

KEITA N'FALY

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

**Un Peuple-Un But -Une Foi**



Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako  
(U.S.T.T-B)

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE  
(F.M.O.S)

Année Universitaire 2013 - 2014

N° / \_\_\_\_\_ /

## TITRE

**CONTRIBUTION DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES DE  
LA STRATEGIE CHANCE DANS LA REDUCTION DE LA  
PREVALENCE DU TRACHOME DANS LE DISTRICT SANITAIRE  
DE KOULIKORO**

## THESE

Présentée et soutenue publiquement .... / .... / 2015 devant  
la Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie

Par : M. N'FALY KEITA

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

## JURY

Président : Pr. Samba DIOP

Directeur de thèse : Dr Ousmane TOURE

Co-directeur: Dr. Mamadou DEMBELE

Membre : Pr. Sanoussi BAMANI

**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2013 - 2014**

**ADMINISTRATION**

DOYEN : **ANATOLE TOUNKARA †** - PROFESSEUR

VICE-DOYEN : **IBRAHIM I. MAIGA** - PROFESSEUR

SECRETAIRE PRINCIPAL : **MAHAMADOU DIAKITE**- MAITRE DE CONFERENCE

AGENT COMPTABLE : **MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL** - CONTROLEUR DES FINANCES

**LES PROFESSEURS A LA RETRAITE**

Mr Alou BA †	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Boukassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie

KEITA N'FALY

Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdourahmane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie

## **LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE**

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

#### **1. PROFESSEURS**

Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP †	Chirurgie Générale, <b>Chef de D.E.R</b>
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie

Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie – Réanimation

## 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie. Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
Mr Mohamed KEITA	ORL
Mr Mady MACALOU	Orthopédie/Traumatologie
Mme TOGOLA Fanta KONIPO †	ORL
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie - Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Mr Tiemoko D. COULIBALY	Odontologie
Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
Mr Bouraïma MAIGA	Gynéco/Obstétrique
Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Adama SANGARE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Aly TEMBELY	Urologie
Mr Samba Karim TIMBO	ORL
Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-réanimation

Mr Adégné TOGO Chirurgie Générale

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
Mr Moustapha TOURE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
Mr Boubacary GUINDO	ORL
Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie Générale
Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
Mr Bréhima COULIBALY	Chirurgie Générale
Mr Adama Konoba KOITA	Chirurgie Générale
Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
Mr Mamby KEITA	Chirurgie Pédiatrique
Mr Hamady TRAORE	Odonto-Stomatologie
Mme KEITA Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
Mr Drissa KANIKOMO	Neuro Chirurgie
Mme Kadiatou SINGARE	ORL
Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
Mr Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Lamine Mamadou DIAKITE	Urologie
Mme Fadima Koréissy TALL	Anesthésie Réanimation
Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique

Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
Mr Tioukany THERA	Gynécologie
Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
Mr Boubacar BA	Odontostomatologie
Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie
Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
Mr Adama GUINDO	Ophtalmologie
Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
Mr Siaka SOUMAORO	ORL
Mr Honoré jean Gabriel BERTHE	Urologie
Mr Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale

#### 4. ASSISTANTS

Mr. Drissa TRAORE	Anatomie
-------------------	----------

### **D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES**

#### 1. PROFESSEURS

Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie – Mycologie
-------------------	---------------------------

Mr Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA †	Immunologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie Médicale <b>Chef de DER</b>
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie

## 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie -Mycologie
Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Cheik Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Bakarou KAMATE	Anatomie Pathologie

## 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Bakary MAIGA	Immunologie
-----------------	-------------

## 4. ASSISTANTS

Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE	Parasitologie Entomologie
Mr Issa KONATE	Chimie Organique
Mr Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie

Mr Mamoudou MAIGA	Bactériologie
Mr Harouna BAMBA	Anatomie Pathologie
Mr Sidi Boula SISSOKO	Hysto-Embryologie
Mr Bréhima DIAKITE	Génétique
Mr Yaya KASSOUGUE	Génétique
Mme Safiatou NIARE	Parasitologie
Mr Abdoulaye KONE	Parasitologie
Mr Bamodi SIMAGA	Physiologie
M. Aboubacar Alassane Oumar	Pharmacologie
M. Seidina Aboubacar Samba DIAKITE	Immunologie
M. Sanou Khô Coulibaly	Toxicologie

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

**1. PROFESSEURS**

Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie – Hépatologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie



Mr Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses <b>Chef de DER</b>
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie

## 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE †	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie/Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-entérologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-entérologie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie

Mme KAYA Assétou SOUCKO

Médecine Interne

Mr Ousmane FAYE

Dermatologie

### **3. MAITRES ASSISTANTS**

Mr Mahamadoun GUINDO

Radiologie

Mr Yacouba TOLOBA

Pneumo-Phtisiologie

Mme Fatoumata DICKO

Pédiatrie

Mr Boubacar DIALLO

Médecine Interne

Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA

Neurologie

Mr Modibo SISSOKO

Psychiatrie

Mr Ilo Bella DIALL

Cardiologie

Mr Mahamadou DIALLO

Radiologie

Mr Adama Aguisa DICKO

Dermatologie

Mr Abdoul Aziz DIAKITE

Pédiatrie

Mr Boubacar dit Fassara SISSOKO

Pneumologie

Mr Salia COULIBALY

Radiologie

Mr Ichaka MENTA

Cardiologie

Mr Souleymane COULIBALY

Cardiologie

Mr Japhet Pobanou THERA

Médecine Légale/Ophthalmologie

### **4. ASSISTANTS**

Mr Drissa TRAORE

Anatomie

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

### **1. PROFESSEUR**



Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Cheick O. DIAWARA	Bibliographie
Mr Ousmane MAGASSY	Biostatistique
Mr Ahmed BAH	Chirurgie dentaire
Mr Mody A CAMARA	Radiologie
Mr Bougadary	Prothèse scellée
Mr Jean Paul DEMBELE	Maladies infectieuses
Mr Rouillah DIAKITE	Biophysique et Médecine Nucléaire
Mme Djénéba DIALLO	Néphrologie
Mr Alou DIARRA	Cardiologie
Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie
Mme Assétou FOFANA	Maladies infectieuses
Mr Seydou GUEYE	Chirurgie buccale
Mr Abdoulaye KALLE	Gastroentérologie
Mr Amsalah NIANG	Odonto-Préventive et sociale
Mr Mamadou KAREMBE	Neurologie
Mme Fatouma Sirifi GUINDO	Médecine de Famille
Mr Alassane PEROU	Radiologie
Mme Kadidia TOURE	Médecine dentaire
Mr Oumar WANE	Chirurgie dentaire

**ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr. Lamine GAYE	Physiologie
-----------------	-------------

## DEDICACES

Je dédie cette thèse à:

-toutes les personnes victimes du trachome.

-tous ceux qui m'ont aidé de loin et de près pour l'élaboration de cette thèse.

Trouvez ici toute ma reconnaissance

### **A DIEU le tout puissant le très miséricordieux**

De m'avoir donné la santé et le courage d'aller au bout de ce travail.

Que ta bénédiction et ta protection soient sur nous tous. Amen !

### **Mon Père : Ibrahim Keita**

C'est avec une grande joie que je te dédie ce travail ; de ma tendre enfance jusqu'à ce jour, je n'ai manqué de rien. Pour moi, ton souhait était que je sois médecin. Pour cela, tu m'as donné tout ce dont j'avais besoin. Merci Papa de tout mon cœur

### **Ma mère : Assa Samake**

Je te dédie également ce travail car ton affection, tes conseils constants en tant que mère ne m'ont jamais fait défaut. Merci maman de tout mon cœur

Vous m'avez donné l'amour d'une mère et la sécurité d'un père.

Vous avez été pour moi une mère exemplaire et éducatrice.

Je suis fier de vous avoir comme maman.

Vous m'avez appris à accepter et aimer les autres avec leurs différences.

Vous avez cultivé en moi l'esprit de tolérance.

Vous avez créé en moi l'envie et le courage d'affronter les situations difficiles.

Votre soutien moral et matériel ne m'as jamais fait défaut.

### **Mon grand-père : Dr. Moriba Samake**

Merci pour tout le soutien morale

### **Ma grand-mère : Sadio Diallo**

Pour tout ce que vous avez fait pour moi depuis ma tendre enfance. Que vous soyez bénie par Dieu. Ce travail est une marque de bonne entente qui règne dans la famille.

### **Mes frères : Mohamed. I. Keita, Moriba Keita**

Pour votre accompagnement et l'affection que vous avez toujours portée à mon égard.

Merci

### **Mes oncles: Sidi Samake; Cheick Samake; Issa Keita; Demba Samake**

Prenez ce travail comme un signe de reconnaissance.

**Mes tantes : Aminata Samake, Oumou Keita, Mariam Samake, Mainouna Keita**

Que vous soyez récompensées pour les bons gestes à mon endroit .Merci

**Mes cousins et cousines : N'Faly Traore, Fatoumata Dembélé,**

Trouvez ici l'expression de ma sympathie

**A tout le personnel du Programme National de Lutte contre la Cécité (PNLC) :**

Pr Bamani Sanoussi, Monsieur Famolo Coulibaly, Docteur Koné, Docteur Dembélé,  
Pour votre encadrement. Merci

**A mes camarades d'enfance: Sahanouna Diallo ; Amadoun Barry, Said.Papa.Doucoure**

**A mes camarades de la FMOS : Lassana Coulibaly, Oumou Keita, Aly badra Kone**

Pour votre concours, merci

**HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**A notre maître et President du jury: Pr Samba DIOP**

- 
- 
- 
- 

Cher maître,

c'est un honneur de vous avoir comme President du jury.

Vous êtes plus qu'un initiateur, vos suggestions et votre disponibilité ne nous ont jamais fait défaut tout au long de ce travail .Votre souci du travail bien fait, vos qualités humaines et de chercheur endurant font de vous un exemple à suivre .

Veillez trouvez ici, cher maître l'expression de ma profonde gratitude



**A notre maître et membre du jury :Pr Sanoussi BAMANI**

- Maître de conférences en Ophtalmologie à la FMOS
- Ancien Coordinateur du Programme National de Lutte contre la Cécité (PNLC).
- Chef adjoint du département de la formation à l'IOTA

**A notre maître et Directeur de thèse : Docteur OUSMANE TOURE**

- 
- 
- 

Cher Maître,

C'est un grand honneur que vous me faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations.

Votre modestie, votre simplicité, votre rigueur scientifique, votre grande pédagogie et votre qualité de chercheur font de vous l'un des maîtres les plus appréciés de la faculté.

Veillez accepter cher maître, mes sentiments d'estimes, de respect et de reconnaissance

**A notre maître et co-directeur de thèse: Docteur Mamadou DEMBELE**

- Médecin spécialiste en santé publique
- Coordinateur- adjoint du programme national de lutte contre la cécité (PNLC)

C'est un grand honneur et un réel plaisir que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Vos qualités humaines et intellectuelles, votre disponibilité permanente et vos qualités scientifiques ont forgé mon admiration.

Veillez accepter, cher Maître, toute notre reconnaissance.

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

**AMO** : Assistants Médicaux en Ophtalmologie

**CHANCE** : **CH**irurgie du trichiasis -**Ant**ibiothérapie- **Net**toyage du visage-  
**Ch**angement de l'**En**vironnement

**CO**: Opacité Cornéenne

**CSCOM** : Centre de Sante Communautaire

**DNS** : Direction Nationale de la Sante

**EMT 2020** : Elimination Mondiale du Trachome cécitant d'ici l'an 2020

**GET 2020**: **G**lobal **E**limination of **T**rachoma by the year **2020**

**IOTA**: Institut Ophtalmologique Tropicale de l'Afrique

**IEC** : Information-Education-Communication

**ITI** : International Trachoma Initiative

**MOMP**: Major Out Membrane Protein

**OMS**: Organisation Mondiale de la Sante

**OUI** : Objectifs Ultimes d'Intervention

**PCR** : Polymérase- Chain- Réaction

**PNLC** : Programme National de Lutte contre la Cécité

**PPS** : Probabilité Proportionnelle pour le volume estimé

**PSSP** : Politique Sectorielle de Sante et de Population

**SAFE**: Surgery, Antibiotics, Facial cleanliness, and Environmental improvement

**TF**: Trachome Folliculaire

**TI**: Trachome Intense

**TS: Trachome Cicatriciel**

**TT: Trichiasis Trachomateux**

**TDM : Traitement De Masse**

**SOMMAIRE**

**I. INTRODUCTION.....**

**II. OBJECTIFS .....**

**III. GENERALITE .....**

**IV. METHODOLOGIE .....**

**V. RESULTATS .....**

**VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION .....**

**VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....**

**VIII. RESUME.....**

**IX. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....**

**X. ANNEXE .....**

## INTRODUCTION

Le trachome, et en particulier le trachome cécitant, est sans aucun doute l'une des maladies les plus anciennement identifiées. Il a constitué au cours de l'histoire un fléau exceptionnellement sévère.

Décrit par les Egyptiens il y a plus de 3 500 ans, et présent sur tous les continents dans la première moitié du siècle dernier, il a complètement disparu des pays industrialisés

(Europe et Amérique du Nord) grâce à l'amélioration des conditions socio-économiques et sanitaires dans ces pays.[1] Cependant il demeure répandu à travers le monde, où il représente du fait des complications cécitantes un important problème de santé publique, en particulier dans certains pays d'Afrique, du Moyen-Orient, du Sous-continent Indien et de l'Asie du Sud-Est.

Il est encore une des principales causes de cécité évitable à travers le monde.

Malgré les progrès enregistrés, il existe encore environ quatre-vingt-deux (82) millions de personnes souffrant de la forme active de cette maladie. Ces patients sont pour la majeure partie des enfants, ce qui compromet considérablement leur avenir. Huit (8) millions de personnes présentent un risque à court terme de cécité, et six millions (6) sont actuellement aveugles du fait de la maladie ; pour la plupart, cette cécité est définitive.

Les avancées dans la lutte contre le trachome cécitant ont été considérables au cours de ces dernières années et ont permis des progrès tout à fait remarquables.

La création dès 1997, de l'initiative de l'organisation mondiale de la santé (OMS/WHO) d'une Alliance mondiale pour l'élimination du trachome cécitant avec un calendrier précis (échéance en 2020), a permis une accélération remarquable dans la lutte. Certains pays, qui présentaient autrefois de très forts taux d'endémie, demandent aujourd'hui à l'OMS de certifier l'élimination du risque de trachome cécitant. [1]

L'OMS a élaboré une stratégie globale appelée « CHANCE » dont les éléments sont les suivants :

**CH**= **CH**irurgie du trichiasis

**A** = **A**ntibiothérapie: traitement antibiotique des formes évolutives

**N** = **N**ettoyage du visage

**CE** = **C**hangement de l'**E**nvironnement en vue d'éliminer de façon définitive le trachome cécitant. [2]

Sur la base de directives de l'OMS, les districts sont classés pour une intervention basée sur la prévalence des signes cliniques de la maladie: inflammation trachomateuse folliculaire (TF) chez les enfants âgés de 1 à 9 ans et le trichiasis trachomateux (TT) chez les adultes âgés de 14 ans et plus .[3], [4]

Le trachome représente toujours en Afrique une des principales causes de cécité et montre sa prévalence la plus accentuée dans toute la zone dite sahélienne.

Cette maladie existe un peu partout dans le Mali à l'état endémique. Entre 1954 et 1956, le service des grandes endémies communiquait déjà les taux pour certaines localités du Soudan français, comme suit : Koulikoro 21,60% ; Bamako 20,20% ; Kangaba 18,60% ; Bougouni 10,40%. [5]

L'Alliance de l'organisation mondiale de la santé pour l'élimination du trachome cécitant en 2020 a placé le Mali parmi les pays où le besoin d'intervention est prioritaire. L'Institut d'Ophtalmologie Tropicale de l'Afrique présent au Mali depuis 1953 a déjà effectué de nombreuses études sur le territoire malien pour connaître la prévalence du trachome dans les différentes régions. Ces études ont été le plus souvent réalisées dans le cadre d'enquêtes de prévalence de la cécité ou d'enquêtes plus spécifiques menées dans les années 80. Elles ont montré que la prévalence de la maladie trachomateuse était élevée dans de nombreuses régions, dépassant souvent le seuil de 25%. [6]

L'enquête nationale réalisée en 1996-1997 a donné un bon aperçu de la maladie dans le pays comme l'indique le tableau ci-après

**Tableau 1 : Prévalence du trachome actif et cicatriciel au Mali  
Par région (1997).**

Strate	Région	Enfants < 10 ans		Femmes > 14 ans	
		%TF/TI	%TI	%TT	%CO
1	Kayes	42,5	5,9	3,3	1,3
2	Koulikoro	33,5	1,5	3,9	1,4
3	Sikasso	31,7	4,9	2,9	1,1
4	Ségou	23,1	0,3	1,8	0,9
5	Mopti	44,1	7,2	1,7	0,9
6	Tombouctou	31,7	5,9	1,2	0,6
7	Gao-Kidal	46,2	8,5	0,65	0,2
<b>Ensemble du Mali</b>		<b>34,9</b>	<b>4,25</b>	<b>2,51</b>	<b>1,0</b>

Sur l'ensemble du territoire , le taux des différents signes était de 34,9% pour TF/TI et de 2,5% pour TT.



Les partenaires du Mali dans la lutte contre la cécité sont : Centre Carter ; Hellen Keller International ; Sight Savers International ; International Trachoma Initiative ; Organisation pour la prévention de la cécité ; Laboratoire Pfizer etc...

### **1.1. Activités sur le volet N**

Dans certains pays, les équipes nationales disposent de certains outils (par exemple, campagnes promotionnelles sur les radios locales) ; et la collaboration avec d'autres partenaires est très importante. À ce jour, ces méthodes sont appliquées et expérimentées dans le monde entier mais elles ne sont pas toujours bien coordonnées.

### **1.2. Activités sur le volet CE**

L'accès à l'eau dans les zones d'endémie est une condition préalable si l'on veut réussir à promouvoir d'autres volets de la stratégie CHANCE. Alors que la communauté de lutte contre le trachome travaille en étroite collaboration avec d'autres partenaires, a mis en œuvre les volets «N» et «CE» de la stratégie CHANCE dans tous ses projets exécutés jusqu'alors au Mali, aucune recherche n'a été conduite pour apprécier la contribution de ces deux volets au succès desdits projets.

Le but de mon étude a été de combler cette lacune, en évaluant la contribution des deux composantes environnementales, à savoir le nettoyage «N» du visage et le changement de l'environnement «CE» sur la lutte contre le trachome dans le district sanitaire de Koulikoro, après 3 ans d'intervention du programme (2009-2012) pour atteindre des objectifs ultimes d'intervention pour 2015. [7]

### **1.3. Hypothèse de recherche :**

La disponibilité de l'eau potable et des latrines dans la zone du projet, créant les conditions d'une bonne hygiène du visage et l'amélioration du cadre de vie, a contribué positivement à la prévention du trachome.

## **II. OBJECTIFS**

### **2.1. Objectif General**

Evaluer l'impact des actions environnementales sur la prévalence du trachome dans le district sanitaire de Koulikoro en 2013 suite à la mise en œuvre de la stratégie CHANCE à partir de 2009.

### **2.2. Objectifs spécifiques**

1. Déterminer la prévalence du trachome actif en 2013 dans la zone d'intervention
2. Estimer les niveaux d'accès des ménages à l'eau potable et aux infrastructures d'assainissement.
3. Apprécier l'aspect du visage des enfants de 1 à 9 ans dans le district sanitaire de Koulikoro.
4. Estimer l'association entre les progrès réalisés en termes d'amélioration des conditions d'hygiène individuelle et environnementale et la baisse de la prévalence du trachome dans la zone d'intervention.

### III.GÉNÉRALITÉS

#### 3.1.Définition

Le trachome est une kératoconjonctivite transmissible due à *Chlamydia trachomatis*, d'évolution généralement chronique, caractérisée par la formation de follicules, une hyperplasie papillaire, un pannus cornéen, et entraînant des lésions cicatricielles typique (OMS, 1962).

#### 3.2.Evolution

L'évolution du trachome s'étend sur des mois, voire des années.

L'infection aiguë : trachome folliculaire (TF) et trachome intense (TI), aboutit à un processus cicatriciel après plusieurs années d'évolution, le trachome cicatriciel (TS) pouvant entraîner une déformation et un retournement des cils appelé trichiasis trachomateux (TT) puis des ulcères de cornée conduisant à la cécité. [8]

#### 3.3.Epidémiologie

Maladie ubiquitaire, le trachome est un véritable fléau social mondial puisque l'OMS estime en 2013 à 84 millions de personnes, le nombre de trachomateux disséminés dans les 53 pays endémiques nécessitant un traitement pour prévenir la cécité mondiale dont le taux est approximativement de 3% ; environ 8 millions de personnes souffrent de déficience visuelle essentiellement en Afrique, au Moyen-Orient et dans quelques pays d'Amérique et d'Asie.[9]

Il était par le passé endémique dans la plupart des pays, mais le nombre de trachomateux tend à diminuer dans les pays industrialisés grâce au développement socio-économique, des habitudes sanitaires et aux programmes de lutte contre cette maladie. Il persiste encore sous forme de foyers résiduels dans certains pays de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud. [10]

Aujourd'hui la maladie sévit essentiellement dans les zones rurales pauvres des pays d'Afrique et de certains pays de la méditerranée orientale. Elle reste également endémique dans plusieurs pays d'Asie. Les femmes adultes ont un risque beaucoup

plus grand de développer les complications cécitantes de la maladie que les hommes. Ce risque accru s'explique par le fait que les femmes passent généralement plus de temps en contact étroit avec les petits enfants, qui sont le réservoir principal de l'infection.

### **3.4.L'agent pathogène**

Le trachome est une infection bactérienne causée par une bactérie à parasitisme intracellulaire obligatoire appelée *Chlamydia trachomatis*.

Le réservoir du germe est humain. Les enfants trachomateux hébergent *C.trachomatis* au niveau des conjonctives , mais aussi du rhinopharynx et du rectum, ce qui témoigne d'une infection généralisée.

### **3.5.Transmission**

La contamination et les réinfections entre enfants se font par plusieurs voies : essentiellement les mains, le linge sale et les sécrétions rhinopharyngées.

Les mouches jouent le rôle de vecteurs.

### **3.6. Facteurs de risque**

Les principaux facteurs de risque sont : défaut d'hygiène collective, manque d'eau, promiscuité et saleté du visage etc.

### **3.7.Physiopathologie**

L'infection par *C.trachomatis* est limitée aux cellules épithéliales. La réponse immunitaire humorale est peu importante et se traduit par l'apparition d'anticorps dans le sérum et dans les larmes. L'immunité cellulaire est marquée par la formation dans la couche sous-épithéliale de la conjonctive, de follicules lymphoïdes et d'infiltrats de plasmocytes, de lymphocytes et de macrophages contenant des corps élémentaires trachomateux. L'épithélium conjonctival s'amincit et les cellules à mucus disparaissent. Cette réaction immunitaire cellulaire (où prédominent les lymphocytes T) et la nécrose des centres germinatifs lymphocytaires seraient responsables de la réaction cicatricielle du tissu conjonctif aboutissant au trichiasis.

La fibrose évolutive due à la persistance de la stimulation antigénique est favorisée par les réinfections.

### **3.8. Symptomatologie**

Au cours de la phase inflammatoire, les signes fonctionnels sont discrets : gêne oculaire, picotements, sensation de sable dans les yeux. Dans les cas sévères, et notamment lorsqu'il existe un entropion-trichiasis associé, on note un larmolement et une photophobie. La baisse d'acuité visuelle est tardive, contemporaine de l'opacification du centre de la cornée. L'examen clinique se fait après retournement de la paupière supérieure. À l'état normal, la conjonctive tarsale est parcourue par un réseau vasculaire vertical, parfaitement visible à travers une muqueuse mince et lisse.

#### **3.8.1. Trachome inflammatoire**

Encore appelé trachome actif ou *Floride*, il est caractérisé par la présence de trois signes très évocateurs : les papilles, les follicules et le pannus.

#### **3.8.2. Trachome cicatriciel**

Dans le trachome cicatriciel, il n'y a plus ni follicules, ni papilles. En revanche, la conjonctive tarsale est parcourue de cicatrices linéaires plus ou moins ramifiées qui convergent vers le bord libre de la paupière en déterminant un sillon (ligne d'Arlt).

### **3.9. Classification**

Plusieurs systèmes de classification ont été proposés. À l'heure actuelle, c'est la « codification simplifiée », recommandée par l'OMS, qui est la plus utilisée, en raison de sa simplicité et de sa reproductibilité. Cette méthode consiste simplement à noter la présence ou l'absence de cinq (5) signes, indépendamment les uns des autres :

### **3.9.1.Trachome folliculaire (TF)**

Il existe au moins cinq (5) follicules sur la conjonctive tarsienne supérieure. Ce sont des protubérances blanc-jaunâtres qui pour être retenues doivent mesurer au moins 0,5 mm de diamètre.

### **3.9.2. Trachome intense (TI)**

Du fait de l'inflammation, la conjonctive tarsienne est épaissie, rouge et masque plus de la moitié des vaisseaux profonds du tarse. Les follicules le plus souvent présents à ce stade (le trachome est alors codifié TF/TI ) peuvent être partiellement ou totalement masqués par la conjonctive épaissie.

### **3.9.3.Cicatrices trachomateuses (TS)**

Elles se traduisent par des lignes, des bandes ou des plages blanches.

Elles apparaissent luisantes et d'aspect fibreux et peuvent en cas de fibrose diffuse masquer les vaisseaux tarsiens.

### **3.9.4.Trichiasis trachomateux (TT)**

Un cil au moins frotte le globe oculaire mais aussi une constatation des cils épilés témoigne de la présence du trichiasis. C'est le stade de la chirurgie palpébrale.

### **3.9.5. Opacité cornéenne (CO)**

Opacité cornéenne évidente recouvrant partiellement ou totalement l'aire pupillaire. Le bord pupillaire est vu flou à travers l'opacité. Les opacités cornéennes sont responsables d'une importante baisse visuelle.

### **3.10. DIAGNOSTIC**

#### **3.10.1. Diagnostic clinique**

Le diagnostic clinique est généralement évident en zone d'endémie. Dans les cas isolés ou douteux, le diagnostic du trachome est retenu s'il existe au moins deux des quatre signes suivants :

- follicules sur la conjonctive tarsale supérieure ;
- follicules limbiques ou leurs séquelles (fossettes d'Herbert) ;
- pannus vasculaire au niveau du limbe supérieur ;
- cicatrisation conjonctivale caractéristique (ligne d'Arlt).

#### **3.11. Complications du trachome**

Une exposition prolongée à l'infection au cours de l'enfance et chez l'adulte jeune semble être nécessaire pour produire les complications qui apparaissent à l'âge adulte. Un certain nombre de complications peuvent survenir dans l'évolution de la maladie : Citons les Dacryoadenites (inflammation de la glande lacrymale), les Dacryocystites (inflammation du canal et du sac lacrymal) et surtout le Xerosis, dû à la sécheresse oculaire, qui se traduit par la kératinisation des épithéliums conjonctivaux et cornéens.

### **3.12.TRAITEMENT**

#### **3.12.1.Traitement curatif**

##### **3.12.1.1.Trachome inflammatoire**

In vivo, les médicaments les plus efficaces contre le trachome sont les tétracyclines, les macrolides, et la rifampicine, ces deux derniers étant néanmoins susceptibles d'induire des résistances. L'azithromycine est préférée lorsque les conditions le permettent, ce qui a aussi comme avantage d'éviter les problèmes d'observance thérapeutique.

### **3.12.1.2. Trachome cicatriciel**

Le trachome cicatriciel bénin ne nécessite aucun traitement médical. L'entropion-trichiasis doit au contraire être impérativement opéré. Il existe un grand nombre de techniques chirurgicales dont la majorité peut être pratiquée à l'aide d'une instrumentation simple par du personnel non spécialisé mais ayant reçu une formation adéquate. En Afrique francophone, les plus utilisées sont :

- le procédé de Trabut, et
- le procédé de Cuenod et Nataf

### **3.12.2.TRAITEMENT PREVENTIF**

La prévention est l'élément majeur de la lutte contre le trachome, faute de quoi les mesures médicales et chirurgicales n'auront pas d'effets durables. Les facteurs de risque environnementaux sont les mouches, le manque d'eau, la mauvaise hygiène individuelle et collective, et la promiscuité.

## **3.13. LA STRATÉGIE « CHANCE », UN ESPOIR PROCHE D'ÉLIMINER LE TRACHOME CÉCITANT**

### **3.13.1. DEFINITIONS**

#### **3.13.1.1.Hygiene**

L'hygiène est un ensemble de mesures destinées à prévenir les infections et l'apparition de maladies infectieuses.

#### **3.13.1.2.Hygiene du visage**

L'hygiène du visage est un soins qui permet de rendre le visage propre et de le protéger contre les agressions extérieures.



### **3.13.1.3.Eau potable**

Une eau est dite potable quand elle satisfait à un certain nombre de caractéristiques la rendant propre à la consommation humaine.

### **3.13.1.4.Acces à l'eau potable**

On parle d'accès à l'eau potable lorsque tout au long de l'année l'on a non moins de 20 litres per capita et par jour dans un rayon de 1 Km de distance à pied.[11]

### **3.13.1.5 Hygiène de l'environnement**

L'Hygiène de l'environnement désigne l'ensemble des mesures de salubrité qui ont pour objet de créer les conditions d'environnement les plus favorables à la vie de l'homme ; autrement dit c'est de s'efforcer de garder un environnement sain et propre.

La lutte contre le trachome s'inscrit aujourd'hui dans le cadre de la lutte contre la cécité. Une nouvelle approche communautaire de la lutte contre le trachome a été développée par l'OMS en collaboration avec la Fondation Américaine Edna McConnel Clark en 1993. Elle a abouti à la stratégie appelée SAFE en anglais (en référence à ces quatre composantes, **S**urgery, **A**ntibiotics, **F**acial cleanliness, and **E**nvironmental improvement) et CHANCE en français, acronyme resumant ces mêmes composantes resumées dans la figure suivante :



Fig 1 : les composantes de la stratégie CHANCE

### 3.14. INTERVENTIONS « N » et « CE » (NETTOYAGE DU VISAGE ET CHANGEMENT DE L'ENVIRONNEMENT) DANS LA LUTTE CONTRE LE TRACHOME

La stratégie globale de l'OMS appelée (**CHANCE**) se décompose en quatre composantes dont deux relèvent de l'hygiène : individuelle (**Nettoyage** du visage) et collective (**Changement** de l'**Environnement**).

Une gamme d'interventions est possible dans le cadre de ces deux composantes dans les divers programmes de lutte contre le trachome. Les interventions qui portent sur les volets « N » et « CE » doivent être mises en place lorsque la prévalence du TF est supérieure à 5 % chez les enfants âgés de 1 à 9 ans. Lorsque la prévalence du TF est supérieure à 10 % dans un district, ces interventions doivent s'accompagner d'une distribution d'antibiotiques dans l'ensemble de ce district. De plus, des interventions chirurgicales de masse doivent être envisagées dès lors que la prévalence du TT dans un district est supérieure à 1%.

### **3.14.1.PROMOTION DE L'HYGIENE**

#### **3.14.1.1. Principes fondamentaux**

Les activités de promotion de l'hygiène pour lutter contre le trachome ont pour objectif d'augmenter la proportion des enfants qui ont des visages toujours propres.

#### **3.14.1.2. Avantages**

Il a été démontré que la promotion de l'hygiène peut réduire le trachome actif. [19],[20]

L'inclusion de la promotion de l'hygiène dans un programme de lutte contre le trachome commence dès le début de la mise en œuvre de la stratégie CHANCE.

### **3.14.2.LE CONTRÔLE DES MOUCHES ET L'AMÉLIORATION DE L'ENVIRONNEMENT**

Les mouches synanthropiques, et en particulier *Musca sorbens*, sont reconnues comme vecteur potentiel du trachome puisqu'elles peuvent transporter *Chlamydia trachomatis* et la déposer sur l'œil d'un enfant sain (EMERSON et al. 2000).[12]

Des études ont clairement démontré que la présence de mouches sur le visage des enfants, était associée à un risque accru de trachome ; d'où l'importance du contrôle des mouches pour diminuer la fréquence du trachome.

Par ailleurs, de nombreuses espèces de mouches peuvent transporter du matériel fécal après y avoir déposé leurs œufs et être ainsi vectrices d'agents pathogènes présents dans les excréta animaux ou humains (CAIRNCROSS et FEACHEM, 1993). [13]

S'attaquer aux mouches adultes par épandage extensif d'insecticides risque d'avoir peu d'effets sur leur densité et paraît actuellement inenvisageable. La meilleure approche repose donc sur l'assainissement et la suppression des sites de ponte potentiels : Eviter la défécation à l'air libre, les latrines non couvertes, et les dépôts d'ordures anarchiques.

En effet, le cycle d'une mouche domestique commune comme *Musca domestica* varie entre 10 et 14 jours, l'œuf déposé se transformant au bout de 6 à 7 jours en une larve qui migrera dans le sol et éclora ensuite. Il est donc important d'éliminer ordures et excréta avant ce délai. *Musca sorbens* pondant ses œufs préférentiellement sur les excréta humains déposés au sol et non pas dans les latrines (EMERSON et al. 2005). [14]

Plusieurs auteurs ont émis l'hypothèse que mettre à disposition des populations des latrines fonctionnelles pourrait faire baisser la densité des mouches (Emerson et al. 2002). [15]



**Fig 2 : Pullulation des mouches chez un enfant à visage sale**

### **3.14.3. CONSTRUCTION ET UTILISATION DES LATRINES PAR TOUS**

La promotion des latrines et de leur usage par tous, même par les enfants limitera les sites où se nourrit *Musca sorbens* et de ce fait réduira leur population. Mettre en place une politique de construction de latrines ne pose pas de réel problème, ni technique, ni économique. Il existe en effet de nombreux modèles en fonction des pays et des conditions géographiques, et ce à des couts modiques.

La grande difficulté se trouve dans l'entretien de ces latrines, faute de quoi les risques sanitaires et les désavantages seront bien plus élevés qu'en l'absence de toute intervention. Il faut tenir compte des habitudes et préférences culturelles des communautés et ne pas en imposer la construction et l'utilisation. En effet, les villageois ne vont pas de prime abord construire et utiliser les latrines seulement pour se préserver du seul trachome, qu'ils ne perçoivent pas comme une maladie dangereuse, mais aussi pour lutter contre les maladies diarrhéiques des enfants, à condition que la liaison entre usage des latrines et diminution de ces affections leur soit bien expliquée.

### **Avantages**

- La latrine ne revient pas chère. Les matériaux nécessaires pour construire une simple latrine à fosse avec une dalle en béton et un contour en béton autour du trou sont 2 sacs de ciment, 2 brouettes de sables, 6 m de barre de fer de 6 mm de diamètre et 120 L d'eau. Les coûts de ces matériaux (non compris les transports) ne dépasseront probablement pas 25 USD.
- Pérennité: La possession familiale veut dire que le chef de famille se sent responsable de l'entretien de la latrine. Longue durée d'utilisation : Les latrines à fosses sont temporaires mais des dalles bien faites peuvent être retirées d'une latrine remplie et transférées à une autre. La durée d'une latrine à fosses peut être plus longue que le temps nécessaire pour la remplir.
- Une fois qu'une famille s'habitue à avoir une latrine et se rend compte combien c'est pratique, elle ne pourra plus s'en passer, alors l'hygiène aura une bien plus grande priorité.



**Fig 3 :Latrine à dalle sanplat**

### **3.14.4. PROMOUVOIR ET AMÉLIORER L'APPROVISIONNEMENT EN EAU**

Promouvoir de bonnes mesures d'hygiène est un défi si on manque d'eau.

Les campagnes d'information-éducation-communication promouvant les pratiques d'hygiène avec une quantité d'eau qui peut être faible en cas de rareté auront d'autant plus de succès qu'elles s'inscriront dans un programme plus vaste d'amélioration de l'approvisionnement en eau qui les rendra alors crédibles. Il faut rappeler qu'en France, il a fallu que les conditions de confort progressent et que l'eau soit moins rare pour que le bain quotidien des nourrissons se généralise à la fin du XIXe siècle (ROLLET et MOREL, 2000). [16]

CAIRNCROSS (1987) a observé dans les villages du Mozambique que la réduction de la distance à l'eau, et en conséquence du temps passé à la chercher s'accompagnait d'un accroissement notable de la consommation et que cet accroissement correspondait pour 70 % au bain et au lavage des vêtements. [17] La part de l'eau utilisée pour les enfants passait de 1 % à 10 % du total consommé.

### 3.14.4.1. Avantages

L'approvisionnement en eau rapporte des bénéfices immédiats tant pour le trachome que pour d'autres maladies.

Là où l'eau est rare, l'approvisionnement en eau répond directement à la principale priorité ( besoins pour assurer la survie, pratique de l'hygiène de base , besoins de base pour la cuisine).

L'approvisionnement en eau est preuve d'engagement face à la communauté et aidera à faire avancer d'autres volets du programme de lutte contre le trachome car la communauté fera tous les efforts possibles pour participer.



**Fig 4 :Approvisionnement en eau à partir d'un forage muni d'une pompe à motricité humaine**

### 3.14.5. LAVER LE VISAGE

Un des piliers de la stratégie CHANCE est le nettoyage du visage.

En 1807 déjà, John Vetch a émis l'hypothèse de la contagiosité de l'ophtalmie d'Egypte. Il attribuait aux mauvaises conditions d'hygiène des soldats, la propagation de l'ophtalmie; il mettait particulièrement l'accent sur le danger d'utiliser la même eau pour se laver et de partager les serviettes (VETCH, 1807). [18]

Laver le visage des enfants plusieurs fois par jour est l'une des mesures de la stratégie «CHANCE» et a fait la preuve de son efficacité. [19],[20] Il faut bien sûr que la quantité d'eau soit suffisante, mais surtout que cela devienne une habitude pour la



mère. La diffusion de ces pratiques d'hygiène passe par des campagnes « d'information, éducation et de communication ».



**Fig 5 :Lavage du visage de l'enfant**

La stratégie CHANCE est maintenant bien engagée dans (12) douze pays concernés par le trachome. Une évaluation a été menée entre 2002 et 2004 par KUPER et al (2005) dans (8) huit pays : l'Ethiopie, le Ghana, le Mali, le Maroc, le Népal, le Niger, la Tanzanie et le Vietnam. La mise en œuvre apparaît très inégale selon les Etats. [21]

### **3.15. SURVEILLANCE POST-ENDEMIQUE DU TRACHOME**

Le Mali dispose d'un plan stratégique national d'élimination du trachome 2005-2009. Ledit plan fixe l'horizon 2015 pour l'élimination du trachome cécitant dans notre pays.[22] La stratégie CHANCE est en cours de mise en œuvre de façon progressive dans notre pays. Eliminer le trachome veut dire rejoindre les objectifs ultimes suivants d'intervention au niveau des communautés :

- TF<5% chez les enfants de 1 à 9 ans ;
- Maintenir le taux de récidence du trichiasis trachomateux TT<0.1% dans la population totale du pays.



- Avoir au moins 80 pour cent des enfants âgés de 1 à 9 ans au visage propre dans les communautés et districts d'endémie d'ici 2020.

- Apporter à chaque communauté d'endémie un accès à une source au moins d'eau salubre et étendre la couverture et l'utilisation de latrines domestiques de 25 % d'ici l'année 2020

Selon les directives de l'OMS, une fois qu'un district a rejoint une prévalence de TF<10%, il faut aller au niveau des communautés (approche village par village) pour identifier celles qui ont une prévalence de TF>10% et les traiter pour 3 années, en renforçant ou en mettant en place les composantes «N» et «CE». Dans ce cas l'enquête sur les conditions de la communauté doit être répétée après 3 années.

Dans les communautés du district avec une prévalence de TF entre 5% et 10% on devra renforcer seulement les composantes «N» et «CE» pour 3 années et répéter l'enquête après 3 années. Pour le TT, si l'enquête au niveau district a mis en évidence une prévalence <0,1% chez les personnes de 14 ans et plus, on doit continuer avec l'activité de contrôle pour les pathologies oculaires de routine. Si la prévalence de TT au niveau district est >0.1% on doit identifier et traiter les cas de manière active.

Pour les districts considérés comme provisoirement « blanchis » du trachome, dans toutes les communautés avec une prévalence de TF<5% chez les enfants de 1 à 9 ans, des mesures de surveillance énergiques doivent être mises en place afin d'être à l'abri d'une recrudescence de la maladie et d'être au rendez-vous de l'élimination en 2015.

### **3.16. APPROCHE COMMUNAUTAIRE**

Bien que la pierre angulaire du traitement antitrachomateux reste l'antibiothérapie, il a été démontré que l'amélioration du niveau d'hygiène permet aussi une réduction de la prévalence du trachome même en l'absence de toute modification de la situation économique. De telles expériences ont amené l'OMS à recommander la stratégie «CHANCE». Du fait de leur nature, ces actions nécessitent non seulement une

véritable coopération entre les différents services de santé primaire mais aussi une participation active et prolongée de la part des populations concernées. [23]

## IV METHODOLOGIE

### 4.1. Cadre de l'étude

L'étude a concerné le district sanitaire de Koulikoro, un des neuf (09) districts de la région de Koulikoro (la 2ème région administrative du Mali).

#### 4.1.1. Situation géographique et limites

Le district sanitaire de Koulikoro occupe la partie Nord-est de la deuxième région. Son relief est dominé par les plateaux et les plaines. La chaîne de montagne du mont mandingue prend fin au niveau du cercle .Il est limité au Nord par le cercle de Banamba, au Sud-ouest par le cercle de Kati, à l'Est par les cercles de Ségou et Baraouéli, à l'Ouest par le cercle de Kolokani.

#### 4.1.2. Histoire

Koulikoro est une ville et une commune du Mali, le chef-lieu du cercle et de la deuxième région du Mali qui portent son nom. C'est dans ce cercle qu'a eu lieu la grande bataille historique en 1235, entre Soumahoro Kanté(roi du royaume de Sosso), et Sundjata Keïta (roi du Mandé, futur empereur du Mali). Dans la colline sacrée (Nianan Kulu) aurait disparu Soumahoro Kanté.

Koulikoro a été fondée au début du 19ème siècle par un Bambara, Dioba Diarra, qui venant de Faroko dans le cercle de Ségou, s'installa avec son frère d'abord à Kélé, puis à Kélan et Kayo avant de s'installer au pied de la montagne (« Koulo koro » en bambara). Ce qui était au départ un simple hameau devint un village puis la capitale du Meguetan, une principauté bambara affiliée au royaume bambara de Ségou.

En 1979 Koulikoro devient la capitale administrative de la deuxième région du Mali. Depuis 1980 l'école militaire inter-armes de Koulikoro est installée à Koulikoro.

### **4.1.3. Les caractéristiques démographiques**

Le district sanitaire a une superficie de 7260 Km<sup>2</sup> pour une population estimée à 226.577 habitants en 2013 avec un taux d'accroissement annuel de 3%. Les jeunes de 1 à 9 ans représentent 42 % de la population, les sujets de 15 à 64 ans 52% et les plus de 65 ans 6%. [24]

### **4.1.4. Activités économiques**

#### **4.1.4.1. Agriculture**

Elle demeure la principale activité du cercle et occupe plus de 80% de la population. Les surfaces exploitées sont de l'ordre de 140 000 hectares sur un total exploitable de 211 280 hectares. Les cultures pratiquées, constituées en majorité de céréales et qui entrent dans l'alimentation des populations sont les suivantes : Mil, sorgho, Maïs, Riz, Fonio.

Des cultures industrielles ou de vente comme le coton, le sésame, connaissent un certain essor durant ces dernières années. L'arachide est aussi cultivée partout dans le cercle.

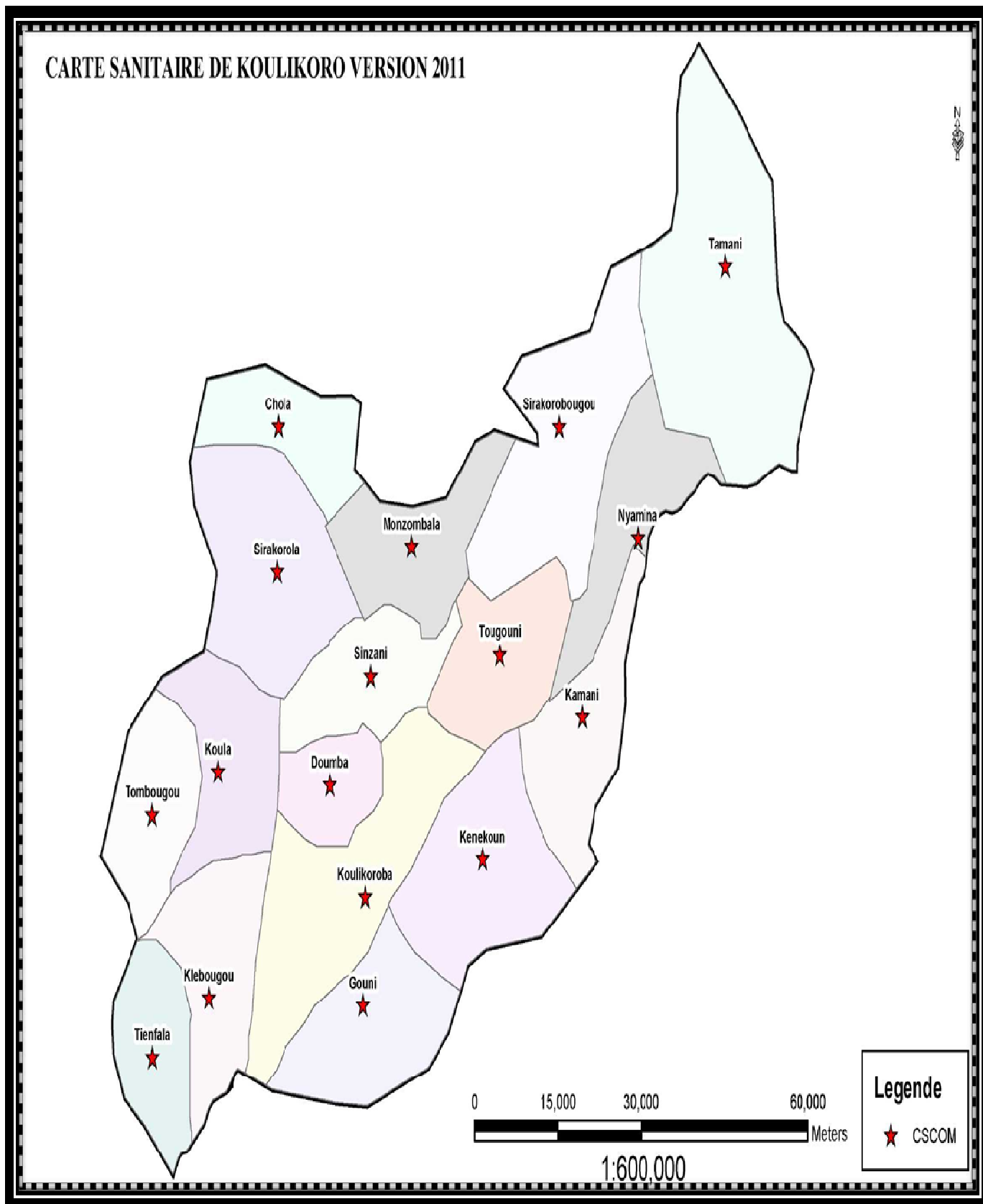
#### **4.1.4.2. Commerce**

Le commerce est une activité à laquelle s'adonne une franche importante de la population (commerçants détaillants en général). Les commerçants sont organisés au niveau de la jeune chambre économique à Koulikoro.

### **4.1.5. Organisation administrative des services de sante**

#### **4.1.5.1. Les infrastructures socio-sanitaires:**

Le district sanitaire de Koulikoro compte (19) aires de santé dont (17) sont fonctionnelles (CSCOM). Il compte une (1) commune urbaine et huit (8) communes rurales en 2013. [24]



**SOURCE :** CELLULE DE PLANIFICATION ET DE STATISTIQUE (SECTEUR SANTE DEVELOPPEMENT SOCIAL ET PROMOTION DE LA FAMILLE) ; CARTE SANITAIRE DU MALI. Rapport de synthèse Juillet 2012

**Tableau 2 : Principaux indicateurs de santé du district sanitaire de Koulikoro en 2013**

Consultation Curative	Taux	CPN	Taux	BCG	Taux	DTCP3	Taux	Variole	Taux	Planification Familiale	Taux
15020	10%	3026	38%	4078	65%	3686	59%	2484	39%	1474	4%

Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie CHANCE, plusieurs enquêtes ont été effectuées dans la région de Koulikoro en 1996-1997 ; 2006 ; et 2009 dont les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

**Tableau 3 : Prévalence des différentes formes du trachome dans le district sanitaire de Koulikoro de 1996 à 2009**

	1996-1997	2006	2009
TF, (TF/TI) chez enfants de 1-9 ans %IC95%	33.5 [33.0-34.0]	2.7 [2.3-3.1]	8.7 [7.5-9.9]
TI chez enfants de 1-9 ans %IC95%	1.5 [1.5-2.0]	0.4 [0.2-0.5]	0.6 [0.4-0.8]
TT chez les adultes de 14 ans et plus %IC95%	3.9 [3.4-4.4]	1.75 [1.3-2.2]	1.10 [0.8-1.4]

#### 4.2. Type d'étude

Il s'agissait d'une enquête transversale par sondage aléatoire en grappe à deux niveaux, inspirée de la méthode de sondage en grappe décrite par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans le cadre de l'évaluation de la couverture vaccinale.

#### 4.3. Durée d'enquête

L'enquête s'est déroulée du 26 Mai au 14 Juin 2013

#### 4.4. La Population d'étude

L'enquête portait sur les enfants de 1 à 9 ans et les adultes de 14 ans et plus.

#### **4.5. Critères d'inclusion**

Ont été inclus tous les enfants âgés de 1 à 9 ans et tous les adultes de 14 ans et plus:

- résidant dans les villages sélectionnés du district sanitaire de Koulikoro
- appartenant aux ménages sélectionnés et
- qui ont donné leur accord de participer à l'enquête.

#### **4.6. Critères de non inclusion**

N'ont pas été incluses :

- les personnes habitant dans les villages non sélectionnés du district sanitaire de Koulikoro et les personnes qui n'ont pas donné leur accord, et
- les personnes n'appartenant pas aux ménages sélectionnés.

#### **4.7. Echantillonnage**

L'échantillonnage s'est fait en deux étapes : La sélection des grappes ensuite celle des ménages

##### *1<sup>ère</sup> étape d'échantillonnage*

Le district était divisé en plusieurs sous-ensembles appelés sous-districts.

Chaque sous-district regroupait plusieurs aires de santé contiguës totalisant une population environ 50000 habitants.

Les grappes étaient sélectionnées en utilisant la technique de la probabilité proportionnelle à la population (PPP). Une liste exhaustive des villages du sous district a été établie avec les populations actualisées et cumulées. Dix-sept (17) grappes ont été choisies pour chaque sous-district soient soixante-huit (68) grappes pour les quatre (4) sous-districts. L'intervalle d'échantillonnage était obtenu en divisant la population cumulé du sous-district par 17 (17 étant le nombre total de grappe à obtenir par sous-district). Un nombre au hasard entre 1 et l'intervalle d'échantillonnage était choisi de façon aléatoire pour sélectionner la première grappe. Ensuite les 16 autres grappes ont été choisies en ajoutant successivement l'intervalle d'échantillonnage.

## *2<sup>ème</sup> étape d'échantillonnage*

La deuxième étape concernait une sélection au hasard de (30) ménages dans chaque grappe. Pour les objectifs de l'enquête, un ménage était défini comme :

- Un homme, sa femme ou ses femmes plus tous les dépendants.
- Une veuve plus ses dépendants.
- Un grand frère ou sœur et ses dépendants s'ils sont orphelins.

Une modification de la procédure décrite par *Turner et al* était utilisée pour l'échantillonnage des ménages une fois que les grappes étaient choisies.

Quand l'équipe arrivait au village, elle rencontrait le chef de village, ses conseillers et les relais communautaires, leur expliquait le but de l'enquête en vue d'obtenir leur accord. Si cet accord était obtenu, elle dressait avec eux la liste exhaustive des ménages du village tout en faisant des segments de cinq (5) ménages. Le dernier segment pouvait être constitué de quatre ménages ou de six ménages

Chaque segment était numéroté sur un bout de papier et mis dans un récipient comme une tasse ou un chapeau. Les bouts de papier étaient suffisamment mélangés avant le tirage aléatoire de six (6) numéros de segments. Le tirage se faisait par les représentants du village.

Si le nombre de ménages du village était inférieur ou égal à 30, tous les ménages dans le village étaient examinés.

Les ménages choisis n'étaient pas remplacés quand les résidents étaient absents ou refusaient un examen. Pour minimiser le nombre de résidents manquants dans les ménages choisis, des équipes d'enquête revisitaient le ménage avant de quitter le village le jour de l'enquête.

Les enfants de moins de 6 mois n'étaient pas soumis à l'examen



#### **4.7.1. Choix des examinateurs et des enquêteurs**

Des examinateurs expérimentés chargés de conduire les équipes d'enquête sur le terrain ont été formés pendant deux jours. La formation portait sur la manière de choisir les ménages dans une grappe sur les formulaires de collecte de données (Tablette ou fiche d'enquête) et aussi la classification simplifiée du trachome selon l'OMS. Cette formation était sanctionnée par un test de validation.

Des enquêteurs ont été aussi formés :

- à l'utilisation de la tablette avec le logiciel « *SIWIFTINSIGHT* » et
- au remplissage des fiches d'enquête. Ils devaient également valider leur formation.

#### **4.7.2. Travail sur le terrain**

Chaque individu était examiné (yeux) à l'aide d'un casque loupe avec un grossissement 2.5 en vue de dépister les signes de trachome. L'œil droit était examiné en premier ensuite l'œil gauche. La présence d'écoulement oculaire ou nasal était observée chez les enfants de 1 à 9 ans.

Pour chaque individu examiné l'enquêteur demandait le nombre de prise de l'azithromycine. La question sur la scolarisation concernait seulement les enfants de 5 à 15 ans.

Un adulte du ménage était interrogé pour déterminer:

- la présence et l'utilisation de la latrine
- la source d'eau primaire

#### **4.7.3. Le contrôle de la qualité**

Après chaque ménage l'équipe revisitait les données recueillies avant de passer au suivant. Une seconde visite était organisée à la recherche des absents.

Un superviseur vérifiait et sauvegardait les données collectées dans les formulaires.

#### **4.7.4. Traitement et analyse des données**

Les données recueillies étaient nettoyées à partir du logiciel Excel, traitées avec Accès Microsoft (MAD) et analysées avec un logiciel statistique avancé EPI Info.

Les variables incluait la résidence (le ménage, la grappe, le sous-district), le sexe, l'âge, le consentement, propreté du visage (l'écoulement oculaire et nasal si âgé de 1 à 9), la scolarisation (si âgé de 5 à 15) ; stade du trachome (TF, TI, TS, TT, CO); la présence ou l'absence de latrine, la source d'eau primaire. Un exemplaire de formulaire de collecte de données se trouve dans l'annexe.

#### **4.7.5. Les Questions éthiques**

Les autorités administratives ont été informées sur le but de l'enquête et grappes choisies.

Les chefs de village ont donné leur autorisation et participaient au recensement et à la sélection des ménages.

Les chefs de ménages concernés ont donné leur consentement éclairé.

Les individus ont adhéré de façon volontaire à l'enquête et gratuite.

Les cas de trachome actif recevaient gratuitement un tube de pommade tétracycline

Les cas de trichiasis étaient orientés vers les unités de soins au niveau d'un district sanitaire pour une prise en charge gratuite.

Les données recueillies ne servaient pas à d'autres fins et restaient confidentielles.

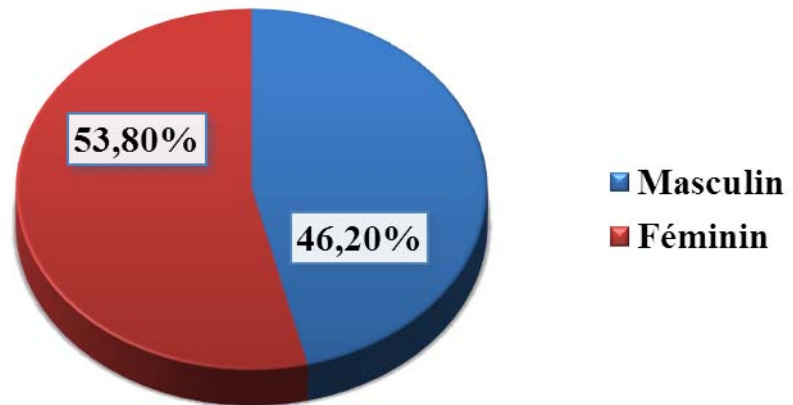
#### **4.7.6. Interprétation de Résultats**

Les résultats d'enquête étaient exploités pour toutes les activités de lutte contre le trachome. L'interprétation des résultats était en fonction du degré de signification ( $p$ ) et 0,05 était choisi comme le seuil de jugement. Selon le tableau de Fischer et de Chi-2 si la valeur de  $p$  calculée après analyse était supérieure à 0,05 ( $p > 0,05$ ) alors on concluait qu'il n'y a pas de lien entre les variables qualitatives. Par contre si elle était inférieure à 0,05 ( $p < 0,05$ ), on pouvait dans ce cas conclure qu'il n'y avait pas un lien entre les variables.

## V. RESULTATS

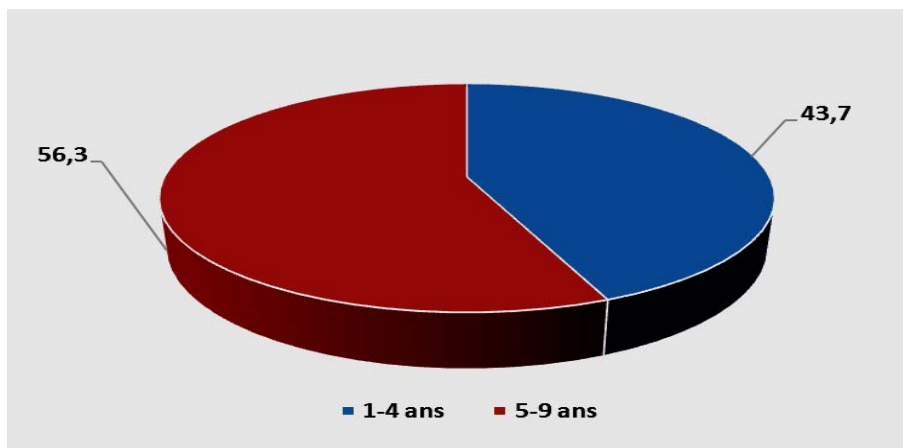
### 5.1. CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION

#### 5.1.1. Patients de 1 à 9 ans



**Graphique 1:** Répartition des patients de 1 à 9 ans selon le sexe

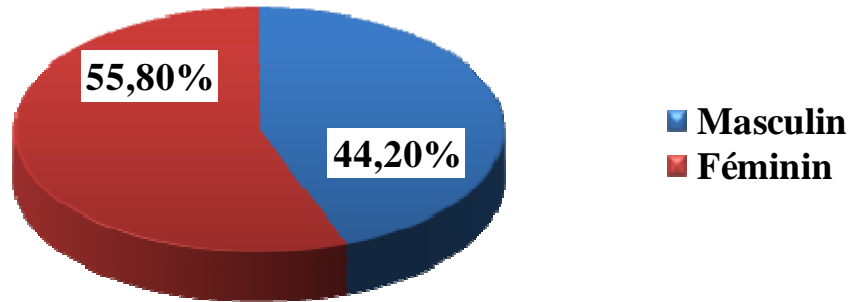
Le sexe féminin représentait plus de la moitié avec 53,80% des patients, sexe ratio/F0,85



**Graphique 2 :** Répartition des patients de 1 à 9 ans selon l'âge

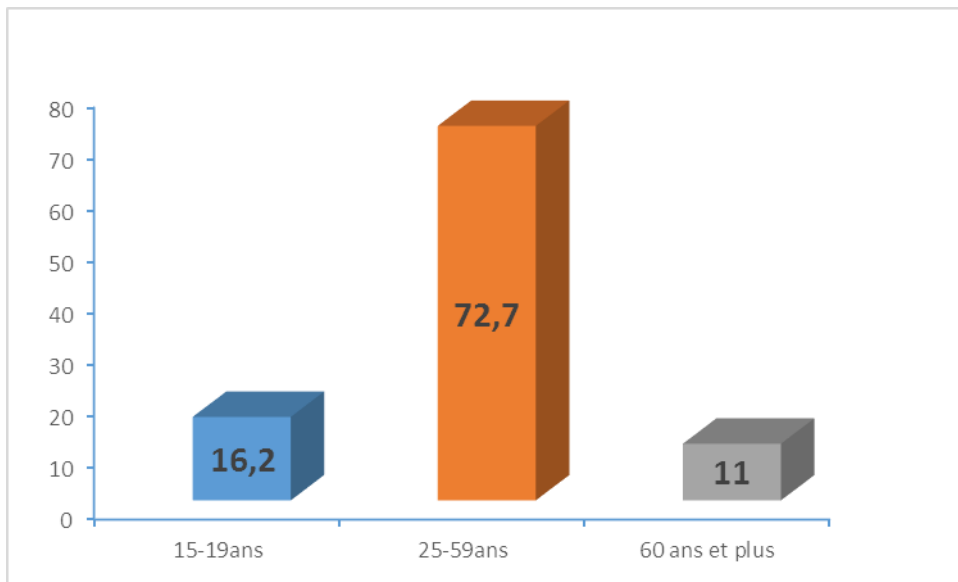
La tranche d'âge des patients de 5-9 ans représentait plus de la moitié avec 56,30 %

### 5.1.2. Patients de 14 ans et plus



**Graphique 3** : Répartition des patients de 14 ans et plus selon le sexe

Le sexe féminin représentait plus de la moitié avec 55,80% , le sexe ratio M/F=0,79



**Graphique 4** : Répartition des patients de 14 ans et plus selon l'âge

La tranche d'âge de 20-59 ans représentait plus de la moitié avec 72,70%

## 5.2. Caractéristiques cliniques des Patients de 1 à 9 ans

**Tableau 4** : Répartition des patients de 1 à 9 ans selon le statut du trachome actif (TF/TI)

<b>Trachome actif(TF/TI)</b>	<b>Effectif absolu</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
Présent	19	0,50
Absent	3634	99,50
<b>TOTAL</b>	<b>3653</b>	<b>100,00</b>

La prévalence du trachome actif était de 0,50% IC 95% [0.3 - 0.8].

**Tableau 5:** Répartition des patients de 1 à 9 ans selon le sexe et le statut de trachome actif (TF/TI)

Sexe	Trachome actif (TF/TI)		TOTAL
	Présent	Absent	
Féminin	15 (0,9%)	1672	<b>1687</b>
Masculin	4 (0,2%)	1962	<b>1966</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19 (0,5%)</b>	<b>3634</b>	<b>3653</b>

La prévalence du trachome actif était 0,9 % chez les enfants de sexe féminin. Celle du sexe masculin était 0,2% avec le test de Fischer  $p = 0,004$  ( $p < 0,05$ )

Il existe un lien très significatif entre le trachome actif et le sexe

**Tableau 6:** Répartition des patients de 1 à 9 ans selon l'âge et le statut de trachome actif (TF/TI)

Age (année)	Trachome actif (TF/TI)		TOTAL
	Présence	Absence	
1-4	8 (0,5%)	1589	<b>1597</b>
5-9	11 (0,5%)	2045	<b>2056</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19 (0,5%)</b>	<b>3634</b>	<b>3653</b>

La prévalence du trachome actif était 0,50% chez les enfants de la tranche d'âge 5-9 ans. Celle de 1-4 ans était de 0,50% avec  $Chi^2 = 0,02$  ;  $0,9 > p > 0,05$ .  
Donc il n'existe pas de lien significatif entre le trachome actif et l'âge chez les enfants de 1-9 ans.



### 5.3. Les Facteurs de risque

**Tableau 7:** Appréciation de l'aspect du visage chez les patients de 1 à 9 ans

<b>Visage</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
Propre	836	22,90
Sale	2817	77,10
<b>TOTAL</b>	<b>3653</b>	<b>100,00</b>

La proportion des patients de 1 à 9 ans qui avaient le visage propre ne dépassait pas 25%

**Tableau 8:** Répartition de la prévalence du trachome actif chez les patients de 1 à 9 ans en fonction l'aspect du visage

Aspect Visage	Trachome actif (TF/TI)		TOTAL
	Présence	Absence	
Sale	67 (2,4%)	2750	<b>2817</b>
Propre	7 (0,8%)	829	<b>836</b>
<b>TOTAL</b>	<b>74 (2,0%)</b>	<b>3579</b>	<b>3653</b>

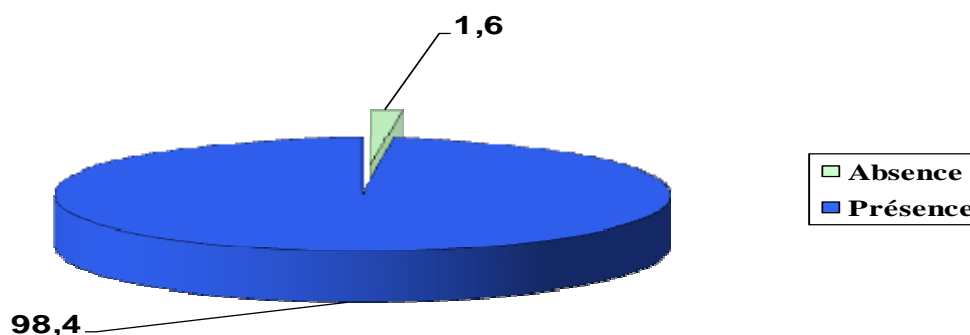
Sur un total de 3653 enfants de 1-9 ans enquêtés , la prévalence de TF/TI était de 0,8% pour les patients ayant un visage propre. Celle de ceux ayant un visage sale était 2,4% avec  $Chi^2=5,9$  ;  $p<0,02$

Il existe un lien très significatif entre le nettoyage du visage et la prévalence du trachome actif chez les patients de 1 à 9 ans

**Tableau 12** : Existence de latrines dans les ménages enquêtés

<b>Latrines</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
Absence	35	1,60
Présence	2134	98,40
<b>TOTAL</b>	<b>2169</b>	<b>100,00</b>

Sur un total de 2169 ménages enquêtés, la proportion des ménages disposant de latrines était de 98,40 %.

**Graphique 4**: Répartition des patients de 1 à 9 ans selon l'existence des latrines

**Tableau 9:** Répartition des ménages en fonction de l'utilisation des latrines

Utilisation des latrines	Fréquence	Pourcentages (%)
Utilisée	2133	98,30
Pas Utilisée	1	1,70
<b>TOTAL</b>	<b>2134</b>	<b>100,00</b>

Dans 2134 ménages disposant de latrines, la quasi-totalité était utilisée soit 98,30%

**Tableau 10:** Répartition de la prévalence du trachome actif chez les enfants de 1-9 ans en fonction de l'existence de latrines

Latrines	Trachome actif (TF/TI)		TOTAL
	Présence	Absence	
	Présentes	10 (0,3%)	
Absentes	9 (3,6%)	241	<b>250</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19 (0,5%)</b>	<b>3634</b>	<b>3653</b>

Sur un total de 3653 enfants de 1-9 ans enquêtés, la prévalence de TF/TI était de 0,3% chez ceux vivant dans les ménages disposant de latrines.

Elle était de 3,6% dans les ménages sans latrines avec  $\chi^2=0,45$  ;  $0,05 < p < 0,8$

On peut confirmer qu'il n'y a pas un lien significatif entre l'existence des latrines et la prévalence du trachome actif

**Tableau 11:** Répartition de la prévalence du trachome actif chez les patients de 1 à 9 ans en fonction de l'utilisation de latrines dans les ménages enquêtés

Latrines	Trachome actif (TF/TI)		TOTAL
	Présence	Absence	
Utilisées	15 (0,4%)	3563	<b>3578</b>
Non Utilisées	4 (5,3%)	71	<b>75</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19 (0,5%)</b>	<b>3634</b>	<b>3653</b>

Sur un total de 3653 enfants de 1-9 ans enquêtés, la prévalence de TF/TI était de 5,3% chez les enfants vivant dans les ménages n'utilisant pas de latrines alors qu'elle était seulement de 0,4% dans les ménages utilisant les latrines

*avec Fisher exact ;  $p=0,031$  ( $p<0,05$ )*

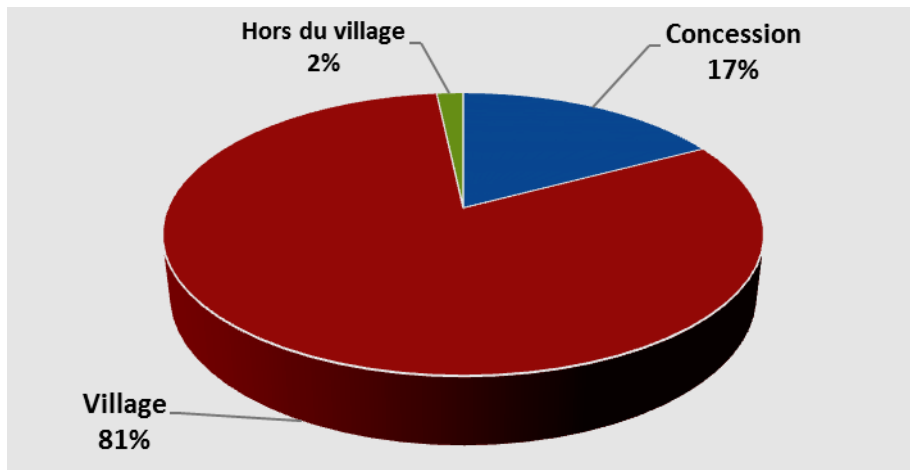
Il existe un lien significatif entre l'utilisation des latrines et la prévalence du trachome actif chez les patients de 1 à 9 ans

**Tableau 12:** Répartition des ménages enquêtés selon la source d'eau

Source d'eau	Fréquence	Pourcentage (%)
Concession	372	17,20
Village	1760	81,10
Hors du village	37	1,70

<b>TOTAL</b>	<b>2169</b>	<b>100,00</b>
--------------	-------------	---------------

Sur un total de 2169 ménages enquêtés les 4/5 s'approvisionnaient en eau dans le village



**Graphique 5:** Répartition des ménages enquêtés selon la source d'eau

**Tableau 13** : Répartition de la prévalence du trachome actif chez les patients de 1 à 9 ans en fonction de la source d'eau

Source d'eau	Trachome actif (TF /TI)		TOTAL
	Présence	Absence	
Dans la concession	2 (0,3%)	544	<b>547</b>
Dans le village	14 (0,4%)	3033	<b>3043</b>
Hors du village	3 (0,5%)	57	<b>63</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19 (0,5%)</b>	<b>3634</b>	<b>3653</b>

Sur un total de 3653 enfants de 1 à 9 ans enquêtés, la prévalence du trachome actif était de 0,5% chez les enfants vivant dans les ménages qui avaient leur source d'eau hors du village alors qu'elle était seulement de 0,3% pour ceux qui s'approvisionnaient en eau dans la concession avec un *Fisher exact* ;  $p=0,037$  ( $p<0,05$ )

Il existe un lien significatif entre l'approvisionnement en eau et la prévalence du trachome actif chez les patients de 1 à 9 ans.

## COMMENTAIRES ET DISCUSSION

### 6.1. CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DE LA POPULATION

#### 6.1.1. Selon le sexe

- chez les patients de 1 à 9 ans :

Sur 3653 patients enquêtés, le sexe masculin représentait 46,20% et le sexe féminin 53,80% soit un sexe ratio M/F de 0,85

- chez les patients de 14 ans et plus :

Sur 4532 patients enquêtés, 44,20% étaient de sexe masculin et 55,80% de sexe féminin soit un sexe ratio M/F de 0,79

Dans les deux tranches le sexe ratio était en faveur des femmes

Cette prédominance féminine reflète l'état même de la population du Mali en général et particulièrement celle de Koulikoro. Mais dans le cas de notre étude, cela est peut-être dû au fait qu'elles sont plus présentes à la maison.

#### 6.1.2. Selon l'âge

- chez les enfants de 1 à 9 ans :

La tranche d'âge la plus représentée était celle des enfants de 5-9 ans avec 56,30%.

-chez les patients de 14 ans et plus :

la tranche d'âge 20-59 ans était la plus représentée avec 72,70%.

Cela peut s'expliquer aussi par le fait des déplacements incessants des hommes par rapport aux femmes



## **6.2. CARACTERISTIQUES CLINIQUES**

### **6.2.1. Patients de 1-9 ans**

#### **6.2.1.1. Le statut du trachome actif (TF/TI)**

En 2009, le taux de prévalence de TF/ TI était de 8,7 [7.5-9.9].

En 2013, après 3 ans (2009-2012) de mise en œuvre de la stratégie CHANCE, le taux de prévalence de trachome actif était retombé à 0,5 [0.3-0.8] .Les patients de 1 à 9 ans de sexe féminin avaient le taux de prévalence le plus élevé soit 0,90 % TF/TI.

Ceci s'explique par le fait que le sexe féminin, même en bas âge, est plus exposé au trachome que le sexe masculin, du fait d'être en contact constant avec d'autres enfants.

La tranche d'âge 5-9 ans avait le taux de prévalence le plus élevé soit 0,5 %.

Ceci peut s'expliquer par le fait qu'à cet âge, les enfants, encore très jeunes, reçoivent moins d'attention de la part des parents qui s'occupent plutôt des plus petits.

Une étude réalisée à Diola par LONGTCHIS. S en 2005 a montré que la prévalence du trachome actif est passée de 33,50% en (1996-1997) à 0,81% en 2005 chez les enfants de moins de 10 ans. [25]

Bien que des efforts aient été fournis pour lutter contre le trachome, sa prévalence reste élevée dans le district sanitaire de Koulikoro, elle reste au-dessus du seuil d'élimination de l'OMS qui est de 0,1%.

Les efforts doivent être soutenus par des actions de sensibilisation et de communication pour le changement de comportement.

## 6.3. FACTEURS DE RISQUE

### 6.3.1. Patients de 1-9 ans

#### 6.3.1.1. L'aspect du visage et trachome actif

Il existe des études qui ont prouvé que se laver le visage plusieurs fois par jour permet de diminuer la prévalence du trachome actif. [26]

Dans notre étude sur 3653 patients de 1 à 9 ans enquêtés ; 22,90% d'entre eux avaient le visage propre pour une prévalence du trachome actif de 0,8 % alors qu'en 2009 la prévalence de TF/TI était de 0,3% pour une proportion d'enfants à visage propre qui s'élevait à 53,10%.

La proportion des enfants à visage propre reste inférieure non seulement à celle de 2009 mais à celle recommandée par L'OMS (plus de 80%) .

Cette proportion était aussi inférieure à celle de Fana avec 86% en 2009. [27]

Une étude réalisée par Germain M. en 2000 au Mali a montré que la prévalence du trachome actif était de 18% pour ceux qui avaient un visage propre et 58% pour ceux qui avaient un visage sale. [29]

Le rôle de la réduction du trachome actif par le nettoyage du visage avait été déjà démontré par Resnikoff .S et Queguiner. [28]

Cette augmentation de la prévalence serait imputable à un arrêt ou à une diminution des campagnes de sensibilisation ou d'éducation à l'hygiène notamment le lavage du visage.

Francis V et Turner V avaient montré que le visage propre attirait moins de mouches et réduisait le risque de se faire infecter. [30]

### **6.3.1.2. L'existence et l'utilisation de latrines dans les ménages enquêtés et le trachome actif**

Dans notre étude sur les 2169 ménages enquêtés ; 2134 ménages disposaient de latrines soit 98,40% .

98,30% étaient utilisés et la prévalence du trachome actif était de 0,3 % chez les enfants de 1 à 9 ans .

En 2009, le taux d'utilisation de latrines était de 99,6 %.

Ces résultats indiquent aussi une baisse de l'utilisation des latrines.

En 2013 un étude réalisée par Haile.M et al en Ethiopie sur un échantillon aléatoire d'enfants âgés de 0 à 9 ans suivi longitudinalement a montré que pour chaque augmentation de 10% dans l'utilisation des latrines, il y avait une diminution de 2,0% [0,2-3,9] de la prévalence de la communauté de chlamydia oculaire sur l'année suivante (p=0,04).[31] La promotion des latrines et de leur usage par tous, même par les enfants diminuerait la prévalence du trachome actif.[32]

### **6.3.1.4. L'existence et l'approvisionnement en eau et trachome actif**

Sur un total de 3653 enfants de 1 à 9 ans enquêtés, seulement 17,20% s'approvisionnaient en eau dans la concession et 81,10% s'approvisionnaient dans le village (environ à 900m de la concession) pour des prévalences respectives du trachome actif (TF/TI) de 0,3 % et 0,4% chez les enfants de 1 à 9 ans .

En 2009 ces proportions étaient respectivement 13,7% et 42,2%.

Ceci confirme l'impact de la disponibilité de l'eau sur le statut du trachome actif ; plus l'eau est disponible et utilisée pour l'hygiène moins la prévalence du trachome est élevée.

Une enquête réalisée au Mali par Scheman JF et al a montré que la prévalence du trachome augmentait en fonction de l'éloignement par rapport à une source d'eau. [33]

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 7.1. CONCLUSION

A la lumière des résultats de la présente étude, les indicateurs des deux composantes environnementales de la stratégie "CHANCE" à savoir le nettoyage du visage, et le changement de l'environnement (l'utilisation de latrines et de l'eau potable) ont pu progresser; dans certains cas, ils ont même régressé. La disponibilité de l'eau dans les villages et l'accès aux latrines traditionnelles relativement acceptable en 2009 n'ont pas connu de progrès significatif. L'utilisation de latrines a même enregistré une baisse ainsi que le nettoyage du visage.

Aussi les résultats positifs enregistrés auraient pu être améliorés si une attention particulière avait été portée aux volets N et CE. Il apparaît ainsi que les volets N et CE n'ont pas bénéficié de l'attention qu'ils méritent dans la mise en œuvre du projet en cours.

Nous avons peu retenu des leçons de l'histoire qui est de ne pas tout attendre d'une antibiothérapie ni absolument indispensable ni indéfiniment renouvelable, mais surtout d'espérer enclencher un cercle vertueux associant la baisse du trachome et l'amélioration des conditions de vie, qui parachèvera une évolution peut être en partie « naturelle ». [34]

La lutte contre le trachome nécessite obligatoirement une volonté politique et un soutien international.[28]

Il faut lancer avec enthousiasme le mouvement puis garder le cap tout au long de l'intervention tant au niveau national que communautaire.

Telle est la clé de la réussite des interventions N et CE dans le combat contre le trachome.

## 7.2. RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude nous proposons les recommandations suivantes :

### **✚ Au Coordinateur du PNLC :**

-Mettre à la disposition les ressources pour intensifier la mise en œuvre des voltes N et CE dans le district sanitaire de Koulikoro afin d'augmenter le niveau de prévention.

-Mobiliser les acteurs publics et des ONG pour les actions d'approvisionnement en eau potable, de construction de latrines et de promotion de l'hygiène individuelle et collective.

### **✚ A la direction régionale de la santé de Koulikoro**

. -S'assurer de la prise en compte des composantes N et CE dans les programmes opérationnels du district sanitaire.

### **✚ Au Médecin chef du district sanitaire de Koulikoro:**

-Intégrer les composantes N et CE dans le programme opérationnel y compris une prévision financière pour leur mise en œuvre.

-Sensibiliser les femmes aux problèmes d'hygiènes et d'assainissement qui jouent un rôle important dans la lutte contre le trachome.

### **✚ Aux autorités locales, traditionnelles et à la population de Koulikoro**

-Une mobilisation / appropriation des actions renouées en leur faveur pour maximiser l'impact.

-Une prise de conscience de l'endémie trachomateuse parmi les populations qui doivent se présenter précocement dans les centres de santé.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**1- Schémann JF.**

Le trachome une maladie de la pauvreté. IRD éditions. Marseille ; 2008. 222p.

**2- Schemann JF, Sacko D, Banou A.**

Cartographie du trachome au Mali : résultats d'une enquête nationale.  
Bulletin de l'organisation mondiale de la sante.1998 ; 76(6) :599-606.

**3- Mariotti SP, Pascolini D, Rose NJ.**

Trachome: l'ampleur globale d'une cause évitable de cécité.  
Br J Ophthalmol.2008; 93:563-568.

**4- Organisation mondiale de la santé.**

Lutte contre le trachome: un guide pour les gestionnaires de programme. Genève ; 2006. 15p .

**5- Thylefors B, Dawson CR, Jones BR, West SK, Taylor RH.**

Un système simple pour l'évaluation du trachome et ses complications.  
Bulletin de l'organisation mondiale de la santé. Genève ; 1987; 65:477-83.

**6- Toufic N.**

Le trachome au Mali.2. Revue internationale du trachome.1968 ; 45(3) :205-213.

**7- Organisation mondiale de la santé.**

Planification pour l'élimination mondiale du trachome à l'échelle mondiale.  
Genève ; 1996. 20p.

**8- Bamani S.**

La lutte contre le trachome au Mali : forces et faiblesses.2. France ; 2012 ;115-127.

**9- Organisation mondiale de la Santé.**

La lutte contre le trachome : Perspectives. Genève ; 1996 : 1-47.

**10- Very J, Queguiner P, Graveline J, Auzemery A.**

Précis d'ophtalmologie tropicale. P21-49.

**11- Organisation mondiale de la santé.**

Report of the 2nd Global Scientific Meeting on Trachoma, Geneva, 25-27 August 2003.

**12- Emerson PM, Bailey RL, Mahdi OS, Walraven GE, Lindsay SW.**

Transmission ecology of the fly *Musca sorbens*, a putative vector of trachoma. Trans.R. Soc. Trop. Med. Hyg . 2000; 94 : 28-32.

**13- Cairncross S, Feachem R.**

Environmental health engineering in the tropics, an introductory text. Second edition. Chichester, John Wiley. 1993: 306p

**14- Emerson PM, Simms VM, Makalo P, Bailey RL.**

Household pit latrines as a potential source of the fly *Musca sorbens* -A one year longitudinal study from The Gambia. Trop. Med. Int. Health. 2005; 10: 706-709.

**15- Emerson PM, Lindsay SW, Walraven GE, Dibba SM, Lowe KO.**

The flies and eyes project: design and methods of a cluster-randomised intervention study to confirm the importance of trachoma vectors in the Gambia and to test a sustainable measure for fly control using pit latrines. Ophthalmic Epidemiol. 2002; 9:105-117.

**16- Rollet C, Morel MC.**

« Façonner le corps : hygiène, massage et vêtements ». In : Des bébés et des hommes : traditions et modernités des soins aux tous petits, Paris. Albin Michel, coll. La cause des bébés. 2000 : 384p.

**17- Cairncross S, Cliff JL.**

Water use and health in Mueda, Mozambique. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 1987; 81:51-54.

**18- Vetch J.**

An account of the Ophthalmia which has appeared in England since the return of the British Army from Egypt, 1807. London, C. Stower for Longman, Hurst, Rees and Orme. 10p.

- 19- West S, Munoz B, Lynch M, Kayongoya A, et al.**  
Impact of face washing on trachoma in Kongwa, Tanzania. Lancet.1995; 345 : 155-8.
- 20- Taylor HR, West S, Mmbaga BBO, et al.**  
Hygiene factors and increased risk of trachoma in central Tanzania. Arch Ophthalmol .1989 ; 107 : 1821-5
- 21- Kuper H, et al.**  
Participatory evaluations of trachoma control programmes in eight countries. Trop.Med. Int. Health. 2005 ; 10 :764-772.
- 22- Schémann JF, Sacko D.**  
Stratégies de lutte contre le trachome. Conférence technique de l'OCCGE. Mali.1998 Mars-Avril 1998 ; 8(2):150-6.
- 23- Organisation mondiale de la sante.**  
La lutte contre le trachome : Perspectives. Who document (PBL) 96.56 Genève, 1996: 1-47.
- 24- Enquête Démographique et de Santé du Mali(EDS IV Mali).**  
2006:31-33p
- 25- Longchi S, Prisca B.**  
Impact de la mise en oeuvre de la stratégie CHANCE dans la lutte contre le trachome dans le district sanitaire de Dioïla en 2005. Thèse Med, Bamako, 2005. 87p. n° 224.
- 26-Henry Ejere OD , Mahmoud Babanini Alhassan , Mansur Rabiou .**  
La promotion de la toilette du visage pour prévenir le trachome actif. Cochrane database of systematic reviews ; 2004
- 27-PNLC. (Programme national de lutte contre la cécité)**  
Enquête de prévalence du trachome dans les districts sanitaires (Nioro, Diéma et Fana) après la mise en œuvre de la stratégie CHANCE en Février 2008. 18p
- 28-Resnikoff S, Queguiner.**  
Trachome .Encyl Med Chir, Ophtalmologie, Elsevier, Paris, 8.037G-10, 21-140 A10, 2000.



**29-Zefack M , Germain IL.**

Facteur de risque du trachome au Mali. Thèse Médecine, Bamako, 2000. 88p  
n°54

**30- Francis V, Turner V.**

L'appui communautaire en faveur de la lutte contre le trachome. Guide de l'action  
sanitaire de district. OMS, Genève. 1995. 31p

**31-Haile M et al.**

The association between latrine use and trachoma: a secondary cohort analysis from a  
randomized clinical trial. Am J Trop Med Hyg. 2013 Oct; 89(4) :717-20

**32-Courtright P, Sheppard J, Lane S, Sadek A, Schachter J, Dawson CR.**

Latrine ownership as a protective factor in inflammatory trachoma in Egypt. Br J  
Ophthalmol. 1991 ; 75 : 322-5.

**33-Scheman JF, Sacko D, Malvy D, Momo G, Traore L.**

Risk factor for trachoma in Mali. International journal of epidemiology .2002; 31:194-  
201

**34-Prüss A, Kay D, Fewtrell L, Bartram J.**

Estimating the burden of disease from water, sanitation, and hygiene at a global level.  
Environmental health perspectives . 2002 ; 110(5): 537-542.

## RESUME

Dépuis le lancement de l'initiative vision 2020 dont le but est d'éradiquer les cécités évitables d'ici 2020 dans le monde, plusieurs études ont été réalisées dans différents pays dont le Mali. La notre de type transversal, s'est déroulée du 26 Mai au 14 Juin 2013 dans le district sanitaire de Koulikoro .Elle a été réalisée dans le but d'évaluer l'impact des actions environnementales sur la réduction de la prévalence du trachome dans le dit district depuis l'enquête nationale (1996-1997) et depuis la mise en oeuvre de la stratégie CHANCE en 2009. Au cours de cette étude 8185 patients ont été examinés dont 3653 enfants avec une prévalence pour le trachome actif (TF/TI) de 0,5% chez les enfants de 1 à 9 ans.

En comparaison aux résultats de 2009 nous avons constaté une diminution de la prévalence du trachome actif qui est passée de 8,7 % à 0,5% Les facteurs de risques déjà établis dans la survenue du trachome ont été appréciés. Ainsi 77,10 % des patients de 1 à 9 ans avaient un visage sale et dont la prévalence de TF/TI était de 2,4 % , tandis qu'elle était seulement de 0,8% chez les enfants ayant un visage propre. Dans 2169 ménages enquêtés , 2134 ménages possédaient les latrines et dont 98,30 % l'utilisaient avec une prévalence TF/TI de 0,3% contre TF/TI de 3,6 % dans les ménages n'utilisant pas de latrines . 81,10 % s'approvisionnaient en eau dans le village pour TF/TI de 0,4 % alors que la proportion des ménages qui s'approvisionnaient en eau hors du village était seulement de 1,70% et dont la prévalence TF/TI était de 0,5% . Au regard de ces résultats nous avons constaté l'efficacité de cette stratégie CHANCE et surtout les volets N et CE par une réduction significative de la prévalence du trachome actif dans le district sanitaire de Koulikoro qui est passée de 4,2 % (1996-1997) à 0,5% (2013) chez les patients de 1 à 9 ans Néanmoins malgré une forte baisse du trachome actif, les activités du NCE n'ont pas pu aboutir à des progres significatifs. La correction de cette insuffisance pourrait améliorer ces résultats encourageants.

Mots-clés :Contribution-Compsantesenvironnementales-CHANCE-Trachome-Koulikoro

**ABSTRACT:**

Since the launch of the vision 2020 initiative whose goal is to eradicate avoidable blindness by 2020 worldwide, several studies have been conducted in different countries including Mali. Ours a cross type, took place from 26 May to 14 June 2013 in the health district of Koulikoro. It has been conducted to assess the impact of environmental actions on the reduction of the prevalence of trachoma in the said district since the national survey (1996-1997) and the implementation of the strategy in 2009. During this study 8185 patients were examined including 3653 children with a prevalence for active trachoma (TF/TI) of 0.5% in children aged 1-9 years. In comparison to the results of 2009 we found a decrease in the prevalence of active trachoma which plummeted from 8.7% to 0.5%.

Risk factors relevant to the prevention of trachoma were appreciated. 77.10% of patients aged from 1 to 9 years had a dirty face with a prevalence of TF/TI of 2.4%, while this prevalence was only 0.8% in children with a clean face. 2134 out of 2169 households surveyed, had latrines and 98.30% these later were used with a TF/TI's prevalence of 0.3% against 3.6% of TF/TI's prevalence was in households no using latrines. 81.10% of households getting their drinking water in the village the TF/TI's prevalence was 0.4%, while this prevalence for the 1.70% of households get their drinking water outside the village was 0.5%

Regarding these results we can conclude that the SAFE strategy implementation and especially its components N and CE contributed significant by to the reduction in the prevalence of active trachoma in the health district of Koulikoro, which decreased from 4.2% (1996-1997) to 0.5% (2013) in patients aged 1 to 9 years. Nevertheless, despite a sharp decline in active trachoma, the activities of NCE made little progress

The correction of this deficiency could improve these encouraging results

**Keywords: Contribution-Components environnementales-CHANCE-trachoma-Koulikoro**

**ANNEXE**

<b>Grappe N°</b>	<b>Village sélectionné</b>	<b>Aire de Sante</b>	<b>Sous-District</b>
Grappe 1	Feya	Kolèbougou	Koulikoro 1
Grappe 2	Plateau 2	Kolèbougou	Koulikoro 1
Grappe 3	Plateau 3	Kolèbougou	Koulikoro 1
Grappe 4	Plateau 1 A	Kolèbougou	Koulikoro 1
Grappe 5	Plateau 1 B	Kolèbougou	Koulikoro 1
Grappe 6	Plateau 1 C	Kolèbougou	Koulikoro 1
Grappe 7	Kayo	Kolebougou	Koulikoro 1
Grappe 8	Souban	Kolebougou	Koulikoro 1
Grappe 9	Dogoni	Kolebougou	Koulikoro 1
Grappe 10	Fassa	Koula	Koulikoro 1
Grappe 11	Koula	Koula	Koulikoro 1
Grappe 12	Diarakoro	Koula	Koulikoro 1
Grappe 13	Sokindjan	Koula	Koulikoro 1
Grappe 14	Djogo	Tienfala	Koulikoro 1
Grappe 15	Banco	Tienfala	Koulikoro 1
Grappe 16	Félou	Tombougou	Koulikoro 1
Grappe 17	Kafola	Tombougou	Koulikoro 1

Grappe 18	Kakoun	Chola	Koulikoro 2
Grappe 19	Chola	Chola	Koulikoro 2
Grappe 20	Koroma	Chola	Koulikoro 2
Grappe 21	Babougou	Doumba	Koulikoro 2
Grappe 22	Fani	Doumba	Koulikoro 2
Grappe 23	Doumba	Doumba	Koulikoro 2
Grappe 24	M'Piabougou	Monzombala	Koulikoro 2
Grappe 25	Sanamani	Monzombala	Koulikoro 2
Grappe 26	Monzombala	Monzombala	Koulikoro 2
Grappe 27	Dlana	Monzombala	Koulikoro 2
Grappe 28	Dontiérébougou	Sirakorola	Koulikoro 2
Grappe 29	Kalankoulou	Sirakorola	Koulikoro 2
Grappe 30	Karadiè Coulibaly	Sirakorola	Koulikoro 2
Grappe 31	Sirakorola	Sirakorola	Koulikoro 2
Grappe 32	N'gabacoro	Sirakorola	Koulikoro 2
Grappe 33	Koroka	Sirakorola	Koulikoro 2
Grappe 34	Sizani	Sizani	Koulikoro 2
Grappe 35	Fégoun	Gouni	Koulikoro 3
Grappe 36	Gouni	Gouni	Koulikoro 3
Grappe 37	Diaguinebougou	Gouni	Koulikoro 3

Grappe 38	Diarrabougou	Gouni	Koulikoro 3
Grappe 39	Kenenkoun	Kenenkoun	Koulikoro 3
Grappe 40	Banancoro	Kenenkoun	Koulikoro 3
Grappe 41	Kassa	Kenenkoun	Koulikoro 3
Grappe 42	Fignan	Koulikoroba	Koulikoro 3
Grappe 43	Sho	Koulikoroba	Koulikoro 3
Grappe 44	Koulikoroba A	Koulikoroba	Koulikoro 3
Grappe 45	Koulikoroba B	Koulikoroba	Koulikoro 3
Grappe 46	Koulikoroba C	Koulikoroba	Koulikoro 3
Grappe 47	Gladjé	Koulikoroba	Koulikoro 3
Grappe 48	Balaban	Tougouni	Koulikoro 3
Grappe 49	Baricoro	Tougouni	Koulikoro 3
Grappe 50	Konina	Tougouni	Koulikoro 3
Grappe 51	Tougouni	Tougouni	Koulikoro 3
Grappe 52	Kamani	Kamani	Koulikoro 4
Grappe 53	Diè	Kamani	Koulikoro 4
Grappe 54	Massala	Massala	Koulikoro 4
Grappe 55	Ngnégnélé	Massala	Koulikoro 4
Grappe 56	Kolimana	Nyamina	Koulikoro 4
Grappe 57	Kondo	Nyamina	Koulikoro 4

Grappe 58	Konsofon	Nyamina	Koulikoro 4
Grappe 59	Nyamina	Nyamina	Koulikoro 4
Grappe 60	Modibougou Nazanbougou	Seguela	Koulikoro 4
Grappe 61	Babérébougou	Seguela	Koulikoro 4
Grappe 62	M'pèbougou	Sirakorobougou	Koulikoro 4
Grappe 63	Bembala	Sirakorobougou	Koulikoro 4
Grappe 64	Falibougouni	Sirakorobougou	Koulikoro 4
Grappe 65	Kolombala B et peulh	Sirakorobougou	Koulikoro 4
Grappe 66	Banamblé	Tamani-bambara	Koulikoro 4
Grappe 67	Torokoro	Tamani-bambara	Koulikoro 4
Grappe 68	Dolé	Tamani-bambara	Koulikoro 4

<b>FICHE SIGNALÉTIQUE</b>
---------------------------

**Nom** : KEITA

**Prénom** : N'Faly

**Titre** : CONTRIBUTION DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES DE LA STRATEGIE  
CHANCE A LA REDUCTION DE LA PREVALENCE DU TRACHOME DANS LE DISTRICT  
SANITAIRE DE KOULIKORO

**Année universitaire** : 2014-2015

**Ville de soutenance** : Bamako

**Lieu de dépôt** : Bibliothèque de la FMOS

**Secteurs d'intérêt** : Ophtalmologie, Santé publique

**QUESTIONNAIRE INDIVIDUEL**

**CONSENTEMENT**

Bonjour, je m'appelle ..... je travaille avec le Programme National de Lutte contre la Cécité. Nous menons une enquête sur les problèmes oculaires dans le but d'organiser une intervention de lutte contre certaines de ces maladies dont le trichiasis. Nous serions très reconnaissants du concours que vous nous apporteriez en acceptant que vous et vos enfants soyez examinés et aussi de répondre à nos questions. La participation à cette enquête est volontaire. Cependant, nous souhaitons que vous participiez à cette enquête étant entendu que cette participation nous aidera à prendre les bonnes mesures pour lutter contre les maladies des yeux dans votre localité. Souhaitez-vous me poser une quelconque question à propos de cette enquête ?

L'Enquêté(e) accepte-t-il de participer à l'enquête ?.....1 (Continuer)

L'Enquêté(e) refuse – t – il d'être enquêté? .....2 (Fin)



**OUTIL D'ENQUETE DE PREVALENCE DU TRACHOME**

Entrée de Donnée des Initiales Agents saisie : 1\_\_\_\_ 2\_\_\_\_

**Section 1**

Questionnaire n°	Grappe	Ménage	Aire de santé	Sous district	District	Région
Village	Date ...../...../.....	Initiales examinateur		Initiales rapporteur		

**Section 2 : Interroger un membre adulte du ménage**

1	Nom du chef de ménage		2	Nombre de personnes vivant dans le ménage	
3	y a-t-il une latrine de ménage ? <i>(Non=0, oui=1)</i>		4	Si latrine y est : y'a-t-il une preuve d'utilisation ? (chemin battue jusqu'à la porte, présence de matière fécales dans la fosse) ? <i>Pas utilisé=0, Utilisé=1, NA [aucune latrine]=9</i>	
5	S'il y a une latrine de quel type est-il ? <i>NA (aucune latrine)=9</i>	<i>amélioré/moderne=1</i>	<i>traditionnel=2</i>		
6	Où se trouve votre source principale d'eau ? <i>Dans la concession=1</i> <i>dans le village=2</i> <i>hors du village=3</i>				

**Section 3 : Enregistrez toutes les personnes vivant dans la maison et examinez chaque personne présente**

ID.#	Nom	Présent	âge	école	Zithr/pd	décharges		Œil droit					Œil gauche						
						Nasal	oculaire	TT	CO	TF	TI	TS	TT	CO	TF	TI	TS		
0	1																		
0	2																		
0	3																		
0	4																		
0	5																		
0	6																		
0	7																		
0	8																		
0	9																		
1	0																		
1	1																		
1	2																		
1	3																		
1	4																		
1	5																		

## **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 s'y 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 leurs pères.

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.

**Je Le jure.**