

MINISTÈRE D'ÉTAT CHARGÉ DE L'ÉDUCATION NATIONALE

DIRECTION NATIONALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple - Un But - Une Foi

ÉCOLE NATIONALE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE  
DU MALI

ANNÉE 1992

N° ...29...

# DIAGNOSTIC COMMUNAUTAIRE DE L'ONCHOCERCOSE

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le ..... Février 1993

devant

l'École Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali

Par

M<sup>me</sup> COULIBALY MARGUERITE DEMBELE

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ÉTAT)

*JURY*

*PRESIDENT : PROFESSEUR ALIOU BAH*

*MEMBRES : DOCTEUR PIERRE HUGUET*

*DOCTEUR CHRISTIAN BOULAIS*

*DIRECTEUR DE THÈSE : DOCTEUR SERGE RESNIKOFF*

**ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 1991 - 1992**

**LISTE DES PROFESSEURS**

Professeur ISSA TRAORE	Doyen
Professeur BOUBACAR S. CISSE	Premier Assesseur
Professeur AMADOU DOLO	Deuxième Assesseur
Docteur BERNARD CHANFREAU	Conseiller Technique
Professeur BAKARY M. CISSE	Secrétaire Général

**D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**

**1. PROFESSEURS AGREGES.**

Professeur Abdel Karim KOUMARE	Chef DER de chirurgie
Professeur Mamadou Lamine TRAORE	Chirurgie Générale
Professeur Aliou BA	Ophtalmologie
Professeur Bocar SALL	Ortho.Traumat.Sécourisme
Professeur Sambou SOUMARE	Chirurgie générale
Professeur Abdou Alassane TOURE	Ortho. Traumat
Professeur Amadou DOLO	Gynéco - Obstétrique
Professeur Djibril SANGARE	Chirurgie Générale

## 2. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Docteur Madame SY Aida SOW	Gynéco - Obstétrique
Docteur Kalilou OUATTARA	Urologie
Docteur Mamadou L. DIOMBANA	Odonto - Stomatologie
Docteur Djibril SANGARE	Chirurgie générale
Docteur Salif Diakité	Gynéco - Obstétrique
Docteur Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Docteur Alhousséini Ag MOHAMED	O.R.L.
Docteur Mme DIANE F.S. DIABATE	Gynéco - Obstétrique
Docteur Abdoulaye DIALLO	Anesth - Réanimation
Docteur Sidi Yaya TOURE	Anesth - Réanimation
Docteur Gangaly DIALLO	Chirurgie Générale
Docteur Sékou SIDIBE	Ortho - Tramatologie
Docteur A.K. TRAORE DIT DIOP	Chirurgie Générale

## D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

### 1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Bréhima KOUMARE	Microbiologie
Professeur Siné BAYO	Anatomie - Pathologie.
Professeur Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique
Professeur Yaya FOFANA	Hématologie
Professeur Ogobara DOUMBO	Parasitologie

### 2. DOCTEURS D'ETAT

Professeur Yéya Tiémoko TOURE	Biologie
Professeur Amadou Diallo	Chef D.E.R.Sciences Fond.

### 3. DOCTEURS 3°CYCLE

Professeur Moussa HARAMA	Chimie Organique
Professeur Massa SANOGO	Chimie Analytique
Professeur Bakary M. CISSE	Biochimie
Professeur Mahamadou CISSE	Biologie
Professeur Sekou F.M. TRAORE	Entomologie médicale
Professeur Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
Professeur N'Yenigue S. KOITA	Chimie Organique

### 4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Abderhamane S. MAIGA	Parasitologie
Docteur Anatole TOUNKARA	Immunologie
Docteur Amadou TOURE	Histo - Embryologie

### 5. MAITRES ASSISTANTS

Docteur Abdrahamane TOUNKARA	Biochimie
Docteur Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie

### D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

#### 1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Abdoulaye AG RHALY	Chef D.E.R. Médecine
Professeur Souleymane SANGARE	Pneumo - phtisiologie
Professeur Aly GUINDO	Gastro - Entérologie
Professeur Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Professeur Mahamane MAIGA	Néphrologie
Professeur Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
Professeur Baba KOUMARE	Psychiatrie
Professeur Moussa TRAORE	Neurologie
Professeur Issa TRAORE	Radiologie
Professeur Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Professeur Eric PICHARD	Médecine Interne
Professeur Toumani SIDIBE	Pédiatrie

## **2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE**

Docteur Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Docteur Moussa Y. MAIGA	Gastro - Entérologie
Docteur Balla COULIBALY	Pédiatrie
Docteur Boubacar DIALLO	Cardiologie
Docteur Dapa Ali DIALLO	Hémato - Médec. Interne
Docteur Somita KEITA	Dermato - Léprologie
Docteur Bah KEITA	Pneumo - Phtisiologie
Docteur Hamar A TRAORE	Médecine Interne

## **D.E.R de SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

### **1. PROFESSEURS AGREGES**

Professeur Boubacar CISSE	Toxicologie
Professeur Arouna KEITA	Matières Médicales

### **2. MAITRES ASSISTANTS**

Docteur Boulkassoum HAIDARA	Législ. Gest. Pharm
Docteur Elimane MARIKO	Pharmacodynamie
Docteur Ousmane DOUMBIA	Chef D.E.R SCES PHARM.
Docteur Drissa DIALLO	Matières Médicales

## **D.E.R DE SANTE PUBLIQUE**

### **1. PROFESSEURS AGREGES**

Professeur Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique ( Chef D.E.R.)
Professeur Moussa A. MAIGA	Santé Publique
Docteur hubert BALIQUE	Maitre de Conf. Santé Pub.

## 2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Bernard CHANFREAU	Santé Publique
Docteur Bocar G. TOURE	Santé Publique
Docteur Sory I. KABA	Santé Publique

## CHARGES DE COURS

Docteur Mme CISSE A. GAKOU	Galénique
Professeur N'Golo DIARRA	Botanique
Professeur Bouba DIARRA	Bactériologie
Professeur Salikou SANOGO	Physique
Professeur Daouda DIALLO	Chimie Générale et Min.
Professeur Bakary I. SACKO	Biochimie
Professeur Yoro DIAKITE	Maths
Professeur Sidiki DIABATE	Bibliographie
Docteur Salikou Aliou KEITA	Galénique
Docteur Boubacar KANTE.	Galénique
Docteur Souleymane GUINDO	Gestion
Docteur Mrs Sira DEMBELE	Maths
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mrs MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu

## ASSISTANTS

Docteur Nouhoum ONGOIBA	Chirurgie
Docteur Saharé FONGORO	Néphrologie
Docteur Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Docteur Benoît KOUMARE	Chimie Analytique
Docteur Ababacar I. MAIGA	Toxicologie
Docteur Mamadou DEMBELE	Médecine Interne

### CES

Docteur Daba SOGODOGO	Chirurgie Générale
Docteur Georges YAYA (centrafrique)	Ophtalmologie
Docteur Abdou ISSA (NIGER)	Ophtalmologie
Docteur Amadou DIALLO (Sénégal)	Ophtalmologie
Docteur Askia Mohamed (NIGER)	Ophtalmologie
Docteur Oumar BORE	Ophtalmologie
Docteur N'DJIKAM jonas (Cameroun)	Ophtalmologie
Docteur DEZOUMBE Djoro (Tchad)	Ophtalmologie
Docteur Aboubacrine A. MAIGA	Santé Publique
Docteur Dababou SIMPARA	Chirurgie Générale
Docteur Mahamane TRAORE	Chirurgie Générale
Docteur Mohamed Ag BENDECH	Santé Publique
Docteur Mamadou MAIGA	Dermatologie

### PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur J. P. BISSET	Biophysique
Professeur F. ROUX	Biophysique
Professeur G. FARNARIER	Physiologie
Professeur G. GRAS	Hydrologie
Professeur E. A YAPO	Biochimie
Professeur Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Professeur Mamadou BADIANE	Pharmacie Chimique
Professeur Issa LO	Législation

## PERSONNELS RESSOURCES

Docteur Madani TOURE	H.G.T.
Docteur Tahirou BA	H.G.T.
Docteur Amadou MARIKO	H.G.T.
Docteur Badi KEITA	H.G.T.
Docteur Antoine NIANTAO	H.G.T.
Docteur Kassim SANOGO	H.G.T.
Docteur Yéya I. MAIGA	I.N.R.S.P.
Docteur Chompere KONE	I.N.R.S.P.
Docteur Adama SANOGO	I.N.R.S.P.
Docteur BA Marie P. DIALLO	I.N.R.S.P.
Docteur Almahdy DICKO	P.M.I. SOGONINKO
Docteur Mohamed TRAORE	KATI
Docteur Arkia DIALLO	P.M.I. CENTRALE
Docteur REZNIKOFF	I.O.T.A.
Docteur TRAORE J. THOMAS	I.O.T.A.
Docteur P. BOBIN	I. Marchoux
Docteur A. DELAYE	H.P. G.
Docteur N'DIAYE F. N'DIAYE	I.O.T.A.
Docteur Hamidou B. SACKO	HGT



## **DEDICACE**

*tous ceux qui souffrent de l'onchocercose,*

*tous ceux qui ont contribué, d'une manière ou d'une autre, à  
la réalisation de ce travail,*

*tous ceux qui m'ont apporté leur aide morale et matérielle,*

*C'est pour moi un agréable devoir, un honneur de leur dédier  
aujourd'hui cette thèse.*

### **mon père "in mémorium"**

tu es le grand absent de ce jour.

tu as toujours entretenu cet arbre pour qu'il te soit utile un jour; j'aurais souhaité que tu sois de la fête, mais hélas, l'homme propose, Dieu dispose".

Aujourd'hui la mort t'a arraché prématurément. Que ton âme repose en paix.

### **A ma mère,**

Femme simple, femme de résignation tu étais toujours soucieuse de notre bien être et de notre réussite. Tu as su nous guider dans la vie et nous transmettre l'éducation noble que tu as reçu de tes parents. Ton affection et ton encouragement n'ont jamais manqué.

Que cette thèse t'apporte bonheur, Santé et longue vie.

### **A la mémoire de parents, amis et connaissances disparus.**

Pour tous les sacrifices consentis pour moi: filiale - affectation.

### **A mes frères et soeurs**

David Dembélé, Mama Daniel Dembélé, Danaya Kary Dembélé, Suzanne Dembélé, Bérénice Dembélé, Cathérine Dembélé, Sitan Jeannette Dembélé.

Mon affectation est pour vous sans limite, sachons mériter l'amour que nous ont porté nos parents, les sacrifices qu'ils ont consenti jusque là pour nous, rendons les fiers en restant solidaires.

Pour ceux qui luttent sur les bancs de l'école, j'espère avoir été un exemple. Courage et bonne chance.

### **A mes tantes et oncles,**

Une liste nominative serait longue. Ce travail est l'aboutissement de plusieurs années d'éducation. Votre soutien moral et matériel n'ont jamais manqué.

Soyez assurés de mon profond respect.

### **A mes Cousines et Coussins,**

Profond attachement

### **A notre logeur et grand père Mr Sé Dembélé "in mémorium".**

Vous êtes un grand absent de ce jour.

me dévoué pour les causes justes vous avez obtenu par vos  
qualités humaines la confiance de ceux qui vous ont connu et  
apprécié.

Adieu en paix.

Adieu votre épouse, à vos enfants, et à vos petits enfants.

Dieu vous souhaite tout le bonheur que vous méritez.

Mais je n'oublierai les services rendus.

Je serais heureuse que vous trouviez dans ce modeste travail le  
témoignage de ma profonde gratitude.

**Pasteur Kassoum Keïta et Famille,**

La " La modestie est au mérite ce que les ombres sont aux  
figures dans un tableau: elle lui donne la forme et du relief".

Cette citation de la Bruyère me semble définir notre personne.

Vous m'avez admis dans l'intimité de votre famille avec la plus  
grande hospitalité.

Vos services rendus resteront toujours gravés dans ma mémoire.

Que ce humble travail être le symbole de mon attachement et de  
mon profond respect.

**Jean Emmanuel Théra et Famille,**

Vous n'avez ménagé aucun effort pour m'accueillir chez vous  
au cours de mes études de médecine.

Votre soutien moral et matériel ont abouti au succès dont vous  
avez tant rêvé. Je vous suis très reconnaissante et recevez du  
fond du cœur tous mes remerciements.

Adieu soyez rassurés de mon profond attachement.

**À mes neveux et Nièces,**

Toute mon affection

**Au Docteur André F Coulibaly et Famille** (notre belle Famille),

Votre gentillesse et votre patience nous ont séduit.

Les mots me manquent pour ma reconnaissance.

Puisse cet humble travail vous apporter une satisfaction légitime.

**mes amis de l'ENMP.**

Assitan Dembélé  
Aphael Savadogo  
Roger Mounkoro  
Umar Coulibaly  
Dama Balla Coulibaly  
Souma Sall  
Soussa Kamaté  
Prisca Ouattara  
Préma Mallé

Nous avons partagé toutes les joies et toutes les peines.  
Je pense que nous resterons toujours unis par les liens sacrés  
qu'est l'amitié.

**A mes aînés et frères les Docteurs**

Etienne Dembélé  
Zepré Coulibaly  
Befon Cissé  
Aliou Diarra  
Daouda K. Coulibaly  
Antoine Dembélé  
Maria Cécile Dembélé

Les conseils que vous n'avez jamais cessé de me prodiguer me  
serviront toujours dans ma vie professionnelle.

**Aux Docteurs**

Issaka Niambélé  
Mamadou O. Traoré  
Mamadou Namory Traoré  
Lassine Keïta  
Attayère Touré

et toute l'équipe Nationale "Oncho".

C'est à vous que je dois mon initiation sur le terrain. Vous  
m'avez fait découvrir tout l'intérêt du travail en groupe, dont  
j'ai tiré un grand profit. Soyez assurés de ma gratitude et mon  
profond respect.

**A toute la promotion 1991**

Bonne Carrière

**mes amies.**

Madame Ouattara Sanata Coulibaly

Madame Diarra Ya Coulibaly

Et à leur mari,

merci pour votre gentillesse et votre sympathie

**tous mes maîtres de l'ENMP.**

pour l'enseignement et l'initiation professionnelle qu'ils nous ont donné.

qu'ils trouvent ici l'expression de notre respectueuse gratitude.

**et tout le personnel de l'ENMP.**

**Au Docteur Mme Fatoumata Sambou Diabaté Médecin chef de la maternité d'héamdallaye.**

acceptez mes sincères remerciements pour l'expérience professionnelle que j'ai acquise par votre enseignement pratique.

**- A Tonton Timbiné surveillant à l'IOTA**

**- A Mr Nouhoum Timbiné Bibliothécaire à l'IOTA.**

**Au Docteur Pascal Fabre.**

Votre expérience et vos conseils nous ont été d'un grand reconfort. Nous avons beaucoup apprécié votre patience, votre efficacité, vos qualités humaines et votre sympathie.

Notre grand regret est de n'avoir pu terminer ce travail que vous avez commencé avant de rentrer chez vous.

Sachez que nous oublierons jamais ce modèle que vous avez été.

Puisse cette thèse servir de gage pour notre reconnaissance.

**Au Docteur Kandioura TOURE**

J'ai eu l'honneur et le grand plaisir de vous avoir comme encadreur sur le terrain.

Vous m'avez toujours généreusement apporté votre assistance morale, scientifique et matérielle lors de tous nos contacts.

Je n'oublierai jamais l'atmosphère très amical dans laquelle vous m'avez entretenu durant cette collaboration.

**. Monsieur Madani DIALLE**

Vous n'avez ménager aucun effort pour la mise en forme de ce travail.

Je vous en remercie

**A mon époux Robert COULIBALY**

Le travail est le tien.

Merci de ta patience et de ta fidélité

Saches que la vie de Médecin est faite de sacrifice et de don de soi.

Nous oeuvrons ensemble dans le meilleur et le pire des cas.

Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour et de ma fidélité.

**- A la communauté Chrétienne Evangelique de Kimparana, San et Bamako-coura.** Vos prières ont été exhaussées.

Trouvez ici l'expression de mon profond attachement.

Gloire soit rendue à Dieu notre Père au nom de son Fils Jésus Christ notre Seigneur et Sauveur. Amen.

**- A tous ceux qui n'ont pas pu être cités dans ce travail.**

Sachez tout simplement que "l'essentiel est invisible pour les yeux".

## **REMERCIEMENTS**

**Aux membres du Jury**

**A notre président du Jury, Monsieur le professeur Aliou BAH,**

Vous nous faites un grand honneur en présidant le Jury de notre Thèse.

Nous vous remercions d'avoir bien voulu vous déplacer malgré vos multiples occupations pour juger ce modeste travail.

Soyez assurés de notre respectueuse reconnaissance.



**A Monsieur le Docteur Pierre HUGUET**

Nous sommes très heureux de vous compter parmi les membres du Jury.

Votre sympathie, votre simplicité et votre disponibilité malgré vos multiples occupations nous ont beaucoup impressionné. Nous vous présentons aujourd'hui ce modeste travail, qui nous l'espérons, ne vous décevra pas.

Nous vous prions de bien vouloir trouver ici l'expressions de notre profond respect et de notre déférente gratitude.

**Monsieur le Docteur Christian BOULAIS,**

Conseiller Technique à la D.E.

J'ai eu l'honneur et le grand plaisir de bénéficier de votre assistance durant la réalisation de cette thèse.

Vos appréciations en vous la disponibilité et l'attention particulière dont vous avez fait preuve pour nous permettre de mener à terme ce travail. Vos qualités humaines et votre respect dans le travail nous ont impressionné.

Nous sommes très honorés par votre présence parmi les membres de votre jury.

Veuillez vous trouver ici le témoignage de nos sentiments respectueux.

**A notre Directeur de thèse, Monsieur le Docteur Serge RESNIHOFF  
Directeur de l'I.O.T.A.**

Nous sommes fier de la confiance que vous nous avez accordée en nous acceptant comme élève

Vous nous avez confié ce sujet de thèse et guidé avec dévouement durant toute sa réalisation.

Vos critiques et vos recommandations nous ont beaucoup aidé.

Votre sympathie votre constante disponibilité à nos multiples sollicitations malgré vos occupations et l'intérêt que vous accordez à la recherche font de vous un directeur remarquable.

Veillez trouver ici le témoignage de notre considération et de nos vifs remerciements.

# SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION .....	1
I) OBJECTIFS. ....	4
. <i>Objectif général</i>	
. <i>Objectifs spécifiques</i>	
II) GENERALITES SUR L'ONCHOCERCOSE. ....	5
1) <b>Dans le Monde</b>	
.) <i>Répartition géographique</i>	
..1. Amérique Latine	
..2. Péninsule Arabique	
..3. Afrique	
2) <i>Epidémiologie</i>	
3) <i>Stratégies de Lutte</i>	
3.1. La lutte antivectorielle	
3.2. Rappels des thérapeutiques utilisées et de leurs effets	
3.2.1. La Diéthylcarbamazine ou DEC	
3.2.1.1. Description	
3.2.1.2. Réactions dues à la DEC	
3.2.1.2.1. Réactions générales	
3.2.1.2.2. Autres réactions majeures de la DEC	
3.2.2. La Suramine Sodique	
3.2.2.1. Description	
3.2.2.2. Réactions liées à la suramine	
3.2.3. L'Ivermectine	
3.2.3.1. Description	
3.2.3.2. Effets de l'ivermectine	

**) Situation de l'Onchocercose au Mali**

*) Avant le début du programme OCP (Avant 1974)*

*) Situation actuelle*

- 1.1. Dans l'aire initiale
- 1.2. Dans l'extension Ouest du programme

**) Stratégies de Lutte au Mali**

- 3.1. Le traitement larvicide
- 3.2. Le traitement de masse
- 3.3. Le traitement communautaire

**IV) ZONE D'ETUDE. .... 18**

**A) Caractéristiques de la zone**

*1)Caractéristiques physiques*

*2)Caractéristiques humaines*

*3)Systèmes socio-économiques actuels*

**B) Caractéristiques des Cercles appartenant à la Zone d'Etude**

*1)Cercle de Kéniéba*

- 1.1. Arrondissement de Faraba
- 1.2. Arrondissement de Kéniéba

*2)Cercle de Bafoulabé*

- 2.1. Arrondissement de Bafoulabé
- 2.2. Arrondissement de Mahina
- 2.3. Arrondissement de Bamafélé
- 2.4. Arrondissement de Koundian
- 2.5. Arrondissement de Oussoubidjagna
- 2.6. Arrondissement de Walia

*) Cercle de Kita*

- .1. Arrondissement de Sagabary
- .2. Arrondissement de Kokofata
- .3. Arrondissement de Toukoto
- .4. Arrondissement de Djidian
- .5. Arrondissement de Séféto

*) Cercle de Kayes*

- .1. Arrondissement de Ségala
- .2. Arrondissement de Diamou

**) METHODOLOGIE. .... 33**

*) Type de l'Etude*

*) Population d'Etude*

*) Echantillonnage*

- .1. Choix des villages
- .2. Population examinée

*) Critères diagnostiques*

- .1. La cécité bilatérale
- .2. L'héméralopie
- .3. Les nodules Onchocerquiens
- .4. La peau de léopard

*) Etude de la valeur diagnostique de chacun des critères*

*) Déroulement de l'enquête*

**VI) RESULTATS. .... 37**

1. *Tableau de comparaison pour chaque signe entre la moyenne des prévalences observée dans les deux groupes de villages.*

### *La valeur Diagnostique des différents signes*

1. La cécité
2. Les nodules
  - 2.1. Nodules au niveau des crêtes iliaques
  - 2.2. Nodules au niveau du gril costal
  - 2.3. Nodules au niveau des trochanters
  - 2.4. Nodules au niveau des crêtes iliaques 5% et nodules au niveau du gril costal aux différents seuils
  - 2.5. Nodules quelque soit leur localisation
3. La peau de léopard
4. L'héméralopie
5. Nodules 20 % et Cécité aux différents seuils
6. Nodules 20% et peau de léopard aux différents seuils
7. Nodules 20 % Héméralopie aux différents seuils
8. Peau de léopard 10% et héméralopie aux différents seuils
9. Nodules 20% ou Cécité aux différents seuils
10. Nodules 20 % ou Peau de léopard aux différents seuils
11. Nodules 20 % ou Héméralopie aux différents seuils
12. Peau de léopard 10% ou Héméralopie aux différents seuils

## **VII) DISCUSSION. .... 47**

### **1. Population d'Etude**

#### **2. Les différents signes**

- 2.1. La Cécité
- 2.2. Les Nodules
- 2.3. La Peau de léopard
- 2.4. L'héméralopie

#### **3. Les associations**

- 3.1. Nodules 20% et peau de léopard aux différents seuils
- 3.2. Nodules 20 % Héméralopie aux différents seuils
- 3.3. Peau de léopard 10% et héméralopie aux différents seuils
- 3.4. Nodules 20 % ou Peau de léopard aux différents seuils
- 3.5. Nodules 20 % ou Héméralopie aux différents seuils
- 3.6. Peau de léopard 10% ou Héméralopie aux différents seuils

I) CONCLUSION ..... 54

BIBLIOGRAPHIE.

ANNEXES.

RESUME.



# **INTRODUCTION**

## I. INTRODUCTION.

L'Onchocercose humaine est une parasitose généralisée due à la filaire *Onchocerca volvulus*. Elle se caractérise par l'invasion du derme et des tuniques oculaires par les microfilaires. La filaire adulte s'enkyste sous le derme formant des nodules. L'Onchocercose est transmise par une petite mouche; la moustique (*Simulium damnosum* S.l.).

Sur le plan santé publique, plus de 40 millions de sujets sont actuellement exposés à l'Onchocercose (8). La vision d'au moins 20 millions de personnes est menacée en Afrique, en Amérique latine et au Nord de l'Amérique du Sud (4,6). D'après les données disponibles, il existe dans le monde environ 1 million de personnes chez qui l'onchocercose a provoqué une perte appréciable de la vision (baisse de l'acuité visuelle et/ou rétrécissement du champ visuel), entraînant au moins une incapacité partielle (22), 10.000 d'entre elles ont définitivement perdu la vue. Dans la zone OCP de la Sénégalie on note 30% d'handicapés visuels et 1,5 à 10% d'aveugles (13).

Au point de vue économique; on note l'exode de la population active, l'abandon des terres arables en bordure des gîtes, l'amplification du sous développement parmi les populations victimes d'une déchéance physique importante.

Etant donné sa gravité sur le plan sanitaire et son importance socio économique, l'onchocercose a désormais acquis un rang élevé de priorité en ce qui concerne la recherche et la lutte.

Tous les produits employés jusqu'ici dans le traitement de l'Onchocercose (la DEC dès 1948 par Mazzoti et Hewitt, la Suramine sodique dès 1947 par Van Hoof, Pell et Wanson, le Métrifonate et le Lévamizole) sont caractérisés par un certain nombre d'effets secondaires, généraux et oculaires qui limitent leur emploi (1,2,6,8,35,36,37). La chimiothérapie de masse destinée à réduire le réservoir de parasite et à améliorer l'état de santé des onchocerciens n'était donc pas envisageable.

La lutte anti vectorielle, seule stratégie développée depuis 47, doit faire face à la réinvasion des zones traitées, par des mules, dès l'instant où la pression d'insecticide se relâche.

Devant une telle indigence de l'arsenal thérapeutique, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a créé, en 1982, le projet de chimiothérapie de masse de l'onchocercose (OCP) dans le but d'identifier des composés filaricides mieux adaptés au traitement de masse.

Découverte par les laboratoires Merck, Sharp et Dohm (M.S.D) (41), l'ivermectine (Mectizan) est le premier candidat d'une nouvelle génération de composés permettant d'envisager un traitement de masse de l'onchocercose à rythme annuel. Ce médicament est plus efficace et mieux toléré que les médicaments classiques utilisés contre l'onchocercose. Son mode d'administration est facile, ses contre-indications sont limitées et bien connues. Il est fourni gratuitement par les laboratoires MSD.

Dans la zone de l'OCP il existe une aire initiale et une aire d'extension Ouest. L'onchocercose est entièrement maîtrisée dans l'aire initiale (25). La chimiothérapie de masse a débuté dans les deux aires.

Se pose maintenant le problème de la dévolution : à l'instar de tout autre programme de Santé, l'OCP est appelé à un moment donné à voir ses activités intégrées dans les systèmes nationaux.

En dehors de la zone de l'OCP où vivent les 2/3 des onchocercariens qui continuent à souffrir de l'affection, un programme de lutte antivectorielle à grande échelle type OCP est inenvisageable à cause de son coût très élevé (150 millions de dollars par an). Le seul moyen envisageable serait donc le traitement communautaire à l'ivermectine. Cela pose alors la nécessité d'élaborer des méthodes d'identification des populations à traiter ainsi que des modalités de distribution de l'ivermectine. Pour cela il est nécessaire de recueillir des données épidémiologiques. Jusqu'à présent le "snip" (biopsie cutanée exsangue) est utilisé pour mettre en évidence la charge microfilaricide chez l'individu, mais le "snip" est difficile à

liser à cause de son coût élevé, du désagrément qu'il entraîne  
r la population et du risque de transmission du Sida et de  
épatite virale B.

Il s'avère donc nécessaire de mettre au point des méthodes de  
agnostic communautaire de l'Onchocercose qui soient utilisables  
: le terrain, peu chères et non invasives.

## **OBJECTIFS**

## II. OBJECTIFS DE L'ETUDE.

### Objectif général

Déterminer des méthodes rapides, non invasives et peu coûteuses pour le diagnostic clinique communautaire de Onchocercose permettant la mise sous traitement à l'ivermectine de la communauté identifiée.

### . Objectifs Spécifiques

Etudier la valeur diagnostique des 6 signes suivants :

- cécité;
- nodules au niveau des crêtes iliaques;
- nodules au niveau des trochanters;
- nodules au niveau du gril costal;
- peau de léopard;
- héméralopie.

## **GENERALITES**

### III. GENERALITES SUR L'ONCHOCERCOSE.

*Dans le Monde.*

#### **Répartition Géographique**

Dans les divers continents la maladie se répartie comme suit :

##### **.1. Amérique latine**

En Amérique latine les foyers sont de petites ou de moyennes imensions et généralement bien délimités.

Au Mexique un foyer se trouve dans l'état d'Oaxaca et 2 autres ans l'état de Chiapas dans une région de plantation de café, en oyenne altitude.

Sur les 22 circonscriptions administratives du Guatemala, 7 ontiennent des foyers d'endémicité.

La Colombie possède un petit foyer dans le bassin du fleuve icay, près de la côte pacifique, non loin du petit foyer de 'Equateur.

Au Venezuela deux foyers en semi altitude ont été identifiés ans la région côtière. Un autre se situe très au sud du pays, ans la région des sources de l'Orénoque et se prolonge au Brésil hez les populations indiennes du territoire du Roraïma.

##### **.2. Péninsule Arabique**

Dans la Péninsule Arabique l'Onchocercose est endémique au Sud u Yémen dans la région du Taïz, mais il est possible que ce foyer oit plus étendu et atteigne l'Arabie Saoudite.

##### **.3. Afrique**

En Afrique l'aire de l'épidémie se situe entre le 15<sup>ème</sup> arallèle Nord et le 14<sup>ème</sup> parallèle Sud.

Au Nord de l'équateur, des foyers en général important et souvent contigus se succèdent du Sénégal Oriental à l'Ethiopie. Au sud de l'équateur, les foyers sont moins vastes, séparés et dispersés; beaucoup sont encore mal connus.



C'est en Afrique de l'Ouest que se trouvent les foyers à la fois les plus importants et les plus graves pour la population. Ils sont situés dans la zone soudano-sahélienne.

**. Epidémiologie (cf 32,33,42)**

**. Stratégie de lutte**

Le cycle de transmission de l'onchocercose peut être rompu à deux niveaux par :

- contrôle du vecteur simulidien (lutte anti-vectorielle).
- élimination du réservoir de parasite en utilisant une chimiothérapie chez l'homme (effet suppressif vis à vis du vecteur).

**1.1. La lutte anti vectorielle: le programme OCP.**

L'inefficacité relative, la lourdeur de l'application, les effets iatrogènes importants et quelques fois dramatiques des macrofilaricides (suramine) et à un degré moindre des microfilaricides (DEC) ont amené les communautés internationales (OMS par son OCP) à lutter avec succès contre le vecteur (4).

Lors du lancement du programme en 1974, celui-ci couvrait la zone de savane de 7 pays d'Afrique de l'Ouest où l'on estimait qu'un total de 1 à 1,5 millions de personnes étaient infectées, 35.000 étaient aveugles et au moins autant souffraient de graves altérations visuelles (23).

La stratégie adoptée par le programme est fondée sur l'interruption de la chaîne de transmission par destruction du vecteur à son stade larvaire. Les opérations doivent s'étendre sur une période assez longue pour permettre l'extinction naturelle du parasite chez l'homme. C'est pourquoi il a été prévu à l'origine que le programme durerait 20 ans.

---

\* OCP : Onchocerciasis Control Programm ou Programme de lutte contre l'Onchocercose.

Le succès du programme repose sur les points suivants :

études préliminaires, menées par des entomologistes de l'ORSTOM, qui ont montré que le Vecteur était particulièrement vulnérable au stade larvaire et qu'il était possible d'identifier avec précision, la totalité des gîtes préimaginaux et de les traiter.

mise au point d'un insecticide Organophosphoré biodégradable très efficace contre les larves de simulies et peu toxique pour la faune non cible: le téméphos (Abate<sup>R</sup>).

- réseau d'évaluation entomologique et épidémiologique assurant un bon suivi du vecteur et de la maladie.

- volonté de réussir basée sur une collaboration d'équipes performantes de terrain, de gros moyens (parc automobile tout terrain, flotte d'avions et d'hélicoptères, réseau de télécommunication par radio et satellite...). (33).

La lutte anti vectorielle a été assez efficace sur l'ensemble de l'aire du programme. On estimait en 1986 (après 12 ans de coopération internationale) que 90% des zones autrefois infestées étaient maintenant propre à être occupées (12, 22).

Le programme reconnaît cependant un certain nombre de problèmes.

- La réinvasion de l'aire initiale par des vecteurs infestants venant des zones avoisinantes. ce phénomène a touché essentiellement les lisières Ouest et Sud-Est du programme.

- La résistance aux larvicides en particulier chez une sous espèce du vecteur qui a pour habitat la forêt.

Ceci impose :

\* le maintien du traitement pour éviter la reconstitution d'une population locale vectrice

\* l'extension vers les limites occidentales qui a d'ailleurs débuté en Juin 1988.

-----  
\* ORSTOM : Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.

## 3.2. Rappel des Thérapeutiques utilisées et de leurs effets

### 3.2.1. La diéthyl carbamazine (DEC ou Notezine<sup>R</sup>).

#### 3.2.1.1. Description

C'est un dérivé de la pipérazine dont l'action microfilaricide est connue depuis 1948, mais elle n'a pas d'activité sur les adultes d'*onchocerca volvulus* (8). Introduite dans le traitement de l'onchocercose humaine au Mexique à la même date par Mazzotti et Hewitt, la DEC est commercialisée sous le nom de Notézine, Banocide ou Hetrazan.

Elle se présente sous forme de comprimé de 100mg administré à la dose de 400mg/jour en cure renouvelable de 10 jours. Plus récemment, elle a été expérimentée sous forme de collyre et de lotion à dose filée (I.O.T.A.: Institut d'Ophtalmologie Tropicale de l'Afrique) (1).

#### 3.2.1.2. Réactions dues à la DEC.

##### 3.2.1.2.1. Réactions générales.

Pratiquement dénuée de toxicité aux doses thérapeutiques chez les sujets sains, la DEC provoque, chez les filariens et en particulier les Onchocerquiens toute une série de manifestations regroupées sous le nom de "Réaction de Mazzotti" caractérisée par:

- prurit souvent atroce, provoquant insomnie et d'importantes lésions de grattage,
- nausées et vomissements,
- céphalées, vertiges,
- douleurs articulaires et musculaires,
- lymphadénopathies douloureuses,
- oedèmes cutanés accompagnés de fièvre, parfois hypotension avec tachycardies et polypnée,

- des réactions dramatiques ont été également décrites: Décès chez des sujets en très mauvais état général et présentant des maladies intercurrentes (1,8), collapsus survenant dans un délais d'une demi heure à douze heures après traitement, complications neurologiques qui seraient expliquées par une augmentation significative des microfilaires dans le liquide céphalo-rachidien.

#### .2.1.2.2. Autres réactions majeures de la DEC.

Elle aggrave certaines lésions oculaires préexistantes par la lyse brutale des microfilaires oculaires accélérant ainsi l'évolution vers la cécité.

Pour pallier à tous ces problèmes il a été préconisé l'utilisation d'un schéma thérapeutique dans lequel les doses de ivermectine augmentent progressivement (voir annexe XX). Elle doit être formellement déconseillée dans le traitement de masse de l'onchocercose.

#### .2.2. La suramine sodique (Moranyl, Antripol).

##### .2.2.1. Description

La suramine sodique est un uréide complexe synthétisé vers 1916 par les laboratoires Bayer. D'abord utilisé comme trypanocide, son action sur l'onchocercose fut surtout mise en pratique par Van Hoof et Coll en 1948 (1,6,8). Elle est macro et microfilaricide.

Elle se présente en ampoule contenant 10 g de poudre à dissoudre de façon extemporanée en solution aqueuse à 10%. Elle s'administre par voie parentérale. L'injection intramusculaire est très douloureuse et à proscrire à cause du risque de nécrose profonde qu'elle provoque. Seule la voie intra veineuse lente, pratiquée selon une périodicité hebdomadaire pendant 6 semaines pour une cure complète, est recommandée.

##### 3.2.2.2. Réactions liées à la suramine.

La toxicité de la suramine est en rapport avec une dose cumulative. Elle peut toucher 10 à 20% des patients traités. On note trois types de réactions.

###### \* Immédiates:

- bénignes: nausées, vomissements,
- graves: collapsus avec état de choc.

###### \* Précoces:

- hyperthermie,
- hyperesthésie des extrémités (plantas des pieds et paumes des mains) pouvant persister pendant plus d'une semaine.

Tardives:

- irritation rénale avec protéinurie associé ou non à la polyurie et à une amino acidurie ,
- rare dermatite exfoliatrice avec desquamation ravissante de l'arbre aérien et du tube digestif,
- ictère,
- diarrhée chronique,
- asthénie profonde.

Ces contraintes font que son emploi en Médecine de masse est difficile et même contesté par certains. Elle était réservée au traitement individuel chez les onchocerci en bon état général et sous surveillance médicale étroite (14).

### 3.2.3. L'Ivermectine. MK 933 ou Mectizan.

#### 3.2.3.1. Description

L'ivermectine résulte de la modification chimique de certaines avermectines. Elle est composée de dihydro avermectine B1a (80%) et de dihydro avermectine B1b (20%). Elle est aussi dénommée Dihydro avermectine B1(2, 46).

Les avermectines sont des substances naturelles semblables aux macrolides, produites par une nouvelle espèce d'actinomycète; streptomycès avermectilis. Elles ont été isolées par les laboratoires Merck, Sharp et Dohme (MSD) en 1978 (2). L'ivermectine se présente en comprimé de 6mg sécable en 2 parties. Son mécanisme d'action n'est pas entièrement élucidé (8).

#### 3.2.3.2. Les effets de l'Ivermectine.

De nombreux essais cliniques contrôlés, réalisés à ce jour, font état d'une action microfilaricide rapide et prolongée après une prise unique par voie orale d'une dose de 100 à 200 µg/kg; d'une excellente tolérance oculaire et de réactions de Mazzotti minimales.

Les effets de ce produit ont été étudiés dans l'onchocercose à *onchocerca volvulus* par les laboratoires MSD. Il s'est révélé plus

efficace et mieux toléré que la DEC. Ceci a été confirmé ensuite par beaucoup d'autres études (13,14,15,16,17,18,22,28,38,47,48).

Son utilisation est aisée, ce qui le rend adaptable facilement au traitement en milieu rural. Il est administré en prise unique à la dose d'un comprimé chez les enfants de 5 à 14 ans et 2 comprimés à partir de 15 ans. Cette dose est renouvelable selon une fréquence annuelle.

Ses contres indications sont bien connues :

- les enfants de moins de 5 ans,
- les femmes enceintes,
- les femmes allaitantes au cours de la première semaine,
- les maladies graves.

En tenant compte du fait que les populations onchocerquiennes sont les plus déshéritées, les Laboratoires MSD ont décidé de fournir gratuitement l'ivermectine à tous les onchocerquiens aussi longtemps que cela sera nécessaire (4).

Ces différentes qualités font de l'ivermectine le premier candidat d'une nouvelle génération de composés permettant de réaliser des traitements de masse de l'onchocercose.

En octobre 1987, la molécule a été enregistrée pour la mise sur le marché sous le nom de Mectizan et fin 1991 plus de 3 millions d'onchocerquiens ont été traités (Mectizan Program Note N°4).

## B. Situation de l'Onchocercose au Mali

### 1. Avant le début du Programme OCP (Avant 1974)

La quasi totalité des bassins fluviaux étaient intéressés, notamment dans la région de Sikasso.

D'une façon générale, l'onchocercose était considérée comme un problème de Santé Publique dans ces zones particulièrement fertiles. Le cas du bassin de Farako (région de Sikasso) est significatif puisqu'il a fait l'objet d'une attention particulière: foyer hyperendémique avec des taux globaux de cécité élevés (12%), il était bien connu en 1966 date à laquelle a eu lieu un traitement larvicide isolé au DDT avant l'intervention de l'OCP. Les taux d'incidence annuelle en 1971 et 1976 variaient entre 3 et 10%. Les multiples enquêtes épidémiologiques simples et détaillées (ophtalmologiques) effectuées avant la mise en place du programme OCP dans plusieurs villages, de la zone de Sikasso, situés sur les différents bassins fluviaux (1976,1977) ont donné les résultats suivant :

Zone	Taux de prévalence	CMFL*	Cécité
Wassoulou	71,00%	25,50%	1,90%
Banifing IV	68,40%	23,10%	1,70%
Koni Fawara (Bani)	45,70%	9,63%	2,9%
Kankelaba	68,70%	39,31%	12,60%
Baoulé	89,60%	85,99%	7,90%

L'analyse de ces chiffres recueillis avant le démarrage des épandages d'insecticides démontre une situation d'hyperendémicité avec une parasitose importante prouvée par des CMFL assez élevées et enfin un taux de cécité important.

-----  
\* CMFL: Charge microfilarienne communautaire

Cependant la zone de Bandiagara - Bankass dans la région de opti répond à une situation moins alarmante. Le risque 'onchocercose est lié aux gîtes artificiels créés par les petits arrages mis en place dans le cadre du développement socio- conomique de la localité.

## **. Situation actuelle (cf 25, 27)**

### **.1. Dans l'aire initiale**

Le programme de lutte contre l'onchocercose dans le bassin des 'oltas intéresse 202.658 km<sup>2</sup> du territoire malien où vivent environ 4 millions de personnes (3.800.778 hts en 1987). Il couvre essentiellement les régions Sud et Sud-Est du pays, à l'Ouest du fleuve Niger.

Parmi les différentes phases d'application de larvicide dans l'aire initiale du programme de lutte contre l'onchocercose, seules les phases I et II ont concerné la partie malienne. En phase I (1975), l'OCP a commencé le traitement larvicide de la bordure Est du Mali, touchant le Lotio, le Farako et le Banifing IV. En 1976, en phase II, les traitements ont couvert la partie occidentale du fleuve Niger touchant la Bagoé, le Baoulé, et le Balé.

L'analyse détaillée des résultats dans la zone du Farako, montre que le nombre de nouveaux cas d'onchocercose est devenu très faible lorsque le foyer a été intégré dans la zone de l'OCP. De la situation d'hyperendémicité, la prévalence a chuté en dessous de 5% avec des CMFL inférieures à 0,5  $\mu$ f par biopsie cutanée. Sur les 554 sujets examinés en 1983, cinq seulement âgés de 30 ans étaient porteurs de microfilaires. Ce qui montre une guérison de la quasi totalité des sujets parasités. Le parasitisme oculaire a également disparu. Dès 1976 on n'a détecté qu'un seul sujet porteur d'une microfilaire oculaire.

D'une manière générale la lutte anti-vectorielle a donné un résultat satisfaisant au plan entomologique et épidémiologique. Les prévalences en 1989 ont montré une réduction de 70 à 95% au moins avec des CMFL qui approchent zéro et un taux de cécité presque nul. Ce qui permet de retenir que le traitement larvicide



abouti à une maîtrise de la transmission de la maladie. Dans l'aire initiale de L'OCP au Mali, la situation est parfaitement contrôlée.

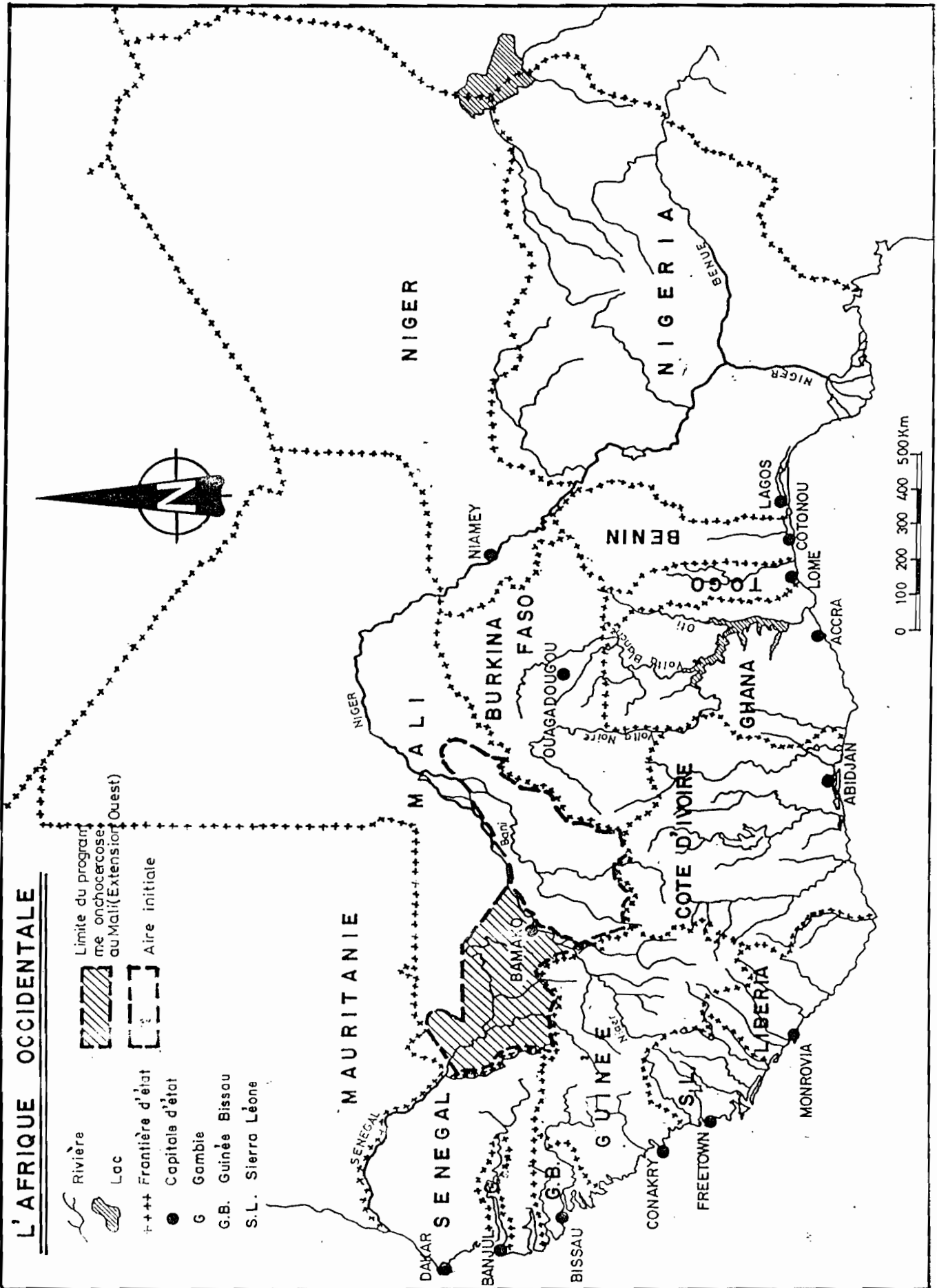
### *2.2. Dans l'extension Ouest du Programme (depuis 1988)*

L'extension ouest du programme concerne les régions de Kayes et de Koulikoro.

Dans la région de Koulikoro deux Bassins sont impliqués dans la transmission de l'onchocercose: il s'agit du Baoulé et du Niger.

Dans la région de Kayes le Bakoye, le Bafing, la Falémé, dans les cercles de Kita, Bafoulabé et Kéniéba, sont concernés.

Dans cette zone d'extension la prévalence moyenne varie de 5,3% à 71,2% avec des charges allant de 0,5 à 65  $\mu$ f par biopsie cutanée. Actuellement cette zone bénéficie d'un traitement de masse à l'ivermectine et ceci depuis 1988.



## **. Stratégies de lutte au Mali**

### **.1. Le traitement larvicide**

Il a débuté en 1975 et a concerné le Farako, le Lotio et le Bafing IV dans la zone de Sikasso (phase I).

En Mars 1977 le traitement larvicide s'est étendu dans le bassin du Bagoé, de la Baoulé, du Bani, du Sankarani, du Niger, et du Fié.

Dans le cadre de l'extension ouest le traitement a concerné le Bafing, le Sénégal et le Bakoye. Les insecticides utilisés et leur mode d'utilisation sont indiqués en annexe XVIII.

### **3.2. Le traitement de masse**

Le traitement de masse s'effectue essentiellement dans la zone d'extension ouest du pays. Il s'agit des 1ère et 2ème régions. Dans la région de Kayes il couvre les zones endémiques de Kita, Bafoulabé et Kéniéba.

Dans la région de Koulikoro sont concernées les zones de Koulikoro, Kolokani, et Kita.

Le médicament utilisé est l'ivermectine (mectizan). Les villages concernés par le traitement de masse à l'ivermectine ont une CMFL supérieure ou égale à 4 microfilaires par biopsie cutanée.

Le nombre de personnes traitées par l'équipe nationale "Oncho" dans les 5 bassins fluviaux, Niger, Baoulé, Bakoye, Falémé, et Bafing était de 33.145 personnes pendant la campagne 1991/92.

Le nombre de villages touchés par le traitement était de 329.

Les résultats obtenus dans les villages suivis ont été satisfaisants.

### *.3. Le traitement communautaire*

C'est une nouvelle approche de la distribution de l'ivermectine dans les zones onchocerquiennes. La première expérience a démarré en 1991. Elle a concerné les villages du bassin du Niger : Tienfala et Baguinéda et s'est étendue dans la zone de l'aire initiale : Bougouni, Ouéléssébougou.

Ce traitement est effectué par des agents choisis dans le village par les villageois eux mêmes selon le critère l'alphabétisation soit en français ou en bambara. Ces agents assurent la distribution de l'ivermectine dans le village en respectant les contres indications. Ils ont été au préalable formés par l'agent sanitaire de l'arrondissement. Le traitement se déroule une fois par an.

**ZONE D'ETUDE**

### III. ZONE D'ETUDES.

#### A. Les Caractéristiques de la zone

##### 1. Caractéristiques physiques

La région de kayes correspond à la plus grande partie des principaux bassins des rivières formant le fleuve Sénégal.

Cette région est constituée de plateaux coupés de vallées étroites au pied du Fouta Djallon, dont seuls les derniers contreforts sont en territoire Malien. Le plateau manding de 500m d'altitude moyenne correspond à un ensemble de plateaux cuirassés, étagés, d'altitude décroissante du sud au nord et fragmentés par des vallées. Le massif du Kaarta ou massif Sarakolé s'étend au Nord des vallées du Sénégal, du Bakoye et du Baoulé. Il recèle d'importants gisements de calcaire et de marbre dont certains commencent à être exploités.

Située entre le 12<sup>ème</sup> et 17<sup>ème</sup> degré de latitude Nord, la région de Kayes est entièrement soumise au climat tropical à deux saisons très marquées; une saison sèche et une saison des pluies. A l'intérieur de la région il existe d'assez fortes différences dans la pluviométrie qui augmente du Nord au Sud en quantité alors que la saison des pluies s'accroît en durée. Les moyennes thermiques sont très élevées (29,43 degrés en 1991).

On note 3 zones géographiques distinctes :

- une région Nord centrée sur Nioro, de caractère Sud-Sahélien (isohyètes 500mm). Cette région ne fait pas partie de notre étude.

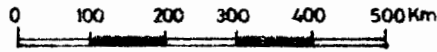
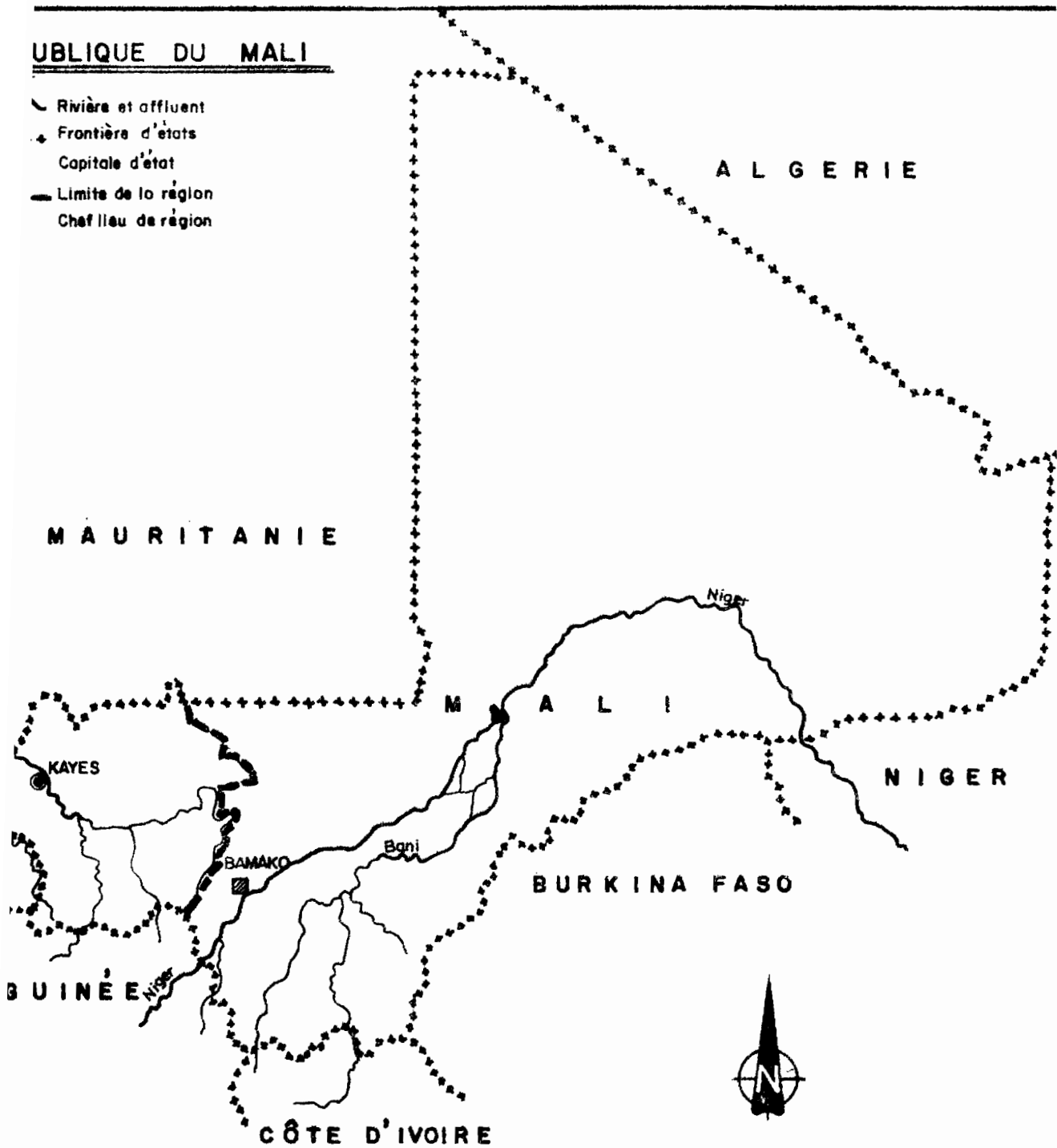
- une région centrale (zone Kayes, Bafoulabé) de climat Nord-Soudanien (isohyètes 750 - 1.000 mm);

- une région méridionale, celle de Kéniéba de climat Guinéen (isohyètes 1.000 à 1.400 mm).

Les systèmes d'utilisation de l'espace reflètent ces nuances climatiques.

REPUBLIQUE DU MALI

- Rivière et affluent
- Frontière d'états
- Capitale d'état
- Limite de la région
- Chef lieu de région



### **Caractéristiques humaines**

Dans ses limites administratives, cette région de 119.000 Km<sup>2</sup> superficie compte 872.000 habitants. La densité moyenne de 731 habitants au km<sup>2</sup> marque d'assez fortes disparités dans le territoire. Assez dense le long de certaines vallées (Sénégal, Niger, Niger, Niger) et au tour des principales villes, très faible dans les vallées malsaines (onchocercariennes) du Fouta Djallon, de la Falémé, ou sur certains plateaux cuirassés à faibles potentialités agropédologiques.

Du point de vue démographique la région a un taux d'accroissement naturel voisin de celui des autres régions du Mali (1,5% par an), mais l'effet de cette augmentation est globalement compensé par une émigration forte des éléments actifs dans le secteur Nord et Ouest (migration Sarakolé vers la Côte d'Ivoire).

Les principaux groupes ethniques rencontrés sont : les Sarakolés, les Bambaras, les Malinkés, les Kassonkés et les Kaboros.

### **. Systèmes socio économiques actuels**

Pour toute la région, les agriculteurs sédentaires apparentés plus ou moins aux Manding : Sarakolés, Bambaras, Kaboros, Kassonkés sont largement majoritaires, avec toute fois au Nord du Mali de nombreuses minorités d'éleveurs nomades ou semi-nomades Peulhs, Diawambés, Maures.


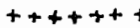

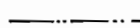



Apparence ethnique et milieu naturel semblent conditionner les divers systèmes socio-économiques. Chez les agriculteurs qui pratiquent d'ailleurs presque tous un élevage d'appoint et d'épargne, la cellule de base économique et sociale est généralement la famille étendue. Un ou plusieurs grands champs sont cultivés collectivement et portent du mil, sorgho en culture pluviale. On rencontre également des plus petits champs individuels cultivés en arachide, maïs et fonio. On y pratique de plus des cultures de décrue le long des multiples vallées. Dans le Nord les systèmes agro pastoraux et l'élevage extensif sont prédominants; c'est un semi-nomadisme à préoccupation pastorale, mais qui intègre des cultures de mil en hivernage.

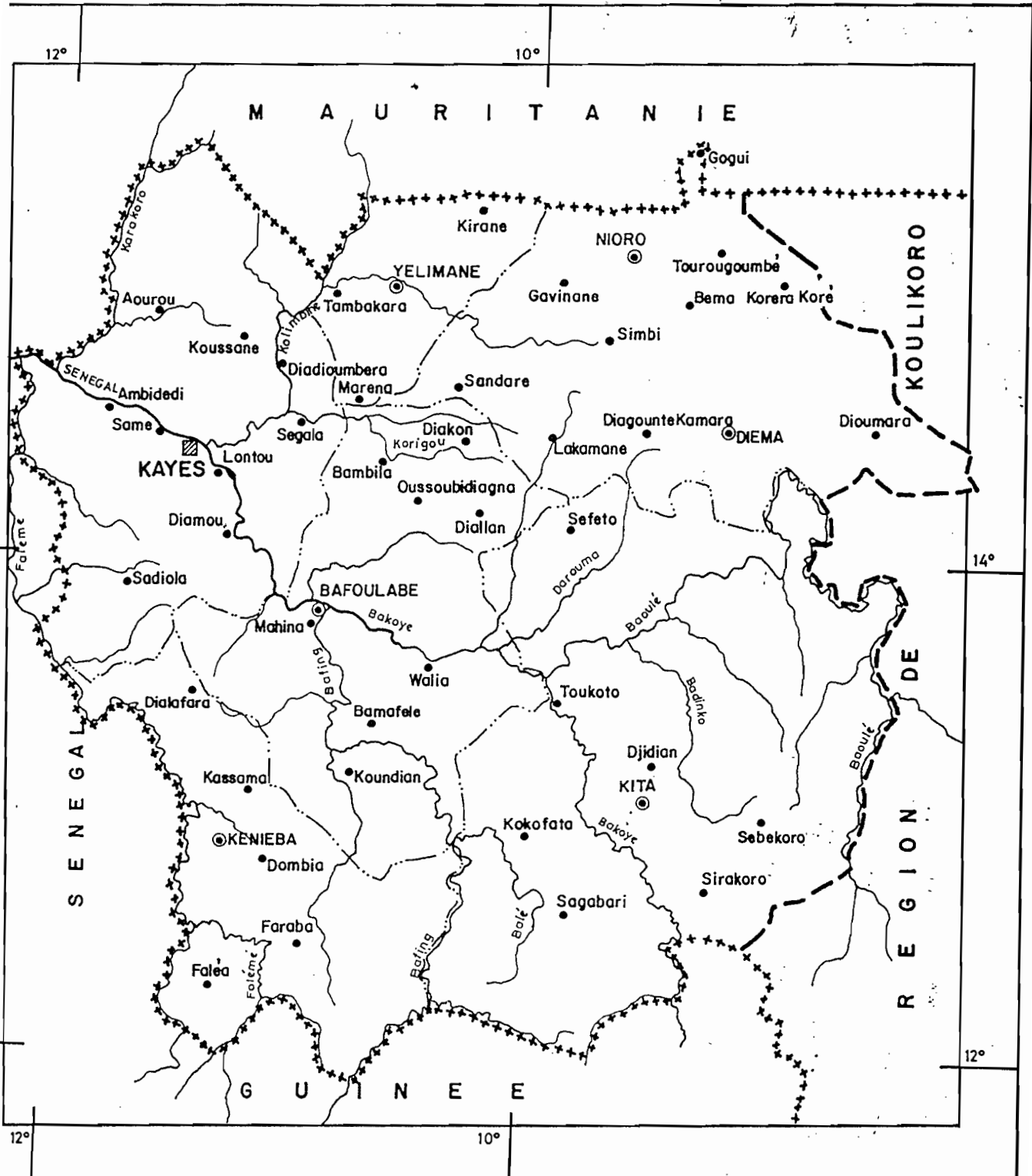


Située en dehors de l'aire initiale du programme OCP, la région de Kayes est intégrée dans l'extension ouest du programme dont les activités ont démarré en 1988.

Notre étude a concerné 75 villages des cercles de Kita, Kafoulabé, Kéniéba et Kayes situés dans les bassins du Bafing, Bakoye, Falémé et Sénégal dont certains ont déjà bénéficié d'un traitement de masse à l'ivermectine.

# REGION DE KAYES

-  Fleuve et affluents
-  Frontière d'états
-  Limite de la region
-  Limite du cercle
-  Chef lieu de region
-  Chef lieu de cercle
-  Chef lieu d'arrondissement



### 3. Caractéristiques des cercles appartenant à la zone d'Etude

#### 1. Cercle de Kéniéba

##### 1.1 Arrondissement de Faraba : Les villages sont au nombre de 7

Villages	CMFL avant Traitement	Nombre de traitement reçu
Sitandiyangué	19,19	1
Wiliwili	8,51	3
Lebena	8,06	3
Hafia	7,48	3
Tantalabé	5,86	1
Gouba	2,09	0
Bouka	1,69	0


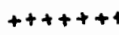



Dans l'arrondissement de Faraba, Tantalabé et Sitandiyangué sont situés dans le Bassin du Baffing. Les autres villages sont situés dans le bassin de la Falémé (page 23).

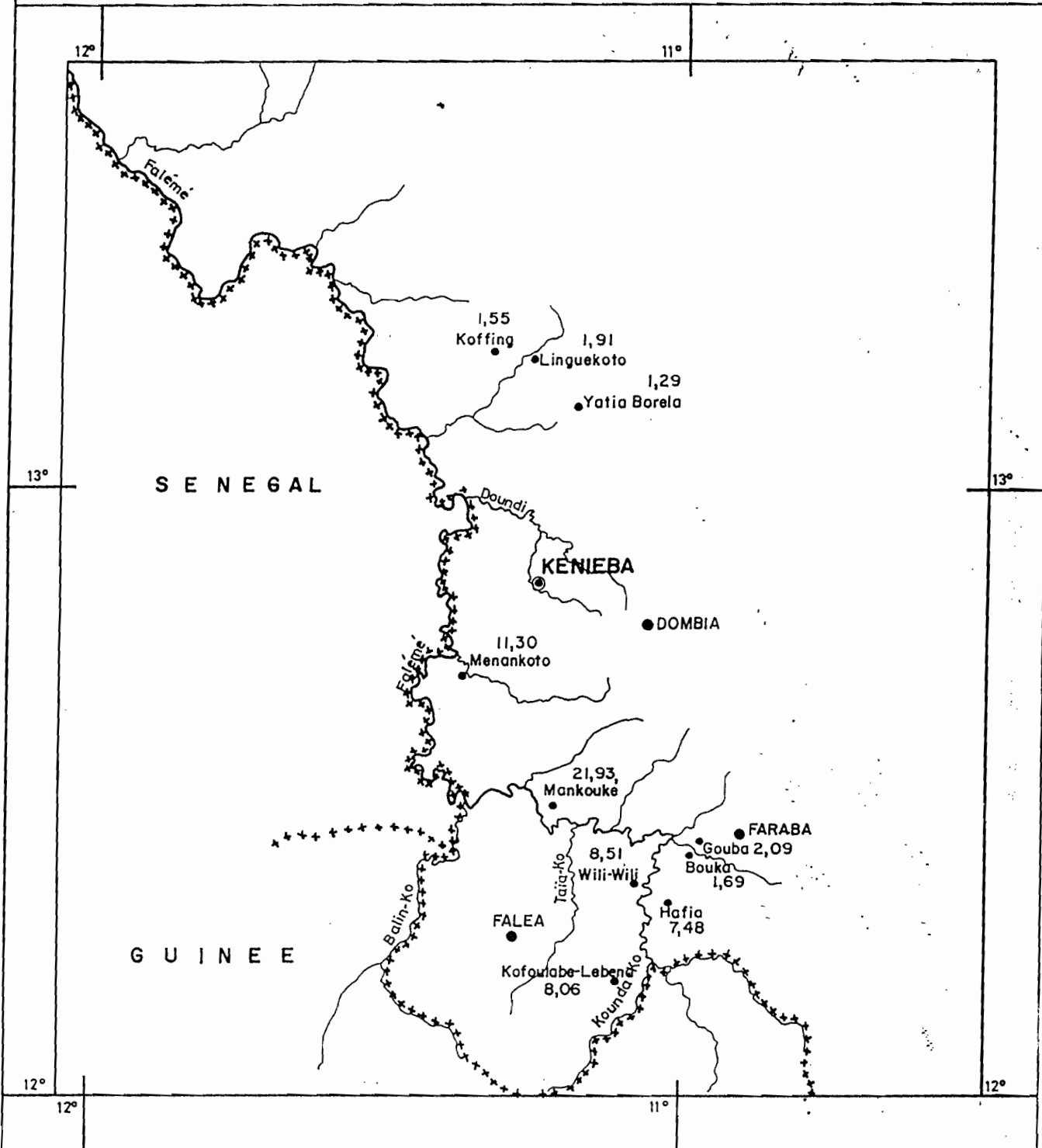
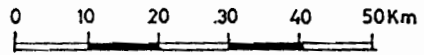
##### 1.2. Arrondissement de Kéniéba: nous avons 5 villages

Villages	CMFL avant Traitement	Nombre de traitement reçu
Mankouké	21,93	3
Menankoto	11,30	3
Linguekoto	1,91	0
Koffing	1,55	0
Yatia Borela	1,29	0

Le Bassin concerné est celui de la Falémé.

# BASSIN DE LA FALEME

-  Fleuve et affluents
-  Limite d'états
-  Chef lieu de cercle
-  Chef lieu d'arrondissement
-  Village
- 1,55 CMFL



## 2. Cercle de Bafoulabé:

L'enquête a été faite dans 36 villages répartiement comme suit.

### 2.1. Arrondissement de Bafoulabé: 5 villages

Villages	CMFL avant traitement	Nombre de traitement reçu
Sekokoto	1,77	0
Diabessamou	1,53	0
Madibaya	1,41	0
Sekoto	1,27	0
Bakouroufata	0,11	0

Ces villages sont situés dans le bassin du Bafing.

### 2.2. Arrondissement de Mahina: 3 Villages

Villages	CMFL avant traitement	Nombre de traitement reçu
Djimékourou	2,21	0
Tinko	1,13	0
Kala	0,58	0

Le bassin concerné est le Bafing.

### 2.3. Arrondissement de Bamafélé : 6 villages

Villages	CMFL avant Traitement	Nombre de traitement reçu
Goungoudala	24,30	1
Bambouta	7,65	1
Djokely	1,9	0
Maréna	1,30	1
Goumbala	1,25	1
Koniakary	0,86	0

Ces villages sont situés dans le bassin du Bafing.

**2.4. Arrondissement de Koundian: 17 Villages**

Villages	CMFL avant Traitement	Nombre de traitement reçu
Kabada	51,43	1
Macadougou	25,5	1
Galamadji	23,54	1
Dagari	20,5	1
Bagadadji	17,1	1
Madinagougoun	16	1
Farako	10,64	1
Toumouding	5,3	1
Bougara	4,96	1
Kamassoulou	4,77	1
Mourro	2,36	1
Toumadjima	1,43	0
Bangaya	1,28	1
Dolikoto	1,06	0
Hamdallaye	0,53	1
Firia	0,53	0
Monsonkolo	0,33	0

Le bassin concerné est toujours le Bafing.

**2.5. Arrondissement d'Oussoubidjagna. 1 village**

Villages	CMFL avant traitement	Nombre de traitement reçu
Bambila	0,03	0

ce village est situé dans le bassin du Bafing.

### 2.6. Arrondissement de Walia : 3 villages

Villages	CMFL avant traitement	Nombre de traitement reçu
Badoumbé	9,28	0
Fangala	5,45	0
Soukoutali	5,45	0

Le bassin concerné est le Bakoye (voir carte page 29).

### 3. Cercle de Kati: 18 villages

#### 3.1. Arrondissement de Sagabary : 10 villages

Villages	CMFL avant Traitement	Nombre de traitement reçu
Bendougou	20,39	1
Kabelia	17,35	1
Sanfinian	14,82	1
Faléa	13,65	1
Kambaya	13,28	1
Goundamia	8,98	1
Bengoundi	8,28	1
Kountougou	6,88	1
Farabalé	5,58	1
Balandougou	4,42	1


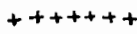



Tous ces villages sont situés dans le bassin du Bafing.

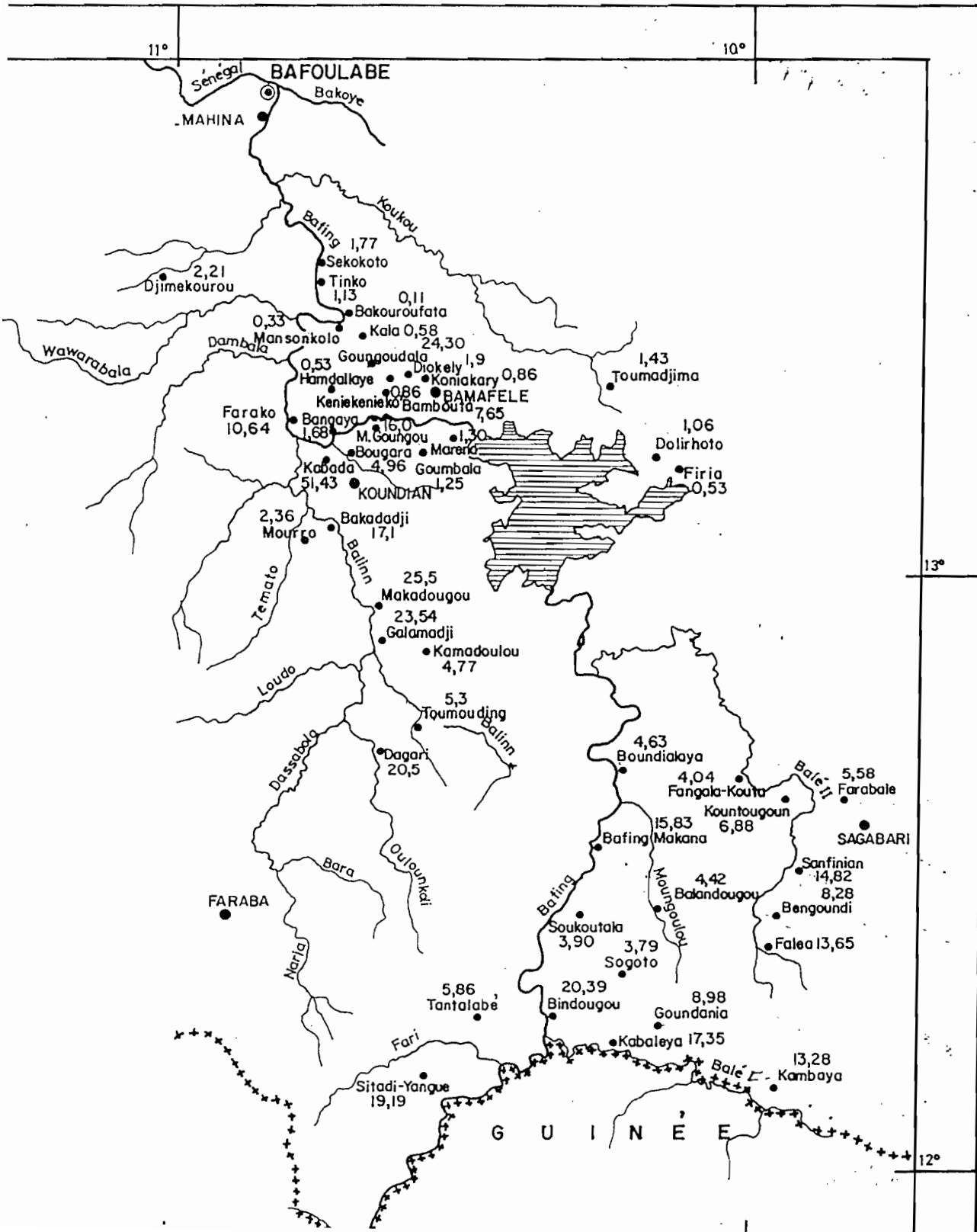
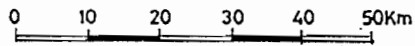
#### 3.2 Arrondissement de Kokofata : 5 villages

Villages	CMFL avant Traitement	Nombre de traitement reçu
Bafing Makana	15,83	1
Boudialaya	4,63	1
Fangala Kouta	4,04	0
Soukoutala	3,90	1
Sogoto	3,79	1

Le bassin concerné est le Bafing.

## BASSIN DU BAFING

-  Fleuve et affluents
-  Limite d'états
-  Chef lieu de cercle
-  Chef lieu d'arrondissement
-  Village
- 1,77 CMFL





**3.3. Arrondissement de Toukoto : 1 village**

Villages	CMFL avant traitement	Nombre de traitement reçu
Salhoké	7,6	0

Ce village est situé dans le bassin du Bakoye .

**3.4. Arrondissement de Djidian : 1 village**

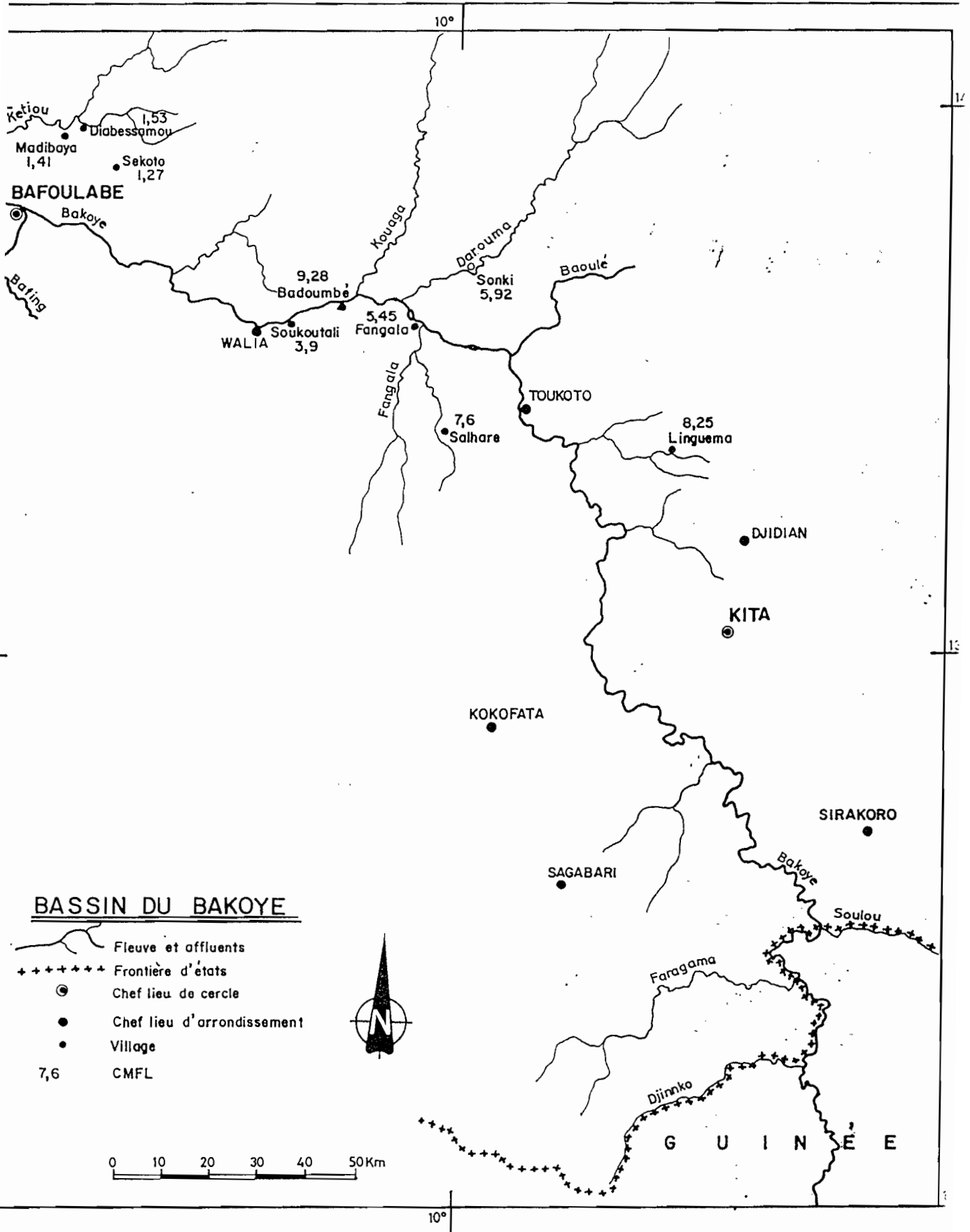
Villages	CMFL avant traitement	Nombre de traitement reçu
Linguema	8,25	0

Le bassin concerné est le Bakoye.

**3.5. Arrondissement de Seféto : 1 village**

Villages	CMFL avant traitement	Nombre de traitement reçu
Sonki	5,92	0

Ce village est situé sur le Bakoye.



Ketiou  
Madibaya 1,41  
Diabessamou 1,53  
Sekoto 1,27

**BAFOULABE**

Bakoye  
Bafing  
WALIA  
Soukoutali 3,9  
Badoumbé 9,28  
Fangala 5,45  
Fangala  
Sonki 5,92  
Darouma  
Baoulé  
Toukoto  
Salhara 7,6  
Linguema 8,25

DJIDIAN  
KITA  
SIRAKORO

SAGABARI  
Faragama  
Soulou

Djinnko  
G U I N E E

#### 4. Cercle de Kayes : 9 villages

##### 4.1. Arrondissement de Segala : 4 villages

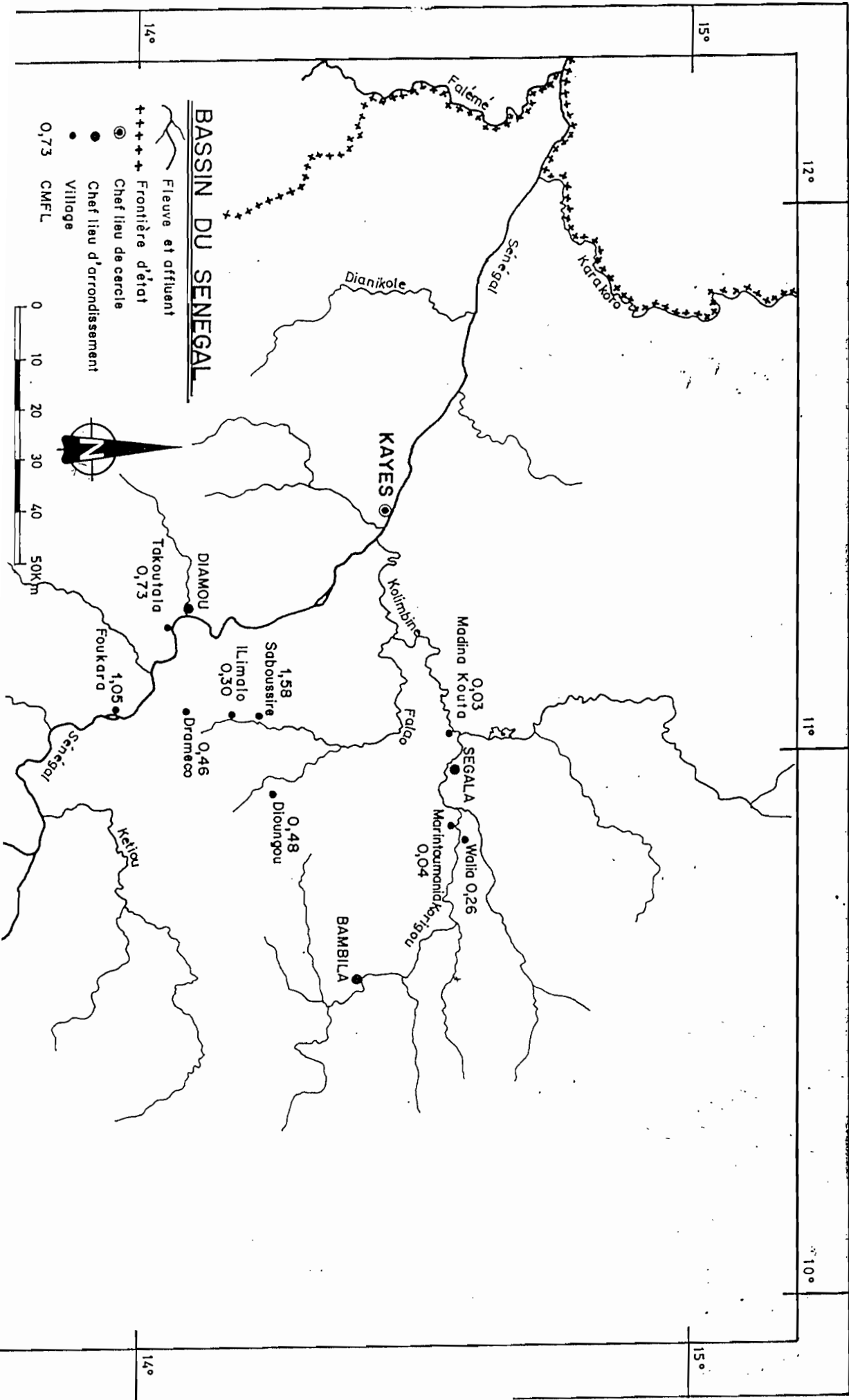
Villages	CMFL avant traitement	Nombre de traitement reçu
Dioungo	0,48	0
Oualila	0,26	0
Marintoumania	0,04	0
Madinacouta	0,03	0

Ces villages sont situés dans le bassin du Sénégal.

##### 4.2. Arrondissement de Diamou : 5 villages

Villages	CMFL avant traitement	Nombre de traitement reçu
Sabouciré	1,58	1
Fougara	1,05	1
Takoutala	0,73	1
Drameco	0,46	1
Ilmalo	0,30	1

Le bassin concerné est le Sénégal.



## **METHODOLOGIE**

## IV. METHODOLOGIE

Notre étude a pour objectif de mettre au point des méthodes de diagnostic clinique communautaire de l'onchocercose utilisable sur le terrain, peu coûteuses et non invasives.

### 1. Le type de l'étude

C'est une étude d'observation de type cas-témoins par constitution d'un groupe de cas et de témoins. Les "cas" sont définis comme les villages traités par l'OCP : CMFL supérieure à 4 microfilaires par biopsie cutanée. Ils sont dits villages à haute endémicité ou hyperendémiques.

Les "témoins" sont constitués par des villages dont la CMFL est inférieure à 4 microfilaires par biopsie cutanée. Ils sont dits à faible endémicité ou villages hypodémiques.

Certains de ces villages avaient déjà été traités avant le début de l'étude, mais il est admis qu'un traitement récent ne change pas les signes cliniques (21).

### 2. Population d'étude

Il s'agit des hommes adultes de la tranche d'âge de 20 ans et plus résidant dans chaque village depuis deux années quelque soit leur état de Santé et leur ethnie.

L'enquête s'est déroulée dans les villages des cercles de Kita (18 villages), Kéniéba (12 villages), Bafoulabé (36 villages) et kayes (9 villages).

### 3. Echantillonnage

#### 3.1. Choix des villages

Les villages ont été choisis selon les résultats de l'évaluation épidémiologique simple faite par l'équipe nationale "oncho" . Tous ces villages n'ont pas été évalués la même année.

- Les villages du cercle de Kita ont été évalués en 1985, 86, 88, 89, 90 et même 91.

- Ceux du cercle de Kéniéba pendant les années 1986, 87, 89 et 90.

- Ceux du cercle de Bafoulabé en 1987, 89, 90.
- Ceux du cercle de Kayes en 1987.

Nous avons ainsi classé les villages en villages hyperendémiques et en villages hypoendémiques en fonction de leur MFL.

Dans la zone de l'étude nous avons pu identifier 37 villages hyperendémiques. A chacun d'eux a été associé un village témoin hypoendémique appartenant à la même zone.

## **.2. Population examinée**

Nous avons examiné tous les hommes adultes dans les petits villages, alors qu'à mesure que le village s'agrandissait nous examinions un adulte sur deux ou un adulte sur trois. Ainsi le nombre d'hommes adultes examinés par village a varié de 5, dans un petit village du nom de Bagadadji dans le cercle de Bafoulabé ( ce chiffre représente tous les hommes adultes vus dans le village lors de notre passage), à 75 dans les gros villages. Exemple: Le cas précis de Bindougou dans le cercle de Kati où nous avons eu à examiner 75 adultes en choisissant un adulte sur trois. Tous les hommes adultes ont été examinés individuellement à la recherche de signes cliniques :

- oculaires comme la cécité et l'héméralopie
- cutanés tels que les nodules et la peau de léopard.

## **. Critères diagnostiques**

Le diagnostic repose sur l'analyse des signes qui ont été recueillis sur une fiche d'enquête élaborée pour cette étude (voir annexe XIX). Les signes retenus étaient :

- la cécité bilatérale,
- les nodules Onchocerquiens,
- la peau de léopard,
- l'héméralopie.

### **1.1. La cécité bilatérale**

C'est l'incapacité de dénombrer, avec le meilleur oeil, les doigts d'une main située à 3 mètres. Elle était codée qualitativement Oui/Non.

## 2. Les nodules onchocerquiens

Ils étaient recherchés au niveau du gril costal, au niveau des deux crêtes iliaques et des deux trochanters. Ils étaient codés quantitativement sans tenir compte de leurs aspects cliniques.

## 3. La peau de Léopard

Il s'agit de tâches de dépigmentation rencontrées au niveau des jambes. On peut les observer ailleurs, mais dans notre étude nous sommes intéressés seulement aux jambes. Elle était codée qualitativement Oui/Non sans tenir compte de son aspect clinique.

## 4. L'héméralopie

C'est la baisse de la vision crépusculaire recueillie par interrogatoire. Elle était également codée qualitativement Oui/Non.

## 5. Etude de la valeur diagnostique de chacun des critères

La valeur diagnostique de chacun de ces critères a été testée en dressant des tableaux en fonction des seuils croissant de prévalence.

Dans notre population d'étude figurent des "Cas" malades O+ (Onchocercose +) (CMFL supérieure à 4) et des "témoins" non malades O- (CMFL inférieure à 4).

Pour chaque signe considéré on a défini un seuil de prévalence précis, les résultats de l'examen ont été résumés par une variable à deux classes. Nous disons d'un sujet ayant donné une réponse positive à l'examen qu'il a le signe S+, et au contraire qu'il ne l'a pas si sa réponse est négative S- .

L'ensemble de la population se répartit comme suit :

Signes	Maladie		
	O+ CMFL >4	O- CMFL < 4	
Signes +	P1	P2	
Signes -	P3	P4	
	P (O+)	P (O-)	1

$$P(O+) = P1 + P3$$

$$P(O-) = P2 + P4$$



Les indices suivants vont servir à décrire la valeur diagnostique d'un examen:

- La sensibilité d'un examen est égale à la probabilité pour un sujet malade de présenter un résultat positif à l'examen :

$$P(S+/O+) = P(P1/O+).$$

- La spécificité d'un examen est égale à la probabilité pour un sujet non malade, de présenter un résultat négatif à l'examen :

$$P(S-/O-) = P(P4(O-)).$$

La valeur diagnostique d'un examen est d'autant meilleure qu'il est à la fois sensible et spécifique.

### i. Déroulement de l'enquête

L'enquête s'est déroulée en deux phases:

\* Dans une première phase nous avons profité d'une campagne de traitement de masse de l'équipe nationale onchocercose sur le terrain pour recueillir nos informations auprès des villages concernés. C'était du 8 Avril au 2 Mai 1992. Aidés par les agents techniques de l'équipe nous avons procédé au regroupement des hommes adultes de 20 ans et plus qui ont été examinés un à un à la recherche des différents signes cliniques:

- cécité et héméralopie par interrogatoire,
- nodules Onchocerquiens par palpation et comptage,
- peau de léopard par inspection des membres inférieurs.

Au rythme de l'équipe "oncho" nous pouvions faire 2 ou 3 villages par jour. En fin de journée nous procédions à la collecte des résultats.

\* Dans la deuxième phase nous nous sommes rendus seuls sur le terrain pour recueillir le complément d'information. Le principe était le même que dans la première phase. Nous nous sommes souvent faits aider par les agents sanitaires locaux.

Dans la première phase comme dans la deuxième, nous examinons un adulte sur deux ou sur trois quand il s'agissait de gros villages (ce sont des villages où on pouvait compter 100 à 150 et plus hommes adultes), et tous les hommes adultes lorsqu'on avait à faire à un petit village (hameaux de culture regroupant quelques 3 à 5 familles où le nombre d'hommes adultes est très faible).

## **RESULTATS**

## V. RESULTATS.

### 1.) Comparaison des signes dans les deux groupes de villages

Tableau de comparaison pour chaque signe entre la moyenne des prévalences observées dans les villages à CMFL supérieure à 4 et dans les villages à CMFL inférieure à 4.

Signes	CMFL > 4	CMFL < 4	Signification
Héméralopie	33,10%	21,61%	t=1,7 P<10-5
Cécité	14,12%	9,92%	t=1,7 P<10-5
Nodules	39,46%	21,65%	t=1,7 P<10-5
Peau Léopard	22,67%	18,71%	t=1,7 P<10-5

Ce tableau montre que, pour tous les signes étudiés, la moyenne des prévalences dans les villages à CMFL supérieure à 4 est significativement supérieure à celle des villages à CMFL inférieure à 4 (Test de Student).

### 2) Valeur diagnostique des différents signes

Nous avons dressé des tableaux en faisant varier la prévalence de chacun des signes dans la population d'étude. Ces tableaux nous ont permis de calculer la sensibilité et la spécificité pour chaque seuil de prévalence considéré (voir annexe).

Pour chaque signe nous avons dressé un tableau de sensibilité, Spécificité, 1- Spécificité et Sensibilité + Spécificité.

**Tableau 10:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'héméralopie à 40%.

H. 40%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 40%	13	6	19
H. ≤ 40%	24	32	56
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie à 40% est donc de 55% alors que la spécificité est de 84%

associons les autres signes aux nodules à 20% (dont la sensibilité est 100%) en les considérant aux différents seuils de prévalence.

## ANNEXE IX.

Tableaux des nodules 20% et Cécité aux différents seuils :

**Tableau 1.**Données brutes en fonction des Nodules 20% et Cécité 3%.

N. 20% et Cécité 3%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	29	14	43
Négatifs	8	24	32
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de Cécité supérieure à 3% est de 78% alors que la spécificité est de 58%.

**Tableau 2.**Données brutes en fonction des Nodules 20% et Cécité 5%.

N. 20% et Cécité 5%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	26	14	40
Négatifs	11	24	35
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de Cécité supérieure à 5% est donc de 70 % alors que la spécificité est de 63%.

**Tableau 3.**Données brutes en fonction des Nodules 20% et Cécité 8%.

N. 20% et Cécité 8%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	23	11	34
Négatifs	14	27	41
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de Cécité supérieure à 8% est de 62% alors que la spécificité est de 71%.

**Tableau 4.** Données brutes en fonction des Nodules 20% et Cécité 5%.

N. 20% et Cécité 15%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	9	8	17
Négatifs	28	30	58
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules supérieure à 20% et de Cécité supérieure à 15% est donc de 24% alors que la spécificité est de 78%.

## ANNEXE X:

Tableaux des nodules 20% et Héméralopie aux différents seuils :

**Tableau 1:** Donnée brutes en fonction de la prévalence des Nodules à 20% et Héméralopie à 3%.

N. 20% et H. 3%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	36	15	51
Négatifs	1	23	24
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de l'Héméralopie supérieure à 3% est donc de 97 % alors que la spécificité est de 60%.

**Tableau 2:** Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules à 20% et Héméralopie à 6%.

N. 20% et H. 6%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	35	13	48
Négatifs	2	25	27
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de l'Héméralopie supérieure à 6% est donc de 94% alors que la spécificité est de 65%.

**Tableau 3:** Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules à 20% et Héméralopie à 8%.

N. 20% et H. 8%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	33	13	46
Négatifs	4	25	29
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de l'Héméralopie supérieure à 8% est de 89% alors que la spécificité est de 65%.

**Tableau 4:**Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules à 20% et Héméralopie à 10%.

N. 20% et H. 10%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	31	12	43
Négatifs	6	26	32
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de Héméralopie supérieure à 10% est donc de 83% alors que la spécificité est de 68%.

**Tableau 5:**Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules à 20% et Héméralopie 15%.

N. 20% et H. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	28	12	40
Négatifs	9	26	35
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de Héméralopie supérieure à 15% est de 75% alors que la spécificité est de 68%.

**Tableau 6:**Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules à 20% et Héméralopie 20%.

N. 20% et H 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	24	12	36
Négatifs	13	26	39
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de Héméralopie supérieure à 20% est de 64% alors que la spécificité est de 68%.



**Tableau 7:**Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules à 20% et Héméralopie 25%.

N. 20% et H. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	19	9	28
Négatifs	18	29	47
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de Héméralopie supérieure à 25% est de 51% alors que la spécificité est de 76%.

**Tableau 8:**Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules à 20% et Héméralopie 30%.

N. 20% et H. 30%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	17	8	25
Négatifs	20	30	50
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de Héméralopie supérieure à 30% est de 45% alors que la spécificité est de 78%.

**Tableau 9:**Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules à 20% et Héméralopie 35%.

N. 20% et H. 35%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	17	6	23
Négatifs	20	32	52
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de Héméralopie supérieure à 35% est de 45% alors que la spécificité est de 84%.

**bleau 10:**Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules 20% et Héméralopie 40%.

N. 20% et H. 40%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	14	5	19
Négatifs	23	33	56
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de héméralopie supérieure à 40% est de 37% alors que la spécificité est de 86%.

**bleau 11:**Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules 20% et Héméralopie 45%.

N. 20% et H. 45%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	12	5	17
Négatifs	25	33	58
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de héméralopie supérieure à 45% est de 32% alors que la spécificité est de 86%.

**bleau 12:**Données brutes en fonction de la prévalence des Nodules 20% et Héméralopie 50%.

N. 20% et H. 50%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	10	4	14
Négatifs	27	34	61
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de héméralopie supérieure à 50% est de 27% alors que la spécificité est de 89%.

## ANNEXE XI.

Tableaux des classements des nodules 20% et Peau de Léopard aux différents seuils

Si nous classons les villages selon qu'en plus de la prévalence de nodule à 20% ils ont une prévalence de peau de léopard supérieure à 10% nous obtenons le tableau suivant.

**Tableau 1.** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules 20% et Peau de Léopard à 10%.

N. 20% et PL. 10%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	30	14	44
Négatifs	7	24	31
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de l'Héméralopie supérieure à 10% est de 81% alors que la spécificité est de 63%.

**Tableau 2.** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodule 20% et Peau de Léopard 15%.

N. 20% et PL. 15%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	23	13	36
Négatifs	14	25	39
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de peau de léopard supérieure à 15% est donc de 62% alors que la spécificité est de 65%.

**Tableau 3.** Données brute en fonction de la prévalence de Nodule 20% et Peau de Léopard 20%.

N. 20 et PL. 2%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	20	8	28
Négatifs	17	30	47
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de peau de léopard supérieure à 20% est donc de 54% alors que la spécificité est de 78%.

**Tableau 4.** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodule 20% et Peau de Léopard 25%.

N. 20 et PL. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	12	5	17
Négatifs	25	33	58
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de peau de léopard supérieure à 25% est donc de 32% alors que la spécificité est de 86%.

**Tableau 5.** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodule 20% et Peau de Léopard 30%.

N. 20 et PL. 30	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	6	5	11
Négatifs	31	33	64
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de peau de léopard supérieure à 30% est donc de 16% alors que la spécificité est de 86%.

**Tableau 6.** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodule et Peau de Léopard 35%.

N. 20 et PL. 35	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	6	5	11
Négatifs	31	33	64
Total	37	38	75

sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de peau de léopard supérieure à 35% est donc de 16% alors que la spécificité est de 86%.

**Tableau 7.** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodule et Peau de Léopard 40%.

N. 20 et PL. 40%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	5	4	9
Négatifs	32	34	66
Total	37	38	75

sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de peau de léopard supérieure à 40% est donc de 13% alors que la spécificité est de 89%.

**Tableau 8.** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodule et PL 45%.

N. 20 et PL. 45%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	5	2	7
Négatifs	32	36	68
Total	37	38	75

la sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de peau de léopard supérieure à 45% est donc de 13% alors que la spécificité est de 94%.

**bleau 9.** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodule % et PL 50%.

N. 20 et PL. 50%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	3	0	3
Négatifs	34	38	72
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et de seuil de léopard supérieure à 50% est donc de 8% alors que la spécificité est de 100%.

## ANNEXE XII.

Tableaux des classements de la Peau de Léopard à 10% et de l'héméralopie aux différents seuils :

Si nous classons les villages selon qu'en plus de la prévalence de Peau de léopard à 10% ils ont une prévalence de l'héméralopie supérieure ou inférieure à 3% nous obtenons le tableau suivant.

**Tableau 1.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de Léopard à 10% et de l'héméralopie à 3%.

PL. 10% et H. 3%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	30	12	42
Négatifs	7	26	33
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% et de l'Héméralopie supérieure à 3% est de 81% alors que la spécificité est de 31%.

**Tableau 2.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de Léopard à 10% et de l'héméralopie à 6%.

PL. 10% et H. 6%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	30	25	55
Négatifs	7	13	20
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% et de l'Héméralopie supérieure à 6% est de 81% alors que la spécificité est de 34%.

**Tableau 3.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de Léopard à 10% et de l'héméralopie à 8%.

PL. 10% et H. 8%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	28	23	51
Négatifs	9	15	24
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% et de l'Héméralopie supérieure à 8% est de 75% alors que la spécificité est de 39%.

**Tableau 4.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de léopard à 10% et de l'héméralopie à 10%.

PL. 10% et H. 10%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	27	23	50
Négatifs	10	15	25
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% et de l'Héméralopie supérieure à 10% est de 72% alors que la spécificité est de 39%.

**Tableau 5.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de léopard à 10% et de l'héméralopie à 15%.

PL. 10% et H. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	24	19	43
Négatifs	13	19	32
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% et de l'Héméralopie supérieure à 15% est de 64% alors que la spécificité est de 50%.

**Tableau 6.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de léopard à 10% et de l'héméralopie à 20%.

PL. 10% et H. 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	22	16	38
Négatifs	15	22	37
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% et de l'Héméralopie supérieure à 20% est de 59% alors que la spécificité est de 57%.



**Tableau 7.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de léopard à 10% et de l'héméralopie à 25%.

PL. 10% et H. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	18	11	29
Négatifs	19	27	46
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% et de l'Héméralopie supérieure à 25% est de 48% alors que la spécificité est de 71%.

**Tableau 8.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de léopard à 10% et de l'héméralopie à 30%.

PL. 10% et H. 30%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	16	9	25
Négatifs	21	29	50
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% et de l'Héméralopie supérieure à 30% est de 43% alors que la spécificité est de 76%.

### ANNEXE XIII.

Tableaux de classement des villages en fonction des nodules 20% ou Cécité 1% aux différents seuils.

**Tableau 1:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodule à 20% ou Cécité 1%.

N. 20% ou Cécité 1%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	27	64
Négatifs	0	11	11
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule à 20% ou de Cécité à 1% est donc de 100% alors que la spécificité est de 28%.

**Tableau 2:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules 20% ou Cécité à 3%.

N. 20% ou Cécité 3%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	26	63
Négatifs	0	12	12
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule à 20% ou de Cécité à 3% est de 100% alors que la spécificité est de 31%.

**Tableau 3:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules 20% ou Cécité 5%.

N. 20% ou Cécité 5%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	18	55
Négatifs	0	20	20
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 20% ou Cécité à 5% est donc de 100% alors que la Spécificité est de 39%.

**Tableau 4:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 20% ou de Cécité 8%.

N. 20% ou Cécité 8%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	16	53
Négatifs	0	22	22
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule à 20% ou de Cécité à 8% est donc de 100% alors que la spécificité est de 50%

#### ANNEXE XIV:

Tableaux de classement des villages en fonction des nodules 20% ou de Peau de Léopard aux différents seuils :

**Tableau 1:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodule à 20% ou de Peau de léopard 5%.

N. 20% ou PL. 5%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	34	71
Négatifs	0	4	4
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure ou inférieure à 20% ou de Peau de léopard supérieure ou inférieure à 5% est donc de 100% alors que la spécificité est de 10%.

**Tableau 2:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules 20% ou de Peau léopard 10%.

N. 20% ou PL. 10%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	27	64
Négatifs	0	11	11
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% ou de Peau de léopard supérieure à 10% est de 100% alors que la spécificité est de 28%.

**Tableau 3:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodule à 20% ou de Peau de léopard 20%.

N. 20% ou PL. 20%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	21	58
Négatifs	0	17	17
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure ou inférieure à 20% ou de Peau de léopard supérieure ou inférieure à 20% est donc de 100% alors que la spécificité est de 44%.

**Tableau 4:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 20% ou de Peau léopard 25%.

N. 20% ou PL. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	37	20	57
Négatifs	0	18	18
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% ou de Peau de léopard supérieure à 25% est de 100% alors que la spécificité est de 47%.

**Tableau 5:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 20% ou de PL 30%.

N. 20% ou PL. 30%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	37	18	55
Négatifs	0	20	20
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 20% ou de PL à 30% est donc de 100% alors que la Spécificité est de 52%.

**Tableau 6:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 20% ou de PL 35%.

N. 20% ou PL. 35%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	37	16	53
Négatifs	0	22	22
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule à 20% ou de PL à 35% est donc de 100% alors que la spécificité est de 57%.

## ANNEXE XV:

Tableau de classement des villages en fonction des Nodules 20% ou Héméralopie aux différents seuils

Tableau 1: Données brutes en fonction de la prévalence des nodules 20% ou Héméralopie à 3%.

N. 20% ou H. 3%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	33	70
Négatifs	0	3	5
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule sup à 20% ou une prévalence d'héméralopie supérieure à 3% est de 100% alors que la spécificité est de 13%.

Tableau 2: Données brutes en fonction de la prévalence de nodules 25% ou Héméralopie à 6%.

N. 20% ou H. 6%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	32	69
Négatifs	0	6	6
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% ou l'héméralopie supérieure à 6% est de 100% alors que la spécificité est de 15%.

Tableau 3: Données brutes en fonction de la prévalence de Nodules 20%. ou Héméralopie 10%

N. 20% ou H. 10%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	37	30	67
Négatifs	0	8	8
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% ou d'héméralopie supérieure à 10% est de 100% alors que la spécificité est de 21%.

**Tableau 4:** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodules 20% ou Héméralopie 15%.

N. 20% ou H. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	37	26	63
Négatifs	0	12	12
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% ou l'héméralopie supérieure à 15% est de 100% alors que la spécificité 31%.

**Tableau 5:** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodules 20% ou Héméralopie 25%.

N. 20% ou H. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	37	18	55
Négatifs	0	20	20
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% ou l'héméralopie supérieure à 25% est de 100% alors que la spécificité 52%.

**Tableau 6:** Données brutes en fonction de la prévalence de Nodules 20% ou Héméralopie 30%.

N. 20% ou H. 30%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	37	17	54
Négatifs	0	21	21
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% ou l'héméralopie supérieure à 30% est de 100% alors que la spécificité 55%.

## ANNEXE XVI.

Tableaux des classements de la Peau de Léopard à 10% ou de l'héméralopie aux différents seuils

Si nous classons les villages selon qu'ils ont une prévalence de Peau de léopard à 10% ou une prévalence de l'héméralopie supérieure ou inférieure à 3% nous obtenons le tableau suivant.

**Tableau 1.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de Léopard à 10% ou de l'héméralopie à 3%.

PL. 10% ou H. 3%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	36	33	69
Négatifs	1	5	6
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% ou de l'Héméralopie supérieure à 3% est de 97% alors que la spécificité est de 13%.

**Tableau 2.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de Léopard à 10% ou de l'héméralopie à 6%.

PL. 10% ou H. 6%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	35	33	68
Négatifs	2	5	7
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% ou de l'Héméralopie supérieure à 6% est de 94% alors que la spécificité est de 13%.

**Tableau 3.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de Léopard à 10% ou de l'héméralopie à 10%.

PL. 10% ou H. 10%	CMFL >4	CMFL <4	Total
Positifs	34	31	65
Négatifs	3	7	10
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% ou de l'Héméralopie supérieure à 10% est de 91% alors que la spécificité est de 18%.



**bleau 4.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de léopard à 10% ou de l'héméralopie à 15%.

PL. 10% ou H. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	33	30	63
Négatifs	4	8	12
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% ou de l'Héméralopie supérieure à 15% est de 89% alors que la spécificité est de 21%.

**bleau 5.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de léopard à 10% ou de l'héméralopie à 20%.

PL. 10% ou H. 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	32	28	60
Négatifs	5	10	15
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% ou de l'Héméralopie supérieure à 20% est de 86% alors que la spécificité est de 26%.

**bleau 6.** Données brutes en fonction de la prévalence de Peau de léopard à 10% ou de l'héméralopie à 25%.

PL. 10% ou H. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	31	27	58
Négatifs	6	11	17
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Peau de léopard supérieure à 10% ou de l'Héméralopie supérieure à 25% est de 83% alors que la spécificité est de 28%.

## ANNEXE XVII:

Tableau des données brutes en fonction de la prévalence des nodules 20% et Héméralopie 3% ou Peau léopard 20%.

Nod. 20% et H. 3% ou PL. 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	36	21	57
Négatifs	1	17	18
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 20% et héméralopie supérieure à 3% ou une prévalence de Peau de léopard supérieure à 20% est de 97% alors que la spécificité est de 44%.

## ANNEXE XVIII:

### Insecticides opérationnels (OCP)

Insecticides	Année début utilisation	Utilisation selon le débit	% Matière active	Dosage opérationnel (litre/m <sup>3</sup> /seconde)	Maximum cycles d'utilisation (semaines)	Portée à 50 m <sup>3</sup> /sec.
Téméphos (Abate R) (Organophosphoré)	1975	tous débits	20	0,30-Faible débit 0,15-Fort débit	15 (sauf si résistance)	17 Km
Chlorphoxime (Organophosphoré)	1980	tous débits	20	0,15	15 (sauf si résistance)	8 Km
B.t. H. 14 (Produit biologique)	fin 1981	Moins de 20 m <sup>3</sup> /seconde	< 2	0,72	Illimité	2,5Km
Carbosulfan (Carbamate)	1985	plus de 70 m <sup>3</sup> /seconde	25	0,12	10	5,5 Km
Perméthrine (pyréthrineoïde)	1985	plus de 70 m <sup>3</sup> /seconde	20	0,045	6	7 Km
Pyraclufos (Organophosphoré)	1990	plus de 15 m <sup>3</sup> /seconde	50	0,12	12	17 Km

\* sec. = seconde



## ANNEXE XX.

### CHEMIE DE TRAITEMENT A LA NITAZINE A DOSES PROGRESSIVES

1/16ème de comprimé pendant 2 jours

1/8ème de comprimé pendant 2 jours

1/4 de comprimé pendant 2 jours

1/2 comprimé pendant 2 jours

comprimé pendant 2 jours

comprimé et 1/2 pendant 2 jours

comprimés pendant 2 jours

1 comprimés et 1/2 pendant 2 jours

1 comprimés pendant 2 jours

1 comprimés et 1/2 pendant 2 jours

1 comprimés pendant 2 jours

Il s'agit d'un traitement de 21 jours.

En cas de réaction, on peut donner un antihistaminique type Polaramine ou un anti inflammatoire à action retard et maintenir la dose jusqu'à la diminution ou disparition des signes.

A partir de 1 comprimé par jours s'il n'y a pas de réaction on peut doubler la dose.

## SAISIE

Logiciel: Epi5

Nom de Fichier: MARGO

Signification des abréviations

**Prévanodul:** Prévalence des nodules: nombre de sujets porteur de nodules quelque soit la localisation par rapport au nombre de sujets examinés.

**PrévaPL:** Prévalence de la peau de léopard: nombre de sujets présentant la peau de léopard par rapport au nombre de sujets examinés.

**Prévacécité:** Prévalence de la cécité: nombre de cas de cécité par rapport au nombre de sujets examinés

**Préva Héméralo:** Prévalence de l'héméralopie: nombre de cas l'héméralopie par rapport au nombre de sujets examinés.

## RESUME:

Afin de mettre au point une méthode de diagnostic communautaire de l'onchocercose, une étude sur la valeur diagnostique de la cécité, de l'héméralopie, des nodules et de la peau de léopard a été réalisée dans la région de Kayes d'Avril à Juin 1992.

Il s'agissait d'une étude de type "observation" visant à constituer deux groupes de villages cas et témoins. Les "cas" étaient des villages à CMFL supérieure à 4 microfilaires par biopsie cutanée alors que les "témoins" avaient une CMFL inférieure à 4 microfilaires par biopsie cutanée.

Dans chaque village nous avons procédé à l'examen des hommes adultes de 20 ans et plus à la recherche de la cécité et de l'héméralopie par l'interrogatoire, des nodules par palpation et de la peau de léopard à l'inspection des jambes.

Nous avons dressé pour chacun des signes des tableaux en fonction des différents seuils afin d'étudier leur sensibilité et leur spécificité.

Malgré un certain nombre de difficultés rencontrées dans l'interprétation des taux des différents signes étudiés comme la sur représentation des personnes âgées et le nombre souvent très faible des hommes adultes, nous avons retenu les critères suivants pour le diagnostic communautaire en raison de leur sensibilité élevée, de leur spécificité acceptable, de leur facilité et de leur caractère non invasif:

- Nodule à 20%
- Peau de léopard 10%
- Héméralopie 5%
- Nodule 20% et Peau de léopard 10%
- Nodule 20% et Héméralopie 5%

Les communautés répondant à l'un de ces critères doivent bénéficier d'un traitement de masse par le mectizan.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*



**Tableau 7:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 30%.

N.	30%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 30%		20	12	32
N. ≤ 30%		17	26	43
Total		37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 30% est donc de 54% alors que la spécificité est de 68%.

**Tableau 8:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 35%.

N.	35%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 35%		16	8	24
N. ≤ 35%		21	30	51
Total		37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 35% est donc de 43% alors que la spécificité est de 78%.

**Tableau 9:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 40%.

N.	40%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 40%		10	7	17
N. ≤ 40%		27	31	58
Total		37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 40% est donc de 27% alors que la spécificité est de 81%.

**Tableau 10:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 45%.

N. 45%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 45%	9	5	14
N. ≤ 45%	28	33	61
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 45% est donc de 24% alors que la spécificité est de 86%.

**Tableau 11:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 50%.

N. 50%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 50%	7	4	11
N. ≤ 50%	30	34	64
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule de 50% est donc de 18% alors que la spécificité est de 89%.

## ANNEXE VII:

Tableaux de classement des villages en fonction de la présence de l'eau de léopard (PL) aux différents seuils :

**Tableau 1.** Données brutes en fonction de la prévalence de la Peau de Léopard à 5%.

PL. 5%	CMFL>4	CMFL <4	Total
PL. > 5%	32	33	65
PL. ≤ 5%	5	5	10
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de peau de léopard supérieure ou inférieure à 5% est de 86% alors que la spécificité est de 13%.

**Tableau 2.** Données brutes en fonction de la prévalence de la Peau de Léopard à 10%.

PL. 10%	CMFL>4	CMFL <4	Total
PL. > 10%	30	26	56
PL. ≤ 10%	7	12	19
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de peau de léopard à 10% est donc de 81% alors que la spécificité est de 31%.

**Tableau 3.** Données brutes en fonction de la prévalence de la Peau de Léopard à 15%.

PL. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
PL. > 15%	23	21	44
PL. ≤ 15%	14	17	31
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de peau de léopard de 15% est donc de 62% alors que la spécificité est de 44%.

**Tableau 4.** Données brutes en fonction de la prévalence de la Peau de Léopard à 20%.

PL. 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
PL. > 20%	21	14	35
PL. ≤ 20%	16	24	40
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de peau de léopard à 20% est donc de 56% alors que la spécificité est de 63%.

**Tableau 5.** Données brutes en fonction de la prévalence de la Peau de Léopard à 25%.

PL. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
PL. > 25%	12	10	22
PL. ≤ 25%	25	28	53
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de peau de léopard à 25% est donc de 32% alors que la spécificité est de 75%.

**Tableau 6.** Données brutes en fonction de la prévalence de la Peau de Léopard à 28%.

PL. 28%	CMFL>4	CMFL <4	Total
PL. > 28%	9	8	17
PL. ≤ 28%	28	30	58
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de peau de léopard à 28% est donc de 24% alors que la spécificité est de 78%.

**Tableau 7.** Données brutes en fonction de la prévalence de la Peau de Léopard à 30%.

PL. 30%	CMFL>4	CMFL <4	Total
PL. > 30%	6	7	13
PL. ≤ 30%	31	31	62
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de peau de léopard à 30% est donc de 16% alors que la spécificité est de 81%.

**Tableau 8.** Données brutes en fonction de la prévalence de la Peau de Léopard à 35%.

PL. 35%	CMFL>4	CMFL <4	Total
PL. > 35%	6	5	11
PL. ≤ 35%	31	33	64
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de peau de léopard à 35% est donc de 16% alors que la spécificité est de 86%.

## NNEXE VIII:

Tableaux des Héméralopie (H) aux différents seuils

**Tableau 1:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'Héméralopie à 3%.

H. 3%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 3%	36	32	68
H. ≤ 3%	1	6	7
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie à 3% est donc de 97% alors que la spécificité est de 15%.

**Tableau 2:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'Héméralopie à 6%.

H. 6%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 6%	35	30	65
H. ≤ 6%	2	8	10
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie à 6% est donc de 94% alors que la spécificité est de 21%.

**Tableau 3:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'Héméralopie à 8%.

H. 8%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 8%	33	30	63
H. ≤ 8%	4	8	12
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie à 8% est donc de 89% alors que la spécificité est de 21%.

**Tableau 4:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'Héméralopie à 10%.

H. 10%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 10%	31	27	58
H. ≤ 10%	6	11	17
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie à 10% est donc de 33% alors que la spécificité est de 28%.

**Tableau 5:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'Héméralopie à 12%.

H. 12%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 12%	31	26	57
H. ≤ 12%	6	12	18
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie à 12% est donc de 33% alors que la spécificité est de 31%.

**Tableau 6:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'Héméralopie à 15%.

H. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 15%	28	22	50
H. ≤ 15%	9	16	25
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie à 15% est donc de 75% alors que la spécificité est de 42%.

**Tableau 7:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'Héméralopie à 20%.

H. 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 20%	24	17	41
H. ≤ 20%	13	21	34
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie de 20% est donc de 64% alors que la spécificité est de 55%.

**Tableau 8:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'Héméralopie à 25%.

H. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 25%	19	11	30
H. ≤ 25%	18	27	45
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie à 25% est donc de 51% alors que la spécificité est de 71%.

**Tableau 9:** Données brutes en fonction de la prévalence de l'Héméralopie à 30%.

H. 30%	CMFL>4	CMFL <4	Total
H. > 30%	17	9	26
H. ≤ 30%	20	29	49
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence d'héméralopie à 30% est donc de 46% alors que la spécificité est de 76%.



- 6) **OMS/OCP.** La situation épidémiologique au Burkina Faso, au Mali et au Niger. Oncho information OCP/42, 8 Août 1990
- 7) **Philippon B.**-Onchocercose humaine en Afrique de l'Ouest: vecteur, Agent pathogène, Epidémiologie, lutte. ORSTOM. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer N°37. Paris 1978.
- 8) **Plan** dévolution du Programme de surveillance et de lutte contre l'Onchocercose, la Trypanosomiase et les maladies élicitantes . République du Mali.
- 9) **Prod'hon J., Boussinesq M., Fobi G., Prud'hom J.M., Enyong P., Kafle C. et Quillévééré D.** -Lutte contre l'onchocercose par l'ivermectine: Résultat d'une campagne de masse au Nord du Cameroun. Bulletin de l'O.M.S., 69, (4): 443-450, 1991.
- 10) **Prod'hon J, Flye Sainte Marie F, Moreau J.P., Desfontaine M.**- Chimiothérapie de l'onchocercose. II Evaluation de l'activité de 2 schémas thérapeutiques associant la DEC + Levamisole sur la densité microfiarienne d'onchocerca volvulus (Leuckart 1983) Med tropicale. Vol 39. N°6 Nov - Déc. 1979.
- 11) **Prod'hon, A., Hervouet, J.P. et Thylefors, B.**-Les niveaux d'endémicité dans l'onchocercose. Bulletin de l'O.M.S. 57, (4) 555-662, (1979).
- 12) **Quillévééré, D. et Prod'hon, J.**-Traitements Ivermectine ou Insecticide. Pour stopper la transmission de l'onchocercose? Bull. liais. doc. O.C.E.A.C. N°81, Juillet-Août-Septembre 1987.
- 13) **Quillévééré, D., Prod'hon, J., Traoré, S.** -Transmission de l'onchocercose par les femelles de simulie dmnosum. Seritec, 1988, 25-34.
- 14) **Ranque P. et Philippon B.**- le point sur l'onchocercose. Population et Santé tropicale N°34 Août 1988.

Report of the Meeting on Strategies for Ivermectin Distribution through Primary Health Care Systems. Geneva, 22-25 April 1991.

**Resnikoff, S., Lamarque, D., Laure, J.M.**-L'onchocercose et les lésions dans les foyers du moyen-Hari au Tchad. Rev. Inter. Ch., 1986, N°1-2:pp185-197.

**Roland A.**-Nouvelle acquisition dans la prévention et dans le traitement de l'onchocercose oculaire. Ophtalmologie tropicale et onchocercose. Journée de l'Hôpital Claude Bernard 1982. Paris: 198-220.

**Roland A., Thylefors, B.**-Bilan après trois ans de traitement par la suramine dans un village sous protection entomologique. Rev. Inter. Trach. 1980, N°2-3, pp 91-98.

**Roland A., Thylefors, B.**-Les bases du traitement et de la prévention de l'onchocercose oculaire. Rev. Inter. Trach. 1982, N°4, 134-134.)134.

**Rosanval, Fr.**-Onchocercose "Mara": Un combat sans merci des laboratoires M.S.D. et Co et de l'O.M.S. Médecine digest./Le quotidien du Médecin vol XIII, N°12 Décembre 1987 p 24-26.

**Rougemont A., Thylefors B., Ducam M., Prost A., Ranque Ph. et Rougemont J.**- Traitement de l'onchocercose par la suramine à faibles doses progressives dans les collectivités hyperendémique Afrique occidentale. 1. Résultats parasitologiques et surveillance ophtalmologique en zone de transmission non interrompue. Bull. OMS, 58, (6); 917-922 (1980)

**Sangaré, M.**, - Tolérance de l'ivermectine (MK933) et traitement de masse contre l'onchocercose. Thèse Méd. Bamako, 1987. N°7.

**Thiam, H. (épouse N'Diaye).**-Tolérance et efficacité d'un nouveau composé macrofilaricide: le CGP 6140. Thèse Méd. Bamako 1987. N°10.

- 43) **Toufic, N.**-Diagnostic de l'onchocercose. Lésions oculaires de l'onchocercose. Conf. Lyon. Opht, 1981, N°152: pp 25-34.
- 44) **Toufic, N.**-Enquête sur l'onchocercose oculaire dans 12 villages du Nord-Caméroun.Rev. Inter. Trach. 1985, N°1-2: pp 79-93.
- 45) **Toufic, N.**- Données d'une première enquête sur l'onchocercose oculaire" en République Centrafrique. Rev. Inter. Trach. 1985, N°1-2, pp 95-102.
- 46) **Vedy, J., Queguiner, P., Graveline, J. Auzemery, A.**- Onchocercose. Précis d'ophtalmologie Tropicale. Edition. Diffusion Générale de Librairie. pp 139-151.
- 47) **Verin, Ph., Comte, P.** -L'ivermectine, médicament décisive de l'onchocercose. Méd. d'Af.Noire, 1990, 37, N°12, pp773-775.
- 48) **Vingtain, P., Pichard, E., Giboux, J., Coulibaly, S.M., Bissan, Y., Ranque, P. et Thillaye, B.**- Ivermectine et Onchocercose humaine. A propos d'une étude portant sur 234 Onchocerquiens en République du Mali. Bull. Soc. Path. Ex.,81, 1988, 260-270.

## **ANNEXES**

## ANNEXE I.

Tableaux des Cécités aux différents seuils :

**Tableau 1.** Données brutes en fonction de la prévalence de Cécité à 1%.

Cécité 1%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Cécité > 1%	30	25	55
Cécité ≤ 1%	7	13	20
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Cécité à 1% est donc de 81% alors que la spécificité est de 34 %.

**Tableau 2:** Données brutes en fonction de la prévalence de Cécité à 3%.

Cécité 3%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Cécité > 3%	29	23	52
Cécité ≤ 3%	8	15	23
Total	37	38	75

La sensibilité du critère prévalence de Cécité supérieure à 3% est donc de 78% alors que la Spécificité est de 39%.

**Tableau 3:** Données brutes en fonction de la prévalence de la Cécité à 5%.

Cécité 5%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Cécité > 5%	26	21	47
Cécité ≤ 5%	11	17	28
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Cécité inférieure à 5% est donc de 70% alors que la spécificité est de 44%.

**Tableau 4:** Données brutes en fonction de la prévalence de la Cécité à 8%.

Cécité 8%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Cécité > 8%	23	13	36
Cécité ≤ 8%	14	25	39
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Cécité à 8% est donc de 62% alors que la spécificité est de 65%.

**bleau 5.** Données brutes en fonction de la prévalence de la cécité à 10%.

Cécité 10%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Cécité> 10%	23	12	35
Cécité≤ 10%	14	26	40
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Cécité à 10% est donc de 62% lors que la spécificité est de 68%.

**bleau 6.** Données brutes en fonction de la prévalence de la cécité à 15%.

Cécité 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Cécité> 15%	10	11	21
Cécité≤ 15%	27	27	54
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Cécité à 15% est donc 27% alors que la spécificité est de 71%.

**bleau 7.** Données brutes en fonction de la prévalence de la cécité à 18%.

Cécité 18%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Cécité> 18%	9	7	16
Cécité≤ 18%	28	31	59
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de Cécité à 18% est donc de 24% alors que la spécificité est 81%.

## ANNEXE II :

Tableaux de classement des nodules (N) au niveau des Crêtes Iliques (CI) aux différents Seuils :

**Tableau 1:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules Crêtes Iliques à 5%.

N. CI. 5%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. CI. > 5%	36	24	60
N. CI. ≤ 5%	1	14	15
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule supérieure à 5% au niveau des crêtes iliaques est donc de 97% alors que la spécificité est de 36%.

**Tableau 2:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodule Crêtes Iliques à 10%.

N. CI. 10%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. CI. > 10%	35	21	56
N. CI. ≤ 10%	2	17	19
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules au niveau des crêtes iliaques à 10% est donc de 94% alors que la spécificité est 44%.

**Tableau 3:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules Crêtes Iliques à 15%.

N. CI. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. CI. > 15%	28	14	42
N. CI. ≤ 15%	9	24	33
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule au niveau des crêtes iliaques à 15% est donc de 75% alors que la spécificité est de 63%.

**Tableau 4:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules crêtes Iliques à 20%.

N.CI. 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N.CI. > 20%	23	12	35
N.CI. ≤ 20%	14	26	40
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules au niveau des crêtes iliaques à 20% est donc de 62% alors que la spécificité est de 8%.

**Tableau 5:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules crêtes Iliques à 25%.

N.CI. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N.CI. > 25%	11	12	23
N.CI. ≤ 25%	26	26	52
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule au niveau des crêtes iliaques à 25% est donc de 29% alors que la spécificité est de 58%.

**Tableau 6:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules crêtes Iliques à 30%.

N.CI. 30%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N.CI. > 30%	7	5	12
N.CI. ≤ 30%	30	33	63
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules au niveau des crêtes iliaques à 30% est donc de 18% alors que la spécificité est de 86%.



### ANNEXE III.

Tableaux de classement des nodules au niveau du gril costal (GC) :

**Tableau 1.** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau du Gril costal à 3%.

N. GC. 3%	CMFL >4	CMFL <4	Total
N. GC. > 3%	30	15	45
N. GC. ≤ 3%	7	23	30
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule au niveau du gril costal à 3% est donc de 81% alors que la spécificité est de 60%.

**Tableau 2.** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau du Gril costal à 5%.

N. GC. 5%	CMFL >4	CMFL <4	Total
N. GC. > 5%	27	14	41
N. GC. ≤ 5%	10	24	34
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule au niveau du gril costal est donc de 72% alors que la spécificité est de 63%.

**Tableau 3.** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau du Gril costal à 10%.

N. GC. 10%	CMFL >4	CMFL <4	Total
N. GC. > 10%	23	6	29
N. GC. ≤ 10%	14	32	46
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule au niveau du gril costal à 10% est donc de 62% alors que la spécificité est de 84%.

**Tableau 4.**Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau du Gril costal à 15%.

N. GC. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. GC.> 15%	15	4	19
N. GC.< 15%	22	34	56
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule au niveau du gril costal à 15% est donc de 40% alors que la spécificité est de 89%.

**Tableau 5.**Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau du Gril costal à 20%.

N. GC. 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. GC.> 20%	9	2	11
N. GC.< 20%	28	36	64
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule au niveau du gril costal à 20% est donc de 24% alors que la spécificité est de 94%

#### ANNEXE IV.

Tableaux de classement de nodules au niveau des trochanters (Tr) aux différents seuils.

**Tableau 1.** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau des trochanters à 3%.

N. Tr.	3%	CMFL > 4	CMFL < 4	Total
N. Tr. > 3%		20	16	36
N. Tr. ≤ 3%		17	22	39
Total		37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules au niveau des trochanters est donc de 54% alors que la spécificité est de 58%.

**Tableau 2.** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau des trochanters à 5%.

N. Tr.	5%	CMFL > 4	CMFL < 4	Total
N. Tr. > 5%		18	15	33
N. Tr. ≤ 5%		19	23	42
Total		37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules au niveau des trochanters à 5% est donc de 48% alors que la spécificité est de 60%.

**Tableau 3.** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau des trochanters à 7%.

N. Tr.	7%	CMFL > 4	CMFL < 4	Total
N. Tr. > 7%		13	9	22
N. Tr. ≤ 7%		24	29	53
Total		37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules au niveau des trochanters est donc de 35% alors que la spécificité est de 76%.

**Tableau 4.**Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau des trochanters à 10%.

N. Tr. 10%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. Tr.> 10%	12	6	18
N. Tr.≤ 10%	25	32	57
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules au niveau des trochanters supérieure à 10% est donc de 32% alors que la spécificité est de 84%.

**Tableau 5.**Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau des trochanters à 15%.

N. Tr. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. Tr.> 15%	9	4	13
N. Tr.≤ 15%	28	34	62
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules au niveau des trochanters à 15% est donc de 24% alors que la spécificité est de 39%.

**Tableau 6.**Données brutes en fonction de la prévalence des nodules au niveau des trochanters à 20%.

N. Tr. 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. Tr.> 20%	9	2	11
N. Tr.≤ 20%	28	36	64
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules au niveau des trochanters est donc de 24% alors que la spécificité est de 94%.

## ANNEXE V:

Tableaux de classement des villages en fonction des nodules au niveau des Crêtes iliaques à 5% et Gril costal aux différents seuils :

**Tableau 1:** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules crêtes iliaques à 5% et Gril costal à 3%.

N.CI 5% et GC 3%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	30	12	42
Négatifs	7	26	33
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule crête iliaque supérieure à 5% et de nodule gril costal supérieure à 3% est de 81% alors que la spécificité est de 68%.

**Tableau 2:** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules crêtes iliaques à 5% et Gril costal à 5%.

N.CI 5% et GC 5%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	26	12	38
Négatifs	11	26	37
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule crête iliaque supérieure à 5% et de nodule gril costal supérieure à 5% est donc de 70% alors que la spécificité est de 68%.

**Tableau 3:** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules Crêtes iliaques à 5% et Gril costal à 10%.

N.CI 5% et GC 10%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	22	6	28
Négatifs	15	32	47
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule crête iliaque supérieure à 5% et de nodule gril costal supérieure à 10% est donc de 59% alors que la spécificité est de 84%.

**bleau 4:** Données brutes en fonction de la prévalence des nodules crêtes iliaques à 5% et Gril costal à 15%.

N.CI 5% et GC 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
Positifs	14	4	18
Négatifs	23	34	57
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodule crête iliaque supérieure à 5% et de nodules gril costal supérieure à 15% est donc de 37% lors que la spécificité est de 89%.

## ANNEXE VI:

Tableau de classement des villages en fonction de la présence de nodules quelque soit la localisation.

**Tableau 1:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 3%.

N. 3%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 3%	37	30	67
N. ≤ 3%	0	8	8
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 3% est donc de 100% alors que la spécificité est de 21%.

**Tableau 2:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 5%.

N. 5%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 5%	37	29	66
N. ≤ 5%	0	9	9
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 5% est donc de 100% alors que la spécificité est de 23%.

**Tableau 3:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 10%.

N. 10%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 10%	37	24	61
N. ≤ 10%	0	14	14
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 10% est donc de 100% alors que la spécificité est de 36%.

**Tableau 4:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 15%.

N. 15%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 15%	37	20	57
N. ≤ 15%	0	18	18
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 15% est donc de 100% lors que la spécificité est de 47%.

**Tableau 5:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 20%.

N. 20%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 20%	37	16	53
N. ≤ 20%	0	22	22
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 20% est donc de 100% lors que la spécificité est de 57%.

**Tableau 6:** Données brutes en fonction de la prévalence de nodules à 25%.

N. 25%	CMFL>4	CMFL <4	Total
N. > 25%	31	13	44
N. ≤ 25%	6	25	31
Total	37	38	75

La sensibilité d'une prévalence de nodules à 25% est donc de 83% lors que la spécificité est de 65%.



### 1-1. Cécité

Tableau des sensibilités et des spécificités aux différents seuils de prévalence du critère "cécité".

Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
1	81	34	66	115
3	78	39	61	117
5	70	44	56	114
8	62	65	35	127
10	62	68	32	130
15	27	71	29	98
18	24	81	19	105

Ce Tableau nous montre que la sensibilité est maximale pour un seuil de 1%, la Spécificité est maximale pour un seuil de 18% et la somme des sensibilités spécificités est maximale pour un seuil de 10%.

### 1.2. Les nodules

#### 1-2.1. Nodules au niveau des crêtes iliaques

Tableau des sensibilités et des spécificités aux différents seuils de prévalence du critère "nodule au niveau des crêtes iliaques".

Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
5	97	36	64	133
10	94	44	56	138
15	75	63	37	138
20	62	68	32	130
25	29	68	32	97
30	18	86	14	104

Nous avons une sensibilité maximale au seuil de 5%, une Spécificité maximale au seuil de 30% et une somme maximale des sensibilités et spécificités (Sens.+ Spécif.) au seuil de 10% et 15%

### 2-2.2. Nodule au niveau du gril costal

Tableau des sensibilités et des spécificités aux différents seuils de prévalence du critère "nodule au niveau du grilcostal".

Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
3	81	60	40	141
5	72	63	37	135
10	62	84	16	146
15	40	89	11	129
20	24	94	6	118

Nous avons une sensibilité maximale au seuil de 3%, une spécificité maximum au seuil de 20%, et une somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 10%.

### 2-2.3. Nodule au niveau des trochanters

Tableau des sensibilités et spécificités aux différents seuils du critère "nodules au niveau des trochanters".

Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif %
3	54	58	42	112
5	48	60	40	108
7	35	76	24	111
10	32	84	16	116
15	24	89	11	113
20	24	94	6	118

La sensibilité maximale se situe au Seuil de 3%, la spécificité maximale au seuil de 20%, et la somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 5% et 20%.

#### -2.4. Nodules Crêtes Iliques 5% et Nodules Gril costalC aux différents seuils

Tableau récapitulatif des sensibilités et spécificités des critères nodules "crêtes iliaques 5% et de nodule gril costal" aux différents seuils (N.CI 5%et GC dif seuils).

CI 5% et N GC dif.Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
3	81	68	32	149
5	70	68	32	138
10	59	84	16	143
15	37	89	11	126

Nous avons une sensibilité maximale pour nodules au niveau des crêtes iliaques 5% et nodules Gril Costal au seuil de 3%, une spécificité maximale pour nodules crêtes iliaques au seuil de 5% et nodules Gril Costal 15% et une somme maximale des sensibilités et spécificités pour nodules crêtes iliaques 5% et nodules gril costal 3%.

#### -2.5. Nodules quelques soit leur localisation

Tableau des sensibilités et spécificités aux différents seuils de la prévalence du critère "nodules".

Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
3	100	21	79	121
5	100	23	77	123
10	100	36	64	136
15	100	47	53	147
20	100	57	43	157
25	83	65	35	148
30	54	68	32	122
35	43	78	22	121
40	27	81	19	108
50	18	89	11	107

Nous avons une sensibilité maximale aux seuils de 3 à 20%, une spécificité maximale au seuil 50% et une somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 20%.

### 2-3. La peau de léopard.

Tableau des sensibilités et spécificités du critère "peau de léopard" aux différents seuils.

Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
10	81	31	69	112
15	62	44	56	106
20	56	63	37	119
25	32	73	27	105
28	24	78	22	102
30	16	81	19	97
35	16	86	14	102

Nous avons une sensibilité maximale au seuil de 10%, une spécificité maximale au seuil de 50% et une somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 20%.

### 2-4. Héméralopie

Tableau des sensibilités et spécificités du critère "héméralopie" aux différents seuils.

Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
3	97	15	85	112
6	94	21	79	115
8	89	21	79	110
10	83	28	72	111
12	83	31	69	114
15	75	42	58	117
20	64	55	45	119
25	51	71	29	122
30	46	76	24	122
40	35	84	16	119

Nous avons une sensibilité maximale au seuil de 3%, une Spécificité maximale au seuil de 40% et une somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 25% et 30%.

### 2-5. Nodules 20% et Cécité aux différents seuils de prévalence

Tableau des sensibilités et spécificités aux différents seuils de prévalence des critères "nodules 20% et Cécité" (N.20% et Cécité dif. seuils).

N 20 et Cécité dif seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
3	78	68	32	146
5	70	63	37	133
8	62	71	29	133
15	24	78	22	102

Nous avons une sensibilité maximale pour un seuil de Cécité 3% associé aux nodules 20%, une spécificité maximale pour un seuil de prévalence de Cécité au seuil de 15% associé aux nodules 20% et une somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 3% associé aux nodules 20%.

### 2-6. Nodule 20% et PL aux différents seuils

Tableau récapitulatif des sensibilités et spécificités des critères "Nodules 20% et de peau de léopard" aux différents seuils (N.20% et PL)

N 20 et PL dif. Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
10	81	63	37	144
15	62	65	35	127
20	54	78	22	132
25	32	86	14	118
30	16	86	14	102
35	16	86	14	102
40	13	89	11	102
45	13	94	6	107
50	8	100	0	108

Nous avons une sensibilité maximale pour nodule 20% et Peau de léopard au seuil de 10%, une spécificité maximale pour nodule 20 et peau de léopard au seuil de 50% et une somme maximale des sensibilités et spécificités pour nodules 20% et peau de léopard 10%.

## 2-7. Nodules 20% et Héméralopie au différents seuils

Tableau récapitulatif des sensibilités et spécificités des critères "nodules 20% et héméralopie" aux différents seuils (N 20% et H.dif.seuils).

N 20% et H. dif Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
3	97	60	40	157
6	94	65	35	159
8	89	65	35	154
10	83	68	32	151
15	75	68	32	143
20	64	68	32	132
25	51	76	24	127
30	45	78	22	123
35	45	84	16	129
40	35	86	14	121
45	32	86	14	118
50	27	89	11	116

Nous avons une sensibilité maximale pour les nodules 20% et Héméralopie au seuil de 3%, une spécificité maximale pour nodule 20% et héméralopie au seuil de 50% et une somme maximale des sensibilités et spécificités pour nodule 20% et héméralopie 6%.

### 2-8. Peau de léopard 10% et héméralopie aux différents seuils

Tableau des sensibilités et spécificités en fonction de la prévalence des critères "peau de léopard 10% et héméralopie aux différents seuils (PL 10% et H. dif seuils).

PL 10% et H dif Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
3	81	31	69	112
6	81	34	66	115
8	75	39	61	114
10	72	39	61	111
15	64	50	50	114
20	59	57	43	116
25	48	71	29	119
30	43	76	24	119

Nous avons une sensibilité maximale au seuil de 3% et 6%, une spécificité maximale au seuil de 30% et une somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 25% et 30%.

### 2-9. Nodules 20% ou Cécité aux différents seuils

Tableau des sensibilité et spécificité en fonction de la prévalence des porteurs de nodules au seuil de 20% ou de Cécité aux différents seuils (N 20% ou Céc. dif. Seuils).

N 20% ou Céc. dif. Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
1	100	28	72	128
3	100	31	69	131
5	100	39	61	139
8	100	50	50	150

Nous avons obtenu 100% de sensibilité pour tous seuils de Cécités considéré, une spécificité maximale au seuil de 8% et une somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 8%.

## 2-10. Nodules 20% ou Peau de léopard aux différents seuils

Tableau des sensibilité et spécificité en fonction de la prévalence des critères "nodules au seuil de 20% ou Peau de léopard" aux différents seuils (N.20% ou PL. dif. seuils).

N.20% ou PL. dif. Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
5	100	10	90	110
10	100	28	72	128
20	100	44	56	144
25	100	47	53	147
30	100	52	48	152
35	100	57	43	157

Toutes les sensibilités sont à 100% alors qu'on a la spécificité maximale est au seuil de 35% (SP = 57%) et la somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 35%.

## 2-11. Nodules 20% ou Héméralopie aux différents seuils

Tableau des sensibilités et spécificités en fonction de la prévalence des critères "nodules au seuil de 20% ou héméralopie aux différents seuils (N.20% ou H. dif. seuils).

N.20% ou H. dif. Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif. %
3	100	13	87	113
6	100	15	85	115
10	100	21	79	121
15	100	31	69	131
25	100	52	48	152
30	100	55	45	155

Nous avons une sensibilité de 100% à tous les seuils considérés, une spécificité maximale au seuil de 30% (SP = 55%) et une somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 30%.



## 12. Peau de léopard 10% ou Héméralopie aux différents seuils

Tableau des sensibilités et des spécificités en fonction de la équivalence des critères "peau de léopard à 10% ou 'héméralopie'" x différents seuils (PL.10% ou H. dif. seuils).

10% ou H. f. Seuils %	Sensibilité %	Spécificité %	1-Spécificité %	Sens.+Spécif %
3	97	13	87	110
6	94	13	87	107
10	91	18	82	109
15	89	21	79	110
20	86	26	74	112
25	83	28	72	111

Nous avons une sensibilité maximale au seuil de 3%, une spécificité maximale au seuil de 25% et une somme maximale des sensibilités et spécificités au seuil de 25%.

## **DISCUSSION**

## VI. DISCUSSIONS.

### 1) Population d'étude

Elle est constituée par des hommes adultes âgés de 20 ans et plus.

Dans la plupart des villages les hommes adultes rencontrés étaient des personnes âgées. Ceci pourrait être dû à l'exode rural temporaire ou définitif des jeunes, car c'est pendant la saison morte que l'enquête s'est déroulée, ne laissant dans le village que des vieillards, qui, en raison de leur âge très avancé ont été particulièrement exposés à l'infestation. Ainsi chez bon nombre de ces gens, les signes de l'onchocercose seront positifs. Ceci entraîne un biais de surreprésentation, des nombres de cas.

Le nombre d'hommes adultes est souvent très faible (de l'ordre de 5 à 20 par village), ce qui entraîne une très faible précision des pourcentages du fait d'intervalles de confiance très larges. Ces biais, qui ne sont liés ni au type de l'examen, ni au type de signe recherché, sont retrouvés dans l'étude pour chacun des signes. Cependant ils sont moins graves dans le cas des nodules compte-tenu de leur fréquence relativement élevée.

### 2) Les différents signes

#### 2.1. La Cécité

La cécité est un signe facile à retrouver dans la communauté. La recherche est très simple par comptage des doigts d'une main tenue à 3 mètres. Cependant l'interprétation des taux de cécité est difficile pour plusieurs raisons:

- ces adultes sont souvent des vieillards, ils ont donc d'autant plus de risque d'être aveugle, ce qui peut entraîner un biais (sur représentation). Par contre parfois ces aveugles sont cachés par la famille, ce qui entraîne un biais inverse.

- l'onchocercose n'est pas la seule cause de cécité. La cataracte est particulièrement fréquente. Dans certaines zones le rachisme peut constituer aussi une cause majeure de cécité. Les variations des prévalences des causes non onchocerquiennes peuvent donc constituer un autre biais important.

- le nombre d'hommes adultes souvent très faibles; l'exemple de Kabada est à ce titre très démonstratif. Dans ce village où la CMFL était très élevée (51 microfilaires par biopsie cutanée) nous n'avons trouvé aucun cas de cécité: la prévalence y était donc de 0%. Si l'on considère qu'un aveugle y ait été dissimulé par sa famille, la prévalence grimperait immédiatement à % puisque qu'il n'y avait dans ce village que 17 hommes adultes.

L'ensemble de ces difficultés rencontrées font que le taux de cécité ne peut pas être retenu comme un indicateur valable à moins qu'on ne l'utilise non plus au niveau des communautés villageoises, mais sur l'ensemble d'une population d'au moins mille habitants de tous âges appartenant à plusieurs villages contigus et qu'on mène une enquête de porte à porte et non par assemblément pour éviter le problème des aveugles cachés. Dans ce cas il faudrait aussi tenir compte des autres causes de cécité dont la prévalence est généralement de l'ordre de 1,5%.

## **.2. Les Nodules**

Leur recherche est facile et rapide, mais pose des problèmes au niveau des communautés car elle nécessite le déshabillage du sujet. Les populations rurales acceptent difficilement de se faire déshabiller pour la consultation surtout si c'est une personne du sexe opposé qui consulte. Pour palier à ce problème on peut utiliser un isoloir et faire examiner les patients par un infirmier technicien.

Dans d'autres cas, les villageois ne veulent pas se présenter sachant qu'ils ont des nodules car ils craignent de subir une nodulectomie qui est désagréable. Les explications préalables sont donc nécessaires.

La recherche des nodules est plus sensible au niveau des aines iliaques que dans les autres localisations. Cependant la répartition topographique des nodules varie sensiblement d'un village à un autre. Donc il faut les rechercher sur l'ensemble du corps quelque soit leur localisation. Avec cette méthode on obtient une sensibilité de 100% pour des seuils de prévalence allant de 3 à 20%. On peut donc proposer le seuil de 20% car il est associé à une spécificité de 57%, ce qui est acceptable pour

produit dont la tolérance est bonne. Ce critère est comparable à celui proposé par l'OMS pour qui le traitement à l'ivermectine est hautement désirable dans les communautés ayant de 20 à 39% de sujets porteurs de nodules palpables (20).

### 3. La Peau de léopard

La recherche de la peau de léopard est facile et très rapide. Elle se fait par l'inspection des jambes. L'habillement traditionnel du villageois est tel qu'il laisse les jambes découvertes. On peut donc observer ces dépigmentations sans que le sujet ne s'en aperçoive, d'où la rapidité de sa recherche.

Là également les mêmes biais que pour la cécité sont rencontrés. Aussi dans certains villages présentant des cas de peau de léopard, les autres signes recherchés étaient négatifs. Devant cette situation il y a lieu de faire la part de choses, car cette dépigmentation se voit dans beaucoup d'autres affections.

Le diagnostic différentiel se pose donc avec : (Reff. Basset A. et coll.-Dermatoses infectueuses et parasitoses sur peau noire. Editions Pradel; Pattyn S.R. et coll.-La lèpre. Microbiologie, diagnostic, traitement et lutte. Editions Masson 1981).

- la syphilis endémique où l'on retrouve des lésions trichromiques pintoïdes de la paume des mains et de la face antérieure des poignets. Ces lésions sont trichromiques : achromie, rougeur, bordures hyperchromes ardoisées avec hyperkératose,

- le pian où les lésions de dépigmentations présentent les mêmes aspects que dans syphilis endémique,

- la lèpre : les lésions consistent en une macule erythémateuse ou hypopigmentée à surface sèche, lisse et hypo ou anesthésique. Dans la région ou dans ses environs immédiats on palpe presque toujours un nerf irrégulier hypertrophié,

- le naevus achromique où la lésion existe depuis la naissance gardant pratiquement ses dimensions initiales. Elles sont nettement délimitées, mais le contour est irrégulier,

- Les cicatrices des brûlures.

La peau de léopard est relativement moins sensible que les nodules. Pour un seuil de 10% nous avons une sensibilité de 81%. Au delà de ce seuil la sensibilité diminue on peut donc retenir ce seuil comme critère de diagnostic communautaire de l'onchocercose en raison de sa grande sensibilité. Ceci est similaire au critère de l'OMS, qui suggère que le traitement à l'ivermectine est urgent pour les communautés où la prévalence de la peau de léopard est égale à 10% et plus (20)

#### **.4. Héméralopie**

L'héméralopie est un signe subjectif qui se recherche par un simple interrogatoire. C'est un signe assez difficile à interpréter car souvent certains sujets ne veulent pas dire la vérité pour éviter que les autres ne se moquent d'eux. D'autres personnes déclarent aussi ne pas voir la nuit car ils pensent que nous avons quelques remèdes à leur donner sur le terrain. Ceci continue soit à diminuer le taux, soit à l'augmenter.

La petite taille des villages rend imprécis le taux de l'héméralopie.

Nous avons cependant enregistré de très bonnes sensibilités pour les seuils de prévalence égales à 3 et 6% (Se: 97% et 94%). Mais la spécificité est très faible à ces seuils:( 15% et 21%). En augmentant le seuil, on augmente la spécificité, mais la sensibilité diminue; ainsi plusieurs villages hyperendémiques dont les prévalences de l'héméralopie sont élevés, risquent de ne pas être traités.

Nous retiendrons donc le seuil de 5% de sujets atteints de l'héméralopie dans la communauté considérée comme indicateur valable en raison de la grande sensibilité enregistrée pour ce seuil, ainsi que la grande somme des sensibilités et spécificités.

De tous ces différents signes, le meilleur indicateur pour le diagnostic communautaire est la prévalence des sujets porteurs de nodules quelques soit leur localisation au seuil de 20% (sensibilité à 100%).

Afin d'augmenter la spécificité nous avons décidé de coupler deux critères en faisant varier le seuil de prévalence du deuxième

tout en gardant le critère le plus sensible qu'est la présence de nodules au seuil de 20%.

### **3) Les Associations**

#### **3.1. Nodules 20% et Peau de léopard aux différents seuils**

La meilleure sensibilité est obtenue au seuil de 10% de sujets présentant la peau de léopard dans la communauté (sensibilité = 81%) avec une spécificité de 63%. C'est aussi à ce seuil que se situe la plus grande somme entre la sensibilité et la spécificité. Nous proposons donc comme critère de diagnostic communautaire le critère nodule 20% et peau de léopard 10% en raison de sa grande sensibilité et spécificité.

#### **3.2. Nodules 20% et Héméralopie aux différents seuils**

Nous avons obtenu la meilleure sensibilité au seuil de 3% pour ce dernier critère. Elle est de 97% alors que la spécificité n'est que de 60%.

La plus grande somme de sensibilité et spécificité se situe au seuil de 6%. Donc le critère nodule 20% et héméralopie 5% pourrait être retenu comme critère de diagnostic communautaire de l'onchocercose.

Sa recherche est facile et rapide et serait acceptable par une communauté bien sensibilisée. Elle est basée sur deux gestes pratiques: l'interrogatoire pour l'héméralopie et la palpation et le comptage pour les nodules.

#### **3.3. Peau de léopard 10% et héméralopie aux différents seuils**

La recherche de ce critère est facile et très rapide. Elle se fait par l'interrogatoire et l'inspection. Donc elle ne nécessite pas le déshabillage des sujets et serait à ce titre bien acceptable par la communauté villageoise.

Nous avons enregistré la meilleure sensibilité (81%) pour l'héméralopie aux seuils de 3% et 6% associés à la prévalence de la peau de léopard au seuil de 10%, mais les spécificités sont faibles (31% et 34%). La meilleure somme des sensibilités et spécificités est obtenue aux seuils de 25 et 30% de sujets atteints d'héméralopie (119). Mais ces seuils sont très élevés.

ande somme de sensibilité et spécificité (112) se situe au veau du seuil de 20%, mais ce seuil est très élevé.

Nous pourrions retenir le critère Peau de léopard 10% ou méralopie 3% en raison de sa grande sensibilité, mais étant donné e nous avons d'autres indicateurs plus performants nous ne le tiendrons pas.



## **CONCLUSION**

## VII. CONCLUSION

Le diagnostic communautaire de l'onchocercose basé sur l'évaluation des signes cliniques tels que la Cécité , l'Héméralopie, la présence de Nodules palpables et de Peau de léopard paraît plus simple, plus facile et très rapide par rapport au "snip".

Son utilisation permet à l'examineur d'économiser du temps et de l'argent par rapport au "snip". Il s'agit de méthodes non invasives basées sur de simples examens physiques plus acceptables par les populations que le "snip", qui est désagréable. Ceci met l'agent de Santé à l'aise. En raison des fortes sensibilités enregistrées ces méthodes peuvent valablement remplacer le "snip".

En pratique lorsqu'on arrive dans un village on procède à une explication claire de l'objectif du travail aux populations. Il serait préférable de mener une enquête de porte à porte pour éviter toutes les erreurs possibles dans le recueil des données qui doivent être portées sur une fiche d'enquête.

La recherche de nodules palpables et de la peau de léopard peut être limitée à l'examen des hommes adultes (âgés de 20 ans et plus).

Pour les taux de cécité l'enquête doit concerner une population d'au moins 1000 habitants appartenant à plusieurs villages contigus.

Les critères suivant seront retenus pour la mise sous traitement par mectizan.

Signes	Critères pour la mise sous traitement
Nodules	20% et plus
Peau de léopard	10% et plus
Héméralopie	5% et plus

Dans le cas où l'on souhaite augmenter la spécificité de l'examen on utilisera l'un des deux critères combinés suivants:

- Prévalence de nodules 20% et peau de léopard 10%;
- Prévalence de nodule 20% et héméralopie 5%.

## **BIBLIOGRAPHIE**

## BIBLIOGRAPHIE

- 1) **Alwata Ag Ibrahim.** -Etude des effets secondaires oculaires dans le traitement l'onchocercose de savane par l'ivermectine (MK933). Thèse Med, 1988, N°13.
- 2) **Aziz M.A., Porta M., un nouvel anti parasitaire: L'Ivermectine.** Ophtalmologie Tropicale et onchocercose. Journées de l'hôpital Claude Bernard 1982. Paris .221-229.
- 3) **Burnham Gilbert M., Makwasa P.O.-Onchocerciasis in Malawi.1.** Prevalence, intensity and géographique distribution of onchocerca volvulus infection in the Thyolo highlands. Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiène (1991), 85, 493 - 496.
- 4) **Chovet M., Gaxotte P.-Onchocercose.** La clinique ophtalmologique. Revue Médicale, 1990, N°1, p 39-47
- 5) **Comité OMS d' experts de l' Onchocercose: 3ème rapport/OMS** Série de Rapports Techniques OMS Genève 1987.
- 6) **Coulaud JP, Lagraulet J., Michelet C.,- Les thérapeutiques classiques de l'onchocercose.** -Ophtalmologie tropicale et onchocercose. Journées de l'Hopital Claude Bernard 1982 Paris: .63-191.
- 7) **Dembélé D.-** Approche expérimentale de la chimioprophylaxie de l'onchocercose de savane par l'ivermectine (MK933). Effet d'une dose annuelle de 200mcg sur la transmission de l'état de santé des onchocerquiens traités. Thèse Med., Bamako, 1985, N°35
- 8) **Dembélé N.** - Premier essai de traitement des collectivités rurales onchocerquiennes par l'ivermectine au Mali. A propos de .463 cas. Thèse Med., Bamako, 1988, N°5.

**Diané A.** - Nouvelle contribution à l'étude du CGP 6140 dans le traitement de l'onchocercose. Thèse Med. 1988.

**Edungbola L.D., Alabi T.O., Asaolu S.O., Ogunbanjo B.O. and Arakoyi B.D.**-"Leopard skin". as a rapid diagnostic index for estimating the endemicity of African onchocerciasis. International Journal of epidemiology, 1987, 16:590-594.

**Edungbola L.D., Oni G.A. and Aiyedum B.A.**-Babana Parasitic diseases project. I. The study area and a preliminary assessment of onchocercal endemicity based on the prevalence of "Leopard skin". Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, Vol.77, N°3, 303-309, (1983).

**Gentillini M., Duflo B.**- Onchocercose. Médecine Tropicale, Lammarion; Med. sciences p 187-194.

**Jansens P.G.** Lutte contre l'onchocercose et soins de santé primaires. Associations improductives ou impérieuses? Ophtalmo. Tropicale et Onchocercose. Journées de l'hôpital Claude Bernard. 1982. Paris. 221-225.

**Keita B.S.** - L'ivermectine dans le traitement de l'onchocercose de savane. Recherche d'une dose microfilaricide optimale active. Thèse Med. Bamako, 1986 N°1.

**Larivière M., Beauvais B., Aziz M., Garin Y.J.F., Abeloos J., Perouin F., Baamba M., Bosseboeuf C., Ferly-Therizol M., Sarfeti ., Basset D., Basset A., Touré Y., Song D. et Gaxotte Ph.** - Etude en Côte d'Ivoire de l'efficacité et de la tolérance de l'ivermectine (Mectizan\*). I. Etude comparative en double insu de 20 sujets onchocercariens traités par dose unique orale de 100, 50, ou 200mcg/kg. Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, 2, 35-47, (1989).

**Larivière M. et al.** - Etude en Côte d'Ivoire de l'efficacité et de la tolérance de l'ivermectine (Mectizan) dans l'onchocercose humaine. II. Evaluation, en vue d'une campagne de masse, des effets de l'administration annuelle ou semestrielle des doses

uniques orales de 100, 150 ou 200cmg/kg. Bulletin de la société de Pathologie Exotique, 82:48-57, (1989).

17) **Larivière M. et al.** - Etude en Côte d'Ivoire de l'efficacité et de la tolérance de l'ivermectine (Mectizan) dans l'onchocercose humaine. III. Tolérance et efficacité de d'une dose unique orale de 150 mcg/kg chez les enfants. Bulletin de la société de Pathologie Exotique, 82:58-64, (1989).

18) **Larivière M., Aziz M. A., Diallo S., Diop Mar I., Porta M.** - Efficacité tolérance de l'ivermectine (MK933) dans l'onchocercose humaine. Journées de l'Hôpital Claude Bernard, Paris 22-23 Octobre 1982. La Française d'Edition et d'imprimerie, P. 227-233.

19) **Larivière M, Vingtain P., Aziz M., Beauvais B, Weimann D., Derouin F., Ginoux J., Schultz-Key H., Gaxotte PH., Basset., Sarfati G.**

20) **Methods for community diagnosis of onchocerciasis to guide ivermectin based control in Africa.**  
Report of an informal consultation held in Ouagadougou from 19 - 21 November 1991. TDR/TDE/Oncho/91.2.

21) **Moyou Somo, R., Ngosso, A., Enyong, P.A., Fobi, G., M Poudi, N.E. et Dinga I.S.** - Trois années de lutte contre l'onchocercose dans les monts Rumpi du Sud-Ouest Caméroun. Bull. liais.doc. O.C.E.A.C. N° 94, Novembre 1990, p 56.

22) **NIMAGA K.** Effet de l'ivermectine sur l'onchocercose oculaire (à propos de 1463 cas en milieu rural au Mali). Thèse de Med. Bamako 1988 N°4.

23) **OCP.** Bilan de 12 années de lutte contre l'onchocercose en Afrique Occidentale.

24) **OMS/OCP. Réunion OMS/AFRO - OCP à Brazzaville:** Un pas important a été franchis pour le succès de la dévolution. Oncho information OCP/35, 16 Novembre 1988.