yébékolo qu'à Yambassa, reflétant bien des niveaux endémiques différents d'onchocercose.

À Yambassa, la maladie est plus particulièrement présente au sud-est. Cette localisation particulière est assez nette chez les femmes et les enfants à l'échelle des concessions. On la retrouve, de façon moins marquée, chez les hommes à l'échelle des plantations. Par contre, la maladie est moins pesante dans la zone centrale autour du carrefour, comme le montre la répartition des charges parasitaires des hommes en fonction des plantations. Les enquêtes entomologiques confirment cette tendance : les simulies sont particulièrement nombreuses au niveau des points de capture situés dans le massif Guéssélé et pratiquement absentes dans les points de capture

situés plus à l'ouest (Barbazan, non publié). La population simulidienne se déplace de façon linéaire le long des fleuves Mbam et Sanaga et de façon radiaire dès qu'il y a un couvert végétal, comme les galeries forestières des petits affluents [11]. La présence d'une galerie forestière reliant le Mbam et le massif Guéssélé pourrait expliquer la localisation particulière de la maladie à Yambassa.

À Yébékolo, la proximité du Mbam semble jouer un rôle déterminant dans la distribution spatiale de la maladie. Elle est toujours fortement présente dès lors que l'on est proche du fleuve et ce, aussi bien dans les plantations de cacao qu'autour des concessions. La présence de gîtes de simulies dans le Mbam et leur propagation le long du fleuve entraînent des contacts homme/vecteur intenses à ses abords. La proximité du fleuve est, dans le cas de Yébékolo, le facteur déterminant de la transmission, dont le poids est tel qu'il masque l'importance que pourraient avoir d'autres facteurs.

La spatiation des données parasitologiques a permis de mettre en évidence le rôle de plusieurs facteurs dans la transmission de la maladie et de poser de nouvelles hypothèses. Les cartes sont à la fois outils et produits d'analyse. Dans le cas des hommes, elles servent d'outil pour confirmer l'hypothèse du rôle des mises en valeur agricoles. Parce qu'elles définissent et localisent les lieux de la contamination, elles sont aussi produits de l'analyse. En ce qui concerne les femmes et les enfants, les cartes de la répartition des charges parasitaires sont des outils puisqu'elles permettent d'émettre l'hypothèse d'une transmission de la maladie liée aux déplacements humains.

Des tendances spatiales ont été vérifiées par le passage de l'échelle large à l'échelle fine. Ce changement d'échelle a permis d'apporter des précisions quant à la dynamique de la maladie dans cette zone.

Conclusion

Cette étude a permis de mettre en évidence certains facteurs locaux de la transmission de l'onchocercose en zone de transition forêt-savane. La culture du cacao, principale activité économique de

cette zone, induit un contact étroit entre les hommes et le vecteur. Pour les femmes et les enfants, l'hypothèse d'une transmission au cours des déplacements quotidiens mériterait d'être approfondie. Deux villages hyperendémiques constituaient le point de départ de cette étude. En réalité, la maladie est plus pressante dans le village de Yébékolo, où la proximité du Mbam est déterminante. À Yambassa elle est particulièrement présente dans le quartier sud-est, relié au fleuve par une galerie forestière.

Une étude géographique, fondée sur la cartographie, complète la notion de population à risque en introduisant une dimension spatiale. Les planteurs de cacao constituent une population fortement à risque pour l'onchocercose dans cette zone. La combinaison des facteurs environnementaux et des données parasitologiques a permis de mettre en évidence des lieux où la transmission est maximale. L'importance du lieu l'emporte alors sur le reste des déterminants de la maladie. Il est donc capital de pouvoir compléter la notion de population à risque par celle de zone à risque.

À l'avenir, des études similaires devraient être conduites dans d'autres villages du même foyer, mais situés dans un environnement différent, afin de mieux définir les lieux de la transmission et de pouvoir ainsi fournir des outils cartographiques permettant d'optimiser la lutte contre cette endémie ■

Résumé

L'onchocercose est une parasitose qui peut devenir fortement invalidante à long terme. Au Cameroun, en zone de transition entre forêt et savane, la méconnaissance de l'intensité de la transmission entrave les possibilités d'intervention. L'étude géographique de deux villages du foyer du Mbam doit permettre de mettre en évidence les facteurs environnementaux, démographiques et sociaux déterminant la transmission. Ces facteurs sont identifiés par l'analyse de la répartition spatiale des indicateurs parasitologiques. La réalisation de cette étude à grande échelle permet de prendre en compte un maximum de facteurs et autorise des niveaux de discrimination très fins. Le rôle des cacaoyères et de leurs emplacements par rapport aux gîtes de reproduction des simuliés dans la transmission de l'onchocercose a été mis en évidence pour la population masculine. Pour la population féminine et infantile, les déplacements semblent à l'origine de la contamination.

Références

1. Zimmerman PA, Dadzie KY, De Sole G, Remme J, Soumbey Alley E, Unnasch TR. *Onchocerca volvulus* DNA probe classification correlates with epidemiologic patterns of blindness. *J Infect Dis* 1992 ; 165 : 964-8.
2. Gaxotte P. L'onchocercose et le programme de la donation Mectizan®. *Cahiers Santé* 1998 ; 8 : 9-11.
3. Chippaux JP, Boussinesq M, Prod'hon J. Apport de l'ivermectine dans le contrôle de l'onchocercose. *Cahiers Santé* 1995 ; 5 : 149-58.
4. Ngoumou P, Walsh JF, Mace JM. A rapid mapping technique for the prevalence and distribution of onchocerciasis: a Cameroon case study. *Ann Trop Med Parasitol* 1994 ; 5 : 463-74.
5. Le Berre R. *Contribution à l'étude biologique et écologique de Simulium damnosum Theobald, 1903 (Diptera : Simuliidae)*. Paris : Mémoires ORSTOM n° 17, 1966 : 204.
6. Sorre M. Complexe pathogène et géographie médicale. *Ann Geo* 1933 ; 235 : 1-18.
7. Paris F. De l'onchocercose à la « géo-onchographie ». In : *Dynamique des systèmes agraires. La santé en société : regards et remèdes*. Collection Colloques et Séminaires. Paris : ORSTOM, 1992 : 59-85.
8. Boussinesq M, Demanga N, Richard P, Lele D, Cot S, Chippaux JP. Étude clinique et parasitologique de l'onchocercose dans huit villages de la vallée du Mbam (province du Centre, Cameroun). *Bull Liais Doc OCEAC* 1992 ; 100 : 26-31.
9. Thouez JP. L'espace et le temps en géographie des maladies. Éléments méthodologiques. *Cahiers Géos* 1988 ; 12 : 32.
10. Prost A, Hervouët JP, Thylefors B. Les niveaux d'endémicité dans l'onchocercose. *Bull WHO* 1979 ; 57 : 655-62.
11. Barbazan P, Escaffre H, Mbentengam R, Boussinesq M. Étude entomologique sur la transmission de l'onchocercose dans une zone de transition forêt-savane du Cameroun. *Bull Soc Pathol Exot Filiales* 1998 ; 91 : 178-82.