

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE PHARMACIE

---

ANNÉE 1995



N° 309

RÉSULTATS D'UNE ENQUÊTE PARASITOLOGIQUE  
DANS UNE COMMUNAUTÉ WALLISIENNE

THESE  
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE  
obtenu après soutenance du

MEMOIRE  
du Diplôme d'Etudes Spécialisées de Biologie Médicale

Présentée et soutenue publiquement  
le 9 Février 1995 à Toulouse

par

Pierre-Yves GALLO  
né le 6 juin 1962 à Alger

JURY

M. le Professeur H. BENOIST

M. le Professeur G. LARROUY  
M. le Docteur J.F. MAGNAVAL  
Me le Docteur M.T. BAIXENCH

## UNIVERSITE DE LIMOGES

## FACULTE DE PHARMACIE

- 
- Doyen de la faculté : Monsieur le Professeur RABY Claude
  - Assesseurs : Monsieur le Professeur GHESTEM Axel  
Monsieur DREYFUSS Gilles - Maître de conférences

Professeurs des Universités :

BENEYTOUT Jean-Louis	Biochimie
BERNARD Michel	Physique-Biophysique
BOSGIRAUD Claudine	Bactériologie-Virologie-Parasitologie
BROSSARD Claude	Pharmacotechnie
BUXERAUD Jacques	Chimie Organique . Chimie Thérapeutique
CHULIA Albert	Pharmacognosie
CHULIA Dominique	Pharmacotechnie
DELAGE Christian	Chimie Générale et Minérale
GHESTEM Axel	Botanique et Cryptogamie
HABRIOUX Gérard	Biochimie
LACHATRE Gérard	Toxicologie
LEFORT DES YLOUSES Daniel	Pharmacie Galénique
MOESCH Christian	Hygiène
OUDART Nicole	Pharmacodynamie
PENICAUT Bernard	Chimie analytique et Bromatologie
RABY Claude	Pharmacie Chimique et Chimie Organique

Secrétaire Général de la Faculté - Chef des Services Administratifs :

POMMARET Maryse

*A mes parents,  
en témoignage de mon affection*

*A ma soeur, Frédérique*

*A mon frère, Gérard*

*A mes amis*

A NOTRE PRESIDENT DE JURY

**Monsieur le Professeur H. BENOIST**

Professeur des Universités (Immunologie)  
Faculté des sciences pharmaceutique de Toulouse

*Pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de  
présider notre jury de thèse.*

A NOTRE JURY DE THESE

**Monsieur le Professeur G. LARROUY**

Professeur des Universités  
Chef de service du Laboratoire de Parasitologie

*Pour l'indulgence et la bienveillance que vous avez toujours bien voulu nous témoigner, nous vous remercions profondément pour avoir accepté de juger ce travail.*

**Monsieur le Docteur J.F. MAGNAVAL**

Maître de conférence des Universités  
Praticien Hospitalier au Laboratoire de Parasitologie

*Pour ce travail, que vous avez initié et guidé tout au long de son élaboration, nous vous remercions de la confiance dont vous avez bien voulu nous honorer.*

**Madame le Docteur M.T. BAIXENCH**

Assistante Hospitalo-Universitaire

*Pour votre compétence et votre dévouement à nous faire partager votre connaissance de la parasitologie, nous sommes très honorés de votre présence au sein de ce jury.*

Merci à Kolio

*pour sa précieuse collaboration à la partie wallisienne de ce travail.*

Merci à Pierre et Muriel,

*pour leur active et sympathique participation sur le terrain.*

Merci à toute l'équipe du Laboratoire de Parasitologie du CHU  
Purpan,

*pour son accueil et sa gentillesse, avec une mention toute particulière pour  
Maryse, Brigitte, Eric, Gérard, Michel, Adeline, Marie-Jo et Josy pour leur aide,  
leur disponibilité et leur café.*

Merci à Monsieur le Docteur M. MICHAULT, biologiste des  
hôpitaux, CH S<sup>t</sup> Pierre le Tampon; 97 448 S<sup>t</sup> Pierre, Ile de La Réunion

*pour son aimable collaboration à ce travail.*

## Plan Général :

### Introduction

#### I. Présentation des îles Wallis et Futuna

##### A. Wallis et Futuna

##### B. Wallis

1. Géographie
2. Climat
3. La faune et la flore

##### C. La population

1. La société
2. La coutume
3. L'alimentation
4. L'habitat
5. Le système de santé
  - a) La médecine traditionnelle
  - b) La médecine européenne
  - c) Les pathologies les plus fréquemment rencontrées

#### II. Etude épidémiologique

##### A. Matériel et méthode

1. Méthode épidémiologique
  - a) Choix d'un village
  - b) Sensibilisation de la population
  - c) Convocation de la population
  - d) Organisation de l'étude
2. Méthode analytique
  - a) Techniques utilisées à Wallis
  - b) Techniques utilisées à Toulouse
3. Méthode statistique

##### B. Résultats

1. Description des groupes I et II
2. Statistiques analytiques
  - a) Prévalence des différentes parasitoses
  - b) Analyse croisée

##### C. Discussion

##### D. Conclusion

## Introduction

Wallis et Futuna, archipel situé par les uns dans l'Océan Indien, par les autres dans la mer Caraïbe, est pourtant connu du plus grand nombre d'entre nous, notamment grâce aux suffrages nationaux de la république, par cette petite phrase :

« et nous attendons les résultats de Wallis et Futuna... ».

Ces îles aux antipodes de la France métropolitaine ont en effet un décalage horaire presque maximal de 10 ou 11 heures, suivant la saison, par rapport à l'heure de Paris, et sont de ce fait le territoire français d'outre-mer qui nous est le plus éloigné.

L'idée de ce travail sur les parasitoses intestinales, viscérales et sanguicoles pouvant être présentes sur ce territoire est née de deux conjonctures, la première étant la constatation de l'absence d'étude réalisée sur ce sujet, et la deuxième, plus personnelle, étant liée à l'accomplissement de notre service national dans le cadre de l'aide technique comme « biologiste responsable du laboratoire du service de santé du territoire des îles Wallis et Futuna », ceci pendant seize mois.



## I. Présentation des îles Wallis et Futuna

### A. Wallis et Futuna

Géographiquement, ces deux îles se situent à 20 000 km de la métropole, dans le Pacifique Sud, et sensiblement à mi-distance de la Nouvelle-Calédonie et de la Polynésie Française.

Wallis et Futuna forment deux îles distinctes, séparées par un espace marin vide de terres émergées d'environ 240 kilomètres.

Les terres les plus proches sont les Samoa occidentales et les îles Fidji, respectivement à 350 et 450 kilomètres. Le schéma suivant (Figure1) donne une idée des différentes distances.

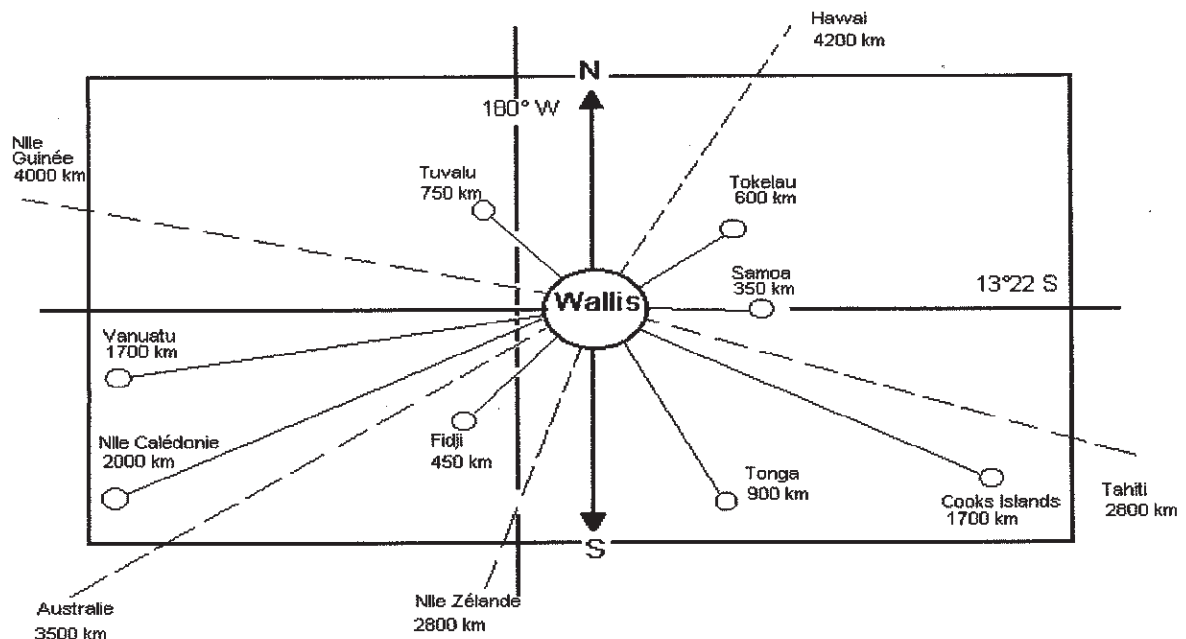


Figure 1 : L'île de Wallis dans le Pacifique Sud

L'île de Futuna (île de Horn), fut découverte en 1616 par Schouten et Lemaire

L'île de Wallis, quant à elle, fut découverte en 1767 par le Capitaine Wallis qui lui donna son nom. Il commandait le « Delphine » qui fut le premier navire européen à s'ancrer à l'intérieur du lagon. Par la suite d'autres navires de différentes nationalités européennes abordèrent l'île afin de se ravitailler en vivres.

Malgré la découverte anglaise de l'île, l'archipel des îles Wallis et Futuna fut tout d'abord placé sous la protection de la France au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, puis devint à partir de 1886/1887 protectorat de droit interne.

Plus tard, le 27 septembre 1959, l'archipel choisit par référendum de devenir territoire français de la république. Le statut des îles Wallis et Futuna fut fixé par la loi n° 61814 du 29 juillet 1961, ce statut tenant très largement compte des spécificités du territoire (notamment au niveau coutumier et religieux).

Le territoire désigne un député et un sénateur qui siègeront respectivement à l'assemblée nationale et au sénat. Parallèlement, le gouvernement de la république est représenté par un administrateur supérieur qui a rang de préfet.

## B. Ile de Wallis

### 1. Géographie

L'île de Wallis, appelée Uvéa par ses habitants, est située par 13°15 de latitude sud et 176°10 de longitude ouest. Elle est d'origine volcanique comme l'attestent ses nombreux lacs de cratères (le plus grand, le lac Lalolalo, a un diamètre de 400 mètres) et mesure 20 km de long sur 10 km de large pour une superficie de 125 km<sup>2</sup>. Toutefois à l'inverse de sa soeur Futuna, c'est une île basse avec un relief peu

marqué, et entourée d'un vaste lagon. Le point culminant de l'île, le Mont Lulu, a une altitude de 145 mètres, ceci expliquant qu'il n'y ait pas de véritable réseau hydrographique.

L'île est divisée en trois districts : Hahake, Hihifo, et Mua. A eux trois, ils comptent 20 villages. Le plus petit, Ahoa, a une population de 124 habitants, le plus grand Mata-utu (la capitale), en possède 1122, la moyenne s'établissant à 449 habitants par village.

L'alimentation en eau potable des habitants était autrefois assurée par des sources d'eau douce, résurgences de la nappe phréatique présente sous l'île. Actuellement des stations de pompage assurent la distribution sur toute le territoire, ce qui peut de temps à autre poser quelques problèmes de distribution, la lentille d'eau étant alors parfois trop exploitée.

L'autre caractéristique de Wallis est de posséder un superbe lagon ceinturé par un récif corallien ouvert en quatre passes sur l'Océan Pacifique et comptant une quinzaine d'îlots non habités.

L'alizé, vent de force 2 à 4, balaye la côte Est, où habite la majorité de la population, la côte Ouest étant quant à elle essentiellement réservée à la culture. La Figure.2 propose un tracé de l'île. Le lagon et le récif frangeant n'y sont pas représentés.

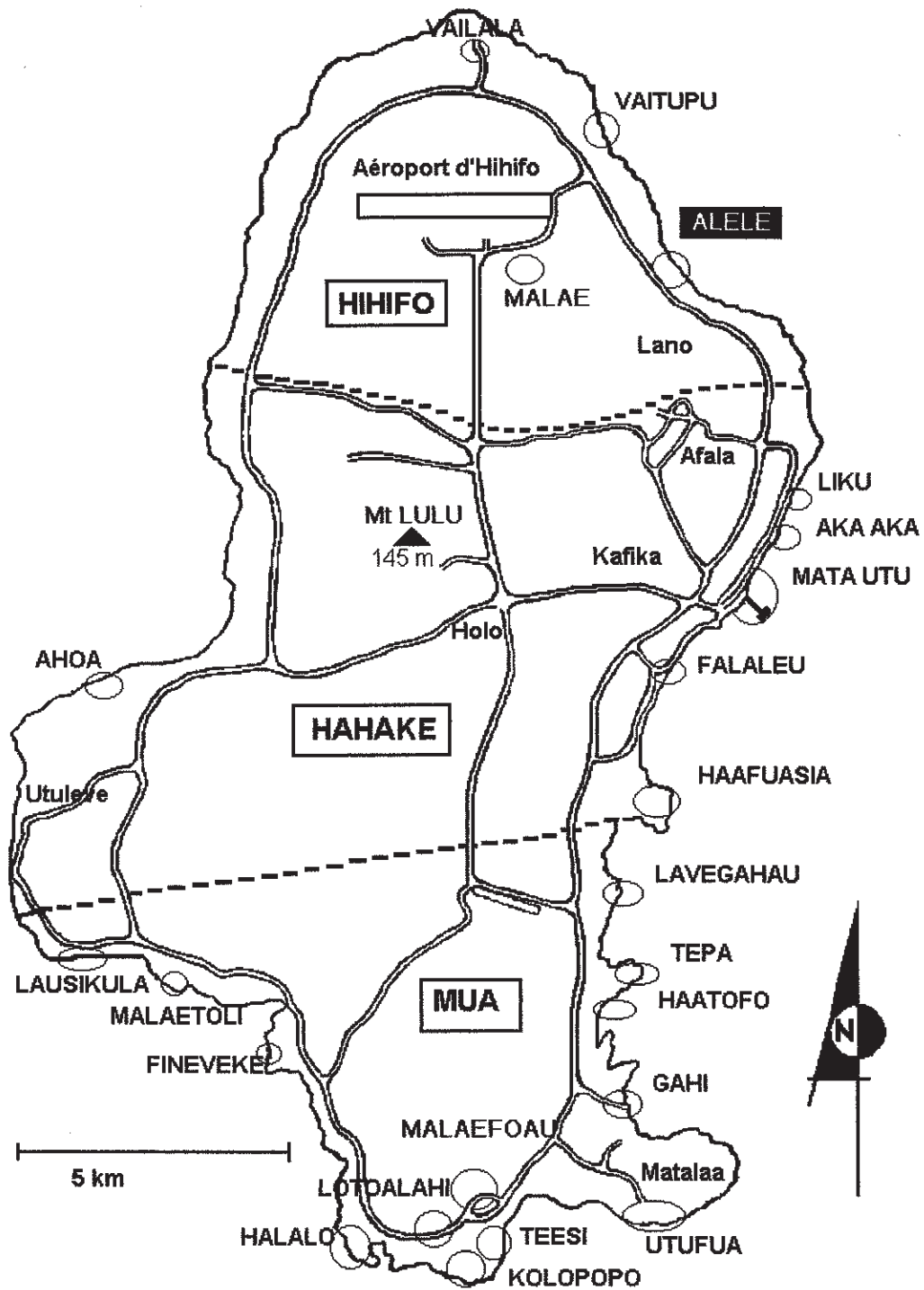


Figure 2 : Représentation de l'île de Wallis

## 2. Climat

Le climat chaud, humide et pluvieux est de type subéquatorial. Il se caractérise par la constance de la chaleur et de l'humidité, le pourcentage moyen annuel de cette dernière étant supérieur à 80%. Les saisons sont peu marquées; on distingue classiquement une saison sèche de juin à novembre, correspondant à l'hiver austral, et une saison humide de novembre à mai, où les précipitations sont très abondantes. L'amplitude thermique y est faible: les maximales s'établissent à 32°C, et les minimales à 18°C. La température annuelle moyenne étant d'environ 29°C.

La hauteur des précipitations varie relativement peu d'une année sur l'autre et est comprise entre 3 et 4 mètres d'eau.

Les alizés, vents relativement constants qui circulent de l'anticyclone Sud-pacifique vers les basses pressions équatoriales, règnent en maître sur l'archipel et d'une manière plus générale sur l'ensemble de la Polynésie pendant la majeure partie de l'année.

Enfin, ajoutons que l'archipel est situé dans la zone de formation des cyclones. Il est de ce fait relativement protégé, les dépressions n'ayant habituellement pas le temps de se creuser suffisamment pour faire des dégâts importants. Toutefois depuis 1986, l'archipel a essuyé trois cyclones et un tremblement de terre (à Futuna) qui ont entraîné des pertes humaines ainsi que de très importants dégâts matériels.

## 3. La faune et la flore

### a) La faune

La faune terrestre est relativement pauvre: en dehors des animaux domestiques (chiens, chats, porcs, volailles, rats, quelques vaches et chevaux), on ne trouve que des râles, des pigeons, des oiseaux de mer, des margouillats et des roussettes. Le

contraste est saisissant par rapport à la richesse de la faune marine où, comme dans toutes les mers tropicales, il y a abondance de mollusques et de poissons de toutes sortes.

Les insectes sont nombreux, avec notamment les moustiques, à l'origine de la transmission de la filariose et de la dengue. Les missions successives de l'Institut Pasteur de Nouméa ont permis de mettre à jour l'inventaire de ces vecteurs et d'établir la prévalence des différentes espèces. Rappelons que nous nous trouvons à l'Est de la ligne de Buxton qui marque la limite orientale de la répartition des anophèles: il est donc normal que ces derniers ne soient pas présents à Wallis. Le tableau I ci dessous établi d'après les données recueillies par Fauran *et al* (7) montre la très nette prédominance de l'espèce *Aedes polynesiensis* ainsi que sa très grande agressivité vis à vis de l'homme, notamment à la tombée du jour.

La prévalence est calculée à partir du nombre de captures réalisées sur plusieurs sites différents. L'agressivité est évaluée par le nombre d'insectes capturés par heure sur un homme immobile.

	<i>Aedes polynesiensis</i>	<i>Aedes oceanicus</i>	<i>Aedes vexans</i>	<i>Aedes aegypti</i>	<i>Culex annulirostris</i>	<i>Culex pipiens</i>	<i>Culex sitiens</i>
Prévalence	86,66%	4,59%	2,12%	1,85%	3,62%	1,14%	très faible
Agressivité	19 u/H/h <sup>1</sup> le matin 98 u/H/h le soir	2 u/H/h	2 u/H/h	1 u/H/h	2 u/H/h	pas de capture	pas de capture

Tableau I : Prévalence et agressivité des différents moustiques rencontrés à Wallis

<sup>1</sup> u/H/h signifie unité par homme et par heure.

## b) La flore

Elle présente un caractère luxuriant dans la partie ouest de l'île. En revanche, conséquence d'un défrichage intensif par le feu, la partie centrale de l'île est occupée par une zone semi désertique, appelée le *toafa* (arbustes, fougères, pandanus). Sur les terres cultivables, on retrouve les cultures traditionnelles: bananier, capé, igname, manioc, taro, arbre à pain, également manguiers, papayers, orangers. Le cocotier, comme dans de nombreuses îles du Pacifique sud, a été presque complètement décimé par l'épidémie d'oryctès des années quarante. Heureusement, la cocoteraie est en voie de régénération.

## C. La population

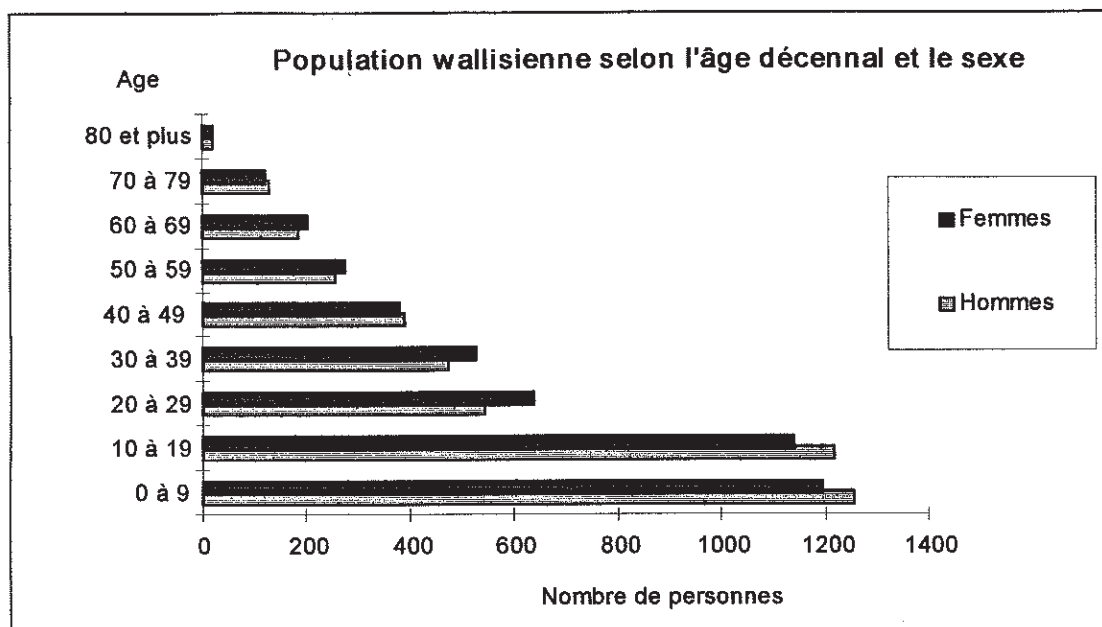
L'histoire du peuplement de Wallis, comme celui de Futuna, n'est encore qu'imparfaitement connue. Il y a peu, seule la tradition orale pouvait encore nous renseigner sur ses origines. Il semblait donc que les habitants de Wallis étaient originaires des îles Tonga, alors que ceux de Futuna l'étaient des Samoa.

Récemment des fouilles engagées par l'ORSTOM (Organisme de Recherche Scientifique des Territoires d'Outre Mer), tout en confirmant la tradition, ont montré que le peuplement de Futuna était antérieur à celui de Wallis.

La population wallisienne est donc de souche polynésienne, d'origine tongienne. Au recensement de 1990, ils étaient 8973 présents à Wallis, chiffre dont il faut retrancher environ 300 métropolitains résidant sur l'île. Il existe également une importante communauté wallisienne en Nouvelle Calédonie, estimée à 15000 individus.

Les familles sont nombreuses, et il n'est pas rare de rencontrer dix enfants ou plus par foyer. La population est jeune: 62,2% a moins de 25 ans, l'âge moyen des

Wallisiens se situant à 24 ans. La pyramide des âges est très révélatrice de la jeunesse de cette population. Le graphique 1 a été établi à partir des données du recensement de 1990 (11).



Graphique 1 : Histogramme de la population Wallisienne

La population de ce territoire a augmenté de 60,4% entre 1969 et 1990 avec un rythme annuel moyen de 2,2%. De 1976 à 1983, la population s'est accrue au rythme de 4,4% par an, conséquence des événements politiques au Vanuatu et de la baisse de l'activité économique en Nouvelle Calédonie, deux facteurs qui ont entraîné un retour de la population sur le territoire. Puis de 1983 à 1990 le flux migratoire vers la Nouvelle Calédonie a repris avec pour corollaire un ralentissement du rythme d'évolution de la population, le taux moyen annuel se situant alors à 1,3% (11).

Le taux de scolarisation est en constante augmentation, associé à la construction de nouveaux établissements. Malgré cela le pourcentage d'individus ne parlant pas français demeure important avec près de 25% de personnes concernées.



Toutefois, ce chiffre est à rapporter aux tranches d'âges considérées: chez les moins de 30 ans, seuls moins de 10% ne parlent pas le français, alors que chez les plus de 40 ans, ce chiffre passe à presque 60%, pour finir à 90% chez les plus de 60 ans (11).

L'activité économique du territoire est très faible, les seuls revenus sont le fait des taxes sur les différents produits entrant sur l'île et d'une faible exportation de produits issus de l'artisanat local. Ce petit territoire vit donc sous perfusion financière de la métropole. Les structures touristiques sont très peu développées, cette quasi-absence de tourisme faisant par ailleurs le charme des ces îles que l'on qualifie souvent de préservées.

### 1. La société

La société wallisienne est complexe, elle s'articule autour de trois grands axes : l'administration métropolitaine et territoriale, la coutume wallisienne, et l'église catholique.

L'organisation administrative est constituée d'une part par la représentation du gouvernement, que nous avons évoquée précédemment, d'autre part par l'assemblée territoriale composée de vingt membres élus au suffrage universel. Entre les deux structures existe une passerelle représentée par le conseil territorial.

L'organisation coutumière traditionnelle est omniprésente dans la vie quotidienne des Wallisiens. L'archipel est divisé en trois royaumes, Sigave et Alo pour Futuna, et Uvéa pour Wallis. A la tête de chaque royaume un roi est détenteur de l'autorité coutumière. A Wallis le roi s'appelle Lavelua et est assisté d'un premier ministre et de six ministres. Le royaume d'Uvéa (île de Wallis) est divisé en trois districts : Hihifo, Hahake et Mua, à la tête de chacun se trouve un chef de district (*le faipule*). Chaque district est divisé en villages ayant chacun un chef à leur tête.

Le pouvoir religieux est lui aussi très présent. Deux missionnaires catholiques arrivent sur l'île en 1837 et convertissent au christianisme l'ensemble de la population en 1842. Puis très rapidement, la même année, Wallis devient le siège du vicariat de l'Océanie centrale. Plus tard, vers les années 1935 les îles Wallis et Futuna deviennent vicariat distinct, puis en 1964 Diocèse des îles Wallis et Futuna, avec à sa tête un évêque titulaire.

La mission catholique garde un ascendant important sur la population qui est catholique à 99%. Ainsi c'est elle, qui à la demande de la population, a la charge de l'enseignement primaire, l'enseignement secondaire étant lui sous la responsabilité de l'Education Nationale.

Malgré ce cadre apparemment rigide, la vie reste très polynésienne, le jour le plus important étant le jour d'aujourd'hui. Il n'y a pas chez les Wallisiens de réelle préoccupation de l'avenir; et ils font ainsi preuve d'une grande insouciance favorisée par une nature et un climat généreux. Ils ont le goût de la fête, de la danse et des chants. La vie commence tôt, vers cinq heures du matin, avec le lever du soleil. Moins de 20% de la population a une activité salariée, la partie non salariée ayant soit une activité de type traditionnel tournée vers l'autoconsommation des familles (cueillette, cultures vivrières, élevage de porcs, pêche, fabrication de produits traditionnels), soit des activités coutumières concernant le bien collectif (11). L'économie ne répond pas exactement à la loi du marché et comme pour tout milieu traditionnel, nous retrouvons des lois de gestion qui lui sont propres.

L'unité monétaire utilisée est le Franc Pacifique. Il a une parité constante avec le Franc Français, un Franc CFP valant 0,055 FF. Les recettes du budget territorial proviennent en grande partie de la fiscalité indirecte, notamment par le biais de taxes à l'importation. Il n'existe pas d'impôts directs sur le territoire.

## 2. La coutume

Il est intéressant de constater que seul cinq gendarmes sont présents, dans une île qui compte quand même près de 9000 habitants, pour assurer le maintien de l'ordre public. Ceci résulte du fait que la société wallisienne possède ses propres structures de contrôle. Ce que l'on appelle la Coutume est en quelque sorte l'ossature de la vie sociale wallisienne. Elle gère les rapports des familles entre elles et des villages entre eux selon des protocoles ancestraux. Toute cérémonie officielle, qu'elle soit familiale ou autre, est régie par un cérémonial immuable. Mais la coutume ce n'est pas que le respect de la bienséance, c'est aussi et surtout une sorte de code civil auquel se plient les habitants.

De ce fait, bien que de nationalité française, les originaires du territoire des îles Wallis et Futuna ont pour la plupart gardé leur statut coutumier et ne relèvent donc pas du code civil français. En revanche, le code pénal est lui applicable à tous et à toutes.

## 3. L'alimentation

Les Wallisiens sont naturellement de gros mangeurs: une personne pesant plus de 100 kg est chose fréquente tant chez les hommes que chez les femmes. La base de leur alimentation est constituée de féculents et de viande de porc ou de volaille cuits à l'étouffée dans un four wallisien.

Cette manière de cuire que l'on retrouve dans presque tout le Pacifique Sud est traditionnelle: un trou est creusé à même la terre, un feu de bois y est fait et quand la température a atteint son maximum on le couvre de cailloux, ceux ci prennent la chaleur pendant que le feu s'éteint progressivement. Les aliments emballés au préalable dans des feuilles de bananier sont alors déposés sur les galets brûlants et recouverts de nouvelles feuilles de bananier, puis le foyer est comblé par de la terre. Le tout va cuire à l'étouffée pendant plusieurs heures.

Cependant, les grosses pièces de viande sont souvent mal cuites, ceci d'autant plus que dans un cadre coutumier le porc est déposé entier dans le four.

Les aliments les plus fréquemment rencontrés sont :

Les fruits et légumes : Le taro (*Colocasia*), l'igname (*Dioscorea*), il en existe plusieurs sortes, le fruit à pain (*Artocarpus incisa*), la papaye, la noix de coco (*Cocos nucifera*), propre à éteindre la soif pour le fruit jeune (*niu tata*) ou à rentrer dans la préparation de plats pour le fruit mûr (*niu matu'u*), la canne à sucre (*Saccharum officinum*), mâchée telle quelle, le manioc (*Tacca pinnatifida*), la banane, dont il existe presque une vingtaine de variétés, chacune portant son propre nom wallisien, l'ananas, la mangue, la goyave, l'avocat, le corosol, et bien d'autres importés par les Européens dont l'orange, le citron et le pamplemousse.

Les viandes : le porc est habituellement réservé aux fêtes et aux cérémonies; la volaille est plus fréquemment consommée que ses oeufs, les chiens le sont également de temps à autre. Outre ces animaux domestiques, sont également consommés le pigeon et surtout la roussette, grosse chauve-souris fructivore, délicieuse en civet. Les escargots de l'espèce *Achatina fulica* très nombreux sur le territoire ne sont plus consommés, car vecteur de la méningite à éosinophiles.

Les poissons, coquillages et crustacés : Ils sont bien entendu particulièrement abondants dans le lagon et dans l'océan, et entrent de façon notable dans le régime alimentaire de la population. Les poissons sont souvent mangés crus ou bien cuits au jus de citron.

A ces aliments traditionnels, il faut ajouter les denrées importées, de plus en plus fréquemment consommées par la population. Toutefois tous les *falés* (maisons wallisiennes) possèdent encore leur four et accordent une très large place à la cuisine traditionnelle.

#### 4. L'habitat

Le type de construction dominant à Wallis est la maison individuelle: 99,3% ont été dénombrées lors du recensement de 1990. Le nombre de nouvelles constructions a augmenté presque quatre fois plus vite que la population entre 1983 et 1990 (11), ce qui est peut être à corrélérer avec l'augmentation progressive du pouvoir d'achat des Wallisiens et une évolution des statuts sociaux et familiaux.

L'habitation traditionnelle à Wallis est appelée un *falé*. Il s'agit d'une construction de forme ovale avec une seule pièce, parfois cette dernière est divisée en deux par une tenture ou un assemblage léger. Autrefois le sol était en terre battue, les murs en bois de cocotier et le toit en feuilles de pandanus.

Aujourd'hui, ce type d'habitation représente encore près de 50% des maisons wallisiennes, toutefois, il y a eu une évolution dans le choix des matériaux de construction. Le sol est bétonné dans 96% des logements, les murs sont construits en parpaings de ciment dans plus 60% des cas et en tôle pour 25%. Quant aux toits, 56% sont en tôle, les 40% restant étant en feuilles de pandanus. Dans ce type d'habitation, le poste d'eau et les WC, quand ils existent, sont toujours à l'extérieur. La photographie<sup>1</sup> (page suivante) présente un falé près de Mata-utu, la capitale de l'île.

Parallèlement, se sont développées des habitations modernes, construites sur le modèle européen. Elles ont pour la plupart de trois à cinq pièces principales, un toit en tôle ou en terrasse construit dans ce cas en béton. Elles présentent l'avantage de nécessiter moins d'entretien que les falés et de mieux résister aux aléas climatiques. Toutefois, malgré cette modernité seul 73% de ces logements possèdent l'eau courante et 62% sont équipés d'un WC intérieur.



Photographie 1 : Falé traditionnel

Il est à noter que, toutes habitations confondues, en 1990 32% étaient équipées d'une fosse septique et 85% disposaient de l'électricité.

## 5. Le système de santé

La médecine traditionnelle fut peu à peu relayée par la médecine européenne sans toutefois que cette dernière n'arrive à la supplanter complètement.

### a) La médecine traditionnelle

Il s'agit de remèdes locaux souvent liés à des croyances toujours vivaces, reliquats des anciens dieux païens. On retrouve soit des thérapeutiques à base de plantes, écorces, feuilles et fleurs, soit pour les personnes qui ont un don, des appositions de mains ou bien des massages légers. Ces dons sont souvent considérés par la population comme héréditaires. D'autre part, ces dons sont limités, chaque individu ne possédant qu'une parcelle de savoir, telle personne pourra soigner les furoncles, telle autre les sinusites, etc.

## b) La médecine européenne

Apportée par les premiers missionnaires qui essayèrent de soulager les malades de leur mieux, elle ne fut institutionnalisée par le gouvernement français que dans les années 20, avec l'établissement de dispensaires dans l'île. Ce n'est qu'à partir de 1972 que le service de santé fut définitivement pris en charge par l'état, il est actuellement doté de moyens qui lui permettent de mener à bien une action préventive et curative efficace au regard des différentes pathologies présentes sur le territoire.

La construction en 1975 de l'hôpital de Sia à Wallis permit au territoire d'acquérir une certaine autonomie en matière de santé. La structure est composée de 6 médecins dont un médecin chef militaire, un médecin militaire responsable de la protection maternelle et infantile, ainsi que de la lutte contre les grandes endémies, et de quatre médecins VAT (volontaire de l'aide technique). Parallèlement l'installation radiologique est supervisée depuis peu par un médecin radiologiste (VAT), aidé par deux manipulateurs radio. La maternité est tenue par une sage-femme, les soins dentaires sont dispensés par trois dentistes dont deux VAT. La chirurgie est sous la responsabilité du médecin chef, aidé en cela par un infirmier anesthésiste. Et enfin le laboratoire et la pharmacie sont sous la responsabilité d'un pharmacien biologiste VAT également. Cette équipe encadre un personnel local nombreux.

Cette structure permet de traiter sur place la très grande majorité des malades et de ne procéder à une évacuation sanitaire vers Tahiti ou la Nouvelle Calédonie que si la gravité de la situation l'exige.

Il faut noter un aspect particulier du système de santé des îles Wallis et Futuna, en effet l'accès aux prestations de santé est totalement gratuit à quelque niveau que ce soit pour les ressortissants du territoire, ceci concerne aussi bien les actes médicaux ou chirurgicaux, que les examens paramédicaux ou encore la dispensation de médicaments.

c) Les pathologies les plus fréquemment rencontrées.

La pathologie dite courante est voisine de celle rencontrée en Europe avec toutefois quelques particularités, en effet la grande majorité des consultations a pour point d'appel :

- Des affections cutanées telles surinfections de lésions de grattage d'une gale ou blessures infectées ou encore furonculose.
- Des affections respiratoires et leurs complications : asthme, rhume, pneumonie, bronchite, otite, tuberculose.

Mais la situation géographique de l'archipel fait que l'on rencontre une pathologie tropicale surajoutée lourde à gérer en matière de santé publique. Les maladies autrefois endémiques sont toutefois en très nette régression, le paludisme a toujours été absent de l'île, bien qu'il soit présent au Vanuatu distant de 1700 km.

(1) Les principales maladies parasitaires

- La filariose lymphatique à *Wuchereria bancrofti* variété *pacifica* fut pendant longtemps un problème épidémiologique majeur, les cas d'éléphantiasis furent vite remarqués par les premiers médecins ceci dès 1876. La première enquête épidémiologique réalisée à Wallis en 1954 (20) faisait état d'une atteinte massive de la population; 20% des individus étaient porteurs de microfilaires et 10% présentaient des signes cliniques.

Le vecteur identifié est *Aedes polynesiensis*, de la famille des *Culicidae*, 3,7% des moustiques disséqués sont infestés (20), ce qui conduit les auteurs de cette étude à proposer un programme de lutte contre la filariose non seulement par chimioprophylaxie de la population, mais aussi par contrôle des vecteurs.



La chimioprophylaxie de masse a commencé en 1978, l'administration à la population de diéthylcarbamazine (DEC) s'est faite selon le protocole suivant :

le premier mois	Adultes et adolescents	100 mg / mois
	Enfants de plus de 4 ans	50 mg / mois
	Enfants de 1 à 4 ans	25 mg / mois
les mois suivants	Adultes et adolescents	200 mg / mois
	Enfants de plus de 4 ans	100 mg / mois
	Enfants de 1 à 4 ans	50 mg / mois

Le but recherché étant d'atteindre la dose de 6 mg/kg administrée tous les deux mois, puis pour réduire les effets indésirables la dose de 3 mg/kg tous les mois a été employée à partir de 1978.

Actuellement en 1994, le schéma a été modifié, chaque individu recevant tous les 6 mois une dose unique de diéthylcarbamazine en fonction de son poids corporel (tableau II).

Poids en kg	10 à 15	16 à 25	26 à 35	36 à 45	46 à 55	56 à 65	66 à 75	76 à 85	86 à 95	95 à 105	105 à 125	126 à 145
Dose de DEC en mg	25	50	100	125	150	175	200	250	275	300	350	400

Tableau II : Schéma d'administration dose/poids de la Notézine®

A cette chimioprophylaxie de masse s'est ajoutée la lutte antivectorielle à base de différents insecticides, aujourd'hui ce sont le malathion et le K-Othrin® les plus utilisés. L'équipe de désinsectisation pulvérise tous les jours durant 3 heures les différents insecticides sur toute l'île, très tôt le matin ou bien à la tombée de la nuit.

Les résultats ont été spectaculaires, la régression du nombre de porteurs de microfilaires est détaillée dans le tableau III emprunté à Fauran et *al* (7).

Année	Total examiné	Positifs	%
1954	1029	210	20,40
1977	530	54	10,20
1978	402	41	10,20
1979	66	2	3,03
1980	450	0	0

Tableau III : Evolution des porteurs de microfilaires de 1954 à 1980

- Les parasitoses intestinales n'ont, à notre connaissance, pas été évaluées. Toutefois notre expérience personnelle d'exercice de la biologie sur ce territoire nous a amené à observer :

Des oeufs ou larves d'helminthes : trichocéphales (*Trichuris trichiura*), ankylostomes (*Ancylostoma duodenale* et *Necator americanus*), anguillules (*Strongyloides stercoralis*), oxyures (*Enterobius vermicularis*), ascaris (*Ascaris lumbricoïdes*).

Des protozoaires : des amibes non pathogènes (*E.Coli*, *E.Hartmanni*...), des amibes pathogènes, sous leur forme hématophage: *Entamoeba histolytica histolytica*, et bien sûr la forme *minuta*, des giardia (*Giardia intestinalis*), des *Trichomonas intestinalis*, et quelques coccidies de l'espèce *Isospora belli*.

- Les parasitoses tissulaires ou viscérales : toxocarose, cysticercose, trichinose ne sont pas documentées. En revanche la méningite à éosinophile présente dans de nombreuses îles du Pacifique Sud, liée à la migration de larves d'*Angiostrongylus cantonensis* (parasite habituel du rat), en impasse parasitaire chez l'Homme, est

également présente à Wallis. Elle est devenue rare depuis que des campagnes sont organisées pour détruire l'hôte intermédiaire: *Achatina fulica* (mollusque terrestre). Par ailleurs, ce gros escargot n'est plus consommé.

- Les parasitoses cutanées : la gale est endémique sur toute l'île, souvent favorisée par la promiscuité dans les habitations.

### (2) Les principales maladies bactériennes

En ce qui concerne la pathologie bactérienne, le pian a disparu de l'île, la lèpre est encore présente, mais le nombre de cas connus sur le territoire est faible et stable. La tuberculose continue quant à elle de sévir, notamment dans la population jeune. La leptospirose, elle aussi présente dans l'île a régressé depuis qu'il a été décidé (et plus ou moins appliqué) que les porcs devaient être parqués.

### (3) Les principales maladies virales

La dengue, arbovirose endémoépidémique dans le Pacifique, souvent bénigne mais parfois redoutable sévit également à Wallis. Les formes sont habituellement sans gravités, il existe cependant des manifestations hémorragiques associées à des thrombopénies parfois inférieures à 50 000 plaquettes par mm<sup>3</sup>.

L'hépatite B représente un véritable fléau pour l'île, puisque l'on se trouve en zone d'holoendémie, une étude de 1990 (13) trouvait une prévalence de 85% à partir de 15 ans, associée à un taux de portage de 39% de l'antigène Hbs. Un protocole de vaccination des enfants à la naissance a donc été institué.

## II. Etude épidémiologique

Initialement nous avons souhaité réaliser cette étude à l'échelle de l'île entière en utilisant pour cela les données du recensement de 1990. Toutefois ces données se trouvant en Nouvelle Calédonie et donc non disponibles à Wallis, il ne nous a pas été possible malgré une demande déposée à cet effet, ni d'y avoir accès, ni d'obtenir un échantillon de la population choisi de manière aléatoire et représentatif de l'île.

Nous sommes donc passé à l'échelle inférieure qui est celle du village. Six villages d'environ 600 habitants ont été retenus, il s'agit des villages de : Falaleu (639 hab), Liku (601 hab), Alele (597 hab), Vailala (656 hab), Vaitupu (625 hab), Utufoa (673 hab). Le village d'Alele a été retenu en fonction de critères détaillés plus loin.

### A. Matériel et méthode

Disposant de moyens limités: peu de matériel et pas d'aide officielle de l'hôpital de Wallis, la plupart des problèmes rencontrés ont été d'ordre logistique. Heureusement, M. Fotofili, laborantin à l'hôpital de Sia a bien voulu nous consacrer ses moments de liberté afin de nous aider à mener à bien ce travail, nous ne disposions en effet que d'un mois pour organiser et réaliser cette étude et préparer l'acheminement des différents prélèvements vers la métropole. Les objectifs ayant été définis à l'avance, nous décrivons donc la méthodologie retenue.

#### 1. Méthode épidémiologique

##### a) Choix d'un village

Cette étude réalisée de la mi-juin à la mi-juillet 1993 porte sur un seul village, le village d'Alele qui se veut représentatif de l'île. Cette représentativité a été appréciée d'après les résultats du recensement de 1990 : la pyramide des âges, le sex-ratio, le type de construction, l'équipement des foyers, et le mode de vie en général. Ces données étant très proches des résultats obtenus à l'échelle de l'île entière. Ce village de 597 habitants se situe au Nord Est de l'île (schéma page 11), en bord de

mer. L'habitat est de type rural le village et s'étend sur une longueur de près de trois kilomètres, comme le montre la Figure.3.

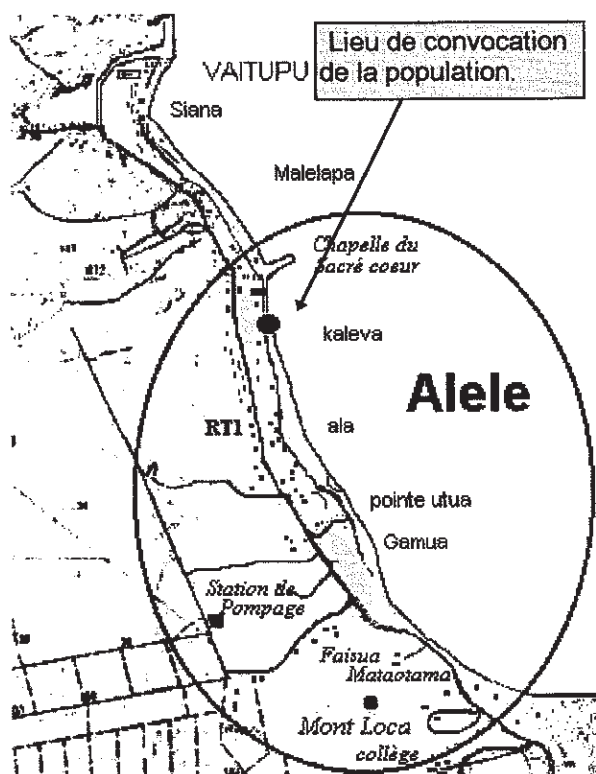


Figure 3 : Représentation schématique du village d'Alele

On accède aux habitations souvent cachées dans la végétation par des chemins de terre difficilement praticables lorsqu'il a plu, certains n'étant même pas carrossables. Lors du recensement de 1990, 102 foyers ont été répertoriés, répartis en 46 habitats de type traditionnel (45%) et 56 constructions de type européen (55%).

La population européenne de ce village représentée par une dizaine d'individus a été délibérément écartée de cette enquête.

De nombreuses autorisations ont été nécessaires, tout d'abord auprès du médecin chef de l'hôpital territorial, puis auprès de l'administration supérieure, au Vice Rectorat, à la direction de l'enseignement catholique, pour les prélèvements effectués dans les écoles, et enfin auprès du Chef de village concerné.

#### b) Sensibilisation de la population

Afin de préparer la population à notre passage, nous avons visité un à un les différents foyers du village, d'une manière générale les hommes se sont montrés moins réceptifs que les femmes.

Pour donner plus de poids à notre étude auprès de la population, nous avons donc proposé au Chef de village qui dispose (comme tous les Chefs de village de Wallis) d'un droit d'intervention permanent à la radio de l'île (RFO : Radio France Outre-mer), de diffuser des annonces en français et en wallisien demandant à la population de bien vouloir participer à cette étude.

De même lors de la réunion des hommes du village qui a lieu le dimanche matin, le sujet a été abordé afin de diminuer le nombre de non-répondants.

### c) Convocation de la population

Le village étant divisé en quatre unités, ce fut la première unité c'est à dire la plus au sud qui fut convoquée en premier lieu par appel radiodiffusé la veille par le chef de village. La population était convoquée au *Fale fono* (représenté par un rond noir sur la figure 3), lieu qui pourrait être comparé à nos mairies européennes. Il fut décidé que seuls les adultes seraient prélevés, les enfants étant quant à eux plus facilement approchables à l'école. Chaque unité du village fut ainsi convoquée, il se produisit malheureusement un phénomène d'épuisement très rapide: la population, ayant répondu massivement les premiers jours, se fit rapidement très discrète. Cela étant probablement lié au tabou et à la gêne concernant le recueil des selles.

Ceci nous amena donc à visiter les foyers à réponses faibles ou nulles, le recrutement supplémentaire fut difficile, de nombreuses personnes étant réticentes à participer. En effet, parvenir à convaincre des personnes (surtout de sexe masculin) se sentant en bonne santé de subir une prise de sang, de procéder à un recueil de selles et de répondre à un questionnaire, relève parfois de la plus pure utopie.

Le recrutement dans la population jeune scolarisée fut plus facile. Les enfants ne furent prélevés qu'à partir du Cours Primaire ce qui correspond à un âge habituel de 6 ans et ce jusqu'à la terminale.

Une salle étant mise à notre disposition dans chaque établissement, ils furent appelés classe par classe de manière à perturber le moins possible le bon

déroulement des cours. Les enfants du village d'Alele étaient répartis dans quatre établissements différents, deux écoles primaires, un collège et un lycée.

#### d) Organisation générale

Nous avons tout d'abord affecté un numéro de dossier à chaque personne, avant de procéder à un prélèvement sanguin, puis le sujet a eu un questionnaire à remplir à l'issue duquel un médecin l'examinait rapidement et l'auscultait si nécessaire. En dernier lieu un récipient pour le recueil des selles lui était remis que nous récupérons le lendemain ou le surlendemain, le recueil effectué.

##### (1) Prélèvement

Le prélèvement sanguin a été réalisé sur tubes Vacutainer®; à chaque individu nous avons prélevé un tube EDTA de 5 ml ainsi qu'un tube sec de 10 ml.

##### (2) Questionnaire

Chaque sujet a ensuite été interrogé de manière à compléter un questionnaire préparé préalablement à ce travail, à Toulouse. Un exemplaire est reproduit page 32 (Figure.4). Cet interrogatoire a été réalisé par un médecin VAT de l'hôpital, chaque fois que cela a été rendu possible par la disponibilité des uns et des autres. Des renseignements d'ordre clinique ont donc pu y être directement portés.

##### (3) Sang

Les prélèvements sanguins rapportés en fin de journée au laboratoire ont tous été traités le jour même. Le sang prélevé sur EDTA a permis d'effectuer la numération globulaire et un frottis sur lame.

Nous avons procédé ensuite à une recherche de microfilaire par une technique de leucoconcentration.

A partir du tube sec, nous avons séparé et décanté le sérum, également le jour même, dans des tubes en plastique stériles de 5 ml numérotés, ces derniers ont été alors immédiatement congelés à - 20°C.

#### (4) Selles

Les pots à selles distribués lors du prélèvement sanguin ont été récupérés de plusieurs manières, soit ils ont été directement rapportés au laboratoire par la personne concernée, soit ils nous ont été remis sur les lieux même de l'enquête dans la mesure où nous avons été présents plusieurs jours de suite sur le même site, soit nous sommes allés les rechercher dans les différents foyers, soit enfin pour la partie concernant les enfants scolarisés, ils ont été récupérés et rassemblés par les enseignants qui nous les faisaient suivre rapidement.

Sitôt parvenues au laboratoire les selles ont été mises dans une solution de MIF conservation<sup>2</sup> et gardées à température ambiante.

---

#### <sup>2</sup>Préparation du MIF conservation

##### Solution A

Solution acétono-alcoolique de merthiolate à 1%	200 ml
Formol officinal	25 ml
glycérol	5 ml
Eau distillée	250 ml

##### Solution B

Iode	0,5 g
Iodure de potassium	1 g
Eau distillée	10 ml

Extemporaneément on effectue le mélange suivant :

Solution A : 11,75 ml + Solution B : 0,75 ml

On homogénéise ensuite dans ce mélange 1 partie de selles pour 10 parties de réactif.



Enquête épidémiologique WALLIS / ALELE	
n° dossier	<input type="text"/>
n° foyer	<input type="text"/>
<b>QUESTIONNAIRE PERSONNEL</b>	
Nom :	<input type="text"/>
Prénom :	<input type="text"/>
Age :	<input type="text"/>
Sexe :	<input type="text"/>
Poids :	<input type="text"/>
Taille :	<input type="text"/>
Nbre d'enfants:	<input type="text"/>
Profession ou activité	<input type="text"/>
<b>QUESTIONNAIRE HABITATION</b>	
<b>OUI=O et NON=N</b>	
Environnement	Mer <input type="text"/> Boue <input type="text"/> Porc <input type="text"/> Habitation Ombragée <input type="text"/>
Maison	Bois <input type="text"/> Béton <input type="text"/> Préfa <input type="text"/>
Sol habitation	Gravats <input type="text"/> Béton <input type="text"/> Terre <input type="text"/>
Cour	Absente <input type="text"/> Béton <input type="text"/> Terre <input type="text"/> Gazon <input type="text"/>
Nbre de pièces	<input type="text"/>
Nbre d'habitants	<input type="text"/>
Nbre d'enfants	<input type="text"/>
Electricité	<input type="text"/>
Eau dans :	Maison <input type="text"/> Cour <input type="text"/> Autre <input type="text"/>
Eau alimentation	Adduct <input type="text"/> Puit <input type="text"/> Rivière <input type="text"/> Source <input type="text"/>
W-C	Absent <input type="text"/> Trou <input type="text"/> Fosse Septique <input type="text"/>
Animaux dom	Chien <input type="text"/> Chat <input type="text"/> Porc <input type="text"/> Autre <input type="text"/>
<b>RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES PORCS</b>	
Nbre	<input type="text"/>
libres	<input type="text"/>
enclos	<input type="text"/>
Déparasités régulièrement	<input type="text"/>
<b>DIVERS</b>	
Taenia du porc	<input type="text"/>
Crise d'épilepsie	<input type="text"/>
Utilisation de chaussures	<input type="text"/> si oui
ouvertes	<input type="text"/>
fermées	<input type="text"/>
Utilisation de couverts pour manger	<input type="text"/>
Prise régulière de Notézine	<input type="text"/>
Renseignements cliniques	<input type="text"/>

Figure 4 : Questionnaire utilisé pour cette enquête

Au total, nous avons prélevé 274 personnes de plus de 6 ans qui ont toutes répondu au questionnaire. Ces 274 personnes correspondant à 90 foyers, le village en comptant 102, il nous manque donc 12 habitations qui n'ont peut être pas été sollicitées ou bien qui n'ont pas voulu participer à cette enquête.

Sur ces 274 individus seuls 180 ont bien voulu effectuer un recueil de selles, ce qui ne représente plus que 77 foyers. Aussi pour la partie concernant l'étude des parasitoses intestinales et viscérales afin d'éviter des phénomènes de grappes trop homogènes, il a été décidé de ne garder qu'un individu par foyer, choisi par un générateur de nombre aléatoire.

## 2. Méthode analytique

Les examens ne pouvant pas être différés ont été réalisés sur place au laboratoire de l'hôpital de Sia, il s'agit de la numération globulaire et de la recherche de microfilaires.

Pour les autres examens, ils ont été techniqués dans le service de Parasitologie du CHRU Purpan à Toulouse. Les sérums ont été transportés de Wallis à Toulouse en boîte isotherme enregistrée comme bagage, ils ont été déposés dans un congélateur de l'aéroport à l'escale de Nouméa en Nouvelle Calédonie, escale qui devait durer plus de 24 heures. Ils sont arrivés congelés à Toulouse.

Les échantillons de selles n'ayant pas d'exigences particulières de conservation ont été acheminés vers Toulouse par fret aérien.

### a) Techniques utilisées à Wallis

Nous avons utilisé les appareils présents sur place pour réaliser la numération globulaire et la recherche de microfilaires.

#### (1) Numération globulaire

L'hématimètre est un modèle Celldyn<sup>®</sup> commercialisé par les laboratoires Abbott. Cet appareil conçu pour traiter de petites séries a une cadence horaire maximale d'environ 20 échantillons / heure.

Il s'agit d'un appareil semi automatique, on doit en effet effectuer des prédilutions manuelles pour chaque type de comptage. Une dilution du sang total au 1/100<sup>ème</sup> permet d'effectuer le comptage des globules blancs ainsi que la mesure du

taux d'hémoglobine après ajout d'un agent transformant. Une deuxième dilution au 1/10 000<sup>ème</sup> permet la numération des globules rouges et la mesure de l'hématocrite. Cet appareil n'effectue le comptage des plaquettes sanguines qu'à l'aide d'un module optionnel non disponible ici.

Les contrôles passés tout au long des multiples séries ont été satisfaisants.

Un frottis sur lame a été réalisé pour chaque échantillon, et a été coloré au May Grümwald-Giemsa le jour même, au plus tard le lendemain, afin d'établir la formule sanguine de retour en Métropole.

## (2) Recherche de microfilaires

La technique que nous avons utilisée pour cet examen est la technique de Knott qui est une technique de concentration par hémolyse. Dans un tube conique à centrifuger, 1 ml de sang total est ajouté à 9 ml d'une solution aqueuse de formol à 2%, après homogénéisation et agitation, on centrifuge 10 minutes à 1500 tr/mn. On obtient alors un culot composé de leucocytes et d'éventuelles microfilaires tuées (les globules rouges sont hémolysés). L'intérêt de cette technique réside notamment dans le fait que le formol fixe les microfilaires en extension ce qui en permet la mensuration.

L'examen du culot se fait entre lame et lamelle au microscope à faible grossissement.

### b) Techniques utilisées à Toulouse

Les selles arrivées à Toulouse dans une solution de MIF conservation dont la formule est détaillée en page 31, ont subi une technique de concentration. Malheureusement de part la nature même de l'agent conservateur employé, il ne nous a pas été possible de rechercher la présence de larves d'anguillules par la technique de Baermann.

Quant aux sérums, nous avons effectué les sérologies parasitaires qui compte tenu du contexte global de l'île et de sa population nous ont paru les plus opportunes.

(1) Examen parasitologique des selles

Un MIF concentration a été réalisé pour chaque échantillon de selles étudié, la technique à partir du MIF conservation est très simple, on ajoute 4 ml d'éther pour environ 10 ml de suspension fécale. Après agitation vigoureuse on doit obtenir une émulsion stable, on centrifuge alors pendant une minute à 1500 tr/mn. Il suffit alors de détacher soigneusement la partie supérieure et de l'éliminer avec le reste du surnageant. La recherche de parasites se fait sur le culot, avec tout d'abord un parcours de la lame à faible grossissement à la recherche d'oeufs ou de larves, puis à un plus fort grossissement pour détecter notamment les protozoaires.

(2) Sérologie anguillulose

La technique utilisée pour cet examen est une technique d'immunofluorescence indirecte à partir de larves strongyloïdes entières d'anguillules du rat : *Strongyloides ratti*.

Ces larves sont obtenues au laboratoire de parasitologie de Purpan par infestation volontaire et massive de rats. Les selles de ces animaux sont récupérées et cultivées jusqu'à obtention de larves de stade L2.

Le mode opératoire adopté est le suivant :

- ⇒ Réactifs utilisés :
- Tampon PBS tween pH 7,2 (Biomérieux).
  - Anti Ig Humaine fluorescente (Dako).
  - Bleu evans.
  - Suspension de larves fixées sur lames.

⇒ Technique : On réalise 2 dilutions par sérum au 1/20 et 1/40 en PBS Tween.

Les témoins positifs sont dilués au 1/20, 1/40, 1/80, 1/160. Le témoin négatif au 1/20.

Les lames sont décongelées et fixées par du méthanol pendant 10 minutes.

Puis 25 µl de dilution de chaque sérum sont déposés dans les différents puits, les lames sont alors laissées en chambre humide à 37°C pendant 30 minutes, puis elles sont immergées deux fois 10 minutes dans du PBS Tween pour être plongées ensuite rapidement dans de l'eau distillée, et séchées.

On ajoute alors à chaque puit 25 µl d'une solution d'antiglobuline humaine diluée dans du Bleu Evans puis on remet les lames à 37°C en atmosphère humide durant 30 minutes, à l'issue desquelles on procède de nouveau à un double lavage de 10 minutes en PBS Tween suivi d'un rapide bain en eau distillée.

Les lames sont séchées, montées à la glycérine et lues au microscope à fluorescence avec l'objectif ×16. En cas de positivité la larve apparaît fluorescente sur fond noir. Tout échantillon positif à la dilution de 1/40 sera testé ultérieurement à des dilutions de 1/80, 1/160, 1/320 et 1/640.

Habituellement on considère qu'un échantillon positif à la dilution de 1/40 ou plus est évocateur d'une anguillulose. A l'inverse une positivité au 1/20 n'apparaît pas comme significative.

### (3) Sérologie amibiase

La technique utilisée est une technique ELISA en microplaques, référence EH-013 élaborée par LMD Laboratories, INC. Les microcupules sont sensibilisées avec des antigènes d'*Entamoeba histolytica* HK-9 solubles. D'après le fabricant la sensibilité de la technique est de 95% et sa spécificité de 97%.

Le mode opératoire est le suivant :

Les sérums sont dilués au 1/64 dans le tampon de dilution.

Dans chaque puit, on dépose 100 µl de dilution de sérum à tester ainsi que les sérums de contrôle (un positif, un douteux et un négatif).

On incube 10 minutes à la température du laboratoire, puis on effectue un premier lavage avec le tampon de lavage. Le conjugué (protéine A et peroxydase) est ensuite ajouté, on incube 5 minutes à température du laboratoire puis on lave 3 fois toujours avec le tampon de lavage et on achève cette étape par un dernier lavage à l'eau distillée.

On ajoute alors le chromogène (TMB) et de l'eau oxygénée tamponnée, après 5 minutes d'incubation on arrête la réaction par addition d'une solution molaire d'acide phosphorique.

La lecture se fait à 450 nm, au laboratoire nous avons utilisé un lecteur de microplaques Titertek Multiscan MCC /340.

Le blanc est réalisé sur l'air. Le résultat est considéré positif si l'absorbance lue est supérieure ou égale à 0,5 unités de densité optique. Il sera considéré négatif si elle est inférieure à 0,5.

### (4) Sérologie trichinose

La technique utilisée ainsi que le fabricant du kit sont les mêmes que ci dessus. La référence du kit est TN-1. Les microcupules sont sensibilisées par des antigènes d'excrétion-sécrétion de *Trichinella spiralis*. La sensibilité de la technique est évaluée à 85% et sa spécificité à 93%.

Un sérum est considéré comme positif si sa DO est supérieure à 0,5. Il sera considéré négatif si cette dernière est inférieure à 0,3.

#### (5) Sérologie cysticerose

Ici encore la technique et le fabricant sont les mêmes que précédemment, la référence du kit utilisé est TS-8. Les microcupules sont sensibilisées par des antigènes de *Taenia solium* vésiculaires solubles. Le fabricant annonce une sensibilité du test de 97% et une spécificité de 96%.

Un échantillon sera considéré positif si sa DO est supérieure à 0,5 et négatif dans le cas contraire.

Les échantillons présentant une DO supérieure à 0,5 en technique ELISA ont été envoyés à l'hôpital de Saint-Pierre au laboratoire de Bactériologie-Parasitologie-Virologie du Docteur Michault à Saint Pierre de La Réunion.

Ils ont alors été testés par la technique du western blot cysticerose.

#### (6) Sérologie toxocarose

La sérologie de la toxocarose par technique ELISA IgG utilisant les exoantigènes de larves de *Toxocara canis* n'étant ni assez sensible (78%), ni assez spécifique (92%), nous avons utilisé en première intention la technique du Western-blot toxocarose dans laquelle les positivités intéressant les protéines de faible poids moléculaire sont spécifiques de la toxocarose.

Le western blot consiste en une séparation électrophorétique des protéines d'un mélange, suivie d'un transfert de ces protéines sur une membrane immobilisante et de leur révélation par une technique appropriée.

La méthode appliquée fut celle décrite par Magnaval *et al* (14) utilisant des antigènes larvaires d'excrétion-sécrétion, avec une adaptation en méthode semi-automatique par l'utilisation du Phast System<sup>®</sup> commercialisé par Pharmacia pour la préparation des bandes.

Le mode opératoire est le suivant :



⇒ Obtention des bandes :

① Production des antigènes d'excrétion-sécrétion :

Les vers adultes de *Toxocara canis* recueillis dans les selles de chiens parasités et vermifugés sont disséqués de manière à séparer les utérus. Ces derniers subissent une digestion enzymatique qui permet de récupérer des oeufs isolés. Après lavage, ces oeufs sont mis à embryonner dans une solution de formol à 1% à 37°C. Lorsque 75% de ces oeufs sont embryonnés, ils sont alors placés dans un broyeur de Potter. Les larves ainsi recueillies sont lavées, comptées et mis en culture dans du milieu RPMI à raison d'environ 1000 larves par millilitre. Elles sont placées en milieu contrôlé : agitation à 37°C, 95% d'humidité et atmosphère enrichie en CO<sub>2</sub>.

Les antigènes d'excrétion-sécrétion ainsi obtenus sont titrés en protéines par la méthode de Pierce avant utilisation.

② Préparation des bandes avec le Phast System :

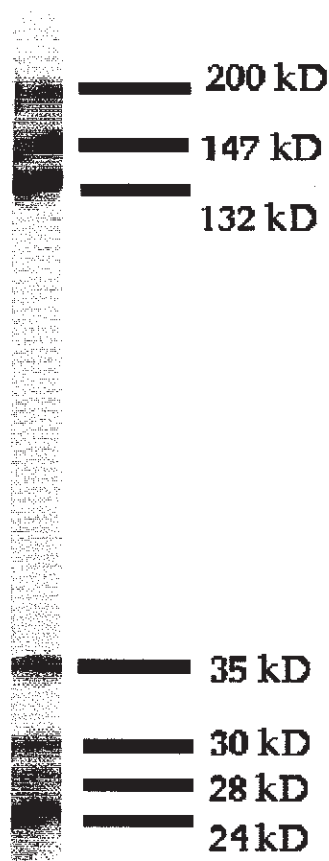
L'électrophorèse permet de séparer les sept fractions antigéniques en deux groupes : les fractions de haut poids moléculaire (132, 147 et 200 kDa) et les fractions de bas poids moléculaire (24, 28, 30 et 35 kDa), ces dernières étant spécifiques de *Toxocara sp.* On utilise donc des gels de polyacrylamide de 50 sur 45 mm sur lesquels on dépose 10 µl de solution d'antigène au niveau de la cathode, la migration dure environ 30 minutes, et grâce à un contrôle visuel, la solution d'antigène étant colorée, on peut arrêter la migration quand le front arrive à l'endroit désiré.

Le transfert permet de faire migrer les protéines sur une membrane de nitrocellulose. Grâce à l'appareillage utilisé, cette opération ne dure qu'une quinzaine de minutes. A l'issue de celle-ci on bloque les sites non occupés par les antigènes d'excrétion-sécrétion à l'aide d'une solution bloquante. Les bandes ainsi obtenues peuvent se conserver plusieurs semaines dans une solution adéquate. Elles sont découpées extemporanément lors de leur utilisation.

⇒ Phase d'immunodétection :

Dans des gouttières réservées à cet effet et contenant 1 ml d'une solution de lavage, on dépose la bande de nitrocellulose, on y ajoute 20  $\mu$ l d'échantillon de sérum à tester, et après une heure d'incubation sous agitation douce on lave 3 fois et on effectue la révélation.

Les éventuels anticorps humains fixés sur les bandes sont révélés par un conjugué couplé à des particules d'or colloïdal, la révélation étant augmentée par la formation d'un précipité d'argent, c'est la technique de « l'immunogold ». Le kit utilisé est l'Immunogold Auroprobe plus-Intense II<sup>®</sup> de chez Amersham.



L'interprétation est ensuite visuelle, les bandes de bas poids sont spécifiques de *Toxocara sp*, notamment la bande de 24 kDa.

Leurs apparitions peuvent être soit isolées, soit associées à celles de haut poids moléculaire, le nombre de bandes obtenues étant souvent corrélées avec l'intensité de l'immunisation.

Seules les bandes de haut poids sont sujettes à des réactions croisées. L'illustration ci-contre montre un sérum positif pour toutes les bandes, haut poids et bas poids.

Photographie 2 : Western blot toxocarose positif



### 3. Méthode statistique

Le traitement statistique des résultats a été réalisé sur un micro ordinateur PC 486 DX 50. Les logiciels utilisés sont Access 1.1<sup>®</sup> et Excel 5<sup>®</sup> de chez Microsoft pour le traitement des données, et Stat Pack<sup>®</sup> pour l'exploitation statistique.

Les tests statistiques utilisés sont :

① Statistiques descriptives :

Travail sur les moyennes géométriques pour les variables quantitatives.

② Statistiques comparatives :

Comparaison des caractères qualitatifs, par le test du  $\chi^2$ , le test de Mannwhit, et le test de Spearank.

## B. Résultats

Ce travail peut être scindé en deux parties, la première partie concerne l'évaluation de la prévalence de la filariose pour laquelle des travaux ont déjà eu lieu (7), et la deuxième partie est plutôt une évaluation de la prévalence des différentes parasitoses étudiées ainsi qu'une approche statistique visant à montrer d'éventuelles liaisons statistiquement significatives entre les différentes variables.

Nous étudierons donc deux groupes :

① Le groupe I représentant l'intégralité de la population ayant participé à cette étude, c'est à dire 274 personnes, réparties en 90 foyers, le village en comptant 102.

② Le groupe II est lui constitué de la population tirée au sort au sein du premier groupe, une seule personne ayant été retenue par foyer visité. Il est composé de 77 sujets, correspondant donc à 77 foyers.

### 1. Description des groupes I et II

	Inactifs ou non salariés	Elèves ou étudiants	Salariés	Retraités
Groupe I Effectif : 274	58 (21%)	130 (47%)	82 (30%)	4 (env. 2%)
Groupe II Effectif : 77	15 (20%)	37 (48%)	24 (31%)	1 (env. 1%)
Village d'Alele population de plus de 6 ans Effectif : 510	123 (24%)	242 (48%)	129 (25%)	16 (3%)

Tableau IV : Catégories socio-professionnelles des différents groupes

Le tableau IV rend compte des différentes catégories socio-professionnelles rencontrées dans les deux groupes de sujets (I et II) en comparaison à la population totale du village d'Alele, les enfants de moins de 6 ans en étant exclus.

Par rapport aux critères évoqués dans ce tableau, on peut voir une grande homogénéité d'un groupe à l'autre, hormis une légère différence entre le pourcentage de salariés des groupes I et II (environ 30%) par rapport au pourcentage de salariés du village d'Alele (environ 25%) s'expliquant peut être par la plus grande facilité de recrutement des personnes intégrées à l'économie de marché.

Les données concernant l'habitat et l'environnement ont été résumées dans le tableau suivant (tableau V) :

		Groupe I		Groupe II		Alele 1990		Wallis 1990	
		n = 90	%	n = 77	%	n = 102	%	n = 1587	%
Type d'habitat	Fale	44	48,9	34	44,1	46	45,1	780	49,1
	Béton	46	51,1	43	55,9	56	54,9	807	50,9
WC	absence	41	45,5	33	42,8	40	39,2	415	26,1
	extérieur	20	22,2	17	22,1	41	40,2	680	42,8
	fosse septique	29	32,3	27	36,6	21	20,6	510	32,1
Electricité	absence	2	2,2	1	1,3	18	17,6	257	16,2
Eau	absence	2	2,2	1	1,3	2	2	54	3,4
	intérieure	34	37,8	30	39	21	20,6	579	36,5
	poste extérieur	54	60	46	59,7	79	77,4	923	58,1
Environnement	mer	14	15,5	11	14,2				
	ombre	57	63,3	48	62,4	non répertorié		non répertorié	
	boue	10	11,2	9	11,7				
	autre	9	10	9	11,7				
Animaux domestiques	chien	69	76,7	60	77,9				
	chat	66	73,3	58	75,3	non répertorié		non répertorié	
	porc	88	97,8	75	97,4				
	aucun	2	2,2	2	2,6				
Porcs	déparasités	27	30	25	32				

Tableau V : Habitat et environnement des différents groupes

Les données concernant le village d'Alele ainsi que l'île de Wallis proviennent du recensement de 1990 alors que l'enquête a été réalisée en 1993. L'évolution relativement rapide du niveau de vie sur ce territoire explique peut être les différences relevées. En effet les caractéristiques des groupes I et II étant tout à fait comparables, nous notons en revanche des écarts assez importants avec les résultats de 1990 notamment sur des points que l'on pourrait qualifier « de modernité ».

En 1990 entre 16,2 % (Wallis) et 17,6% (Alele) des foyers n'ont pas l'électricité, ce chiffre ne se réduit plus qu'à 2% dans notre échantillon.

D'autre part, toujours en 1990, 20,6% des habitants d'Alele ont l'eau courante dans leur maison, 77,4% n'ayant qu'un poste d'eau extérieur. Dans notre étude, ces chiffres passent respectivement à environ 38% et 60%.

Ceci nous amène donc à penser que ces écarts ne remettent pas en cause la représentativité des échantillons et sont très probablement liés au développement rapide que connaît le territoire.

Le nombre d'animaux domestiques par foyer représente un autre aspect intéressant des habitudes de vie de cette population, seuls 2% des habitations n'ont aucun animal domestique. L'animal le plus représenté étant le porc, que l'on trouve dans presque 98% des foyers, ceci pour des raisons plus traditionnelles et coutumières qu'alimentaires, ensuite viennent les chiens présents dans presque 80% des foyers et enfin les chats (environ 75%).

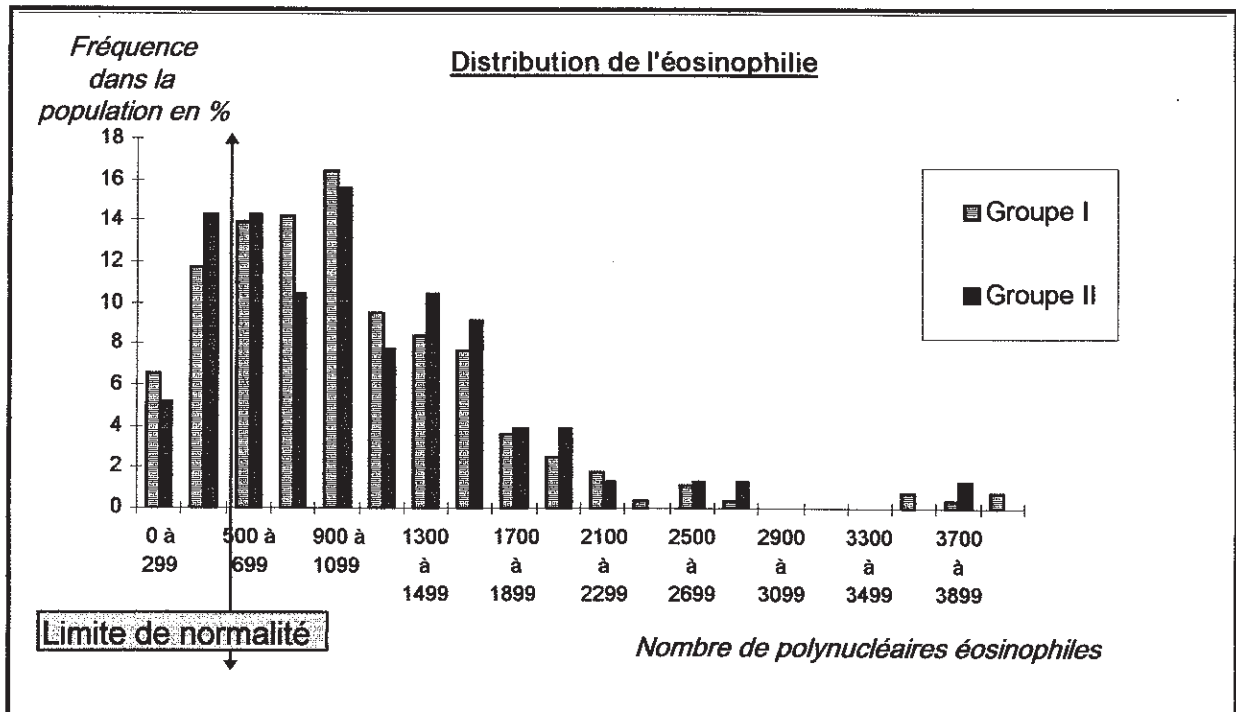
Pour 30% des foyers, les porcs sont déparasités régulièrement par le service vétérinaire de l'île. D'autre part depuis quelques années, afin de lutter notamment contre la leptospirose, obligation est faite à la population de parquer les porcs dans des enclos clôturés, et même si toutes les personnes interrogées ont affirmé le faire, il n'est pas rare d'en rencontrer à l'entrée même des maisons, ou bien comme cela nous est arrivé d'en croiser « violemment » à moto.

Concernant l'aspect biologique, le seul paramètre vraiment remarquable pour ces deux groupes est une éosinophilie particulièrement élevée, les autres constantes ne seront détaillées que pour le groupe II.

Eosino philie :	0 à 299	300 à 499	500 à 699	700 à 899	900 à 1099	1100 à 1299	1300 à 1499	1500 à 1699	1700 à 1899	1900 à 2099	Plus de 2100	Total
Groupe I	17	31	37	38	44	26	23	21	10	7	20	274
Groupe II	4	11	11	8	12	6	8	7	3	3	4	77

Tableau VI : Effectifs par strates d'éosinophilies

Le graphique 2 réalisé à partir du tableau VI montre des valeurs de distributions très décalées vers la droite, la limite habituelle de normalité y étant représentée. Dans le groupe I, 81,7% des individus ont une hyperéosinophilie, ce chiffre est de 80,5% pour le groupe II.



Graphique 2 : Distribution de l'éosinophilie sanguine dans les deux groupes étudiés

La distribution n'est pas gaussienne, en effet dans le cas d'une courbe gaussienne, les valeurs caractéristiques de la courbe, c'est à dire la moyenne, le mode, et la médiane, sont très proches les unes des autres et passent sensiblement par la même point de la courbe, ce que nous ne retrouvons pas dans le cas présent. Dans le groupe I nous avons les valeurs suivantes : moyenne arithmétique 1070; mode 552; médiane 945 et dans le groupe II : moyenne arithmétique 1070; mode 360; médiane 936, ces valeurs confirmant pour ces deux groupes l'hétérogénéité de la distribution de l'éosinophilie dans la population. Et par là même un facteur de risque qui n'est probablement pas le même pour tous.

a) Description du groupe I

Le sex ratio est de 1,42 soit 161 femmes pour 113 hommes.

L'âge moyen (moyenne géométrique) est de 22 ans avec des valeurs extrêmes de 6-81 ans. Le graphique 3 établi d'après les données du tableau VII détaille la distribution des âges en fonction du sexe. Le statut socio-professionnel est décrit dans le tableau IV.

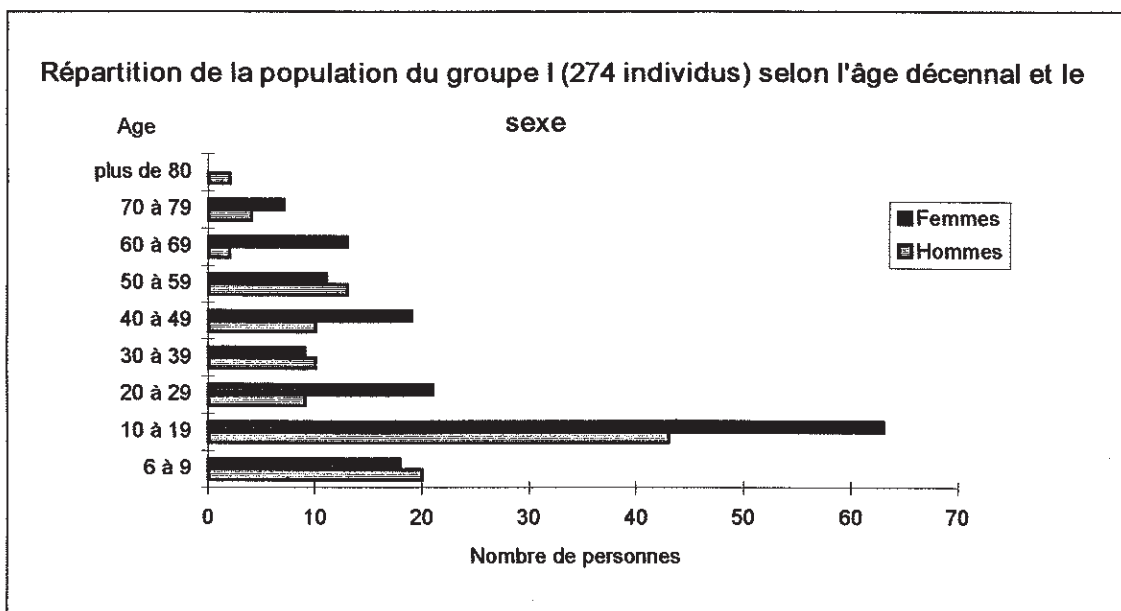
	Classes d'âges								
	6 à 9	10 à 19	20 à 29	30 à 39	40 à 49	50 à 59	60 à 69	70 à 79	Plus de 80
Hommes	20	43	9	10	10	13	2	4	2
Femmes	18	63	21	9	19	11	13	7	0

Tableau VII : Groupe I - Effectifs par classes d'âges

Les femmes sont beaucoup plus nombreuses que les hommes dans la plupart des tranches d'âge (Graphique 3), il s'agit là d'un biais d'échantillonnage, les hommes ayant été plus mauvais répondants. En effet le sex-ratio dans le village est de 1,04 soit un taux de féminité de 104, ce taux augmentant sensiblement après l'âge de 20 ans du fait des nombreux départs notamment pour la Nouvelle Calédonie des



individus de sexe masculin, mais sans pour autant atteindre les valeurs que nous avons relevées.



Graphique 3 : Histogramme des classes d'âges du groupe I

#### b) Description du groupe II

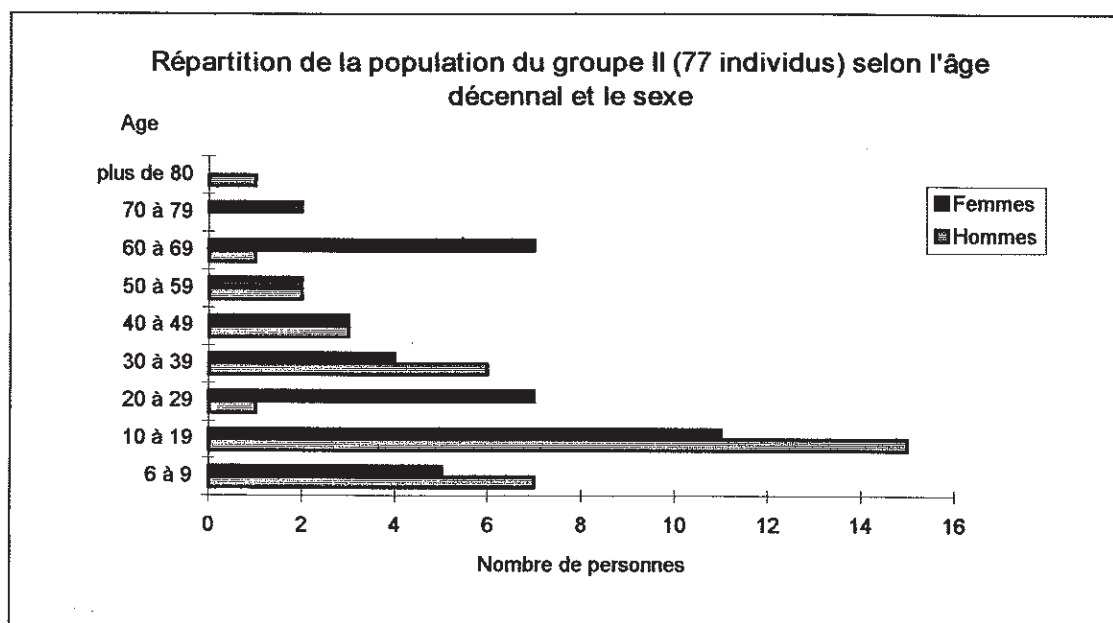
Le sex ratio est de 1,14, soit 41 femmes pour 36 hommes.

	Classes d'âges								
	6 à 9	10 à 19	20 à 29	30 à 39	40 à 49	50 à 59	60 à 69	70 à 79	Plus de 80
Hommes	7	15	1	6	3	2	1	0	1
Femmes	5	11	7	4	3	2	7	2	0

Tableau VIII : Groupe II - Effectifs par classes d'âges

La répartition hommes / femmes (Tableau VIII et Graphique 4), est moins homogène que dans le groupe I, nous avons deux tranches d'âges, celle des 60/69 ans et des 20/29 ans où les hommes sont très peu représentés, ceci peut s'expliquer

par le fait que d'une part les femmes âgées habitent souvent seules une maison proche des autres habitations de la famille ce qui va les sur représenter en terme de foyer et que d'autre part, les hommes jeunes célibataires ont tendance à habiter une même maison à trois ou quatre ce qui à l'inverse va les sous représenter en nombre de foyer.



Graphique 4 : Histogramme des classes d'âges du groupe II

### (1) Description générale du groupe II

La structure de ce groupe est également abordée par le biais de statistiques descriptives, les principales valeurs définissant l'échantillon sont rapportées dans le tableau IX.

Ce dernier laisse apercevoir une des caractéristiques de la vie sociale wallisienne en effet le nombre d'enfants par famille a une valeur moyenne de 1,8 alors que le nombre d'enfants par foyer est lui de 3,5. Ceci s'explique d'une part par le caractère parfois plurifamiliale des habitations, mais aussi par la non-exclusivité des parents vis à vis de leurs enfants, ces derniers pouvant habiter chez d'autres

membres de la famille s'ils le désirent, de même qu'ils peuvent être confiés à un parent n'ayant pas pu avoir d'enfant.

	Moyenne géométrique	Intervalle de confiance à 95%	Valeurs extrêmes
Age	21,1	[17,7 - 25,1]	6 - 81
Poids	54,5	[49,4 - 60,1]	21 - 140
Taille	155	[152,1 - 160,1]	113 - 198
nombre d'habitants par foyer	5,6	[5,1 - 6,2]	1 - 13
nombre de pièces	2,2	[1,8 - 2,5]	1 - 6
nombre d'enfants par foyer	3,5	[3,0 - 4,0]	0 - 10
nombre d'enfants par famille	1,8	[1,5 - 2,2]	0 - 10

Tableau IX : Valeurs caractéristiques de la population du groupe II

Enfin le nombre d'enfants par famille, même s'il peut dans certains cas être très élevé, allant jusqu'à 10 et plus, n'est ici que de 1,8. Malgré la petitesse de l'échantillon, ce chiffre montre une tendance au vieillissement de la population, tendance relevée lors du dernier recensement (11).

## (2) Description biologique du groupe II

Les paramètres étudiés sont ceux obtenus par la numération formule sanguine. Les valeurs sont rassemblées dans le tableau X.

Comme nous l'avons précisé page 46, la valeur marquante du tableau X est l'éosinophilie élevée (la moyenne géométrique est de 886 PE / mm<sup>3</sup>), les autres paramètres sont quant à eux dans la fourchette habituellement admise de normalité.

	Moyenne géométrique	Intervalle de confiance à 95%	Valeurs extrêmes
Leucocytes	8283	[7887 - 8690]	5200 - 17292
P.éosinophiles	886	[765 - 1028]	104 - 3846
Hémoglobine	13,3	[12,9 - 13,6]	9,7 - 16,6
Hématocrite	38,7	[37,7 - 39,8]	30,6 - 53,7
VGM	88,3	[86,5 - 90,1]	63 - 105

Tableau X : Principaux paramètres hématologiques

## 2. Statistiques analytiques

### a) Prévalence des diverses parasitoses

#### (1) La filariose lymphatique

Elle a été abondamment étudiée dans de nombreuses îles du Pacifique Sud notamment pour les problèmes de santé publique qu'elle a pu poser. A Wallis la dernière étude réalisée fut publiée en 1981 (7), le tableau III page 25 en donne les principaux résultats avec notamment une microfilarémie de 0% dans une population de 450 individus dépistés en 1980.

Dans notre étude, nous avons effectué une recherche de microfilaire sur tous les sujets du groupe I précédemment décrit. Aucun cas de microfilarémie n'a été relevé, toutefois cliniquement deux sujets présentaient un éléphantiasis des membres inférieurs, l'un depuis 40 ans, l'autre depuis environ 10 ans. Les résultats sont récapitulés dans le tableau XI.

Nombre de personnes examinées :	microfilarémie: nombre de cas	Prévalence calculée	Eléphantiasis: nombre de cas	soit En pourcentage
274	0	< 0,36 %	2	0,73 %

Tableau XI : Prévalence de la filariose

Le taux d'éléphantiasis est assez proche de ceux retrouvés dans les autres îles du Pacifique sud : 1% au Vanuatu (10) et en Polynésie Française(16;21), ce taux est très faible en Nouvelle-Calédonie, mais il n'est pas chiffré (12).

(2) Les parasites intestinaux

Cette recherche n'a donc porté que sur les sujets du groupe II. Les parasites intestinaux ont été évalués par le seul examen des selles pour les trichocéphales et les ankylostomes. Une sérologie a été effectuée en complément pour le dépistage de l'amibiase et de l'anguillulose.

D'autre part, 13 des personnes interrogées ont déclaré se plaindre d'épisodes diarrhéiques fréquents et réguliers, ce qui représente 17% de la population de ce groupe.

(a) *Trichocéphalose*

Le trichocéphale, *Trichuris trichiura*, appartient à la grande famille des nématodes. C'est un ver hématophage, qui en cas d'infestation sévère peut entraîner surtout chez le jeune enfant une altération profonde de l'état général. L'homme se contamine en ingérant des aliments souillés par des oeufs embryonnés, ces derniers donnant des vers adultes dans l'intestin.

La prévalence globale de la trichocéphalose est de 44% dans la population étudiée. Nous avons trouvé des oeufs chez 34 individus sur les 77 examinés.

Sur ces 34 personnes parasitées, on dénombrait moins de 10 oeufs par lame pour 27 d'entre elles soit environ 80%. Pour 7 sujets c'est à dire environ 20%, nous avons relevé plus de 10 oeufs par lame et ceci jusqu'à 40, ce qui correspond à une infestation massive. Les infestations les plus importantes (30 et 40 oeufs par lame) concernent des enfants de moins de 15 ans.

(b) *Ankylostomiase*

Deux espèces de nématodes sont responsables de l'ankylostomiase humaine : *Ancylostoma duodenale* et *Necator americanus*. Le premier vit dans le duodénum de l'hôte parasité, le deuxième au niveau du jéjunum. La contamination se fait par voie

transcutanée, la larve strongyloïde enkystée présente dans les sols humides traversant alors activement la peau en abandonnant son enveloppe. Après un cycle complexe durant une quarantaine de jours, le parasite émet des oeufs que l'on peut retrouver dans les selles.

La prévalence de l'ankylostomiase est de 20% dans notre échantillon, ce qui correspond à 15 individus parasités sur 77. L'intensité du parasitisme n'est pas très importante, un seul oeuf par lame est retrouvé pour 12 personnes (80%), le maximum observé étant de seulement 5 oeufs par lame.

Nous avons identifié une fois l'espèce *Ancylostoma duodenale* reconnaissable à ses oeufs à quatre blastomères. L'espèce *Necator americanus* est très certainement présente, mais pour établir un diagnostic de certitude, il aurait fallu recourir à la culture des selles sur papier buvard ou sur charbon afin d'identifier les larves. Ceci peut présenter un certain intérêt en pathologie tropicale dans la mesure où la spoliation sanguine réalisée par *Ancylostoma duodenale* (0,2 ml par jour et par ver adulte) est 10 fois plus importante que celle due à *Necator americanus* (0,02 ml par ver).

Cette spoliation sanguine peut entraîner des anémies importantes surtout chez l'enfant et la femme enceinte. Durant notre exercice dans ce territoire nous avons reçu au laboratoire une femme jeune ayant une anémie importante microcytaire et hypochrome, assez bien tolérée : 5,5 g d'hémoglobine pour 100 ml. L'examen des selles révélait une forte charge parasitaire avec environ 60 oeufs d'ankylostomes par lame. Un traitement par Combantrin et Fumafer lui permit de récupérer rapidement de son anémie. Cet exemple est significatif de l'impact que peut avoir cette nématodose en terme de santé publique.

#### (c) *Amibiase*

L'amibiase infestation caractérisée par le portage de la forme *minuta* d'*Entamoeba histolytica* a une répartition cosmopolite, en revanche l'amibiase maladie dans laquelle on retrouve la forme hématophage sévit presque

exclusivement dans la zone comprise entre les isothermes 25°C de janvier et 25°C de juillet. L'île de Wallis se situe dans cette zone, comme le montre la figure 5.

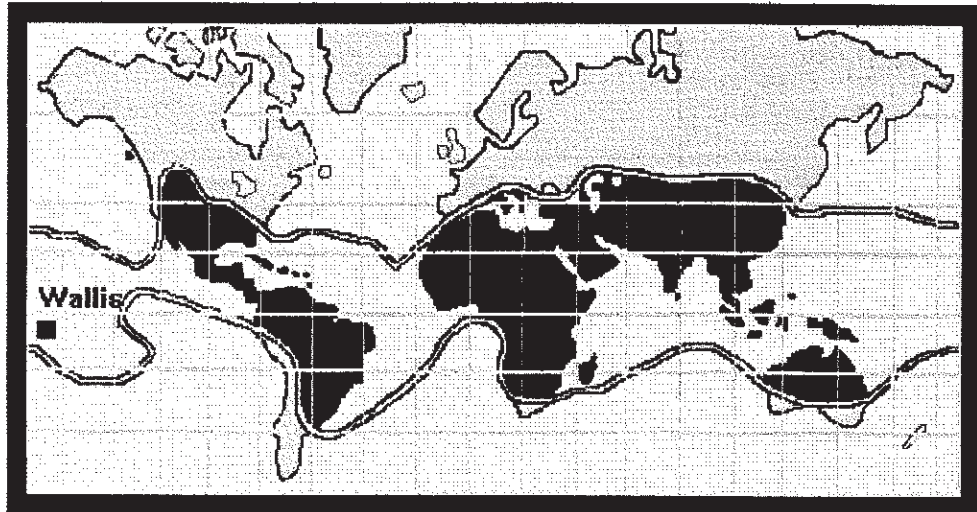


Figure 5 : Distribution de l'amibiase maladie dans le monde

Nous avons retrouvé des amibes non pathogènes, qui signent malgré tout une notion de péril fécal. Seules 10 personnes en présentaient (13%), dans 5 cas il s'agit d'*Entamoeba hartmanni*, dans 3 cas d'*Entamoeba coli*, et dans 2 cas d'*Endolimax nana*.

Aucun cas d'amibiase infestation n'a été retrouvé lors des examens de selles, ce qui rapporté à l'échantillon évalué donne une prévalence pour *Entamoeba histolytica minuta* inférieure à 1,3 %.

L'amibiase maladie est individualisée en amibiase intestinale aiguë ou chronique et en amibiase extra-intestinale. En ce qui concerne la première, c'est à dire présence d'*Entamoeba histolytica histolytica* dans le cadre d'une amibiase intestinale aiguë, nous n'avons pas retrouvé d'amibes hématophages lors des examens de selles des sujets du groupe II. Ce qui nous conduit donc à une prévalence également inférieure à 1,3%.

Le sérodiagnostic effectué sur l'ensemble des sujets de ce groupe a révélé qu'un sérum était fortement positif en ELISA (DO à 2,1 pour un seuil de positivité à 0,5). Toutefois en raison de l'existence de faux positifs, la sérologie ne permet pas d'affirmer le diagnostic d'amibiase maladie, on doit avoir pour cela recours à d'autres examens notamment radiologiques. Pour cette raison, nous ne pouvons que conclure que la séoprévalence est inférieure ou égale à 1,3% dans cet échantillon.

(d) *L'anguillulose*

L'anguillulose est une helminthiase due à un ver rond : *Strongyloides stercoralis*. La caractéristique de cette parasitose est d'être uniquement provoquée par des femelles parthénogénétiques. De ce fait il existe plusieurs cycles, un cycle asexué externe direct, un cycle sexué externe indirect et un cycle interne ou d'autoinfestation endogène. Ce dernier va entraîner la pérennité de l'affection qui pourra persister une trentaine d'années.

La contamination se fait comme pour l'ankylostomiase par voie transcutanée, les larves strongyloïdes infestantes, présentes notamment sur des sols humides, franchissent par effraction la barrière cutanée. A l'issue d'une migration complexe la larve devenue adulte se fixe dans la muqueuse duodénale entraînant parfois une duodénite. Toutefois, ce ver n'est pas hématophage ce qui explique la bénignité habituelle de cette affection.

La technique de MIF concentration que nous avons utilisée ne nous a pas permis de mettre en évidence des larves d'anguillules dans les selles, toutefois la valeur prédictive de ce résultat est discutable, car comme nous le soulignons précédemment, la technique de référence pour cet examen coprologique est l'extraction de Baermann, technique utilisant l'hygrotopisme et le thermotropisme positifs des larves d'anguillules.



Nous avons donc effectué une sérologie anguillulose par la technique décrite en pages 36-37. Les résultats obtenus sont difficiles à interpréter dans la mesure où il existe de nombreuses réactions croisées avec les autres helminthiases. Ces résultats sont résumés dans le tableau XII.

Sérums Négatifs	Sérums Positifs au 1/20	Sérums Positifs au 1/40	Sérums Positifs au 1/80	Sérums Positifs au 1/160	Sérums Positifs au 1/320	Total
34	25	9	6	2	1	77
44%	32%	12%	8%	3%	1%	100%

Tableau XII : Résultats de la sérologie anguillulose.

Nous avons 34 sérums négatifs qui représentent 44% de la population, il faut leur ajouter les 25 sérums positifs au 1/20<sup>e</sup> c'est à dire 32% de l'échantillon, la positivité au 1/20<sup>e</sup> étant très certainement le fait de réactions croisées, et n'est de toute façon pas spécifique de l'anguillulose. Ce qui fait que 59 sérums (76%) sont négatifs pour ce qui concerne la sérologie anguillulose.

Habituellement, le seuil de positivité pour cette technique est fixé au 1/40<sup>e</sup>, Toutefois en raison de son manque de spécificité, il nous semble préférable, au risque de perdre en sensibilité de porter le seuil de positivité à la dilution supérieure, c'est à dire au 1/80<sup>e</sup>.

Dans ce cas le nombre de sérums à considérer comme positifs n'est plus que de 9, ce qui représente malgré tout 12% de la population de ce groupe. On peut donc estimer la séroprévalence de l'anguillulose comme étant au moins égale à 12%.

(e) *Autres parasitoses intestinales*

Lors de l'examen parasitologique des selles, nous n'avons pas retrouvé d'oeufs d'ascaris, toutefois lors de l'interrogatoire 3 personnes ont déclaré avoir une ascariodose (avec description du ver) non traitée.

De même il n'a pas été retrouvé d'oeufs d'oxyures, là encore, il est vrai que nous n'avons pas utilisé la technique de référence qui est le scotch test de Graham.

Une seule personne était porteuse de coccidies, il s'agissait d'*Isoospora belli*.

Nous n'avons pas mis en évidence d'autres protozoaires que ceux déjà cités, il n'y avait notamment ni *Giardia intestinalis*, ni *Trichomonas intestinalis*.

### (3) Toxocarose

La Toxocarose est due à la présence chez l'homme de larves d'ascaris du chien ou d'autres animaux en impasse parasitaire. L'homme s'infeste en ingérant accidentellement des oeufs embryonnés de *Toxocara sp* avec de la terre, de l'eau, ou des aliments souillés par des déjections de chiots. Après éclosion dans le haut intestin grêle, les larves traversent la paroi intestinale et entament leur migration en passant par le coeur droit, le poumon et la grande circulation. Dès que le calibre des vaisseaux ne permet plus leur progression, elles perforent la paroi vasculaire et migrent dans les tissus contigus. On pourra les retrouver dans le foie, les poumons et le cerveau. Ces larves peuvent interrompre leur migration, elles entrent alors en diapause, et peuvent rester ainsi des années durant puis reprendre leur migration. Dans le cas contraire, elles seront encapsulées et détruites par la réponse immunitaire de l'hôte.

Cliniquement l'affection pourra avoir plusieurs entités, de la forme asymptomatique à la maladie sévère. Trois niveaux d'infestation peuvent être identifiés. La toxocarose maladie, forme majeure très rare rencontrée chez l'enfant, la toxocarose maladie forme mineure, plus fréquente, rencontrée indifféremment chez l'adulte et chez l'enfant, et enfin la toxocarose infestation passant la plupart du temps inaperçue. A ces trois entités il faut ajouter la toxocarose oculaire rencontrée le plus souvent chez l'adolescent ou l'adulte jeune.

Nous avons donc réalisé un western blot toxocarose sur les 77 sérums du groupe II, un seul s'est avéré positif avec présence de bandes de haut poids et bas poids moléculaires (Photographie 2 page 41). Quatre sérums ont présenté une faible

réaction sur les bandes de haut poids moléculaire, toutefois ces bandes seules ne sont pas spécifiques de la toxocarose.

Face à ce résultat surprenant, au vu de l'écosystème considéré (zone chaude et humide, présence de chiens autour des habitations, hygiène des mains déficiente), nous avons souhaité vérifier l'exactitude de cette très faible prévalence par l'étude d'un autre échantillon de la population.

Ainsi au sein du groupe I, nous avons procédé à un nouveau tirage au sort de manière à ne garder qu'une seule personne par foyer, 90 sujets ont donc été sélectionnés. Du fait que quelques foyers ne comptent qu'un seul occupant, certains parmi les 90 retenus avaient déjà été inclus dans le groupe II.

Nous avons trouvé cette fois-ci 5 personnes positives en haut poids et bas poids moléculaire sur l'ensemble des 90 testées, soit une prévalence de 5,5%.

Cette valeur ne contredit pas le résultat précédemment trouvé de 1,3%, en effet si on calcule l'intervalle de confiance<sup>3</sup> de la fréquence trouvée (5,5%) pour un risque d'erreur statistique de 5%, il apparaît que cet intervalle est compris entre 0,8% et 10,2%.

Ceci permet donc de confirmer la faible prévalence de la toxocarose dans notre étude, nous garderons comme valeur de prévalence le chiffre de 5,5%.

#### (4) Trichinose

Cette parasitose est due à un nématode, *Trichinella spiralis*. L'Homme se contamine avec de la viande parasitée insuffisamment cuite, il s'agit le plus souvent

---

<sup>3</sup> Calcul de l'intervalle de confiance d'une fréquence relative : P

$$P = P_0 \pm \varepsilon \sqrt{[P_0 \times (1 - P_0)] / n}$$

avec :  $P_0$  = fréquence relative de l'échantillon

n = effectif de l'échantillon

$\varepsilon$  = écart réduit pour le risque d'erreur statistique admis

( $\varepsilon = 1,96$  pour le risque de 5%)

de viande de porc mais aussi parfois de cheval. Dès lors les larves se transforment en adulte en 2 à 4 jours, ceux ci perforent la paroi intestinale puis migrent en divers endroits de l'organisme avant de s'enkyster vers la troisième semaine.

Là encore la symptomatologie est fonction surtout du nombre de larves ingérées, il existe des formes asymptomatiques découvertes fortuitement, des formes de gravité moyenne avec myalgies, phénomènes allergiques et fièvre, et des formes graves potentiellement létales.

Les sérodiagnostics effectués sur les 77 sérums donnent 6 réactions franchement positives, toutefois au vu de la spécificité de la technique utilisée qui n'est que de 93%, il convient de rester extrêmement prudent comme pour toute sérologie parasitaire quant à l'interprétation de ces résultats. Ceci d'autant plus que 5 des 6 sérums sont également fortement positifs en sérologie cysticerose qui nous le verrons au chapitre suivant est elle même sujette à de nombreux faux positifs. D'une manière plus générale les 6 sujets présentent tous une sérologie positive pour d'autres parasitoses ou bien un examen de selles mettant en évidence des oeufs d'helminthes ou encore les deux à la fois.

Ces précautions prises, la séroprévalence de la trichinose pourrait s'établir à 8%.

#### (5) Cysticerose

La cysticerose est due au développement chez l'homme de larves cysticerques de *Taenia solium*. L'homme peut se contaminer de deux façons différentes soit en ingérant des embryophores avec des aliments souillés soit par autoinfestation s'il héberge un *T.solium* adulte dont un ou plusieurs anneaux peuvent remonter dans l'estomac et être lysés à ce niveau par les sucs gastriques, libérant par là même leurs embryons hexacanthés. Dès lors ces derniers peuvent traverser la paroi stomacale et se disséminer dans tout l'organisme en se transformant en larves cysticerques.

Ces cysticerques sont surtout localisés au niveau des muscles, de la peau et du système nerveux central. Ils provoquent des symptomatologies diverses suivant leur localisation, les plus dangereuses sont les atteintes oculaires et les atteintes cérébrales. Ces dernières étant souvent associées à des crises comitiales.

Cette affection étroitement liée à la consommation de viande de porc mal cuite a une distribution superposable à celle de *T.solium*.

La technique ELISA utilisée a donné 24 échantillons positifs, devant ce nombre important de sérologies positives il a été décidé d'effectuer une technique de confirmation par western blot. Cet examen réalisé au laboratoire de Microbiologie Parasitologie du CH S<sup>t</sup>. Pierre à La Réunion (Docteur A. Michault) a infirmé les résultats obtenus par la première technique. En effet aucune bande spécifique d'une cysticercose évolutive n'a été retrouvée, en revanche tous les sérums testés ont présenté des bandes non spécifiques qui ont probablement « accroché » en ELISA.

La séroprévalence de la cysticercose est donc inférieure à 1,3% dans l'échantillon.

Il est à noter qu'aucune des personnes interrogées n'a déclaré avoir eu un épisode comitial.

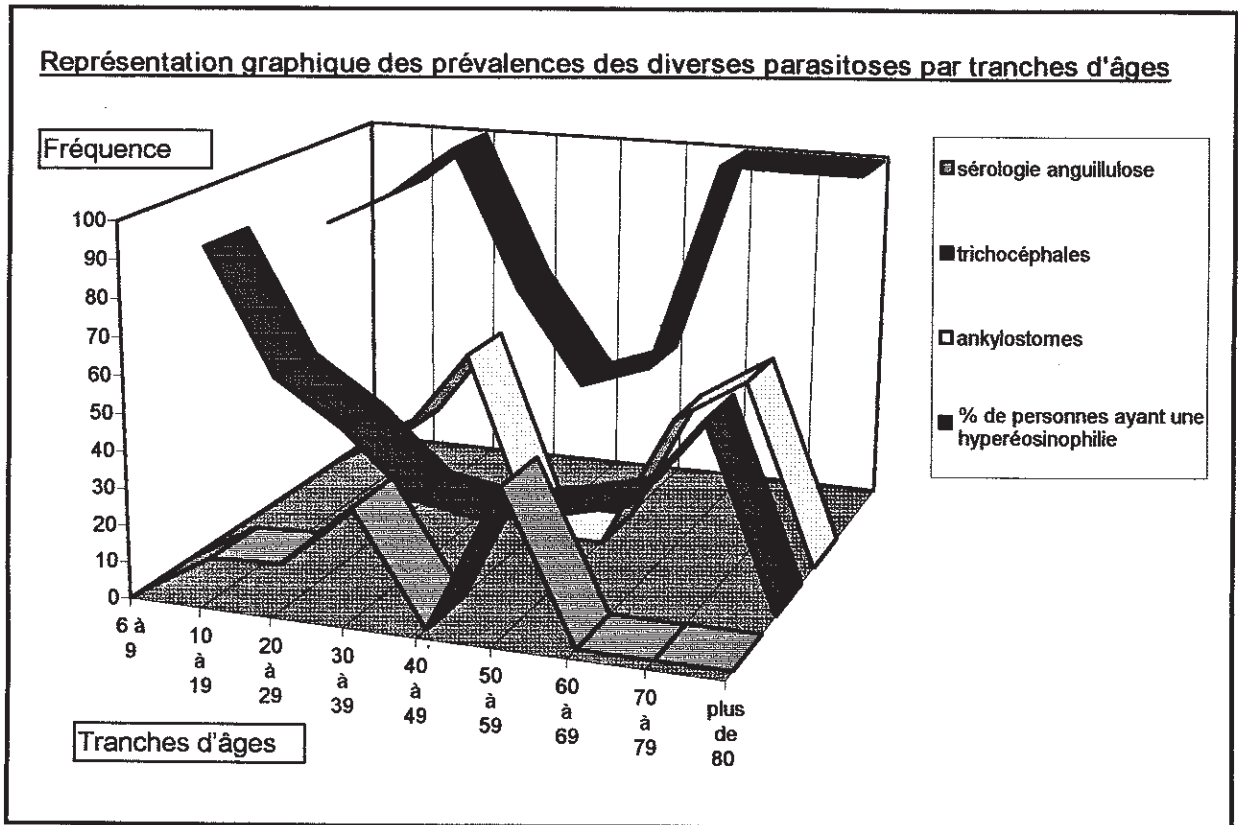
#### b) Analyse croisée

Le but de cette analyse est de faire apparaître des relations statistiquement significatives entre les différents paramètres étudiés. La prévalence d'une parasitose pouvant être influencée par des facteurs personnels ou environnementaux.

En premier lieu nous constatons qu'il n'existe pas de différences significatives en rapport avec le sexe, ceci est valable pour tous les résultats aussi bien hématologiques, coprologiques que sérologiques.

L'âge en revanche intervient de manière beaucoup plus nette notamment en ce qui concerne la trichocéphalose.

De la même manière les facteurs liés eux même à l'âge (poids, taille, hémocrite) présentent une corrélation positive avec la présence de trichocéphales dans les selles. Le test de Spearank montre une corrélation inversement proportionnelle à l'âge du sujet : spearman's correlation coefficient = -0,1957; Z-statistic = -1,7057. La prévalence de la trichocéphalose est plus élevée chez les enfants que chez les adultes.



Graphique 5 : Illustration des prévalences des principales parasitoses intestinales

Le Graphique 5 montre en effet que la prévalence de la trichocéphalose est maximale dans la tranche d'âge des 6-9 ans avec un pourcentage d'infestation de 84%. La prévalence diminue ensuite régulièrement jusqu'à 16% pour la tranche d'âge des 40-49 ans, puis elle amorce une légère remontée pour s'établir à 50% dans la tranche d'âge 70-79 ans. En revanche, pour l'ankylostomiase, on observe le phénomène inverse, la prévalence de cette helminthiase étant proportionnelle à l'âge jusqu'à 40 ans. Ces chiffres sont récapitulés dans le tableau XIII pour les tranches d'âges de moins de 40 ans.

Tranches d'âges	Trichocéphales	Ankylostomes
6 à 9 ans	84%	0%
10 à 19 ans	50%	15%
20 à 29 ans	37,5%	25%
30 à 39 ans	20%	50%

Tableau XIII : Prévalences de la trichocéphalose et de l'ankylostomiase au sein des tranches d'âges les plus jeunes.

Toujours sur le graphique 5, on peut observer que la prévalence de l'ankylostomiase dans les tranches d'âges 40-49 et 50-59 ans est nulle.

Enfin, c'est encore dans ces tranches d'âges que l'on retrouve les plus faibles pourcentages d'hyperéosinophilie. La courbe de répartition de ces hyperéosinophilies est intéressante par sa forme en V, 100% des individus de 20-29 ans ont une hyperéosinophilie, puis ce chiffre descend à 33% pour les 40-49 ans pour remonter ensuite à 100% pour les plus de 60 ans.

Nous n'avons pas retrouvé de corrélations entre les paramètres de la numération sanguine (notamment taux d'hémoglobine et hématocrite) et les résultats des sérologies parasitaires.

L'étude d'éventuelles corrélations entre d'une part les individus hébergeant des trichocéphales et/ou des ankylostomes et d'autre part les personnes présentant des sérologies positives pour la cysticerose, la trichinose et l'anguillulose sont également négatives, ceci suggérant que les éventuelles réactions croisées sont d'un autre ordre.

En ce qui concerne les habitudes et le mode de vie : activité professionnelle, port de chaussures, utilisation de couverts, aucune corrélation n'a pu être établie avec la prévalence des différentes parasitoses.

De la même manière, les différents paramètres relatifs à l'environnement ont été évalués, et étrangement aucune liaison significative n'a pu être décelée. La présence ou l'absence de WC et/ou d'eau courante n'interviendraient pas comme un risque de contamination, de même pour le type d'habitation et l'environnement extérieur, avec notamment la présence de boue.

## C. Discussion

La prévalence nulle de la filariose que nous avons relevée apparaît comme remarquable lorsqu'on la compare à celles trouvées à l'occasion d'autres études menées dans le Pacifique.

En revanche les prévalences des différentes parasitoses intestinales retrouvées parmi les habitants du village d'Alele sont comparables à celles enregistrées dans d'autres études sur la Polynésie<sup>4</sup> (21). Elles sont toutefois légèrement inférieures à celles que l'on retrouve en Mélanésie (10).

Les résultats des différentes séroprévalences sont également intéressants.

Nous les détaillerons donc une à une :

### 1. La filariose lymphatique

Il s'agit très certainement des résultats de prévalence les plus précis de cette étude. En effet, d'une part l'échantillon représenté par le groupe I est environ 3,5 fois plus volumineux que celui du groupe II, d'autre part la technique utilisée laisse peu de place aux faux négatifs, la recherche de microfilaries s'effectuant sur un millilitre de sang.

La prévalence inférieure à 0,36% de cette parasitose est étonnamment faible comparée à celle retrouvée dans les autres études.

En Nouvelle Calédonie Le Godinec *et al* (12) ont retrouvé un indice de microfilarémie égal à 6,12 % pour l'ensemble du territoire et de ses dépendances (dans tous les cas, c'est la forme apériodique de *Wuchereria bancrofti* qui était signalée). Cet indice est maximal pour la région nord-est où il atteint 14,7%, ce taux élevé étant dû à la pullulation du vecteur *Aedes vigilax* à proximité des mangroves et

---

<sup>4</sup>Traditionnellement, on considère que la Polynésie est contenue dans un triangle dont les sommets sont l'île d'Hawaii au nord, la Nouvelle-Zélande à l'ouest et l'île de Pâques à l'est.



des marécages nombreux dans cette région. Or sur ce territoire, il n'y a eu ni chimioprophylaxie de masse ni lutte antivectorielle.

Toutefois en raison de l'important exode rural des années 1970, vers Nouméa notamment, les indices de microfilariémie sont en régression.

Au Vanuatu, ex-archipel des Nouvelles-Hébrides, l'endémie filarienne très importante au début du siècle, 60,9% de microfilariémie et 21% d'éléphantiasis, a été réévaluée lors d'une enquête en 1978-1979 (4). Ici la filaire responsable de l'endémie est la forme périodique de *Wuchereria bancrofti* et son vecteur est *Anopheles farauti* (également vecteur du paludisme).

La population a été soumise à une chimioprophylaxie de masse par la DEC depuis les années 1950, la lutte antivectorielle a été engagée à la même époque. L'indice de microfilariémie a depuis très nettement régressé passant pour la région où a été réalisée cette étude de 23,4% à 1,2%. L'auteur constate également que dans un village où seule la lutte antivectorielle a été pratiquée en l'absence de toute chimioprophylaxie, l'indice microfilarien est passé de 7,3% à 0%.

En Polynésie Française la situation est plus complexe du fait de l'étendue de ce territoire, dispersé sur une surface grande comme l'Europe. De grandes disparités existent donc d'une île à l'autre, certaines telles les îles Marquises connaissent une prévalence importante de 4,2 à 18,7% (16), d'autres telle l'île de Tahiti, ont des chiffres de prévalence proches de zéro.

L'espèce de filaire en circulation est comme à Wallis *Wuchereria bancrofti var pacifica* et le vecteur est également *Aedes polynesiensis*. Des études menées au début des années 1950 montrent une prévalence de la filariose très élevée, 31,9% à Tahiti, ce qui conduit donc les autorités sanitaires à déclencher comme dans beaucoup d'autres îles un programme de lutte antivectorielle et un protocole de traitement de masse par la DEC. Les résultats ont été extrêmement prometteurs, en effet, après 4 années de traitement la prévalence globale à Tahiti est descendue à

17,7% (en 1953) et 2 années plus tard (1955) elle n'était plus que de 7,3%. Aujourd'hui la ville de Papeete est proche de l'éradication, l'espèce *Aedes polynesiensis* ayant été remplacée par *Aedes aegypti* plus adapté au milieu urbain. Pour le reste de l'île les prévalences s'établissent entre 0,3 et 2,55% suivant les communes (16).

Toutefois la prophylaxie a été arrêtée dans plusieurs îles à partir de 1980, ceci pour des raisons logistiques et économiques. Or une étude récente (5) effectuée dans un village polynésien de l'île de Raiatea montre une recrudescence importante du nombre de porteurs de microfilaries. Ceux ci représentaient 6,4% de la population en 1980, l'enquête de 1991 retrouve une prévalence de 21,4%.

Cette augmentation spectaculaire du nombre de porteurs durant les 10 années d'interruption de la chimioprophylaxie et de la lutte antivectorielle montre bien le caractère précaire des résultats obtenus et la nécessité de poursuivre la lutte contre l'endémie filarienne.

En effet le vecteur, *Aedes polynesiensis*, joue un rôle fondamental dans la pérennité de la transmission, notamment par le phénomène de « limitation » : son rendement parasitaire étant inversement proportionnel à la charge microfilarémique du réservoir humain, les faibles porteurs sont donc des éléments essentiels dans la dynamique de l'endémie.

Or à Wallis la campagne en vue de l'éradication de la filariose n'a jamais cessé depuis la date de sa mise en oeuvre en 1978. Ceci expliquant très certainement les excellents résultats obtenus. Car bien que ce programme ait été lancé avec presque trente années de retard par rapport aux autres îles françaises du Pacifique sud, il donne les meilleurs résultats en termes de contrôle de l'endémie filarienne.

Ceci devant être un encouragement à poursuivre la politique de santé de lutte antifilarienne mise en route par ce territoire.

## 2. Les parasitoses intestinales

Les résultats concernant la coprologie parasitaire rapportés dans ce travail ne donnent qu'un aperçu de la pathologie parasitaire du village d'Alele, ceci pour plusieurs raisons dont la principale est le caractère ponctuel du dépistage. En effet nous n'avons travaillé que sur un seul recueil de selles, ce qui nous conduit donc à donner des résultats par défaut, les prévalences réelles étant certainement plus élevées. Les parasitoses suivantes seront donc examinées une à une.

### a) *La trichocéphalose*

Il s'agit de la parasitose la plus fréquemment retrouvée dans cette étude avec une prévalence globale de 44%, cette prévalence est inversement proportionnelle à l'âge du sujet, les enfants étant les plus atteints. Ce sont également eux qui présentent les degrés d'infestation les plus élevés. Ceci s'explique probablement par la contamination orale de cette infection, les enfants portant facilement à leur bouche soit leurs mains sales, soit des objets souillés. La prévalence globale de cette parasitose est comparable à celle retrouvée lors d'études dans d'autres îles du Pacifique.

En Polynésie Française, le nombre de porteurs d'oeufs de trichocéphales est estimé entre 50 et 70% (21), au Vanuatu la fourchette est plus large en raison du nombre important d'îles, et est comprise entre 22 et 70%. En revanche les taux sont beaucoup plus faibles en Papouasie Nouvelle Guinée, ils sont compris entre 3% et 18% (1; 2; 22).

Le fait que les plus forts taux de contamination soient retrouvés surtout dans la population jeune suggère que le facteur de risque principal est bien lié à des habitudes de vie, ceci d'autant plus que nous n'avons pas retrouvé de corrélations statistiquement significatives entre le portage d'oeufs de trichocéphale et l'environnement des individus parasités. Le niveau d'hygiène en général, c'est à dire la présence de WC avec fosse septique, de l'eau courante et une habitation moderne avec plusieurs pièces, ne réduisant pas la prévalence de la parasitose par rapport à la population ne disposant pas de toutes ces commodités.

Dès lors, le moyen le plus approprié pour diminuer la prévalence de cette parasitose serait peut être d'instituer comme pour la filariose une chimioprophylaxie de masse mais qui concernerait en premier lieu les enfants scolarisés, ces derniers étant les plus atteints. De même une approche pédagogique des notions d'hygiènes élémentaires tel le lavage des mains avant toute prise de nourriture pourrait être abordé à l'école. Ceci d'autant plus que d'une part l'utilisation de couverts lors du repas familial n'est pas d'un usage très répandu et que d'autre part dans de nombreux foyers le repas est servi pour toute la collectivité dans un plat unique où chacun se sert avec les doigts.

#### b) *L'ankylostomiase*

La prévalence de cette parasitose est très certainement sous-estimée dans notre étude, nous la trouvons de 20%. Comme pour la trichocéphalose elle est liée à l'âge mais cette fois ci la corrélation est directement proportionnelle, la prévalence de cette affection augmentant avec l'âge. Curieusement, nous n'avons pas retrouvé de liaisons entre la présence d'ankylostomes et l'utilisation de chaussures, ceci étant probablement dû à ce que d'une part les personnes déclarant porter des chaussures ne les portent effectivement que hors de chez eux, et d'autre part qu'il s'agit presque toujours de chaussures ouvertes du type « tongues » n'isolant pas correctement le pied du milieu extérieur.

Les niveaux d'infestation relevés étant faibles, il aurait fallu pouvoir réaliser au moins trois recueils de selles par personne pour prétendre être exhaustif.

En Polynésie Française, la prévalence est estimée entre 6 et 18% suivant les lieux et les saisons (21), au Vanuatu celle ci augmente avec l'âge : 46% chez les enfants et 87% chez les adultes (10), en Papouasie Nouvelle Guinée elle oscille entre 48 et 90% selon le lieu(1; 2; 17; 22).

En ce qui concerne l'espèce d'ankylostome, nous ne pouvons que signaler que nous avons identifié d'une manière certaine un oeuf d'*Ancylostoma duodenale* sans pouvoir préjuger de la distribution des deux espèces en cause. Toutefois au Vanuatu seule l'espèce *Necator americanus* a été isolée (10), de même en Polynésie

Française (21). En Papouasie Nouvelle Guinée *Ancylostoma duodenale* ne représente qu'entre 0,3 et 1% des ankylostomes retrouvés, l'espèce *Necator americanus* étant là aussi prédominante (1 ; 2).

### c) *L'amibiase*

Nous n'avons retrouvé d'*Entamoeba histolytica* ni sous forme végétative ni sous forme kystique dans notre étude, quant au résultat sérologique positif, il ne peut pas permettre de porter le diagnostic d'amibiase hépatique en l'absence d'autres investigations cliniques. Pour 13% de la population, nous avons mis en évidence des amibes non pathogènes, révélatrices toutefois de la notion de péril fécal.

Pourtant l'endémie amibienne est une notion bien présente dans le Pacifique Sud, une étude de 1971 (21) faisait état de 10% de porteurs d'*Entamoeba histolytica* forme *minuta* en Polynésie Française. Une autre étude menée à bien en Polynésie Française également de 1984 à 1990 (9) faisait état de 42 cas d'amibiase hépatique pour cette même période. En Nouvelle-Calédonie une étude effectuée de 1976 à 1979 (6) donnait une estimation de la prévalence de l'amibiase infestation de 0,53%, la prévalence de l'amibiase maladie était de 0,28%, et enfin celle de l'amibiase hépatique était de 0,53% également. L'auteur note également un certain parallélisme entre les poussées d'amibiase sur le territoire et les importations massives de main-d'oeuvre asiatique, et suggère donc que de nouvelles souches d'amibes d'origines asiatiques ont contribué au développement de cette pathologie sur le territoire. Au Vanuatu l'amibiase est inexistante (10) à l'exception de quelques cas importés (européens et vietnamiens).

L'amibiase sous toutes ses formes semble donc être assez rare dans le Pacifique, et en ce qui concerne l'île de Wallis il n'y a pas eu d'importation de main-d'oeuvre asiatique ce qui semblerait limiter d'autant le développement de cette pathologie, elle est malgré tout présente sur ce territoire avec toutefois une prévalence certainement très faible.

d) *L'anguillulose*

Les différentes prévalences de l'anguillulose relevées dans d'autres îles du Pacifique sont variables suivant le lieu. En Polynésie Française elle est estimée entre 2 et 3% (21), au Vanuatu l'anguillulose se rencontre essentiellement chez les adultes et a une prévalence de 3,5% (10). En Papouasie Nouvelle Guinée elle est de 11% chez les enfants de moins de 13 ans (22).

Le fait que nous n'ayons pas trouvé de larves d'anguillule dans les selles des sujets examinés n'a rien d'étonnant compte tenu de la technique utilisée. En revanche le nombre important de sérologies positives retrouvées pose le problème de la fiabilité de ce type d'examen dans un contexte de multiparasitisme intestinal. Il est de ce fait difficile d'estimer la prévalence de l'anguillulose à partir des seuls résultats de la séroprévalence.

Toutefois sachant que des anguilluloses avérées peuvent donner lieu à des recherches coprologiques négatives même si ces dernières sont répétées. Le chiffre de 12% trouvé pour la séroprévalence de cette parasitose ne semble pas complètement improbable surtout si l'on tient compte du nombre élevé d'hyperéosinophilies inexplicables au sein de cette population, et de l'environnement dans lequel cette dernière évolue.

Un examen coprologique des selles rigoureux et répété pourra seul permettre de préciser la distribution de cette parasitose sur le territoire.

e) *Autres*

Tout d'abord concernant les helminthiases nous n'avons pas retrouvé d'oeufs de *Taenia solium*, et l'interrogatoire réalisé durant l'enquête sur place nous a permis de vérifier que les personnes interrogées n'avaient pas été confrontées à la découverte d'anneaux dans leurs selles.

En effet initialement le *Taenia solium* était absent du Pacifique malgré la présence de porcs en nombre important, les premiers cas retrouvés étaient donc des cas importés notamment par les européens (21). Aujourd'hui les taeniasis gardent encore une distribution confidentielle dans le Pacifique, toutefois avec les facilités

actuelles de déplacement la situation peut évoluer. En Mélanésie, plus précisément en Nouvelle-Guinée, les premiers cas de taeniasis à *Taenia solium* furent découverts en 1971 (1), et en 1987 une équipe constata que 3% de la population d'une région était porteuse d'oeufs de *Taenia solium* (1) et qu'au sein de cette population 17,4% avait des cysticerques cliniquement palpables. Actuellement des équipes proposent d'introduire des campagnes de lutte contre *T.solium*.

Cet exemple tend à montrer le caractère précaire de la situation à Wallis où toutes les conditions sont réunies pour que cette parasitose se développe rapidement avec pour corollaire une flambée de la cysticerose. Il est donc nécessaire que les autorités sanitaires du territoire demeurent vigilantes.

En ce qui concerne l'ascaridiose, nous n'avons pas retrouvé de portage de ce parasite dans les différents échantillons étudiés, pourtant cette parasitose sévit sur l'île, 4% de la population étudiée nous a décrit l'émission de vers correspondant tout à fait à des ascaris. D'autre part lors de notre exercice sur le territoire, il nous est arrivé fréquemment de retrouver des oeufs dans les examens de selles.

Ceci nous conduit donc à envisager que l'incidence de cette parasitose est considérablement sous évaluée dans notre travail. Des études réalisées en Polynésie Française donnent une prévalence comprise entre 4 et 12% (21). Au Vanuatu elle est de 55% chez les enfants de moins de 10 ans (10), et en Papouasie Nouvelle Guinée elle est d'au moins 6% (22).

Le mode de contamination de l'ascaridiose étant identique à celui de la trichocéphalose, il est en effet étonnant de relever des écarts de prévalence si importants entre les deux parasitoses.

Enfin, il est intéressant de noter le faible taux de protozooses notamment de *Giardia intestinalis* dans une population où la notion de péril fécal est importante.

### 3. La toxocarose

Les rares études menées sur cette parasitose en zone tropicale montrent des prévalences globales très élevées, le maximum étant atteint pour l'île de la Réunion où la prévalence de cette parasitose est de 92,8% dans la population de plus de 15

ans (15). Dans notre étude nous avons retenu une prévalence globale de 5,5%, pourtant les facteurs de risques, l'écologie, et les conditions climatiques sont très proches de ceux rencontrés sur l'île de la Réunion, de plus le nombre de chiens est important, 80% des foyers en hébergent, ils ne sont pas déparasités et errent souvent. La technique utilisée dans le cas présent est sensible et spécifique, elle n'est donc probablement pas à mettre en cause.

Nous pouvons proposer deux hypothèses : la première tient compte des porcs qui vivent autour des habitations et se nourrissent des déchets produits par les habitants (notamment leurs défécations) et qui pourraient ainsi bloquer le cycle de la maladie, toutefois le nombre de foyers procédant au parage des porcs est de plus en plus important, ce qui tendrait donc à infirmer cette hypothèse. L'autre solution plus séduisante tient compte de l'administration régulière de Notézine® à la population dans le cadre de la lutte antifilarienne. La DEC est en effet le médicament de choix dans le traitement de la toxocarose et pourrait peut être, même utilisée à faible dose, avoir une action préventive vis à vis de l'affection.

Quoiqu'il en soit, ce résultat étonnamment faible mériterait d'être étudié plus à fond afin de lui apporter une explication satisfaisante.

#### 4. La trichinose

La sérologie trichinose présente les mêmes imperfections que les sérologies anguillulose et cysticerose. La séroprévalence de 8% devra être confrontée à d'autres études notamment vétérinaires afin d'établir si cette parasitose est vraiment présente sur l'île.

Toutefois elle existe dans le Pacifique, une étude réalisée en 1976 (3) décrit une épidémie de trichinose après ingestion de cochons sauvages dans l'île d'Hawaii.

Là aussi les habitudes coutumières des Wallisiens sont propices au développement de cette parasitose, la viande de porc étant abondamment consommée et souvent insuffisamment cuite.



## 5. La cysticerose

Elle est inexistante dans l'échantillon étudié. Toutefois comme nous le signalions précédemment la plus grande vigilance s'impose, dans la mesure où elle s'est rapidement développée là où *T.solium* a été introduit (1 ; 8).

Le terrain est en effet extrêmement favorable à une dissémination rapide de cette parasitose.

#### D. Conclusion

A l'issue de cette étude, nous n'avons pas réussi à expliquer le pourcentage anormalement élevé des hyperéosinophilies au sein de cette population, en effet les résultats concernant les différentes parasitoses approchées ne permettent pas à eux seuls d'apporter des éléments de réponses satisfaisants. Le même problème s'est posé lors d'une étude menée aux Samoa (23), où les auteurs ont retrouvés des chiffres comparables à ceux présentés dans ce travail. Ils ont proposé d'expliquer ces hyperéosinophilies d'une part par la présence de parasites intestinaux et d'autre part par l'intervention de pratiques culturelles et traditionnelles surtout chez les enfants.

Les résultats concernant la filariose sont excellents et devraient inciter à la poursuite de la lutte contre cette endémie.

Les parasitoses intestinales sont en définitives comparables à celles que l'on peut retrouver dans les autres îles du Pacifique. Toutefois nous pensons que les prévalences proposées sont toutes sous estimées, sauf celles relevant d'une approche sérologique.

L'éradication de ces parasitoses semble illusoire et passerait d'abord par une information des populations et un changement dans leur comportement et leur mode de vie.

.... Ce qui après tout serait peut être dommage.

## Références Bibliographiques

1 - BARNISCH G., ASHFORD RW.

Occasional parasitic infections of man in Papua New Guinea and Irian Jaya (New Guinea).

*Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 1989, 83, 121 - 135.

2 - BARNISCH G., ASHFORD RW.

*Strongyloides cf fuelleborni* and the other intestinal helminths in Papua New Guinea: distribution according to environmental factors.

*Parassitologia.*, 1990, 32, 245-263.

3 - BARRET-CONNOR E., DAVIS CF., HAMBURGER RN., KAGAN I.

An epidemic of trichinosis after ingestion of wild pig in Hawaii.

*J. Infect. Dis.*, 1976, 133, 473-477.

4 - BOUREE P., SAUVAGNAC B., MONTAVILLE B.

La filariose lymphatique au Vanuatu.

*Bull. Soc. Path. Ex.*, 1987, 80, 634-645.

5 - CARTEL JL., NGUYEN NL., SPIEGEL A., MOULIA-PELAT JP., PLICHART R.

*Wuchereria bancrofti* infection in human and mosquito populations of a Polynesian village ten years after interruption of mass chemoprophylaxis with diethylcarbamazine.

*Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1992, 86, 414-416.

6 - CHARPIN B., LE GONIDEC G., BIHAN FAOU P., CHARPIN M., AUBRY P.

Données épidémiologiques sur l'amibiase en Nouvelle-Calédonie.

*Bull. Soc. Path. Ex.*, 1981, 74, 54-64.

7 - FAURAN R., LACOSTE J., COMBES D., MARCILLE P., CHARPIN M.

Filariose humaine apériodique à *Wuchereria bancrofti* à Wallis et Futuna.

*Med. Trop.*, 1981, 41, 665-669.

## 8 - FRITZSCHE M., GOTTSTEIN B., WIGGLESWORTH MC., ECKERT J.

Serological survey of human cysticercosis in Irianese refugee camps in Papua New Guinea.

*Acta. Trop.*, 1990, 47, 69-77.

## 9 - GENDRON Y., CHAKHTOURA F., GRAS C.

L'amibiase hépatique en Polynésie Française. Etude de 42 cas.

*Med. Trop.*, 1992, 52, 29-33.

## 10 - GUILLO JY.

La pathologie en république du Vanuatu.

*Bull. Soc. Path. Ex.*, 1984, 77, 222-226.

11 - INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES  
ECONOMIQUES.

Images de la population de Wallis et Futuna. Principaux résultats du recensement 1990.

*INSEE Résultats.n°196, Démographie-Société n°18*, juin 1992.

## 12 - LE GODINEC G., FAURAN P.,

Enquête sur la filariose en Nouvelle-Calédonie.

*Bull. Soc. Path. Ex.*, 1984, 77, 344-351.

## 13 - LOUIS FJ., MORILLON M., BOYE B., SOULLIE B., HUERRE M.

L'hépatite B à Wallis : Résultats d'une enquête séroépidémiologique.

*Bull. Soc. Path. Ex.*, 1992, 85, 333-337.

## 14 - MAGNAVAL JF., FABRE R., MAURIERE P., CHARLET JP., DE LARRARD B.

Application of the western blotting procedure for the immunodiagnostic of human toxocarosis.

*Parasitol. Res.*, 1991, 77, 697-702

15 - MAGNAVAL JF., MICHAULT A., CALON N., CHARLET JP.

Epidemiology of human toxocarosis in La Réunion.  
*Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1994, 88, 531-533

16 - PEROLAT P., GUIDI C., RIVIERE F., ROUX J.

Filariose de Bancroft en Polynésie Française. Situation épidémiologique et perspectives après 35 ans de lutte.  
*Bull. Soc. Path. Ex.*, 1986, 79, 78-88.

17 - PRITCHARD DI., QUINELL RJ., SLATER AF., McKEAN PG., DALE DD.

Epidemiology and immunology of *Necator americanus* infection in a community in Papua New Guinea : humoral responses to excretory-secretory and cuticular collagen antigens.  
*Parasitology.*, 1990, 100, 317-326.

18 - PROCIV P.

Strongyloidiasis in the Northern Territory.  
*Med. J. Aust.*, 1993, 159, 636 - 637.

19 - PROCIV P., LUKE R.

Observations on strongyloidiasis in Queensland Aboriginal communities.  
*Med. J. Aust.*, 1993, 158, 160 - 163.

20 - RAGEAU J., ESTIENNE J.

Enquête sur la filariose à Wallis.  
*Document ORSTOM*, 1959.

21 - SAUGRAIN J.

Aperçu sur les parasitoses d'intérêt médical en Polynésie Française.  
*Med. Trop.*, 1971, 31, 233-236.

## 22 - SHIELD JM.

Hookworm, strongyloides and other intestinal helminths in children admitted to hospital in Lae, Papua New Guinea.  
*P.N.G. Med J.*, 1986, 29, 225 -231.

## 23 - WOOD CS., GANS LP.

Some hematological findings in children of Western Samoa.  
*J. Trop. Pediatr.*, 1984, 30, 104 - 107.



## Bibliographie

GOLVAN YJ., AMBROISE-THOMAS P.

Les nouvelles techniques en parasitologie  
Flammarion Médecine-Sciences, 1990.

GENTILINI M.

Médecine tropicale  
Flammarion Médecine-Sciences, 1993.

SCHWARTZ D.

Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes  
Flammarion Médecine-Sciences, 1991.

## Table des matières

I. PRESENTATION DES ILES WALLIS ET FUTUNA .....	8
A. WALLIS ET FUTUNA.....	8
B. ILE DE WALLIS .....	9
1. Géographie.....	9
2. Climat.....	12
3. La faune et la flore .....	12
a) La faune.....	12
b) La flore.....	14
C. LA POPULATION.....	14
1. La société.....	16
2. La coutume.....	18
3. L'alimentation.....	18
4. L'habitat.....	20
5. Le système de santé.....	21
a) La médecine traditionnelle.....	21
b) La médecine européenne.....	22
c) Les pathologies les plus fréquemment rencontrées.....	23
(1) Les principales maladies parasitaires.....	23
(2) Les principales maladies bactériennes.....	26
(3) Les principales maladies virales.....	26
II. ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE.....	27
A. MATERIEL ET METHODE.....	27
1. Méthode épidémiologique.....	27
a) Choix d'un village.....	27
b) Sensibilisation de la population.....	28
c) Convocation de la population.....	29
d) Organisation générale.....	30
(1) Prélèvement.....	30
(2) Questionnaire.....	30
(3) Sang.....	30
(4) Selles.....	31
2. Méthode analytique.....	34
a) Techniques utilisées à Wallis.....	34
(1) Numération globulaire.....	34
(2) Recherche de microfilaires.....	35
b) Techniques utilisées à Toulouse.....	35
(1) Examen parasitologique des selles.....	36
(2) Sérologie anguillulose.....	36
(3) Sérologie amibiase.....	38
(4) Sérologie trichinose.....	38
(5) Sérologie cysticercose.....	39
(6) Sérologie toxocarose.....	39
3. Méthode statistique.....	42
B. RESULTATS.....	43
1. Description des groupes I et II.....	43
a) Description du groupe I.....	47



b) Description du groupe II .....	48
(1) Description générale du groupe II .....	49
(2) Description biologique du groupe II .....	50
2. <i>Statistiques analytiques</i> .....	51
a) Prévalence des diverses parasitoses .....	51
(1) <u>La filariose lymphatique</u> .....	51
(2) <u>Les parasites intestinaux</u> .....	52
(3) <u>Toxocarose</u> .....	57
(4) <u>Trichinose</u> .....	58
(5) <u>Cysticercose</u> .....	59
b) Analyse croisée .....	60
C. DISCUSSION .....	63
1. <i>La filariose lymphatique</i> .....	63
2. <i>Les parasitoses intestinales</i> .....	66
a) La trichocéphalose .....	66
b) L'ankylostomiase .....	67
c) L'amibiase .....	68
d) L'anguillulose .....	69
e) Autres .....	69
3. <i>La toxocarose</i> .....	70
4. <i>La trichinose</i> .....	71
5. <i>La cysticercose</i> .....	72
D. CONCLUSION .....	73

## Table des illustrations

<i>Figure 1 : L'île de Wallis dans le Pacifique Sud</i>	8
<i>Figure 2 : Représentation de l'île de Wallis</i>	11
<i>Tableau I : Prévalence et agressivité des différents moustiques rencontrés à Wallis</i>	13
<i>Graphique 1 : Histogramme de la population Wallisienne</i>	15
<i>Photographie 1 : Falé traditionnel</i>	21
<i>Tableau II : Schéma d'administration dose/poids de la Notézine®</i>	24
<i>Tableau III : Evolution des porteurs de microfilaires de 1954 à 1980</i>	25
<i>Figure 3 : Représentation schématique du village d'Alele</i>	28
<i>Figure 4 : Questionnaire utilisé pour cette enquête</i>	32
<i>Photographie 2 : Western blot toxocarose positif</i>	41
<i>Tableau IV : Catégories socio-professionnelles des différents groupes</i>	43
<i>Tableau V : Habitat et environnement des différents groupes</i>	44
<i>Tableau VI : Effectifs par strates d'éosinophilies</i>	46
<i>Graphique 2 : Distribution de l'éosinophilie sanguine dans les deux groupes étudiés</i>	46
<i>Tableau VII : Groupe I - Effectifs par classes d'âges</i>	47
<i>Graphique 3 : Histogramme des classes d'âges du groupe I</i>	48
<i>Tableau VIII : Groupe II - Effectifs par classes d'âges</i>	48
<i>Graphique 4 : Histogramme des classes d'âges du groupe II</i>	49
<i>Tableau IX : Valeurs caractéristiques de la population du groupe II</i>	50
<i>Tableau X : Principaux paramètres hématologiques</i>	50
<i>Tableau XI : Prévalence de la filariose</i>	51
<i>Figure 5 : Distribution de l'amibiase maladie dans le monde</i>	54
<i>Tableau XII : Résultats de la sérologie anguillulose.</i>	56
<i>Graphique 5 : Illustration des prévalences des principales parasitoses intestinales</i>	61
<i>Tableau XIII : Prévalences de la trichocéphalose et de l'ankylostomiase au sein des tranches d'âges les plus jeunes.</i>	61



## Résumé

L'auteur développe les résultats d'une enquête réalisée en juin/juillet 1993 sur les principales parasitoses présentes dans un village de l'archipel des îles Wallis et Futuna (Pacifique Sud). Pour les parasitoses intestinales les valeurs des prévalences retrouvées sont comparables à celles rencontrées dans d'autres îles polynésiennes. En ce qui concerne les séroprévalences, ce travail pose encore une fois le problème des limites des techniques utilisées, leur spécificité souvent insuffisante rend l'interprétation des résultats délicate. En revanche deux résultats intéressants se dégagent de cette étude, le premier concerne la filariose, pour laquelle aucun cas de microfilarémie n'a été mise en évidence, ce qui tend à valider la politique de lutte antifilarienne mise en place sur ce territoire, le deuxième est lié à la très faible prévalence de la toxocarose, comparée à celle relevée dans d'autres travaux menés dans d'autres zones chaudes et humides du globe.

## Mots-clés

Pacifique Sud  
Wallis et Futuna  
Epidémiologie  
Parasitologie  
Filariose  
Helminthiase  
Toxocarose  
Cysticercose