

Évaluation de la prévalence de la filariose lymphatique en 2008 en Polynésie française

Yolande Mou (yolande.mou@sante.gov.pf)¹, Catherine Plichart², Anne-Marie Legrand², Henri-Pierre Mallet¹, Nicole Cerf¹, Lam Ngoc Nguyen²

1/ Direction de la Santé, Polynésie française 2/ Institut Louis Malardé, Tahiti, Polynésie française

Résumé / Abstract

Introduction – Le programme régional d'élimination de la filariose lymphatique dans le Pacifique (PacELF) a été mis en place en Polynésie française en 2000. Il était nécessaire de mesurer son impact en 2008 sur tout le territoire pour décider de la suite à lui donner.

Méthodes – Enquête transversale sur un échantillon stratifié en grappes à deux degrés, représentatif de la population âgée de 2 ans et plus de la Polynésie française, sur la base d'un questionnaire standardisé administré en mode face à face et d'un prélèvement veineux pour le diagnostic de l'infection filarienne.

Résultats – L'étude a mis en évidence une prévalence de 11,3% d'antigénémie positive (AD12) par immunochromatographie (ICT). Dix pour cent d'entre eux étaient microfilarémiques. La morbidité filarienne est de 0,5%.

Conclusion – Aucune des strates étudiées ne présentait une prévalence d'infection inférieure à 1% (par ICT) correspondant au seuil d'élimination de la filariose lymphatique défini par le programme PacELF. Ces résultats confirment que l'endémie filarienne reste bien présente en Polynésie française.

Assessment of the prevalence of lymphatic filariasis in French Polynesia in 2008

Introduction – The objective of this survey, carried out in 2008 in French Polynesia, was to measure the prevalence of filarial infection by geographical area, and to assess the impact of the regional programme to eliminate lymphatic filariasis (PacELF) implemented since 2000.

Methods – A cross-sectional, stratified, cluster sampling study, in inhabitants aged 2 years and older, was carried out. The study used a standardized questionnaire (in-person interviews) and venous blood sample for determining lymphatic filarial infection status.

Results – The global prevalence was 11.3% by immunochromatography test (ICT measuring AD12 antigenemia). Microfilarial prevalence was 10%. Filarial morbidity prevalence was 0.5%.

Conclusion – None of the strata studied had prevalence lower than 1% (by ICT), corresponding to the filarial elimination threshold defined by the PacELF programme. These results confirm that French Polynesia is still endemic for lymphatic filariasis.

Mots clés / Key words

Filariose lymphatique, prévalence, Polynésie française / Lymphatic filariasis, prevalence, French Polynesia

Introduction

La filariose lymphatique est une maladie parasitaire due à la filaire *Wuchereria bancrofti* transmise par des moustiques vecteurs des genres *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* et *Mansonia*. Même au début du XXI^e siècle, elle fait encore partie des grandes endémies dans de nombreuses régions tropicales et subtropicales (Afrique, Asie, Amérique du Sud, Pacifique). L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que 120 millions de personnes en sont infectées dans le monde.

Chez de nombreux sujets, la maladie est asymptomatique. Dans les formes chroniques, les manifestations les plus frappantes sont des lymphœdèmes, éléphantiasis des membres et d'hydrocèles chez l'homme, dues à l'atteinte du système lymphatique et à des surinfections locales.

En Polynésie française (Pf), le principal vecteur est *Aedes polynesiensis*, un moustique exophile, diurne, prépondérant en zone rurale et péri-urbaine, doté d'une compétence vectorielle remarquable, capable d'assurer la transmission à partir de sujets faiblement microfilarémiques.

Depuis les années 1950, de nombreuses stratégies de contrôle basées sur le traitement de la communauté et la lutte antivectorielle ont été instaurées pour contrôler cette endémie.

Suite à l'initiative mondiale de l'OMS en 1997 [1], le Programme régional d'élimination de la

filariose lymphatique dans le Pacifique (PacELF) a été lancé en 1999 et couvre aujourd'hui 22 pays et territoires insulaires, dont la Pf. L'interruption de la transmission filarienne constitue la principale stratégie du programme afin d'atteindre l'objectif d'élimination de la maladie en tant que problème de santé publique ; cette élimination est définie par une prévalence de l'antigénémie par immunochromatographie (ICT) inférieure à 1% dans la population à partir de 2 ans et inférieure à 0,1% chez les enfants âgés de 6 ans [2].

La stratégie, basée sur l'administration annuelle en une seule dose de diéthylcarbamazine (DEC) à 6 mg/kg et d'albendazole (ALB) à 400 mg pendant au moins cinq ans, a été appliquée à la population à partir de 2 ans, sauf chez les femmes enceintes ou allaitantes, de 2000 à 2007. Une évaluation de ce programme a été conduite en 2008 afin de mesurer la prévalence globale de l'endémie filarienne par zone géographique, et d'étudier l'impact de la stratégie après huit années d'application.

Méthodes

Schéma et population d'étude

Il s'agit d'une enquête transversale sur échantillon stratifié en grappes à deux degrés, représentatif de la population âgée d'au moins 2 ans en Pf. Réalisée entre juin et octobre 2008,

l'enquête incluait toutes les personnes à partir de 2 ans, résidant dans les habitations tirées au sort selon la méthode de sondage établie avec l'Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF) [3]. Les touristes et les personnes de passage, en séjour de moins d'un an au moment de l'enquête, ont été exclus.

Méthode d'échantillonnage

Selon le recensement de 2007, le pays comptait 259 596 habitants, dont les deux tiers dans les Îles du Vent (IDV). Pour des raisons opérationnelles, la population de l'étude a été divisée en trois strates considérées comme homogènes sur certaines caractéristiques (géographiques, climatiques, rurales/urbaines) et sur les prévalences attendues de la filariose (basées sur les données disponibles) :

- strate 1 : zone urbaine des IDV (cinq communes de Tahiti allant de Mahina à Punaauia) ;
- strate 2 : zone rurale des IDV (communes de Tahiti hors de la strate 1, et de Moorea), Îles Sous le Vent (ISLV) et Îles Marquises ;
- strate 3 : Îles Australes et Tuamotu Gambier.

La strate 1, très urbanisée, avec théoriquement peu d'*Aedes polynesiensis*, est une zone avec une prévalence attendue faible à moyenne, et où l'organisation des campagnes est complexe et coûteuse. La strate 2 est une zone où toutes les données disponibles et récentes, bien que parcel-

lares, montrent la persistance de l'endémie. Pour ces deux strates, le calcul a pris en compte une précision désirée de 5%. La prévalence attendue étant de 10%, avec un effet de grappe de 2 et un risque alpha de 5%, la taille de l'échantillon est de 300 par strate. La strate 3 est celle où une élimination de la filariose est attendue (données historiques). C'est la raison pour laquelle la taille d'échantillon pour cette strate a été calculée avec une précision souhaitée de 1% pour pouvoir vérifier si la prévalence est inférieure à 1% d'ICT positifs. Le test étant unilatéral, et pour un risque alpha de 5% et un effet grappe de 2 (par choix raisonné), la taille d'échantillon est de 450 individus.

La base de sondage utilisée était les habitations établies lors du recensement de la population en 2007. Ont été exclues les zones pour lesquelles des données de prévalence récentes existaient (Maupiti, Tevaitoa, Tahuata, Afareaitu) et l'île de Rapa, caractérisée par l'absence de moustique vecteur et en raison des difficultés logistiques liées à son éloignement. Le premier degré du sondage consistait à tirer au sort 30 districts par strate dans la liste des unités de recensement d'au moins 100 habitants, qui couvre 96% de la population totale.

Le second degré correspondait au tirage au sort des habitations dans chaque district en nombre suffisant pour atteindre la taille de l'échantillon souhaitée. Des grappes de 10 individus par district pour les strates 1 et 2, et de 15 pour la strate 3 étaient constituées en enquêtant toutes les personnes du foyer d'au moins 2 ans (après consentement éclairé) jusque atteindre le nombre nécessaire.

Recueil des données

Un questionnaire anonyme en mode face à face et un prélèvement de sang ont été réalisés. Ont été recueillis : le sexe, l'âge, la commune de résidence, la présence ou non d'une grossesse chez les femmes (à partir de 14 ans), la présence de signes cliniques d'hydrocèle, de lymphœdème et d'éléphantiasis, l'antigénémie par ICT et la microfilarémie pour les personnes positives en ICT, l'observance du traitement antifilarien en 2006 et 2007, le poids (kilogrammes) et la taille (mètre).

Analyses de laboratoire

Les échantillons sanguins ont été analysés à l'Institut Louis Malardé. L'infection filarienne est définie par la détection de l'antigène filarien circulant AD12 par test rapide d'immunochromatographie sur prélèvement sanguin (ICT Filariasis Now – Binax®). Chez les sujets ICT positifs, la microfilarémie a été déterminée par filtration de sang (1 ml) sur membrane afin d'estimer le potentiel de transmission de cette parasitose. Un traitement antifilarien est proposé à toutes les personnes infectées.

Tableau 1 Échantillon d'étude par strate. Évaluation de la prévalence de la filariose lymphatique, Polynésie française, 2008 / *Table 1 Stratified clustered sampling of the study. Assessment of lymphatic filariasis prevalence, French Polynesia, 2008*

Strate	Population générale (Recensement 2007)	Taille d'échantillon prévue	Taille d'échantillon obtenue
Strate 1 : Îles du Vent « urbain »	119 611	300	402
Strate 2 : Îles du Vent « rural »- Îles Sous le Vent- Marquises	116 828	300	327
Strate 3 : Australes - Tuamotu Gambier	23 157	450	451
Total	259 596	1 050	1 180

Analyses des données

Les données anonymisées ont été saisies et analysées au moyen du logiciel Epi Info™. Le calcul des fréquences globales des variables catégorielles et par strate, puis une analyse plus détaillée par âge et par sexe pour certaines variables, ont été effectués. Le seuil de signification est à 5%. Des tests du Chi2 ont été réalisés pour comparer les distributions.

Une standardisation des prévalences globales et par strate, sur l'âge et le sexe, selon la structure de la population au recensement de 2007, a été effectuée.

Résultats

Caractéristiques de la population d'étude

L'enquête a porté sur 1 180 personnes réparties dans trois strates (tableau 1). L'âge s'étendait de 2 à 94 ans, (moyenne : 37,2 ans ; écart-type : 19,3) ; 6,4% avaient moins de 10 ans et 14,4% étaient âgés de 60 ans et plus. Le sexe ratio était de 0,89 (53% de femmes ; 47% d'hommes), et ce dans les trois strates ($p < 0,01$).

Une sous-représentation des moins de 19 ans et une sur-représentation des plus de 50 ans ont été observées par rapport à la population générale (tableau 2).

Prévalence de l'endémie filarienne

Parmi les personnes testées, 126 étaient ICT positives, soit une prévalence globale standardisée de 11,3%.

La prévalence standardisée des ICT positifs était significativement plus basse dans la strate 3 que dans les deux autres strates : 6,0% vs. 11,5% dans la strate 1 et 12,3% dans la strate 2 ($p < 0,001$) (tableau 3).

La prévalence brute est plus élevée chez les femmes (12,7% d'ICT positifs) que chez les hommes (8,4%) ($p < 0,05$) (tableau 4). Elle augmente globalement avec l'âge dans les deux sexes (figure).

La microfilarémie était réalisée uniquement chez les personnes ICT positives. Treize (soit 10,3% des ICT positifs) étaient microfilarémiques. La prévalence de la microfilarémie était plus faible chez les femmes (3,8%) que chez les hommes (21,3%) ($p < 0,05$). Par ailleurs, elle était significativement plus élevée dans la strate 2 que dans les deux autres strates : 20,8% de microfilarémiques contre 4% dans la strate 1 et 3,6% dans la strate 3 ($p < 0,001$) (tableau 3).

Chez les enfants âgés de 2 à 9 ans, 2,7% étaient ICT positifs et aucun n'était porteur de microfilarèmes. Chez les adultes les plus âgés (50 ans et plus), 11,9% d'ICT positifs ont été retrouvés et 6 d'entre eux (soit 15,8%) étaient porteurs de microfilarèmes (tableau 4). Toutefois, il n'a pas été observé de différence significative du statut d'ICT positif selon l'âge ($p = 0,08$). De plus, la proportion des sujets microfilarémiques chez les ICT positifs ne différait pas selon l'âge ($p = 0,62$).

Morbidité d'origine filarienne

Seules 6 personnes, dont 4 femmes, présentaient un lymphœdème ou un éléphantiasis, soit une prévalence de la morbidité filarienne de 0,5%. Il s'agissait de sujets de plus de 40 ans.

Observance des traitements antifilarieux (tableau 5)

Parmi toutes les personnes interrogées, 85,8% déclaraient avoir avalé leurs comprimés lors de la campagne de distribution en 2006. Cette proportion avait diminué en 2007 (77,9%). Seule-

Tableau 2 Distribution de la population d'étude par classe d'âge et par sexe. Évaluation de la prévalence de la filariose lymphatique, Polynésie française, 2008 / *Table 2 Age and sex distribution of the study sample. Assessment of lymphatic filariasis prevalence, French Polynesia, 2008*

Âge (ans)	Femme		Homme		Inconnu		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
2 - 9	31	5,0	34	7,9	1	1,3	76	6,5
10 - 19	75	12,1	103	18,5	0	0	178	15,1
20 - 29	134	21,6	81	14,5	0	0	215	18,2
30 - 39	104	16,7	82	14,7	1	0,5	187	15,8
40 - 49	115	18,5	89	16,0	0	0	204	17,3
50 - 59	77	12,4	73	13,1	0	0	150	12,8
60 - 69	48	7,7	56	10,1	0	0	104	8,9
70 et plus	37	6,0	29	5,2	0	0	66	5,6
Total	621	52,6	557	47,2	2	0,2	1 180	100,0

ment 75,4% avaient déclaré une prise du traitement les deux années consécutives.

La proportion de la prise (déclarée) des médicaments différait selon les strates. En 2006, elle était la plus élevée dans les strates 2 et 3 (respectivement 88% et 90% contre 80% pour la strate 1) ($p < 0,001$). En 2007, elle était plus élevée dans la strate 2 (84% vs. 74% [strate 1] et 76% [strate 3]) ($p < 0,001$). En général, les personnes de la zone urbaine (strate 1) étaient les moins observantes lors des deux campagnes.

L'observance du traitement antifilarien en 2006 différait selon le sexe ; elle était plus importante chez les hommes que chez les femmes (respectivement 89% et 83%) ($p < 0,05$). Cette différence n'était plus significative pour la campagne de 2007 ($p = 0,15$).

Globalement, les sujets jeunes (<20 ans) et plus âgés (>50 ans) ont été les plus observants lors des deux campagnes par rapport aux sujets entre 20 et 49 ans ($p < 0,01$ pour 2006 et $p < 0,001$ pour 2007). L'observance la plus faible a été observée chez les 20-29 ans.

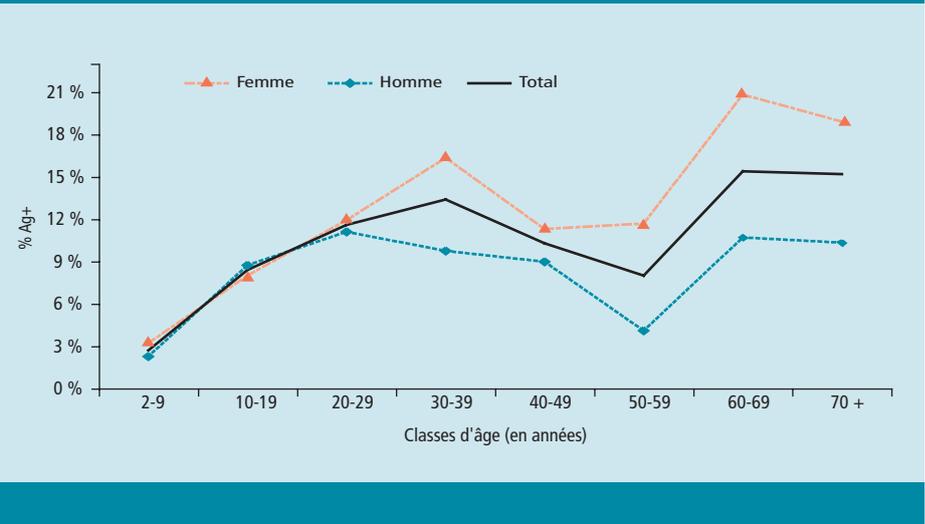
Discussion

Les contraintes géographiques (éloignement, difficultés d'accès), budgétaires et humaines ont dicté les choix méthodologiques. Ceci explique que cette étude puisse comporter certaines limites dues à des biais potentiels (sélection, mémorisation et information). Le biais de sélection observé chez les femmes et les moins de 25 ans pourrait être dû aux heures de passage des enquêteurs ; les femmes sont en général au foyer et les jeunes sont scolarisés. De plus, le refus de participation serait plus fréquent chez les hommes et les jeunes adultes. Enfin, de nombreux parents ont refusé le prélèvement sanguin de leur enfant mineur. Le biais de mémorisation provient du délai entre le moment de l'enquête (juin - octobre 2008) et les dernières prises de médicaments (traitements communautaires en avril 2006 et avril 2007). Le biais d'information lié à l'enquêteur, lui-même agent de santé, responsable des distributions des traitements antifilarieus, a pour effet de surestimer la bonne observance des personnes interrogées. Enfin le recueil de données sur les hydrocèles se heurte à des difficultés d'observation et à la pudeur des interrogés.

Les résultats montrent une prévalence globale standardisée de 11,3% d'ICT positifs, faisant toujours de la Pf un des pays insulaires du Pacifique Sud encore endémiques, et ce malgré 14 campagnes semestrielles de traitements communautaires par DEC seule entre 1993 et 1999 et huit campagnes annuelles de bithérapie DEC+ALB entre 2000 et 2007. De plus, une proportion importante (10%) de porteurs de microfilarieus est retrouvée parmi les personnes ICT positives.

La morbidité filarienne semble très faible (0,5%), bien que probablement sous-estimée du fait des

Figure 1 Prévalence de l'antigénémie filarienne positive par âge et sexe. Évaluation de la prévalence de la filariose lymphatique, Polynésie française, 2008 / Figure 1 Prevalence of positive filarial antigenaemia by sex and age. Assessment of lymphatic filariasis prevalence, French Polynesia, 2008



biais évoqués. Ainsi aucune hydrocèle n'était notée.

Aucune des strates de population étudiées ne présentait une prévalence proche du seuil d'élimination de la filariose lymphatique en tant que problème de santé publique (<1% d'ICT positifs). Aux Îles Australes et Tuamotu Gambier où l'atteinte de ce seuil était espérée (conditions

géo-climatiques *a priori* peu favorables au développement du vecteur principal), l'endémie persiste avec une prévalence standardisée de 6%. La zone la plus endémique correspond aux ISLV, aux Îles Marquises et à la partie rurale des IDV. Ces chiffres sont cohérents avec les données historiques et surtout celles, plus récentes, des études menées par l'Institut Louis Malardé. Les

Tableau 3 Distribution par strate des prévalences brute et standardisée en antigénémie filarienne positive et proportion des microfilarieus. Évaluation de la prévalence de la filariose lymphatique, Polynésie française, 2008 / Table 3 Crude and standardized prevalence rates of positive filarial antigenaemia and proportion of microfilaria positives, in each strata. Assessment of lymphatic filariasis prevalence, French Polynesia, 2008

Strate	Population	Antigénémie +			Microfilarémie		
		Effectif	Prévalence brute (%)	Prévalence standardisée (%)	[IC95%]	Effectif	% des ICT positifs
Strate 1 : Îles du Vent « urbain »	402	50	12,4	11,5	[4,9 - 18,1]	2	4,0
Strate 2 : Îles du Vent « rural » - Îles Sous le Vent- Marquises	327	48	14,7	12,3	[4,5 - 20,1]	10	20,8
Strate 3 : Australes -Tuamotu Gambier	450	28	6,2	6,0	[1,4 - 10,6]	1	3,6
Total	1 179*	126	10,7	11,3	[4,4 - 18,3]	13	10,3

* Une donnée manquante en ICT chez un homme aux Îles Tuamotu

Tableau 4 Distribution par sexe et par âge de la prévalence brute d'antigénémie filarienne positive et de la proportion de microfilarieus. Évaluation de la prévalence de la filariose lymphatique, Polynésie française, 2008 / Table 4 Crude prevalence rates of positive filarial antigenaemia and proportion of positive microfilaria by sex and age. Assessment of lymphatic filariasis prevalence, French Polynesia, 2008

	Population d'étude	Antigénémie +		Microfilarémie	
		Effectif	%	Effectif	% des ICT positifs
Sexe					
Femme	621	79	12,7	3	3,8
Homme	557	47	8,4	10	21,3
Âge (ans)					
2-9	75	2	2,7	0	0,0
10-19	178	15	8,4	1	6,7
20-29	215	25	11,6	3	12,0
30-39	187	25	13,4	3	12,0
40-49	204	21	10,3	0	0,0
50-59	150	12	8,0	1	8,3
60-69	104	16	15,4	3	18,8
70 et +	66	10	15,2	2	20,0
Total	1 179	126	10,7	13	10,3

Tableau 5 Observance des traitements antifilariens lors des campagnes de distribution en 2006 et 2007, selon la strate géographique, le sexe et l'âge. Évaluation de la prévalence de la filariose lymphatique, Polynésie française, 2008 / Table 5 Compliance rates of antifilarial therapy after 2006 and 2007 rounds of mass drugs administration, by sex, age and strata. Assessment of lymphatic filariasis prevalence, French Polynesia, 2008

	Population d'étude	Prise déclarée des comprimés					
		En 2006		En 2007		Les deux années consécutives	
		Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Strate							
Strate 1 : IDV « urbain »	402	321	79,9	299	74,4	287	71,4
Strate 2 : IDV « rural »-ISLV- Marquises	327	286	87,5	276	84,4	267	81,7
Strate 3 : Australes -Tuamotu Gambier	451	406	90,0	344	76,3	336	74,5
Total	1 180	1 013	85,8	919	77,9	890	75,4
Sexe							
Femme	621	518	83,4	477	76,8	459	73,9
Homme	557	493	88,5	440	79,0	429	77,0
Total	1 178	1 011	85,8	917	77,8	888	75,4
Âge (ans)							
2-9	76	69	90,8	69	90,8	67	88,2
10-19	178	166	93,3	156	87,6	153	86,0
20-29	215	169	78,6	150	69,8	143	66,5
30-39	187	151	80,7	136	72,7	128	68,4
40-49	204	170	83,3	151	74,0	146	71,6
50-59	150	135	90,0	121	80,7	117	78,0
60-69	104	92	88,5	80	76,9	80	76,9
70 et +	66	61	92,4	56	84,8	56	84,8
Total	1 180	1 013	85,8	919	77,9	890	75,4

évaluations en 2006 dans les sites sentinelles de Tevaitoa et de Maupiti (aux ISLV) et de Tahuata aux îles Marquises, ainsi que l'étude additionnelle à Moorea (Afareaitu) en 2007 ont montré des prévalences d'antigénémie positive par ICT entre 5% et 12% [4,5]. La prévalence standardisée retrouvée dans la strate 2 paraît légèrement plus importante mais reste du même ordre de grandeur.

La proportion des femmes infectées apparaît anormalement élevée par rapport à celle des hommes. Elle est en effet discordante avec toutes les données recueillies en Pf et ailleurs. Aucune hypothèse satisfaisante ne peut être avancée actuellement ; l'éventuel biais de sélection (plus

de femmes âgées parmi les femmes) ne peut expliquer cette observation.

En raison des biais évoqués, les données sur l'observance sont à interpréter avec précaution.

Conclusion

Cette enquête a permis pour la première fois d'estimer la prévalence globale de l'endémie filarienne dans la collectivité polynésienne. L'objectif d'élimination de cette maladie en tant que problème de santé publique tel que préconisé par l'OMS n'a pas été atteint après huit années de stratégie PacELF. Après une analyse des couvertures et des modalités des campagnes de masse, l'hypothèse d'une couverture médicamenteuse insuffisante, par rapport au seuil recommandé par PacELF de 85% de la population éligible

ayant réellement pris les comprimés, fait consensus. L'étude confirme la nécessité d'intensifier les efforts pour les prochaines années. Un nouveau programme a été élaboré [6], préconisant le renforcement des stratégies d'interruption de la transmission de la filariose lymphatique d'ici 2013. Les interventions consisteront à améliorer les méthodes des campagnes de masse (observation directe de la prise médicamenteuse, distribution à domicile, communication type COMBI – « communication pour un impact comportemental » [7]), organiser le dépistage et le traitement des microfilarie, mieux contrôler et prendre en charge la morbidité filarienne et développer la lutte antivectorielle.

Remerciements

Nous tenons à remercier Corinne Capuano, Axel Wiegant, Rémy Teyssou, Guy La Ruche, Dominique Polycarpe, Mareva Tourneux pour leur contribution à l'élaboration du protocole d'étude et l'analyse des données. Merci à l'équipe de terrain de la Direction de la santé (département programmes de prévention, Bureau de veille sanitaire et Cellules de promotion de la santé).

Références

- [1] WHO. World Health Assembly resolution. 50.19 (1997).
- [2] WHO. Preparing and implementing a national plan to eliminate lymphatic filariasis. WHO/CDS/CPE/2000.15. http://whqlibdoc.who.int/HQ/2000/WHO_CDS_CPE_CEE_2000.15.pdf
- [3] PacMAN Book (PacELF monitoring and analysis network). Ed. PacELF Home Office, February 2004. http://www.invs.sante.fr/publications/bvs/antilles_guyane/2009/bvs_ag_2009_05.pdf
- [4] Nguyen NL, Marie J, Legrand AM. Rapport final d'évaluation des sites sentinelles en Polynésie française. Programme d'élimination de la filariose lymphatique dans le Pacifique (PacELF) 2000-2006. Institut Louis Malardé, 2008.
- [5] Plichart C, Nguyen NL, Bossin H, Legrand AM. Final report of French Polynesia data on the Multi-center study on lymphatic filariasis impact assessment tools. The Task Force for Child Survival and Development - Institut Louis Malardé, août 2008.
- [6] Ministère de la santé, Direction de la santé. Plan stratégique d'élimination de la filariose lymphatique en Polynésie française 2009-2013, rapport avril 2009.
- [7] Hosen E. Manuel de planification des programmes de communication pour un impact comportemental (COMBI) dans le domaine de la santé. Organisation mondiale de la santé, février 2009.