

Evaluation de la prévalence de la filariose lymphatique

Nouvelle-Calédonie – 2013

Rapport - septembre 2014

Maguy Daures¹, Julie Champagnat¹, Dr Anne Pfanstiel¹, Frédéric Ringuenoire¹, Dr Jean-Paul Grangeon¹, Dr Didier Musso².

¹ *Service de santé publique, DASS NC*

² *Institut Louis Malardé, Polynésie Française*

SOMMAIRE

RESUME	3
I. ABBREVIATIONS	4
II. INTRODUCTION	5
2.1 Actions de l’OMS	5
2.2 La filariose dans le pacifique	6
2.3 La filariose en NC.....	6
2.4 Hypothèses de recherche.....	6
III. OBJECTIF DE L’ETUDE	7
IV. METHODOLOGIE	7
4.1 Schéma et population d’étude	7
4.2 Méthode d’échantillonnage	7
4.3 Recueil des données.....	8
4.4 Analyses biologiques	8
4.5 Analyses statistiques	9
V. RESULTATS	10
5.1 Description des cas positifs aux Ag Filariens	10
5.2 Séroprévalence de la filariose	10
VI. DISCUSSION	13
VII. BIBLIOGRAPHIE	15
VIII. Remerciements	16
IX. ANNEXES	17
9.1 Annexe 1 : Description et comparaison de l’échantillon, de l’échantillon extrapolé à la population de NC et de la population générale de la NC.....	17

RESUME

Contexte : La filariose lymphatique (FL) est un problème majeur de santé publique dans la région Pacifique. La prévalence actuelle de l'infection en Nouvelle Calédonie (NC) n'étant pas connue, nous avons réalisé une étude de prévalence de la FL en population générale, dans le cadre des recommandations de l'Organisation Mondiale de la santé (Pacific programme to Eliminate Lymphatic Filariasis).

Méthode : Etude d'observation transversale sur un échantillon stratifié à 2 degrés avec inclusion de toutes les personnes âgées entre 2 et 80 ans, hospitalisées ou consultant pour un motif non infectieux dans un centre médical de santé, un hôpital ou chez un médecin généraliste et habitant en NC depuis au moins 6 mois.

Les cas positifs sont définis par la détection de l'antigène filarien par tests rapides (immunochromatographie) sur prélèvements sanguins, analysés en Polynésie-française par l'Institut Louis Malardé (ILM).

Résultats : Parmi les 1039 personnes testées, 7 étaient antigénémiques. La séroprévalence standardisée sur l'âge de la FL en NC a été estimée à 0.62% (IC 95% [0.60-0.63]).

L'âge médian des cas était de 35 ans (extrêmes : 28 à 64 ans). 5 cas habitaient Nouméa, 1 aux Iles Belep et 1 à Bourail. Tous étaient asymptomatiques. 2 ont déclaré n'avoir jamais quitté le territoire.

Pour les patients antigénémiques, les recherches de microfilaries circulantes et d'ADN filariens par PCR étaient négatives.

Contrairement à ce qui était attendu, aucun cas positif n'a été retrouvé dans la population Tahitienne (zone de forte endémie de FL) vivant en NC et la prévalence dans les Iles Loyauté (Ouvéa) n'était pas plus élevée que sur la Grande Terre.

Conclusion : La prévalence de l'antigénémie filarienne en NC est inférieure à 1%, valeur cible définissant les zones d'endémie filarienne pour l'OMS. La FL n'est donc pas considérée comme un problème de santé publique en NC et ne nécessite pas la mise en place du programme d'éradication (GPELF) de l'OMS. Néanmoins, comme 2 patients antigénémiques n'ont jamais quitté le territoire, nous ne pouvons pas exclure que la NC est totalement sans transmission de FL.

I. ABBREVIATIONS

AMM : Administration Massive de Médicaments

CCTIRS : Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé

CMS : centre médicaux de santé

CPP : Comité de Protection de Personnes

DASS : Direction des Affaires Sanitaires et Sociales

FL : Filariose Lymphatique

GPELF : Programme d'Eradication de la Filariose Lymphatique

IC : Intervalle de confiance

ICT : Test rapide Immunochromatographie

ILM : Institut Louis Malardé

ISEE : Institut de la Statistique et des Etudes Economiques

NC : Nouvelle-Calédonie

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PacELF : Programme d'Eradication de la Filariose Lymphatique dans le Pacifique

PF : Polynésie Française

PCR : Polymerase Chain Reaction

II. INTRODUCTION

La filariose lymphatique (FL), communément appelée éléphantiasis, fait partie des maladies tropicales les plus anciennes. Cette maladie tropicale négligée est une cause majeure d'invalidité et de stigmatisation sociale [1-2]. Elle est due à une infection par des nématodes (vers ronds) de la famille des Filaridés. Il en existe 3 types dont le *Wucheria bancrofti*, responsable de 90% des cas dans le monde [3], et de tous les cas dans la Pacifique [4-5]. L'infection se produit lorsque les parasites filaires sont transmis à l'homme par des moustiques des genres *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* et *Mansonia*, dans le pacifique le principal vecteur est l'*Aedes polynesiensis* [6].

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), plus de 1,4 milliard de personnes réparties dans de nombreuses régions tropicales ou subtropicales (Afrique, Asie, Amérique du Sud, Pacifique) sont exposées à cette maladie. L'OMS estime que, dans le monde, 25 millions d'hommes sont atteints de maladies génitales et que plus de 15 millions de personnes souffrent de lymphœdème [7-8].

La FL est asymptomatique chez de nombreux sujets. Elle est généralement contractée dans l'enfance et provoque des dommages non apparents dans le système lymphatique. Les manifestations visibles les plus frappantes sont le lymphœdème, l'éléphantiasis des membres et l'hydrocèle chez l'homme, causés par l'obstruction des vaisseaux lymphatique et des surinfections locales.

2.1 Actions de l'OMS

La résolution WHA50.29 de l'Assemblée mondiale de la Santé a appelé instamment les Etats Membres à éliminer la filariose lymphatique en tant que problème de santé publique.

Pour donner suite à cette résolution, l'OMS a lancé en 2000 le Programme mondial pour l'élimination de la filariose lymphatique (GPELF) [8-9]. La stratégie visant à atteindre cet objectif est double :

1. Enrayer la transmission par une administration massive de médicaments (AMM) chaque année aux personnes exposées dans les zones où la maladie est endémique (définie comme des zones où la prévalence de l'antigénémie est $\geq 1\%$).
2. Soulager les souffrances causées par la filariose lymphatique moyennant une meilleure prise en charge accrue de la morbidité et un plus grand nombre d'activités de prévention des incapacités.

2.2 La filariose dans le pacifique

Sur les 1,1 million de personnes ciblées pour l'AMM, 69,7% ont été traitées dans le cadre du Programme d'élimination de la FL dans le Pacifique (PacELF) en 2011 [10]. 7 des 16 pays d'endémie nécessitant l'AMM (Iles Cook, Iles Marshall, Nioué, Samoa Américaines, Tonga, Vanuatu, Wallis et Futuna) ont atteint l'objectif et mettent actuellement en œuvre une surveillance post-AMM pour vérifier l'interruption de la transmission d'ici 2016 [10]. Ailleurs, ces efforts ont été remportés avec un succès mitigé. Six pays (Fidji, Kiribati, Papouasie Nouvelle-Guinée, Polynésie Française, Samoa, Tavalu) ont poursuivi en 2011 l'AMM. En Polynésie Française, malgré plusieurs campagnes de traitement, la prévalence globale de séropositivité aux antigènes filariens reste élevée. Elle a été estimée à 11.3% lors de la dernière étude menée en 2008 [11].

2.3 La filariose en NC

La Nouvelle-Calédonie (NC) est un territoire Français situé dans le Sud-Ouest de l'océan Pacifique. L'archipel, appartenant à la sous-région de la Mélanésie, possède une population de 245580 habitants (recensement ISEE 2009) et se compose d'une île principale appelée « Grande Terre », des Iles Loyauté (Lifou, Maré, Ouvéa), de l'archipel des îles Belep et de l'île des Pins.

En Nouvelle-Calédonie, la prévalence de la filariose lymphatique n'est pas connue mais nous supposons qu'elle est inférieure à 1 % au niveau territorial mais pourrait être plus importante dans certaines régions ou communautés. Même si le principal vecteur de la FL dans la région Pacifique [6], l'*Aedes polynesiensis*, n'est pas présent en NC, le parasite pourrait-être retrouvé dans la communauté Tahitienne, zone de forte endémie actuelle, qui représente 2.0% de la population de NC.

D'après les enquêtes antérieures, des foyers de filariose avaient été observés en 1979 dans le nord (Koumac) et dans l'Est (Canala, Pouebo, Ouegoa) de la Grande Terre [12]. Une enquête plus récente menée sur l'île d'Ouvéa en 1999 avait également mis en évidence une microfilarémie chez 3,7% des 370 patients testés [13].

2.4 Hypothèses de recherche

- Le parasite pourrait-être présent dans la communauté Polynésienne, zone de forte endémie actuelle. Cela ne veut pas nécessairement dire qu'il circule sur le territoire.
- S'il y a transmission :
 - o les cas seraient pour la quasi-totalité asymptomatique, et la prévalence extrêmement faible et localisée (île d'Ouvéa).

- le vecteur n'est pas connu. L'*Aedes vigilax* pourrait peut-être jouer un rôle dans cette éventuelle transmission. Une étude spécifique incluant l'entomologie semblerait requise pour apprécier le niveau d'infestation y compris chez *Ae. vigilax*.

III. OBJECTIF DE L'ETUDE

Estimer la prévalence en population générale de la filariose lymphatique par détection de l'antigène filarien circulant, sous les recommandations de l'OMS.

IV. METHODOLOGIE

Pour des raisons organisationnelles et financières, cette étude s'est inscrite comme objectif annexe d'une plus large étude de séroprévalence des arboviroses en Nouvelle-Calédonie. La méthodologie a donc été principalement développée pour cet objectif initial.

4.1 Schéma et population d'étude

Il s'agit d'une étude d'observation transversale sur un échantillon stratifié à 2 degrés. Le recrutement s'est déroulé de mi-juin à novembre 2013. L'enquête incluait toutes les personnes âgées entre 2 et 80 ans, hospitalisées ou en consultation pour un motif non infectieux (fièvre entre 36.5°C et 37.5°C) dans un centre médical de santé (CMS), un hôpital ou chez un médecin généraliste et habitant en NC depuis au moins 6 mois.

Un consentement écrit a été signé pour toutes personnes acceptant de participer à l'étude. Pour les mineurs, le consentement a été demandé au tuteur légal de l'enfant.

L'étude a été approuvée par le Comité de Protection des Personnes (CPP) Ouest-Outre-Mer III de Bordeaux et par le Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé (CCTIRS) sous la référence 13.269.

4.2 Méthode d'échantillonnage

Calcul du nombre de sujets nécessaires

L'objectif initial était d'inclure 1321 personnes, pour une précision attendue de $\pm 4\%$ de la séroprévalence de la dengue (étude initiale) avec une prévalence attendue non connue qui a été choisie à 50%. Un taux de refus de 10% a également été pris en compte. Ce scénario « pessimiste » maximisait la taille de l'échantillon et permettait d'obtenir une étude suffisamment puissante également pour l'estimation de la prévalence de la FL.

Plan d'échantillonnage

L'enquête a été réalisée selon un plan de sondage stratifié à 2 degrés. En 1^{er} lieu, une stratification de la Nouvelle-Calédonie en 5 zones géographiques (Nouméa (39,7%), Grand Nouméa (26,9%), Côte Est (12,9%), Côte Ouest (13,4%), Iles Loyauté (7,1%)) avec répartition de la population en allocation proportionnelle a été réalisée.

Au 1^{er} degré, dans chaque strate géographique, un nombre moyen de 5 CMS a été choisi, pour les Iles Loyauté tous les CMS (n=5) ont été inclus. Ce nombre permettait d'obtenir la taille d'échantillon requise et des conditions convenables de réalisation (temps de participation à l'étude égale à 1 mois par CMS/médecin). Les médecins généralistes de Nouméa et du Grand Nouméa ont également été tirés au sort. Au total, 24 CMS parmi 27 tirés au sort et contactés et 8 médecins généralistes sur 16 ont participé à l'étude. Les 3 hôpitaux du territoire ont été inclus dans l'étude.

Au 2^{ème} degré, les patients âgés entre 2 et 80 ans éligibles pour l'enquête étaient inclus dans l'étude par sondage systématique pour pallier à tous biais de sélection (proposition de participation toutes les 3 personnes venant consulter répartis sur 2 demi-journées par semaine pendant 4 semaines). Le nombre de personnes à inclure pour chaque centre a été stratifié selon l'âge (2-4, 5-14, 20-80 ans) en allocation proportionnelle à la population de la strate auquel appartenait le centre.

4.3 Recueil des données

Le recueil des données s'est déroulé en 2 étapes et a été effectué en face à face à l'aide d'un questionnaire standardisé.

Dans un 1^{er} temps, les données recueillies concernaient des données sociodémographiques (âge, sexe, profession, communauté d'appartenance), les antécédents de séjours et de résidence hors NC (natif NC, voyages, dates des voyages). Un prélèvement sanguin a été réalisé à la suite de cet entretien ou à l'occasion d'un bilan sanguin si celui-ci était déjà prévu lors de la prise en charge médicale du patient notamment pour les enfants.

Dans un 2^{ème} temps, les cas positifs aux Ag filariens ont été recontactés et examinés par un médecin de la DASS NC. Les données sur les communes de résidence en NC, les voyages et les signes cliniques ont été précisées.

4.4 Analyses biologiques

Après chaque prélèvement, les échantillons ont été stockés et expédiés à -20 ° C à l'Institut Louis Malardé (ILM) en Polynésie Française.

L'infection filarienne a été définie par la détection de l'antigène filarien circulant par le test rapide d'immunochromatographie (ICT) (BinaxNOW©) sur prélèvement sanguin. Afin d'éviter les réactions

faussement positives les résultats ont été enregistrés 10 minutes après l'application de l'échantillon [14].

Lors du 2nd entretien, un nouveau prélèvement a été effectué chez les ICT positifs, une recherche de microfilarémie a été réalisée par l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie et le laboratoire d'analyse médicale du centre hospitalier de Koumac et du sang total a été disposé sur un buvard et envoyé à l'ILM de PF pour effectuer une détection moléculaire par PCR [15].

4.5 Analyses statistiques

Les données anonymisées ont été saisies au moyen du logiciel Epi Info V3.5.3 et analysées à l'aide de STATA 12.1. La commande « survey » de STATA 12.1 a été utilisée pour le calcul des estimations et leurs intervalles de confiance afin de prendre en compte le plan de sondage.

- Prise en compte du plan de sondage

Un poids de sondage a été calculé pour chaque individu inclus et est égal à l'inverse de la probabilité d'inclusion. La probabilité d'inclusion d'un individu est le produit de la probabilité d'inclusion des CMS/médecins généralistes au 1^{er} degré et de la probabilité d'inclusion de l'individu au 2nd degré.

Afin d'obtenir des estimateurs plus précis, un redressement sur la variable sexe par rapport à la distribution de la population de NC (source ISEE, recensement 2009) a été réalisé. En effet, 59% de femmes et 41% d'hommes avaient été inclus dans l'échantillon versus 49.2% de femmes et 50.8% d'hommes en population générale ($p < 0.0001$).

- Analyses statistiques

Dans un 1^{er} temps, une description et comparaison de la population de l'échantillon, de la population de l'échantillon extrapolée à la NC et de la population générale en NC a été effectuée et est décrite dans l'annexe 1.

La prévalence et son intervalle de confiance à 95% (IC95%) de la filariose a été estimée après standardisation sur l'âge selon la population de référence mondiale de l'OMS.

Une analyse descriptive des cas d'ICT positifs de l'échantillon a également été réalisée.

V. RESULTATS

Entre mi-juin et novembre 2013, 1123 personnes ont accepté de participer à l'étude, dont 1039 ont été inclus et 84 exclus :

- 49 prélèvements non exploitables du fait d'un manque de sérum ;
- 13 prélèvements non identifiables en raison de la perte du questionnaire associé au prélèvement ;
- 22 individus ne répondant pas aux critères d'inclusion des cas (arrivée sur le territoire \leq 6 mois, âge \leq 1 an ou $>$ 80 ans).

5.1 Description des cas positifs aux Ag Filariens

Parmi les 1039 personnes testées, 7 étaient séropositifs au test rapide d'ICT (ICT positif).

Pour les 7 patients ICT positifs, les données sur les antécédents de voyage et les résultats biologiques ont été décrits dans le tableau 1. L'âge médian des cas était de 35 ans avec une étendue allant de 28 à 64 ans, le sex-ratio (F/H) était de 1.33. La prévalence de l'antigénémie par zones d'étude et la commune de résidence des cas ont été décrites dans la figure 1. 5 cas habitaient Nouméa, 1 aux Iles Belep et 1 à Bourail. Aucune notion de cas groupés n'a été retrouvée. Tous les cas étaient asymptomatiques. Parmi ces 7 cas, 4 ont déclaré avoir voyagé dans des zones connues d'endémicité comme le Vanuatu ou la Polynésie Française, 1 personne a voyagé uniquement dans des pays non endémiques comme la Nouvelle-Zélande ou l'Australie et 2 ont déclaré n'avoir jamais quitté le territoire (tableau 1).

Aucun cas positif n'a été retrouvé dans les populations Tahitienne, Wallisienne/Futunienne et Vanuataise de NC et la prévalence des Iles Loyauté n'était pas plus élevée que sur la grande terre.

Pour tous les cas ICT positifs, les recherches de microfilaries circulantes et d'ADN filarien par PCR étaient négatives. Seul le cas habitant Belep et âgé de 64 ans avait une éosinophilie modérée de 900mm³/ml.

Chaque cas a reçu lors du 2nd entretien une dose unique de traitement (albendazole et diethyl carbamazine).

5.2 Séroprévalence de la filariose

La **séroprévalence standardisée sur l'âge** de la filariose en Nouvelle-Calédonie a été estimée à **0.62%** (IC 95% [0.60-0.63]).

Figure 1 : Répartition des personnes incluses et prévalence de l'antigénémie par strates de l'étude et commune de résidence des cas.

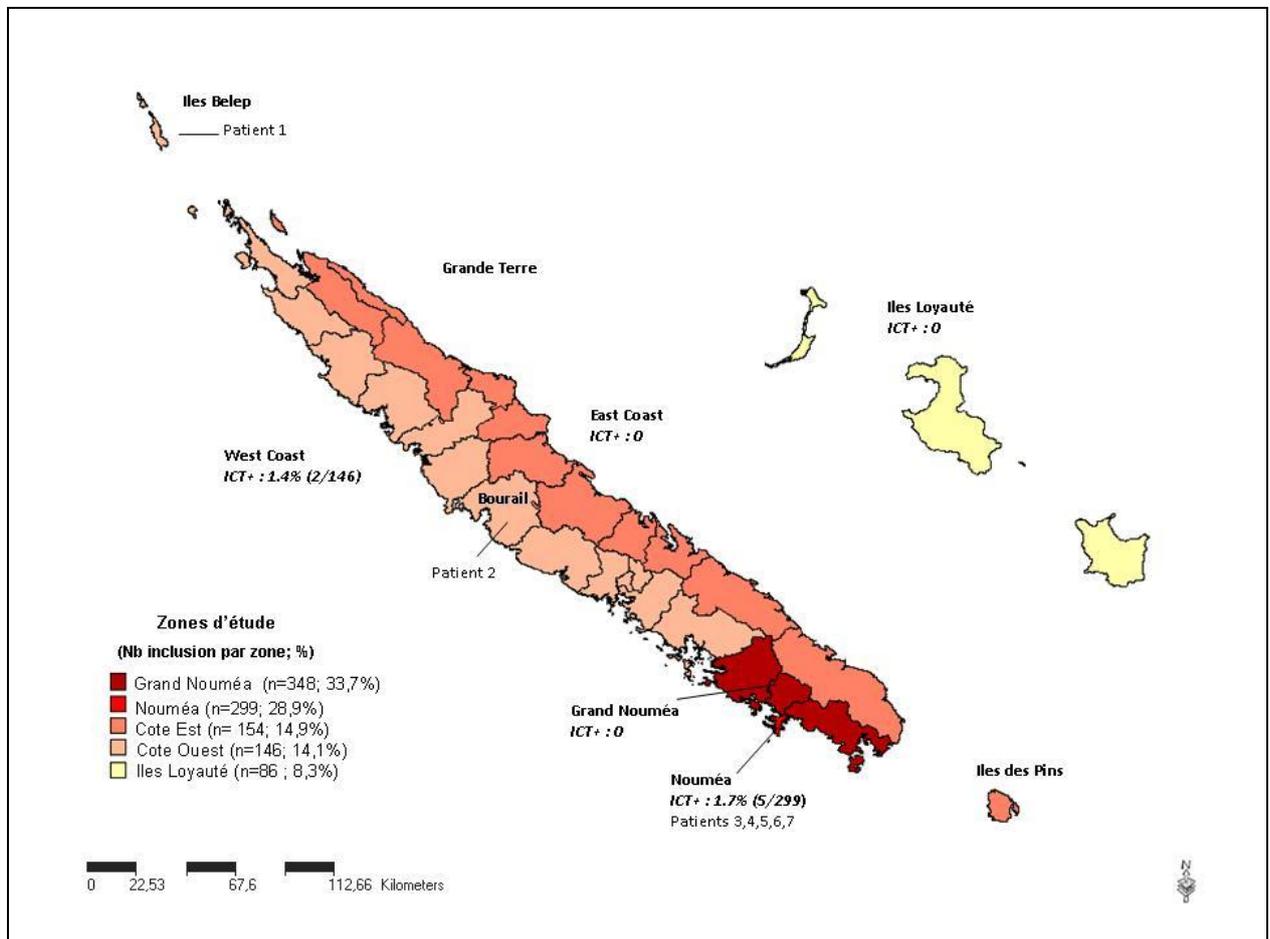


Tableau 1 : Description par caractéristiques individuelles et voyages des 7 cas ICT positifs

Cas	1	2	3	4	5	6	7
Sexe	M	F	M	F	F	M	F
Age	64	62	34	28	35	31	47
Communauté	Kanak	Européen	Métis	Européen	Kanak	Métis	Européen
Natif NC	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Date d'arrivée NC							1991
Pays naissance							France
Résultats biologiques							
ICT	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif
Microfilarémie	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
ADN filariens par PCR	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
Vécu / travaillé dans des zones de FL connu en NC* * <i>Ouvéa, Koumac, Ouegoa, Pouebo</i>	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui
Voyages dans pays endémiques	Non	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui
Pays 1		Malaisie	Vanuatu			Vanuatu	Vanuatu (x3)
Année 1		1988	2011			1994	1994, 1998, 2011
Pays 2		Vanuatu (x3)				Indonésie	PF (x10=)
Année 2		2004, 2005, 2007				1996	1992 -> 2011
Pays 3						Viet-Nam	Sri Lanka
Année 3						2008	1990
Pays 4							
Année 4							

 N'ayant jamais quitté le territoire
 Visité uniquement des pays non endémiques

VI. DISCUSSION

Cette étude estime pour la 1^{ère} fois la séroprévalence de la filariose dans la population générale de Nouvelle-Calédonie. Selon l’OMS, la zone de non endémie est définie lorsque la prévalence de l’antigénémie est inférieure à 1% [8]. Lors de cette étude, la prévalence standardisée a été estimée à 0,62% (IC 95% [0.60-0.63]) en NC, ce qui nous permet de classer la NC en tant que territoire non endémique à la FL selon les critères de l’OMS.

Les contraintes organisationnelles (temps de l’étude, réalisation d’un prélèvement sanguin) et humaines ont dicté certains choix méthodologiques. En effet, le recrutement à travers les centres de santé du territoire a engendré quelques biais de sélection notamment chez les jeunes hommes actifs qui étaient sous représentés dans l’échantillon initial (les femmes se rendent plus fréquemment dans les structures de santé). De nombreux parents ont également refusé le prélèvement sanguin de leur enfant mineur ce qui a entraîné un faible nombre d’inclusion des moins de 14 ans. Même si à l’hôpital, les enfants étaient prélevés lors d’un bilan sanguin prévu lors de leur prise en charge médicale, cela n’a pas suffi à combler les non inclusions des mineurs dans les autres centres de santé.

Parmi les 1034 patients inclus dans cette étude, seulement 7 ont été trouvés positifs pour l’antigénémie filarienne.

Les patients 2, 3, 6 et 7 ont rapporté plusieurs voyages passés dans des pays endémiques tels que le Vanuatu ou la PF. Le Vanuatu a été l’un des premiers pays insulaires océaniques à mettre en place le GPELF. Après deux campagnes d’AMM, la prévalence de l’antigénémie filarienne dans des sites sentinelles était de 8% en 2002 [16]. En PF, malgré 8 campagnes d’AMM entre 2000 et 2007, la prévalence globale était de 11,3% en 2008 [11]. Il est donc possible que ces 4 cas se soient contaminés lors d’un précédent voyage dans l’un de ces pays. De plus, le principal inconvénient du test de détection de l’antigène est qu’il peut rester positif plusieurs années suivant l’infection, car une fois morts, les vers adultes libèrent une substance qui peut être décelée lors de ce test [17].

Les patients 1 et 5 n’ont jamais quitté la NC et le patient 4 a voyagé uniquement dans des zones classées non endémiques, il est ainsi difficile de savoir si ils ont été infectés en NC ou si la positivité de l’antigénémie est un faux résultat positif. En effet, sachant que la valeur prédictive positive d’un test diminue lorsque la prévalence de la maladie dans la population étudiée est faible, nous pouvons envisager qu’au moins certains d’entre eux pourraient être des faux positifs. Néanmoins, le patient 5 est né et a vécu pendant 29 ans sur l’île d’Ouvéa et pourrait avoir été contaminé au cours de ces années. Une étude menée en 1996 dans cette île avait montré que 3,7% des 382 adultes testés

avaient une recherche de microfilaire positive [13]. Les patients 1,2,3,5,7 ont aussi travaillé ou vécu dans le nord de la Grande Terre (Koumac, Ouégoa, Pouébo) et la côte Est (Canala) où des cas de filariose ont été rapportés selon une étude menée en 1979-1980 [12] .

Comme les 7 patients ICT positifs étaient asymptomatiques, négatifs aux recherches de microfilaires circulantes et d'ADN filarien et ont reçu un traitement préventif, aucun protocole de suivi n'a été prévu.

Conclusion

Au vu de ces résultats, nous concluons que la prévalence de la FL en NC est inférieure à 1% ainsi elle n'est pas un problème de santé publique en Nouvelle-Calédonie et le GPELF n'a pas besoin d'être mis en place. Néanmoins, comme 2 patients n'ayant jamais voyagé en dehors du territoire étaient antigéniques, nous ne pouvons exclure que la NC est totalement sans transmission de FL. Selon l'OMS, pour être certifié exempt de filariose, la prévalence de l'antigène doit être <0,1% après l'achèvement de 5 campagnes d'AMM dans une population de 3000 enfants [9].

VII. BIBLIOGRAPHIE

1. Krishna Kumari A, Harichandrakumar KT, Das LK, Krishnamoorthy K: Physical and psychosocial burden due to lymphatic filariasis as perceived by patients and medical experts. *Trop Med Int Health* 2005, 10(6):567-573.
2. Wijesinghe RS, Wickremasinghe AR, Ekanayake S, Perera MS: Physical disability and psychosocial impact due to chronic filarial lymphoedema in Sri Lanka. *Filaria J* 2007, 6:4.
3. Ottesen EA: Lymphatic filariasis: Treatment, control and elimination. *Adv Parasitol* 2006, 61:395-441.
4. Huppatz C, Capuano C, Palmer K, Kelly PM, Durrheim DN. Lessons from the Pacific programme to eliminate lymphatic filariasis: a case study of 5 countries. *BMC Infect Dis.* 2009 Jun 12;9:92. doi: 10.1186/1471-2334-9-92.
5. J Nanduri, J W Kazura: Clinical and laboratory aspects of filariasis. *Clin. Microbiol. Rev.* 1989, 2(1):39. DOI: 10.1128/CMR.2.1.39.
6. Guillaumot L. Arboviruses and their vectors in the Pacific--status report. *Pac Health Dialog.* 2005 Sep;12(2):45-52.
7. Michael E, Bundy DA, Grenfell BT: Re-assessing the global prevalence and distribution of lymphatic filariasis. *Parasitology* 1996, 112(Pt 4):409-428.
8. World Health Organization WPR: The PacELF Way: towards the elimination of lymphatic filariasis from the Pacific, 1999– 2005. Geneva, Switzerland: World Health Organization Publications; 2006.
9. World Health Organization: Preparing and Implementing a National Plan to Eliminate Lymphatic Filariasis. WHO/CDS/CPE/CEE/200015. Geneva, Switzerland; 2000.
10. World Health Organization: Weekly epidemiological record (WER) Global programme to eliminate lymphatic filariasis: progress report, 2011. 14 September 2012, vol. 87, 37 (pp. 345–356)
11. Yolande Mou, Catherine Plichart, Anne-Marie Legrand, Henri-Pierre Mallet, Nicole Cerf, Lam Ngoc Nguyen [Assessment of the prevalence of lymphatic filariasis in French Polynesia in 2008] *French BEH thématique* 48-49-50 / 22 décembre 2009.
12. Le Godinec G, Fauran P : Enquête sur la filariose en Nouvelle-Calédonie. *Bulletin de la société de pathologie exotique et de ses filiales*, 1984, no 3, p. p. 344-351, ill. : 1, tabl. : 1, Résumé : Français, Anglais, bibliogr. : 12 réf., Période étudiée : 1979-1980.
13. Monchy D, Barny S, Rougier Y, Baudet JM, Gentile B. [Survey of lymphatic filariasis on Ouvea Island in New Caledonia]. *Med Trop (Mars).* 1999;59(2):146-50. French.
14. Simonsen PE, Magesa SM. Observations on false positive reactions in the rapid NOW Filariasis card test. *Trop Med Int Health.* 2004;9:1200–2.

15. Plichart C, Lemoine A. Monitoring and evaluation of lymphatic filariasis interventions: an improved PCR-based pool screening method for high throughput *Wuchereria bancrofti* detection using dried blood spots. *Parasites and vectors*. 2013 ;6 :110
16. Fraser M, Taleo G, Taleo F, Yaviong J, Amos M, Babu M, Kalkoa M. Evaluation of the program to eliminate lymphatic filariasis in Vanuatu following two years of mass drug administration implementation: results and methodologic approach. *Am J Trop Med Hyg*. 2005 Oct;73(4):753-8.
17. Malla N, Elango A, Pani SP, Mahajan RC. Kinetics of microfilaraemia & antigenaemia status by Og(4)C(3) ELISA in bancroftian filariasis. *Indian J Med Res*. 2007; 126:567-74.

VIII. Remerciements

Nous remercions les hôpitaux, les centres médicaux de santé et les médecins généralistes pour leur participation sans laquelle l'étude n'aurait pu être menée. Merci également au Dr Xavier Deparis et l'équipe du centre d'épidémiologie et de santé publique des armées pour leur aide apportée lors de l'élaboration de protocole, et au Dr Michèle John pour sa relecture et ses conseils avisés. Enfin, nous remercions l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie et le laboratoire d'analyses du CHN de Koumac pour les recherches de microfilariémie.

IX. ANNEXES

9.1 Annexe 1 : Description et comparaison de l'échantillon, de l'échantillon extrapolé à la population de NC et de la population générale de la NC.

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques démographiques de l'échantillon initial, l'échantillon extrapolé à la population de NC suite à la prise en compte du plan de sondage et la population générale de NC.

Suite à la prise en compte du plan de sondage et du redressement sur le sexe, quelques différences sont encore observées pour l'âge notamment pour les moins de 14 ans qui restent sous représentées ($p < 0.0001$).

La stratification par zone géographique a permis de lisser la répartition de chaque strate et aucune différence n'a été observée entre la population extrapolée de l'échantillon et la population générale de NC.

Les personnes d'origine mélanésienne représentaient 45.9% de la population extrapolée de l'étude versus 40.3% en NC ($p < 0.0001$) et inversement pour les personnes d'origine Européennes/Calédoniennes qui représentaient 23.5% de la population d'étude versus 34.6% en population générale ($p < 0.0001$).

Aucune différence n'a été retrouvée entre les personnes natives de NC dans la population extrapolée de l'étude et la population générale.

Tableau 1 : Description et comparaison par âge, sexe et communauté d'appartenance de l'échantillon initial, de l'échantillon extrapolé à la population de NC et de la population générale de NC.

		Echantillon initial		Extrapolation de l'échantillon à la NC		Pop Générale de NC		p-value
		N=1039		N=232521*		N=232521*		
		N	%	%	IC 95%	N	%	
Age (catégories) <i>n=1038</i>	2-4	17	1.6	3.5	1.0-11.5	9838	4.2%	0.0001
	5-14	74	7.1	13.9	8.2-22.7	43091	18.5%	0.0001
	15-24	155	14.9	20.3	15.7-25.9	40119	17.3%	0.47
	25-34	224	21.6	16.9	12.8-21.9	36985	15.9%	NS
	35-44	165	15.9	12.8	9.5-17.1	38670	16.6%	NS
	45-54	177	17.1	14.4	11.5-17.9	28878	12.4%	NS
	55-64	115	11.1	8.8	6.9-11.4	20097	8.6%	NS
	65-80	111	10.7	9.2	7.3-11.4	14843	6.4%	0.009
Sexe <i>n=1034</i>	H	426	41.0	51.6	46.7-56.6	118153	50.8%	NS
	F	613	59.0	48.4	43.4-53.3	114368	49.2%	
Communauté d'appartenance <i>n=1025</i>	Mélanésien	495	48.3	45.9	39.7-52.2	94487	40.3%	0.0001
	Européen/Calédonien	235	22.9	23.5	18.5-29.3	81123	34.6%	0.0001
	Métis	121	11.8	13.5	10.9-16.5	21805	9.3%	0.01
	Wallisien/Futunien	111	10.9	10.5	7.8-14.1	20163	8.6%	NS
	Tahitien	16	1.6	1.6	1.0-2.5	4689	2.0%	NS
	Vanuatais	15	1.4	1.7	1.2-2.5	2110	0.9%	NS
	Autre	13	1.3	1.3	0.6-3.0	1172	1.7%	NS
	Indonésien	13	1.3	1.2	0.6-2.1	3751	1.6%	NS
	Vietnamien	6	0.6	0.7	0.3-2.1	2345	1.0%	NS
Zone géographiques de résidence <i>n=1030</i>	Nouméa	299	29.0	38.8	26.5-52.6	92543	39.8%	NS
	Grand Nouméa	347	33.7	28.4	17.1-43.4	62548	26.9%	NS
	Cote Ouest	145	14.1	12.5	6.4-23.0	31158	13.4%	NS
	Cote Est	154	14.9	13.2	9.5-18.0	30228	13.0%	NS
	Iles Loyauté	85	8.2	7.1	2.2-20.5	16044	6.9%	NS
Natif NC <i>n=1039</i>	Oui	819	78.8	79.8	77.1-82.3	183227	78.8%	NS
	Non	218	21.0	20.2	17.7-22.9	49294	21.2%	
Lieu naissance <u>Natif</u> <u>HNC</u> <i>n=169</i>	France	104	61.5	64.7	-	-	-	-
	Wallis/Futuna	32	18.9	17.7	-	-	-	-
	Vanuatu	15	8.9	8.1	-	-	-	-
	Autre	18	10.7	-	-	-	-	-

* Inclusion des 2-80 ans