

LA FILARIOSE DE BANCROFT A MADAGASCAR : UNE ENDEMIE PERSISTANTE

G. CHAMPETIER DE RIBES, G. RANAIVOSON, A. LAMINA RAKOTONJANABELO,
R. RADOERIMANANA, D. RABESON

RESUME • Une enquête en population générale sur la prévalence de la filariose à Madagascar a été réalisée de 1995 à 1997, dans 10 districts sanitaires dont 9 étaient connus pour avoir eu une haute prévalence, en particulier sur la côte est et nord de Madagascar. L'échantillon total concerné est de 2524 personnes âgées de 10 ans et plus. Sur la côte est et nord, la prévalence des porteurs de microfilaries varie selon les districts de 7 p. 100 à 47 p. 100 chez les hommes et de 3 p. 100 à 33 p. 100 chez les femmes. Les districts du sud-est (Ifanadiana, Manakara, Vangaindrano) sont les plus atteints avec des prévalences de l'ordre de 30 p. 100. Dans les autres districts de la côte est, les taux les plus élevés concernent les hommes : Vavatenina (47 p. 100), Fénérive est (33 p. 100) et Mahanoro (30 p. 100). Sur la côte ouest, seulement deux districts ont été inclus : Marovoay où la prévalence est nulle, et Ankaoso où la prévalence est faible (4 p. 100 chez les hommes et 3 p. 100 chez les femmes). Ces résultats sont comparés à ceux d'une enquête réalisée en 1958. La densité des microfilaries varie de 160 à 250 microfilaries par mm³ de sang suivant le groupe d'âge et le sexe, dans les huit districts de la côte est et nord-est. Avec 16,22 p. 100, la morbidité chronique est relativement fréquente chez l'homme, mais peu invalidante. Avec 2,26 p. 100, elle est plus rare chez les femmes. Le contrôle de cette parasitose pourrait se faire par une stratégie ciblée sur les zones géographiques à haute prévalence, en associant la chimiothérapie de masse à l'utilisation de moustiquaires imprégnées.

MOTS-CLES • Filariose lymphatique - *Wuchereria bancrofti* - Madagascar - Prévalence - Morbidité.

BANCROFTIAN FILARIASIS IN MADAGASCAR : CONTINUING ENDEMICITY

ABSTRACT • A major study was conducted to determine the prevalence of Bancroftian filariasis in 9 health districts located mainly on the east and north coast of Madagascar between 1995 and 1997. The study population included 2524 people 10 years or older. On the east and north coast, the incidence of microfilarial carriers varied depending on location from 7 p. 100 to 47 p. 100 in men and 3 p. 100 to 33 p. 100 in women. The highest incidences, i.e., around 33 p. 100 in both sexes, were observed in the southeastern districts of Ifanadiana, Manakara, and Vangaindrano. In the other districts on the east coast, the highest rates occurred mainly in men, i.e., 47 p. 100 in Vavatenina, 33 p. 100 in East Feneriva, and 33 p. 100 in Mahanoro. Only two districts on the west coast were studied, i.e., Marovoay where the incidence was zero and Ankaoso where the prevalence was 4 p. 100 for men and 3 p. 100 for women. The results are compared with those of a study carried out in 1958. At 16.22 p. 100, chronic morbidity is relatively common in men but less disabling, i.e. mainly scrotal and member elephantiasis and hydroceles. Chronic morbidity was only 2.26 p. 100 in women, i.e. mainly member elephantiasis. Control of Bancroftian filariasis may be achievable by a targeted use of drug prophylaxis and bednets in zones of high prevalence.

KEY WORDS • Bancroftian filariasis - *Wuchereria bancrofti* - Madagascar - Prevalence rate - Morbidity.

Med. Trop. • 2000 • 60 • 141-145

Parasitose caricaturale du fait des atteintes hypertrophiques possibles des organes génitaux externes et des membres, la filariose lymphatique est encore largement répandue dans les zones tropicales de l'Asie, de l'Océanie, de l'Afrique et

de l'Amérique (1, 2). Elle fait cependant partie des infections considérées comme potentiellement éradicables (3, 4).

La filariose de Bancroft est décrite dans la plupart des îles du sud ouest de l'Océan Indien, depuis le XVIII^e siècle pour l'île de la Réunion et le XIX^e siècle pour les autres îles (1). La seule filariose présente à Madagascar est celle due à *Wuchereria bancrofti* (5) qui présente une périodicité nocturne, c'est-à-dire que la densité des microfilaries atteint son maximum entre 20 heures et 6 heures 30. Les vecteurs reconnus à Madagascar sont *Anopheles gambiae* s.l. et *Anopheles funestus*. *Culex quinquefasciatus* est considéré comme mauvais vecteur à Madagascar (1, 5). Julvez et Mouchet ont sou-

• Travail du Service de Surveillance Epidémiologique (G.C.D.R., Docteur en Médecine, Conseiller Technique ; G.R., Docteur en Médecine, Adjoint Technique ; A.L.R., Docteur en Médecine, Chef de Service ; R.R., Docteur en Médecine ; D.R., Directeur), Direction de la lutte contre les maladies transmissibles, Ministère de la santé, Madagascar

• G. CHAMPETIER DE RIBES, IHS, BP 460, Antananarivo 101, Madagascar • Fax : 00 261 20 22 353 46 • e-mail : deribes@dts.mg •

• Article reçu le 01/02/1999, définitivement accepté le 07/04/2000.

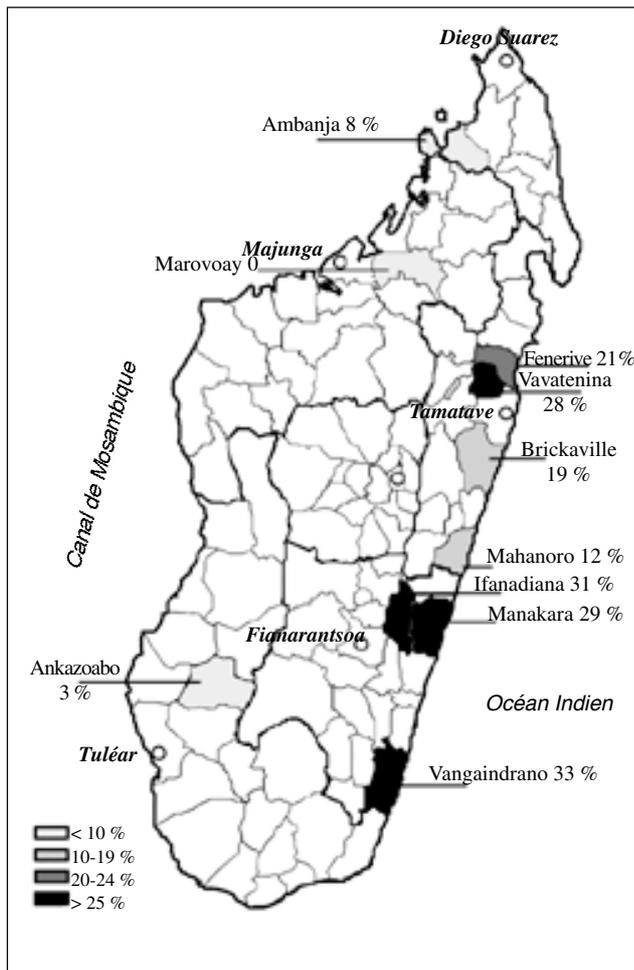


Figure 1 - Localisation des dix districts inclus et prévalence des filarioses lymphatiques lors de l'enquête de prévalence parasitologique à Madagascar de 1995 à 1997.

levé l'hypothèse selon laquelle la filariose dans l'Océan Indien pourrait être condamnée par l'amélioration du niveau de vie et la lutte contre les nuisances culicidiennes (1). Les premières données épidémiologiques détaillées sur la filariose lymphatique à Madagascar remontent à 1957 (6, 7). Sur un échantillon de plus de 18 000 personnes, répartis dans 60 des 83 districts existant à cette époque, Brygoo a trouvé une prévalence de 20 p. 100 à 36 p. 100 de porteurs de microfilaires par prélèvements nocturnes sur la côte est, de Tolagnaro à Vohémar, depuis le bord de mer jusqu'à une altitude de 600 m. Sur la côte ouest existaient quelques foyers dans le nord-ouest (Nosy-Be, Ambato-Boeni) et dans le sud-ouest (Manja, Ankazoabo). Prod'hon en 1972 a montré, sur un échantillon de 3902 sujets examinés dans la ville de Mahajanga, que l'affection touchait 10 p. 100 des habitants (7). Brunhes, en 1975, montre l'absence de filariose lymphatique à Antananarivo (8).

Afin de connaître la situation actuelle de la filariose à Madagascar, une enquête en population générale a été réalisée par le service de surveillance épidémiologique du Ministère de la santé au cours des dernières années. L'objectif de cette enquête est d'évaluer les prévalences cliniques et

parasitologiques de la filariose de Bancroft à Madagascar, dans les Districts où cette parasitose sévissait et où une telle étude n'avait pas été réalisée au cours des 25 dernières années.

MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une enquête transversale descriptive en population générale, concernant les sujets des deux sexes âgés de 10 ans et plus. Cette enquête s'est déroulée en 1995, 1996 et 1997.

Le choix des sites.

Dix districts ont été choisis pour être inclus dans l'enquête (Figure 1). Dans les districts identifiés, un ou deux arrondissements (Arr^r) étaient choisis sur les critères suivants : notion de prévalence connue élevée, à partir des études anciennes ou sur des données cliniques actuelles ; accessibilité géographique ; représentativité d'une zone géographique plus large.

- Dans la province de Toamasina : Fénérive est (Arr^r Ambodimanga), Vavatenina (Arr^r Anjahambe), Brickaville (Arr^r Ranomafana est), Mahanoro (Arr^r Maroahitra)

- Dans la province de Fianarantsoa : Ifanadiana (Arr^r Ifanadiana), Manakara (Arr^{ts} Vohimasina, Ampasimanjeva), Vangaindrano (Arr^{ts} Vangaindrano, Lopary)

- Dans la province de Toliara : Ankazoabo sud (Arr^r Ankazoabo sud)

- Dans la province d'Antsiranana : Ambanja (Arr^{ts} Antsakoamanondro et Antsahampano)

- Dans la province de Mahajanga : Marovoay

L'échantillonnage.

Dans chaque arrondissement retenu, deux villages où la filariose semblait la plus présente ont été choisis avec le personnel de santé local. La population de ces villages a été ensuite appelée par les autorités locales à se présenter le lendemain pour une consultation médicale gratuite. Il s'agissait donc d'un échantillon de volontaires et non d'un échantillon aléatoire.

Les variables étudiées

Chaque sujet inclus dans l'étude a bénéficié d'un interrogatoire sur des variables socio-démographiques (âge, sexe, profession, notion de changement d'habitat) et les antécédents cliniques, axé sur les signes de filariose aiguë au cours des 12 derniers mois et de filariose chronique. Un examen clinique général axé sur la recherche de signes de filariose chronique a été réalisé de même qu'une recherche de microfilaires sur prélèvement sanguin, par ponction de sang à la pulpe du doigt avec tube capillaire calibré. Trois gouttes épaisses calibrées à 20µL (7, 8) ont été réalisées. La première goutte a été déposée sur une lame, puis lue sur place à l'état frais entre lame et lamelle. Les deux autres gouttes ont été déshémoglobinisées et colorées par le Giemsa, avec lecture ultérieure. Ainsi, la densité parasitaire a pu être établie pour les sujets porteurs de microfilaires. Devant l'impossibilité, liée à des problèmes

Tableau I - Résultats parasitologique et clinique chez 2 624 habitants des dix districts inclus dans l'enquête sur les filarioses lymphatiques réalisée à Madagascar de 1995 à 1997.

District	Taille de l'échantillon		Prévalence microfilariémie		Densité parasitaire (microfilaires/20µL)		Prévalence morbidité chronique	
	Homme (n)	Femme (n)	Homme (p. 100)	Femme (p. 100)	Homme	Femme	Homme (p. 100)	Femme (p. 100)
Ambanja (Antsahampano)	52	94	19	3	9,38	3,82	17	2
(Antsakoamanandro)	61	145	7	8	1,7	10,6	0	0
Ankazoabo sud	151	188	4	3	1,3	1,4	1	0
Brickaville	45	90	24	16	3,47	2,79	2	0
Fénérive est	75	131	33	14	5,83	4,65	28	1
Ifanadiana	95	129	28	33	3,8	2	5	0
Mahanoro	79	84	30	10	3,9	4,6	10	2
Manakara (Ampasimanjeva)	100	150	29	29	4,1	4,9	20	3
(Vohimasina)	97	131	31	27	5	4,5	13	2
Marovoay	61	85	0	0	0	0	1	0
Vangaindrano (Lopary)	57	131	30	26	5,1	7,6	28	7
(Vangaindrano)	68	119	37	30	2,2	5,5	25	5
Vavatenina	30	76	47	21	3,95	3,3	20	0

culturels dans certains sites, d'effectuer les prélèvements la nuit dans la population générale, les prélèvements ont été diurnes et réalisés 20 à 60 minutes après stimulation par une dose de 50 à 100 mg de Diéthylcarbazine (DEC) (9, 10). Tout sujet présentant des signes cliniques ou parasitologiques de filariose a reçu un traitement par DEC en une dose unique de 6 mg/Kg. Lorsque l'examen clinique mettait en évidence une pathologie autre, la personne était traitée sur place gratuitement pour les problèmes courants, ou dirigée si nécessaire vers un centre de santé.

L'analyse des résultats.

Les résultats sont présentés par arrondissement pour chacun des dix districts inclus, puis une analyse détaillée est réalisée pour l'ensemble des Arrondissements ayant une prévalence de porteurs de microfilaires supérieure à 5 p. 100. Un taux de prévalence de porteurs de microfilaires a été établi ainsi qu'une moyenne géométrique de la densité microfilarienne chez les porteurs, exprimée en nombre de microfilaires pour 20 microlitres de sang. De même des taux d'incidence de filariose aiguë clinique et des taux de prévalence de filariose chronique clinique ont été établis.

L'intervalle de confiance à 95 p. 100 a été calculé sur le taux de prévalence de porteurs de microfilaires et sur la moyenne géométrique de la densité parasitaire. Le test du χ^2 a été pratiqué sur les taux de prévalence et le test de l'écart réduit sur les moyennes des densités parasitaires, ainsi qu'un test de tendance des densités selon l'âge, par le coefficient de corrélation des rangs de Spearman.

RESULTATS

Données de chaque district.

Les échantillons des districts de la côte est et nord ouest ont des taux de prévalence de sujets microfilarémiques variant de 7 p. 100 à 47 p. 100 chez les hommes et de 3 p. 100 à 33 p. 100 chez les femmes. Les prévalences les plus éle-

vées se voient dans les districts de Vavatenina pour les hommes et de Ifanadiana pour les femmes. La moyenne géométrique de la densité parasitaire varie de 1,7 à 9,4 microfilaires par 20 microlitres de sang chez les hommes et de 2 à 10,6 chez les femmes ; les densités les plus élevées se voient dans le district d'Ambanja. La morbidité chronique est la plus fréquente dans les districts de Fénérive est (28 p. 100 chez les hommes et 1 p. 100 chez les femmes) et de Vangaindrano (28 p. 100 chez les hommes et 7 p. 100 chez les femmes).

Sur la côte ouest, la prévalence de la microfilarémie est nulle à Marovoay et faible à Ankazoabo sud où les densités parasitaires sont en moyenne de 1,3 et de 1,4 microfilarie par 20 microlitres de sang. Aucun signe de morbidité chronique n'a été retrouvé chez les femmes, en revanche 1 p. 100 des hommes dans les deux échantillons sont porteurs d'hydrocèle des bourses (Tableau I).

Résultats comparés avec l'enquête de 1957.

On peut noter une grande similitude des résultats avec ceux que présentait Brygoo au congrès de la PIOSA à Tananarive, en 1957, sauf pour deux districts (Tableau II). Dans le district de Mahanoro, la prévalence était en 1957,

Tableau II - Comparaison des données des enquêtes de prévalence parasitologique sur les filarioses lymphatiques réalisées à Madagascar par Brygoo en 1957 et l'étude de 1995 à 1997.

	Enquête Brygoo 1957		Etude 1995-1997	
	Sujets (n)	Prévalence (p. 100)	Sujets (n)	Prévalence (p. 100)
Ambanja	304	7,9	352	8
Ankazoabo sud	340	7,9	339	3,5
Brickaville	864	16,2	135	18,7
Fénérive est	285	17,9	206	20,9
Ifanadiana	793	31,6	224	30,8
Mahanoro	465	0,2	263	12,2
Manakara	749	23,4	478	28,9
Marovoay	88	11,4	146	0
Vangaindrano	306	22,2	375	29,9
Vavatenina	405	24,2	106	28,4

Tableau III - Répartition de l'échantillon par groupe d'âge et par sexe dans les huit districts où la prévalence des sujets microfilariés - miques est supérieure à 5 p. 100

Groupe d'âge	Hommes	Femmes	Total
10-14 ans	110	160	270
15-24 ans	205	397	602
25-34 ans	117	263	380
35-44 ans	104	211	315
45-54 ans	85	121	206
55 ans et plus	138	128	266
<i>Total</i>	<i>759</i>	<i>1280</i>	<i>2039</i>

pro che de 0 alors qu'elle a atteint 12,2 p. 100 dans l'enquête actuelle. A l'inverse, dans le district de Marovay où la prévalence était en 1957 de 11,4 p. 100, vingt ans après, il n'a été observé aucun cas positif. Pour ce dernier district, l'hétérogénéité des populations du fait de fortes migrations récentes pour la culture du riz peut expliquer cette différence car l'échantillon était constitué de migrants récemment implantés.

Résultats pour les 8 districts ayant une prévalence de sujets microfilariés supérieure à 5 p. 100.

Ces districts se situent essentiellement sur la côte est et un d'entre eux sur le littoral nord-ouest. L'échantillon total est de 2039 sujets de 10 ans et plus, dont 37 p. 100 d'hommes et 63 p. 100 de femmes. La répartition par groupe d'âge et par sexe est détaillée dans le tableau III.

La prévalence de la microfilariémie est de 28 p. 100 ($\pm 3,2$ p. 100) chez les hommes et de 20 p. 100 ($\pm 2,2$ p. 100) chez les femmes; la différence est statistiquement significative ($p < 0,001$). Dans les deux sexes la prévalence augmente de façon statistiquement significative avec l'âge ($p < 0,001$ chez les hommes; $p < 0,01$ chez les femmes) pour atteindre respectivement 36 p. 100 chez les hommes et 26 p. 100 chez les femmes dans le groupe d'âge de 55 ans et plus (Tableau IV).

La densité parasitaire moyenne est de $4,26 \pm 0,09$ (213 microfilaries par mm^3) chez les hommes et de $4,03 \pm 0,075$ (201 microfilaries par mm^3) chez les femmes. La densité est significativement plus élevée chez les hommes ($\chi^2 = 3,77$,

Tableau IV - Prévalence des sujets microfilariés par groupe d'âge et par sexe dans les huit districts où la prévalence globale est supérieure à 5 p. 100.

Groupe d'âge	Hommes		Femmes		Total	
	(n)	(p. 100)	(n)	(p. 100)	(n)	(p. 100)
10-14 ans	16	15	19	12	35	13
15-24 ans	44	21	69	17	113	19
25-34 ans	38	32	62	24	100	26
35-44 ans	39	38	45	21	84	27
45-54 ans	29	34	33	2	62	30
55 ans et plus	50	36	33	26	83	31
<i>Total</i>	<i>216</i>	<i>28</i>	<i>261</i>	<i>20</i>	<i>477</i>	<i>23</i>

Tableau V - Moyenne géométrique de la densité parasitaire par groupe d'âge et par sexe dans les huit districts où la prévalence globale des sujets microfilariés est supérieure à 5 p. 100.

Groupe d'âge	Hommes	Femmes	Total
10-14 ans	3,47	3,77	3,63
15-24 ans	4,32	4,47	4,41
25-34 ans	3,29	3,57	3,46
35-44 ans	4,68	3,33	3,93
45-54 ans	4,07	4,01	4,04
55 ans et plus	5,08	5,30	5,17
<i>Total</i>	<i>4,26</i>	<i>4,03</i>	<i>4,10</i>
	\pm	\pm	
Intervalle de confiance à 95 %	0,09	0,075	

$\chi^2 < 0,001$). La tendance croissante de la densité parasitaire selon l'âge, n'est pas statistiquement significative (Tableau V).

La prévalence des signes cliniques chroniques est de 16,22 p. 100 (123/758) chez les hommes dont 53 éléphantiasis du scrotum, 43 hydrocèles des bourses, 17 éléphantiasis des membres, 9 cas de chylurie et un éléphantiasis du pénis. Chez les femmes, elle est de 2,26 p. 100 (29/1278) avec 20 éléphantiasis des membres, 5 éléphantiasis de la vulve, 3 éléphantiasis des seins et un cas de chylurie. L'incidence de la morbidité aiguë est de 33,11 p. 100 (251/758) les hommes dont 39 adénites, 20 lymphangites des membres, 17 lymphangites des bourses, 93 syndromes douloureux abdominaux, 43 monoarthrites et 49 orchites aiguës. Chez les femmes, elle est de 16 p. 100 (206/1278) dont 41 adénites, 27 lymphangites des membres, 104 syndromes douloureux abdominaux et 34 monoarthrites.

COMMENTAIRES

Pour des raisons de faisabilité cette étude a des limites, en particulier le nombre relativement faible de districts inclus et l'absence d'échantillon aléatoire expliquant en bonne partie la sur-représentation féminine dans la population étudiée. Les hommes étaient plus souvent aux champs ou à garder les troupeaux, ce qui constitue un biais indiscutable.

L'étude s'est concentrée sur la côte est et nord de Madagascar. Comme dans l'étude de Brygoo en 1957, les districts du sud-est (Ifanadiana, Manakara, Vangaindrano) sont les plus atteints avec des prévalences autour de 30 p. 100 dans les deux sexes (6). Les autres districts de la côte est ne sont pas en reste, en particulier Vavatenina, Fénérive est et Mahanoro. Il s'agit de régions ayant un faciès géoclimatique de type équatorial, avec une pluviométrie annuelle moyenne supérieure à 2 mètres, des températures moyennes comprise entre 22°C et 26°C en saison chaude et 16°C à 22°C en saison fraîche. C'est la zone de transmission majeure du paludisme à Madagascar, transmission continue avec environ 100 piqûres infectées par homme et par an (11); les vecteurs sont *Anopheles gambiae* s.s. et *Anopheles funestus*.

Sur la côte ouest, seulement deux sites ont fait l'objet d'une enquête. A Marovoay où le climat est de type tropical avec une pluviométrie moyenne annuelle de 1,6 mètre, aucun porteur de micro-filaire n'a été détecté. En revanche, à Ankazoabo sud dont le faciès est sahélien avec des précipitations annuelles inférieures à 0,8 mètre, la prévalence est faible. Le premier site fait partie d'une zone de transmission palustre stable mais moins importante que sur la côte est, le deuxième site est dans une zone de paludisme instable lié aux précipitations. On retrouve sur la côte ouest les vecteurs du paludisme que sont *Anopheles gambiae* s.s. et *Anopheles funestus*, ainsi que *Anopheles arabiensis*.

Ces données de prévalence sont assez proches de celles rapportées par Brygoo en 1958 (6). Ceci peut s'expliquer par le fait qu'il n'existe pas de programme de lutte contre cette endémie à Madagascar, que le niveau de vie des populations n'a pas fondamentalement changé au cours des 40 dernières années, et qu'il n'y a pas eu de lutte contre les nuisances culicidiennes. Depuis quelques années un programme d'utilisation de moustiquaires imprégnées, dans le cadre de la lutte contre le paludisme, se met en place dans quelques districts avant d'être généralisé dans le pays. Un tel programme pourrait avoir à terme un impact bénéfique aussi sur la filariose de Bancroft. Le sexe ratio H/F est globalement de 1,25 pour la prévalence des porteurs de microfilaries. La densité des microfilaries n'est pas négligeable, variant de 150 à 260 microfilaries par mm³ de sang suivant le groupe d'âge et le sexe, dans les huit districts de la côte est et nord-ouest. Les densités les plus élevées se voient chez les sujets les plus âgés dans les deux sexes.

La morbidité chronique est relativement fréquente chez l'homme, mais peu invalidante. Elle est marquée le plus souvent par une atteinte modérée du scrotum ou des bourses. Chez les femmes, la morbidité chronique est plus rare avec une prédominance des éléphantiasis des membres. La morbidité aiguë est d'interprétation beaucoup plus difficile, car il s'agit d'une enquête rétrospective par interrogatoire. L'absence de spécificité des signes décrits rend difficile leur interprétation et leur relation avec la filariose, sauf peut-être ce qui est décrit comme lymphangite et orchite. Si l'on ne retient que ces deux pathologies, l'incidence annuelle de la morbidité aiguë liée à la filariose serait évaluée à un épisode aigu pour 10 hommes, et à un épisode aigu pour 50 femmes.

En conclusion, cette enquête montre qu'un foyer important de filariose de Bancroft persiste sur les côtes est et nord-ouest de Madagascar. L'impact réel de la morbidité chronique et aiguë est difficile à évaluer, cependant plus de 16 p. 100 des hommes sont porteurs de signes cliniques chroniques de filariose lymphatique *versus* 2,26 p. 100 chez les femmes. En revanche, les atteintes majeures invalidantes sont rares, essentiellement représentées par des éléphantiasis des membres. Un contrôle de cette endémie dans les zones à haute prévalence, en particulier les districts de la côte est et nord-ouest, pourrait s'envisager, en ayant un double objectif : réduire

la morbidité et réduire la transmission (12). La stratégie pourrait associer une chimiothérapie par microfilariocides et la diminution des contacts homme vecteur. Pour la chimiothérapie, le traitement de masse en dose unique annuelle d'une association de deux médicaments choisis parmi la diéthylcarbamazine (DEC), l'ivermectine et l'albendazole, pendant 4 à 5 années consécutives est recommandé (4, 12-15). L'activité complémentaire de l'ivermectine et de l'albendazole sur d'autres parasitoses intestinales, telle l'ascaridiasse, ou cutanée telle la gale, pourrait être un avantage. La réduction des contacts homme vecteur pourrait s'envisager par le développement de l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide.

REFERENCES

- 1 - JULVEZ J., MOUCHET J. - Epidémiologie historique de la filariose de Bancroft dans les Iles du sud ouest de l'Océan Indien. *Bull. Soc. Pathol. Exot.* 1994; **87** : 194-200.
- 2 - SUBRA R. - Urbanisation et filariose de Bancroft en Afrique et à Madagascar. *Cah. ORSTOM, Ser. Ent. Med. Parasitol.* 1975; **13** : 193-203.
- 3 - CDC - Recommendations of the International Task Force for Disease Eradication. *MMWR* 1993; **42** : 1-38.
- 4 - CARTEL J.L., MOULIA-PELAT J.P., NGUYEN N.L. et Coll. - Place de l'ivermectine dans la prophylaxie de la filariose lymphatique. *Med. Trop.* 1995; **55 Suppl. 3** : 30S-33S.
- 5 - COULANGES P. - Quelques données sur la filariose lymphatique à *W. bancrofti* à Madagascar. *Arch. Inst. Pasteur Madagascar* 1982; **50** : 23-33.
- 6 - BRYGOO E.R. - La filariose humaine à Madagascar. *Arch. Inst. Pasteur Madagascar* 1958; **26** : 47-56.
- 7 - PROD'HON J., VENARD P., RANAIVOSON S. - Enquête sur la fréquence de la filariose de Bancroft à Mahajanga effectuée du 26 mars au 30 avril 1970. Centre ORSTOM, Tananarive, 1971, rapport n°2.
- 8 - BRUNHES J. - La transmission de la filariose de Bancroft à Madagascar. In «La filariose de Bancroft dans la Sous-Région malgache». ORSTOM ed., 1975, 212 p.
- 9 - CARME B., MOULIA-PELAT JP - Filarioses lymphatiques. *Encycl. Med. Chir. Paris, Maladies infectieuses.* Elsevier ed., Paris, 1996, 16 p.
- 10 - MOREAU J.P. - Le diagnostic biologique des filarioses lymphatiques. *Med. Trop.* 1976; **36** : 335-339.
- 11 - FONTENILLE D., LEPERS J.P., COLUZZI M. et Coll. - Malaria transmission and vector biology on Sainte-Marie Island, Madagascar. *J. Med. Entomol.* 1992; **29** : 197-202.
- 12 - OMS - La filariose lymphatique : description et moyen de lutte. OMS ed., Série de rapports techniques n° 821, 1992, 79 p.
- 13 - MOULIA-PELAT J.P., GLAZIOU P., NGUYEN L.N. et Coll. - Ivermectin 400µg/Kg : long-term suppression of microfilariae in Bancroftian filariasis. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1994; **88** : 107-109.
- 14 - OTTESEN E.A., DUKE B.O.L., KARAM M., BEHBEHANI K. - Strategies and tools for the control/elimination of lymphatic filariasis. *Bull. WHO* 1997; **75** : 491-503.
- 15 - ISMAIL M.M., JAYAKODY R.L., WEIL G.J. et Coll. - Efficacy of a single dose combinations of albendazole, ivermectin and diethylcarbamazine for the treatment of bancroftian filariasis. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1998; **92** : 94-97.