

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SUPÉRIEUR
SECONDAIRE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
Un - Peuple - Un But - Une Foi

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-TOMATOLOGIE
(F.M.P.O.S.) Bamako - Mali.

Année 1999 - 2000

N° 54/

FACTEURS DE RISQUE DU TRACHOME AU MALI

THESE

Présentée et soutenue publiquement le
Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali.

devant la

Par M. ZEFACK MOMO Germain Ildevert
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(DIPLÔME D'ETAT).

MEMBRES DU JURY:

Professeur Ogobara DOUMBO

Président

Professeur Moussa MAÏGA

Juge

Docteur Alain AUZEMERY

Juge

Docteur Jean-François SCHEMANN

Directeur de thèse

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE DU MALI

Année Universitaire 1998-1999

ADMINISTRATION

FONCTION	PRENOMS	NOMS	RANG
DOYEN	MOUSSA	TRAORE	PROFESSEUR
1er ASSESSEUR	AROUNA	KEITA	PROFESSEUR
2ième ASSESSEUR	ALHOUSSEYNI	AG MOHAMED	PROFESSEUR
SECRETAIRE PRINCIPAL	YENIMEGUE ALBERT	DEMBELE	MAITRE DE CONFERENCES
AGENT COMPTABLE	MAMADOU	DIANE	CONTROLEUR DES FINANCES

PROFESSEURS HONORAIRES

PRENOMS	NOMS	SECTION
ALIOU	BA	OPHTALMOLOGIE
BOCAR	SALL	ORTHOPEDIE TRAUMATOLOGIE. SECOURISME
SOULEYMANE	SANGARE	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
YAYA	FOFANA	HEMATOLOGIE
MAMADOU LAMINE	TRAORE	CHIRURGIE GENERALE
BALLA	COULIBALY	PEDIATRE
MAMADOU	DEMBELE	CHIRURGIE GENERALE
ALI NOUHOUM	DIALLO	MEDECINE INTERNE
MAMADOU	KOUMARE	PHARMACOGNOSIE
MOHAMED	TOURE	PEDIATRIE
ALY	GUINDO	GASTRO-ENTEROLOGIE

PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. ET PAR GRADE

➤ D.E.R. DE CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

❖ PROFESSEURS

Abdel Karim	KOUMARE	CHIRURGIE GENERALE
Sambou	SOUMARE	CHIRURGIE GENERALE
Abdou Alassane	TOURE	ORTHOPEDIE TRAUMATOLOGIE
Kalilou	OUATTARA	UROLOGIE

❖ MAITRES DE CONFERENCE AGREGES

Amadou	DOLO	GYNECO-OBSTETRIQUE
Djibril	SANGARE	CHIRURGIE GENERALE
Abder Kader	TRAORE dit DIOP	CHIRURGIE GENERALE
Alhousseyni Ag	MOHAMED	O.R.L
Abdoulaye K.	DIALLO	ANESTHESIE REANIMATION
Gangaly	DIALLO	CHIRURGIE VISCERALE

❖ MAITRES DE CONFERENCE

Sy Aïssata	SOW	GYNECO-OBSTETRIQUE
Salif	DIAKITE	GYNECO-OBSTETRIQUE

❖ ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mamadou Lamine	DIOMBANA	STOMATOLOGIE
Abdoulaye	DIALLO	OPHTALMOLOGIE
Fatoumata S	DIALLO DIABATE	GYNECO-OBSTETRIQUE
Sékou	SIDIBE	ORTHOPEDIE TRAUMATOLOGIE
Abdoulaye	DIALLO	ANESTHESIE -REANIMATION
Mamadou	TRAORE	GYNECO-OBSTETRIQUE
Filifing	SISSOKO	CHIRURGIE GENERALE
Tiéman	COULIBALY	ORTHOPEDIE- TRAUMATOLOGIE
Jeannette Thomas	TRAORE	OPHTALMOLOGIE
Nouhoum	ONGOIBA	ANATOMIE -CHIRURGIE GENERALE
Zanafon	OUATTARA	UROLOGIE
Zimogo Zié	SANOGO	CHIRURGIE GENERALE

Adama	SANGARE	ORTHOPEDIE TRAUMATOLOGIE
Youssouf	COULIBALY	ANESTHESIE-REANIMATION
Samba Karim	TIMBO	O.R.L.
Konipo Fanta	TOGOLA	O.R.L.
Sanoussi	BAMANI	OPHTALMOLOGIE
Doulaye	SACKO	OPHTALMOLOGIE
Issa	DIARRA	GYNECO-OBSTETRIQUE
Ibrahim	ALWATA	ORTHOPEDIE- TRAUMATOLOGIE
Sadio	YENA	CHIRURGIE GENERALE

➤ D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

❖ PROFESSEURS

Daouda	DIALLO	CHIMIE GENERALE ET MINERALE
Bréhima	KOUMARE	BACTERIO-VIROLOGIE
Siné	BAYO	ANATOMIE PATHOLOGIE. HISTO- EMBRYOLOGIE
Gaoussou	KANOUTE	CHIMIE ANALYTIQUE
Yéya T.	TOURE	BIOLOGIE
Amadou	DIALLO	BIOLOGIE
Moussa	ARAMA	CHIMIE ORGANIQUE
Mamadou	KONE	PHYSIOLOGIE

❖ MAITRES DE CONFERENCE AGREGES

Ogobara	DOUMBO	PARASITOLOGIE
Flabou	BOUGOUDOGO	BACTERIO-VIROLOGIE
Anatole	TOUNKARA	IMMUNOLOGIE

❖ MAITRES DE CONFERENCE

Yénimégué A	DEMBELE	CHIMIE ORGANIQUE
Massa	SANOGO	CHIMIE ANALYTIQUE
Bakary M.	CISSE	BIOCHIMIE
Abdrahamane S.	MAIGA	PARASITOLOGIE
Adama	DIARRA	PHYSIOLOGIE

❖ **MAITRES ASSISTANTS**

Mahamadou	CISSE	BIOLOGIE
Sékou F. M.	TRAORE	ENTOMOLOGIE MEDICALE
Abdoulaye	DABO	MALACOLOGIE, BIOLOGIE ANIMALE
N'yenigue Simon	KOITA	CHIMIE ORGANIQUE
Abdramane	TOUNKARA	BIOCHIMIE
Amadou	TOURE	HISTOEMBRYOLOGIE
Ibrahim I.	MAIGA	BACTERIO-VIROLOGIE
Bénoit	KOUMARE	CHIMIE ANALYTIQUE
Moussa Issa	DIARRA	BIOPHYSIQUE
Amagana	DOLO	PARASITOLOGIE
Kaourou	DOUCOURE	PHYSIOLOGIE

❖ **ASSISTANTS**

Mounirou	BABY	HEMATOLOGIE
Mahamadou A	THERA	PARASITOLOGIE

➤ **D.E.R. DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

❖ **PROFESSEURS**

Boubacar Sidiki	CISSE	TOXICOLOGIE
-----------------	-------	-------------

❖ **MAITRES DE CONFERENCE AGREGES**

Arouna Ousmane	KEITA DOUMBIA	MATIERES MEDICALES PHARMACIE CHIMIQUE
-------------------	------------------	--

❖ **MAITRES DE CONFERENCE**

Boukassoum Elimane	H Aidara MARIKO	LEGISLATION PHARMACOLOGIE
-----------------------	--------------------	------------------------------

❖ **MAITRES ASSISTANTS**

Drissa Alou Ababacar I Yaya	DIALLO KEITA MAIGA KANE	MATIERES MEDICALES GALENIQUE TOXICOLOGIE GALENIQUE
--------------------------------------	----------------------------------	---

➤ **D.E.R. DE CHIRURGIE DE SANTE PUBLIQUE.**

❖ **PROFESSEURS**

Sidi Yaya SIMAGA SANTE PUBLIQUE

❖ **MAITRES DE CONFERENCE AGREGES**

Moussa Ag MAIGA SANTE PUBLIQUE

❖ **MAITRES DE CONFERENCE**

Yannick JAFFRE ANTHROPOLOGIE
Sanoussi KONATE SANTE PUBLIQUE

❖ **MAITRES ASSISTANTS**

Bocar G TOURE SANTE PUBLIQUE
Adama DIAWARA SANTE PUBLIQUE
Hamadoum SANGHO SANTE PUBLIQUE
Massambou SACKO SANTE PUBLIQUE

CHARGES DE COURS ET ENSEIGNANTS VACATAIRES

N'Golo	DIARRA	BOTANIQUE
Bouba	DIARRA	BACTERIOLOGIE
Salikou	SANOGO	PHYSIQUE
Bakry I.	SACKO	BIOCHIMIE
Sidiki	DIABATE	BIBLIOGRAPHIE
Boubacar	KANTE	GALENIQUE
Souléymane	GUINDO	GESTION
Sira	DEMBELE DIARRA	MATHEMATIQUES
Modibo	DIARRA	NUTRITION
Fatoumata	MAIGA SOKONA	HYGIENE DU MILIEU
Nyamanto	DIARRA	MATHEMATIQUES
Mamadou Bocary	DIARRA	CARDIOLOGIE
Mahamadou	TRAORE	GENETIQUE

ENSEIGNANTS MISSIONNAIRES

Pr A. E.	YAPO	BIOCHIMIE
Pr M. L.	SOW	MEDECINE LEGALE
Pr Doudou	BA	BROMATOLOGIE
Pr M.	BADIANE	PHARMACIE CHIMIQUE
Pr Babacar	FAYE	PHARMACODYNAMIE
Pr Eric	PICHARD	PATHOLOGIE INFECTIEUSE
Pr Mounirou	CISS	HYDROLOGIE
Dr G.	FARNARIER	PHYSIOLOGIE

DEDICACES

JE DEDIE CETTE THESE

- A tous ceux qui n'ont pas eu la chance de garder une vision normale.
- A tous ceux qui s'intéressent à la lutte contre la cécité
- A tous ceux qui sont exposés au risque de devenir aveugle.
- A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à élaborer cette thèse.

A ce grand pays qu'est le MALI:

A travers tous tes efforts d'intégration africaine, que DIEU puisse accorder à tes honorables fils un lendemain meilleur.

A ma feu mère Elisabeth BAPGONG (in mémorium).

Très tôt, tu nous as quittés sans connaître le plaisir de savourer la moisson de tes quatre vaillants garçons.

Nous garderons toujours de toi, l'image de cette mère courageuse, forte, travailleuse, pleine d'amour et de compassion.

Que ton sommeil te soit doux et agréable. Nous t'aimerons toujours.

A mon feu père MOMO Jean Baptiste (in mémorium).

Je ne saurai te dire merci pour tous les souhaits que tu as désirés pour ta progéniture, de tous les sacrifices consentis pour l'éducation et le bien-être de tes enfants.

Pour tout l'amour dont tu as toujours fait preuve à notre égard.

Comme toi, tu nous as toujours voulu généreux, pleins d'amour et d'ardeur au travail et humble.

Puisse ce modeste travail non seulement te donner réconfort et fierté, mais aussi, être le témoignage de notre profond amour.

A ma merveilleuse et charmante femme Irène Clarisse MEWA

Nous avons construit ensemble cet édifice. Tu l'utiliseras comme exemple de courage, pour couronner ces années de souffrances. Ton amour et ta fidélité ont été et seront toujours pour moi une source d'énergie intarissable. A ma défunte mère et toi je verse des larmes en signe de mon brûlant amour. Cette vie de médecin est faite uniquement de sacrifices et de dons de soi. Mais quelque soit le chemin nous le parcourerons ensemble pour le meilleur et le pire. Merci encore pour tout, avec tout mon cœur.

A madame FOMETHE née MOMO Marie H.

Tu a été une des personnes sur qui je me suis appuyé pour construire cette réussite. Ce long voyage au début incertain est devenu malgré sa durée un des meilleurs que j'ai pu entreprendre. Seul mon courage n'aurai pas suffi pour mener à bien ce travail. Ta générosité et ton soutien font de toi une femme remarquable. Comment te remercier?.

A mon grand frère Joseph MOMO FOFIE

Plus d'une fois tu es resté là pour m'encourager à des moments où les forces m'abandonnaient. Tes sacrifices ont finalement porté des fruits, et je n'oublierai jamais ces instants. Encore merci et que le tout puissant te vienne toujours en aide.

A ma très chère petite sœur Mylène KOUAKAM DJOUMESSI

Tu as été plus qu'une petite sœur pour moi et ton courage m'a parfois servi d'exemple. Trouve ici la force de réaliser tous tes projets et surtout ne change pas. Nous t'aimerons à jamais.

A mon bébé qui va bientôt naître(AXM).

Ce travail t'était dédié avant même ta conception. Nous serions peut-être ensemble depuis longtemps, mais, je n'aurai pas disposé du temps nécessaire pour qu'on se gatte. Je te réserve ces pages pour qu'un jour tu puisses l'utiliser pour notre descendance. Tu es mon âme.

REMERCIEMENTS

Mon grand et honorable tuteur Me Abdoul Wahab BERTHE

Très tôt j'ai compris l'amour et l'affection que tu as porté en moi, je confirmerai une fois de plus que la famille ne relève pas toujours des liens de sang. Tu es le radeau qui m'a permis de traverser l'énorme fleuve que sont les études de médecine. Ma joie doit être la tienne, et que les tiens se sentent fiers de leur support envers ma personne.

Le Grand Pr Alain PRUAL et sa famille

Pendant des années tu m'as apporté un soutien paternel et amical inestimable pour ses études. J'ai voulu exprimer ma reconnaissance par un travail de qualité. Il arrive un peu en retard mais toujours important pour cette population de malades assoiffées de soins. A ta femme et toi, je vous dédie ces travaux.

Mon grand beau frère Anaclet FOMETHE

Un merci ne m'aurai pas suffi pour ta générosité, voici une récompense qui pourra t'honorer. Elle arrive un peu tard, mais de taille pour que tu puisses te sentir fier de tes conseils. Je suis loin de m'arrêter en si bon chemin. Plus encore merci.

Tous mes frères et sœurs :

Odon Basile; Aloys Mme Marguerite BALLA, Yvette et Annick

Ce travail est le vôtre. Puisse-t-il d'avantage consolider les liens d'amour et de fraternité qui nous unissent. Trouvez ici la force de reconstruire cette famille qui a longtemps souffert.

Particulièrement à Odon et Aloys: Cette longue absence n'était pas volontaire, seulement un recul pour mieux vous aimer. Ces difficultés m'ont poussé à me surpasser et à faire des moments de souffrance une période de maturité.

Nous avons encore notre avenir devant nous.

Tous mes autres parents

Vous m'avez longtemps soutenu et ma reconnaissance vous est totale.

Mes multiples neveux et nièces

Beaucoup d'entre vous n'avez pas eu l'occasion de faire ma connaissance. Mais de là où j'étais, mon cœur a été toujours si proche. Que ce travail vous inspire dans votre vie scolaire tout en apportant du courage à ceux qui souvent sont tentés de se décourager.

Aux plus grands c'était la seule façon de justifier mon silence, j'espère que vous me pardonneriez.

Mes beaux parents Josephine et Joseph TSAYEM

A bras ouverts vous m'avez accepté dans votre famille qui aujourd'hui est aussi la mienne. Je vous apporte par ce travail la reconnaissance de votre confiance et de l'amour que vous m'accordez.

Toute la Famille KAGNASSY de Badalabougou

Mes chers parents, aînés, frères et sœurs, mes débuts au Mali ont été très difficiles et grâce à vous j'ai fini par m'y attacher. Je m'en souviendrai toute la vie.

Singulièrement à Bouya KAGNASSY: si très souvent j'ai été absent, veuillez me pardonner et que ce travail te fasse oublier ces jours d'égarement. Que DIEU puisse te combler de bonheur par l'intermédiaire de cette humble femme qu'est DADO.

Le Docteur Lamine TRAORE

Nous avons intégré au même moment cet institut, qui pendant plusieurs années nous a amené à partager presque tout. Tes qualités irréprochables continueront à t'honorer et de manière générale ne t'apporteront que des amis. Il s'est créé entre nous une entente superbe. Ta sympathie et ta disponibilité constante ont fait de toi un ami privilégié. Ton avance et ton expérience m'ont été très bénéfique. Hors mis tes multiples occupations, tu as toujours su trouver du temps pour les services que je te demandais, le mérite de ce travail ne serait pas revenu à moi tout seul. Cette œuvre est aussi la tienne.

Qui a dit que le Mali était loin du Cameroun?

Mon frère aîné Raphaël BOGNY

Je ne peux résumer en quelques lignes ici ce que tu représentes pour moi. Le hasard a fait que Bamako soit une terre de retrouvaille et pleine de promesses pour nous. Tes coups de gueule ont été suffisamment stimulants pour faire de moi un homme combattant. Je sais que mon merci reste ma réussite.

Mr et Mme KUETE

Vous ne devez pas vous borner à regarder dans les pages de cette rubrique, mes remerciements n'ont pas besoin d'être graphés sur papier pour des moments aussi brefs, vous les avez et les aurez tous les jours.

A Caroline Layébé IGNEGONGBA

Que ton plaisir ne soit pas seulement ma personne, mais aussi ce travail qui nous honore, que ta grande sympathie fasse son chemin et qu'un jour tu puisses brandir sans honte à tes amis d'ailleurs. Ne jamais en douter puisque aujourd'hui j'en suis un.

Tous les étudiants de la FMPOS du MALI

Vous avez été nombreux à m'encourager pour ce volumineux travail. Cette dédicace ne comble pas votre bonheur, mais bien vouloir l'accepter, Il est aussi le votre. Individuellement je ne pourrai tous vous remercier.

Les collègues de l'IOTA

A Xavier et Samy, avec vous j'ai passé des bons moments. Au moins pour ça vous êtes des champions et les meilleurs copains. Qu'on puisse demain se retrouver sur d'autres terres pour continuer la fête.

Je vous souhaite tous une excellente carrière professionnelle, qu'elle soit couronnée de bonheur et de succès.

L'équipe de l'IOTA

Vous m'avez été d'un appui certain et je vous serai toujours reconnaissant.

Tous les C.E.S et ISO de L'IOTA

Beaucoup d'amis, des aînés et quelques cadets, vous constituez pour moi la grande famille du combat contre les affections de l'œil. Bonne chance pour ces réfractions torpides et ces planches toujours difficiles à raboter.

La famille JAFFRE

Vous avez participé moralement à ce résultat et je ne saurai vous oublier. Je garderai un meilleur souvenir des moments partagés ensemble.

Le Dr Irène Eulalie TANKOUA

Je suis enfin parvenu à me libérer de cette contrainte, et je te suis beaucoup reconnaissant pour les moments difficiles traversés avec ton aide. C'est modeste comme travail mais important comme cadeau.

Aux amis , frères et compatriotes de l'IOTA

Sans exception, je vous adresse des remerciements très profonds.

Au Dr Doulaye SACKO

Vous m'avez été d'un grand soutien et je vous signifie ici toute ma reconnaissance

Aux membres du jury

AU PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur Ogobara DOUMBO

C'est un grand privilège de bénéficier du concours de l'imminent chercheur que vous êtes. Votre sympathie et vos conseils sont le témoignage de ce travail.

Le sérieux que vous attachez à notre formation médicale et les efforts que vous déployez dans ce sens m'ont été très bénéfiques.

Vos qualités et votre générosité nous serviront d'exemple pour embrasser cette carrière combien difficile. Trouvez dans ce travail l'expression de notre grand respect et de nos vifs remerciements.

A MON DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur Jean-François SCHEMANN

Je vous remercie de m'avoir proposé ce sujet et de m'avoir fait découvrir le monde passionnant qu'est la recherche.

Egalement je vous remercierai de la façon dont ce travail a été dirigé: dureté, fermeté gentillesse et beaucoup d'astuces. Je m'efforcerai de ne pas oublier vos précieux conseils et surtout de persévérer dans cette carrière.

Trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

A MES JUGES

Monsieur le Professeur Moussa MAÏGA

Je suis très touché par l'honneur que vous me faites de siéger dans ce jury. Je tenais à vous remercier pour vos conseils, votre encadrement et tout ce que vous avez eu à faire pour notre formation.

Vos qualités humaines et votre respect de la personne humaine font de vous un personnage impressionnant, respecté et très envié.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

Monsieur le Dr Alain AUZEMERY

Je suis très sensible à l'honneur que vous faites en acceptant de participer à ce jury de thèse. Je vous remercie de la confiance que vous m'avez accordé et de des efforts incessant que vous déployez pour la bonne marche de l'IOTA.

Je vous prie de croire en ma profonde gratitude.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	23
HISTOIRE DU TRACHOME	24
GENERALITES	27
EPIDEMIOLOGIE	28
FACTEURS DE RISQUE	39
PREVENTION DU TRACHOME	48
CADRE D'ETUDE	50
MATERIEL ET METHODES	62
RESULTATS	72
1) CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON ET DE LA POPULATION GENERALE	72
2) PREVALENCES DU TRACHOME ACTIF	75
3) FACTEURS DE RISQUE	77
4) ANALYSE MULTIVARIEE	141
COMMENTAIRES ET DISCUSSION	144
CONCLUSION	169
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	171
ANNEXES	186

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le trachome et ses séquelles oculaires continuent de constituer une des affections médicales les plus répandues dans le monde et sans aucun doute l'affection oculaire la plus fréquente. Il représente toujours en Afrique sub-sahélienne la seconde cause de cécité. L'Alliance de l'O.M.S. pour l'élimination du trachome cécitant en l'an 2020 a placé le Mali parmi les pays où l'on devait intervenir de façon prioritaire. La lutte contre ce fléau et ses complications immédiates a permis des progrès considérables et de nombreux pays en l'occurrence le Mali souhaiterait annoncer avec joie son éradication complète à ses phases aiguës tout au moins dans les zones urbaines et voisines des villes.

A nos jours un certain nombre de facteurs associés au trachome sont connus, notamment le sexe, l'âge, l'eau, l'hygiène, le bétail, la présence de mouches, la promiscuité, l'avitaminose A, les conditions socio-économiques et les facteurs géoclimatiques.

L'Institut d'Ophtalmologie Tropicale de l'Afrique (IOTA) avait déjà effectué de nombreuses études de prévalences sur le territoire malien dans les années 80. Elles montraient que la prévalence de la maladie trachomateuse était élevée dans de nombreuses régions, dépassant souvent le seuil de 25%. Malheureusement ces enquêtes ne couvraient pas l'ensemble du territoire et ont été réalisées souvent avec un protocole différent. Il n'était donc pas possible de dresser à partir de ces travaux une cartographie exacte du trachome au Mali.

Un programme financé par EDNA Mc CONNEL CLARK Foundation et l'Union Européenne a permis à l'IOTA et au Programme National de Lutte Contre la cécité du Mali(PNLC) entre mars 1996 et juin 1997 de réaliser une enquête à l'échelon national pour déterminer les prévalences du trachome et recenser les principaux indicateurs nécessaires à sa maîtrise.

L'HISTOIRE DU TRACHOME

Le trachome est l'une des maladies infectieuses les plus anciennement connues dans l'humanité et existait déjà dans les cultures anciennes, par exemple dans l'ère pharaonique en Egypte et dans l'empire romain. La diffusion de l'affection a été décrite et notée au cours des siècles et cette affection a atteint des proportions mondiales avec une haute endémicité en Afrique, et même dans les pays européens(1).

Au cours des années 1800, et au début du siècle actuel, le trachome a posé des problèmes considérables liés à l'immigration. La société de nation a porté une grande attention à ce problème(2) qui était à l'époque aggravé par l'absence de traitement adéquat contre la maladie. La carte de l'extension du trachome a été établie par la Société des Nations et plus tard par les Nations Unies(O.N.U.) et l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.). Elle est basée essentiellement sur les données d'examen sur le terrain(3).

C'est seulement après la seconde guerre mondiale, dans l'ère des sulfamides et des antibiotiques, que l'on a pu envisager des perspectives de contrôle mondial du trachome. Un forum a été créé par l'O.M.S. seulement depuis 1947 pour envisager cette lutte mondiale. Au cours de la troisième assemblée mondiale de la santé en 1950, une résolution sur le trachome et des possibilités de l'éradiquer avec les nouvelles méthodes de lutte(WHA 4.29) a été adoptée. Ceci a conduit à créer le premier comité d'experts de l'O.M.S. sur le trachome qui s'est tenu en 1952. L'assemblée mondiale de la santé (WHA) a adopté plusieurs résolutions sur le trachome dans le contexte de la prévention de la cécité en 1969(WHA 22.29) puis en 1972(WHA 25.55) et enfin en 1975(WHA 28.54)(4).

De nombreuses évaluations sur l'importance mondiale du trachome et des troubles visuels associés ont été effectuées; La plupart des estimations n'étaient pas très précises et basées sur des données relativement limitées. En 1959 l'O.M.S. signalait environ 400 millions de cas de trachome(5).

Entre 1960 et 1970, un grand nombre de pays ont effectué des études et des recherches sur le trachome et ceci a amené à une estimation en 1981, de 500 millions de cas et 2 millions d'aveugles attribués au trachome. En 1985 ce chiffre avoisinait les 360 millions d'êtres humains porteurs de trachome ou présentant des risques de cette affection(6). En utilisant un questionnaire mondial sur le trachome, l'O.M.S. a estimé en 1992 qu'il y avait 146 millions de cas de trachome actif, nécessitant un traitement(7).

Un questionnaire de modèle différent développé par l'O.M.S. en 1994 pour analyser les troubles visuels provoqués par le trachome a permis d'arriver au chiffre de 5.9 millions de cas de cécité et de complications menaçant la vision(risque immédiat de perdre la vision).

Pour une moyenne de 40 millions d'aveugles à travers le monde, le trachome serait responsable d'environ 15,5% de cas(8).

Aujourd'hui le trachome reste en Afrique la principale cause de cécité dans les pays sous développés. 150 millions de trachomateux et 6 millions de cécités lui sont attribuables.

GENERALITES

GENERALITES

Le trachome est une inflammation chronique de la conjonctive et de la cornée.

Le principal agent étiologique est le *Chlamydia trachomatis* mais d'autres micro organismes peuvent être responsables de la maladie. Le *Chlamydia trachomatis* est constitué de plusieurs sérotypes: A à K, L1, L2, et L3(8,9,10,11,12,13). Chez les humains, seuls les sérotypes de A à C sont auteurs de trachome endémique et hyperendémique (transmission d'œil à œil).

De D à K ils sont responsables d'infections génitales et oculo-génito-rectales (proviennent surtout de l'œil, des organes génitaux, du rectum, de l'appareil respiratoire, etc.). L1 à L3 donnent le lymphogranulome venereum(14).

Au cours de la phase contagieuse(inflammatoire), la maladie se caractérise par la présence de follicules, accompagnés d'une infiltration diffuse intense(hypertrophie papillaire) au niveau des conjonctives ainsi que par l'extension des vaisseaux sanguins à la surface de la cornée(pannus).

En zone d'endémie, les enfants sont très tôt infectés et développent rapidement la maladie active. Cette forme active surtout folliculaire est diagnostiquée au niveau des conjonctives par retournement des paupières supérieures. On distingue selon la classification de l'O.M.S. deux stades pour le trachome actif (TF et TI). Les autres stades(TS TT CO) sont des formes évolutives que l'on observe plus facilement chez l'adulte.

Chez l'enfant d'âge préscolaire, réservoir essentiel de l'agent pathogène, le principal signe du trachome est la démangeaison intermittente et inconstante de l'œil.

Une exposition répétée au *Chlamydia trachomatis* plus tard dans la vie, et surtout chez les femmes étroitement en contact avec les enfants, cause des cicatrices au niveau des paupières supérieures(TS), pouvant conduire au trichiasis(TT) qui est responsable des opacités cornéennes(CO) limitant ou empêchant totalement la vision.

I. EPIDEMIOLOGIE

Actuellement le trachome reste la première cause de cécité évitable dans le monde. Environ 150 millions de personnes souffrent de cette affection avec près de 6 millions d'aveugles(occasionnés par la maladie).

Les principales victimes sont les populations rurales des pays sous développées et en particulier celles des zones chaudes et arides.

1) Définition

Le trachome est une kératoconjonctivite endémique, transmissible, à évolution habituellement chronique et spécifique, caractérisée au début par la formation des follicules au niveau des paupières supérieures. C'est une hyperplasie des papilles, un pannus cornéen et des lésions cicatricielles typiques(O.M.S.).

2) Répartition géographique

Le trachome est une maladie mondialement répandue touchant ainsi presque tous les continents. La plus forte concentration des cas se trouve en Afrique dont les pays les plus touchés sont ceux du Maghreb, de la région sub-africaine et plus particulièrement au niveau du Sahel. Le caractère endémique et le mode migratoire des populations fait qu'on retrouve de plus en plus des cas de trachome dans les régions forestières(15).

En Asie, les pays touchés sont essentiellement la Chine, le Japon, l'Inde la Thaïlande et le Viêt-nam. En Océanie, c'est surtout chez les aborigènes qu'on rencontre encore le trachome. C'est dans les territoires indiens et au Brésil que l'on retrouve la maladie en Amérique. L'Europe et les pays de l'EST sont moins atteints, on y rencontre quelques cas. Ceci surtout chez les immigrés venus d'Afrique du Nord.

3) Transmission

Le principal mode de transmission se fait d'homme à homme, soit de manière directe par les mains sales, soit indirectement par des objets ou le linge souillé par les larmes ou des sécrétions purulentes(16).

Des contaminations accidentelles au laboratoire ou en milieu médical peuvent se rencontrer, entraînant des conjonctivites chlamydiennes("à inclusions"). Cette transmission peut être favorisée par les conjonctivites bactériennes qui lui sont très souvent associées.

La période de forte transmission en cas d'hyperendémicité se situe entre la première et deuxième année de la vie.

4) Agent pathogène

Découvert en 1907 à Java par PROWACZEK et HALBERSTEADTER en pratiquant des frottis conjonctivaux. Les Chlamydiae constituent un groupe n'appartenant ni aux virus ni à celui des rickettsies, mais possédant tous les caractères des bactéries(17). On distingue 2 espèces responsables des chlamydioses dont celle des Chlamydiae trachomatis responsable du trachome et des conjonctivites à inclusions.

5) Complexe pathogène

L'agent pathogène est le Chlamydia trachomatis, de 300nm environ et dont le cycle est obligatoirement intracellulaire. Dans les cellules épithéliales de la conjonctive, le Chlamydia trachomatis entraîne la formation d'inclusions cytoplasmiques non spécifiques visibles au microscope optique.

Dans ces inclusions, les bactéries forment des "corps initiaux" sensibles aux antibiotiques qui se fragmentent en "corps élémentaires" résistants allant infecter d'autres cellules; le Chlamydia trachomatis infecte l'homme et les primates. Il est

incriminé au cours du trachome, d'infections urogénitales, de pneumopathies chez les nouveau-nés, du syndrome oculo-uretro-synovial, des conjonctivites à inclusions des nouveau-nés et des adultes (conjonctivites des piscines). La sérologie permet de différencier plusieurs sérotypes dont A, B et Ba responsables du trachome.

Les sérotypes D, E et G dont la transmission se fait par voie sexuelle pourraient être aussi incriminés dans le trachome.

Les enfants trachomateux d'âge préscolaire constituent le réservoir humain. Ils hébergent le *Chlamydia trachomatis* au niveau des conjonctives mais aussi au niveau du rhino-pharynx et du rectum, preuve d'une infection généralisée. La contamination et la réinfection des enfants se font à partir de ces sites par plusieurs voies: essentiellement les mains, le linge sale, les sécrétions rhinopharyngées et accessoirement les mouches surtout dans les régions arides d'hygiène précaire(10).

La promiscuité et le manque d'hygiène sont les principaux facteurs de risque.

Le *Chlamydia trachomatis* infecte uniquement les cellules épithéliales. La réponse immunitaire est moins importante et se traduit par l'apparition des 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 plasmocytaires contenant des corps élémentaires trachomateux. L'épithélium conjonctival s'amincit et les cellules du mucus disparaissent. Cette réaction immunitaire cellulaire où prédominent les lymphocytes T, puis la nécrose des centres germinatifs lymphocytaires seraient responsables de la réaction cicatricielle du tissu conjonctif aboutissant au trichiasis. L'envahissement inflammatoire de la cornée avec néovascularisation aboutit au pannus trachomateux. Les expérimentations animales montrent que 6 à 8 semaines après l'incubation de la conjonctive, le *Chlamydia trachomatis* n'est plus décelable et que la stimulation antigénique qui persiste serait due à la principale protéine de la membrane externe (MOMP) du genre *Chlamydia trachomatis* libérée par la bactérie vivante lors de sa réplication(18). La fibrose évolutive due à la persistance de la stimulation antigénique est favorisée par la réinfection(19,20).

6) Clinique

Maladie à évolution lente, le trachome se contracte généralement dans la première enfance, peut évoluer vers une guérison spontanée en quelques mois ou plusieurs années, soit vers des complications habituellement tardives.

La symptomatologie associe des manifestations conjonctivales (follicules) et cornéennes(pannus); Ce "ditype" ophtalmologique(21) qui représente la kérato-conjonctivite trachomateuse, peut être décrite selon:

➤ La classification de Mac CALLAN en 4 stades(22,23)

a) Trachome I ou trachome incipiens

Il est insidieux ou torpide et présente les signes d'une conjonctivite clinique: Au biomicroscope, il met en évidence des papilles et des follicules(ou des nodules trachomateux) de la conjonctivite tarsale après retournement de la paupière supérieure hyperhémisée et oedématisée.

Les follicules se présentent sous forme de petits nodules à peine saillants ou bordés à leur périphérie par des fins vaisseaux, tandis que les papilles sont des formations polygonales centrées par un axe vasculaire.

b) Trachome II ou trachome Floride(trachome d'état)

Il réalise une conjonctivite papillo-folliculaire.

On retrouve:

- Des signes fonctionnels de conjonctivite banale, avec des paupières épaissies, lourdes(faux ptosis).
- La conjonctive tarsale est hyperhémisée, oedématisée, rugueuse et granuleuse.
- L'examen au biomicroscope montre également des follicules blancs, opalescents, jaunâtres, avasculaires, ressemblant à des "grains de sagou" ou à du "frai de

grenouille", caractéristique du trachome. Ils représentent des amas de cellules lymphoïdes.

- Les papilles sont rouges charnues, centrées par des bouquets vasculaires.

c) Trachome III ou trachome précicatriciel

Les éléments folliculo-papillaires disparaissent peu à peu. On note la présence de travées fibreuses ou des étoiles cicatricielles représentant un tissu de sclérose conjonctive. C'est à ce stade que débute la formation du tarse sous forme d'un épaissement et d'une incurvation annonçant la survenue éventuelle des complications palpébrales: l'entropion trichiasis.

d) Trachome IV ou cicatriciel

Il n'y a plus d'éléments évolutifs mais la conjonctive présente un aspect vernissé, lisse, pâle et tapissé par des cicatrices scléreuses, étoilées, blanchâtres qui convergent vers une ligne blanche, allongée et rétractile, le long du bord palpébral (Ligne d'Arlt).

Cette fibrose rétracte les plans profonds du tarse, accentuant la modification de la courbure et favorisant ainsi l'entropion trichiasis.

Cette classification ne fait pas de différence entre les degrés d'inflammation, les cas présentant ou risquant de présenter des lésions partiellement cécitantes.

e) **Opacité de la cornée(CO):** opacité cornéenne évidente recouvrant l'aire pupillaire. Elle est à l'origine de la perte de vision par obstacle mécanique. Elles permettent de quantifier le nombre d'aveugles dû au trachome.

7) Complications du trachome

Elles sont diverses et les plus importantes sont:

❖ Les surinfections bactériennes:

Elles sont responsables la plus part de temps des formes graves et cécitantes du trachome. Les germes habituellement responsables sont des pyogènes dits banaux mais surtout le bacille de WEEKS. Ils sont responsables des grandes épidémies saisonnières, mais aussi cause de poussées inflammatoires aiguës de la maladie. Certaines conjonctivites responsables de complications cornéennes peuvent s'y associer avec une évolution séparée.

❖ Les complications lacrymales

- Les atteintes des voies d'excrétion lacrymale peuvent se voir et on distingue:
 - ◆ Des canaliculites (atteinte des canalicules lacrymaux)
 - ◆ Des atrésies ou des oblitérations des canalicules lacrymaux par fibrose cicatricielle.
- Les dacryocystites ou inflammation du sac lacrymal due au *Chlamydia trachomatis* lui même, soit aux inflammations banales concomitantes ou surajoutées.
- La dacryoadénite trachomateuse ou atteinte de la glande lacrymale par le *Chlamydia trachomatis*. Non seulement elle représente une complication mais aussi une phase de début du trachome pour certaines écoles.

❖ Les complications palpébrales

De loin les plus fréquentes, elles induisent à leur tour des complications cornéennes.

Ce processus de cicatrisation au niveau du tarse va entraîner soit une atrophie soit le plus souvent une hypertrophie tarsale.

A cette hypertrophie caractéristique s'ajoute une tendance à la rétraction cicatricielle "en tuile de toit" du tarse: c'est l'entropion. L'invagination de la paupière entraîne également une poussée anarchique des cils vers le globe oculaire et la cornée : c'est le trichiasis. Les deux atteintes étant presque toujours concomitantes, on parle généralement d'entropion trichiasis.

Cette atteinte peut aussi affecter les paupières inférieures et peut se rencontrer à tout âge. L'agression mécanique de la cornée par les cils déviés entraîne un "Pannus complication" du fait d'ulcérations et d'infiltrations vasculaires et cellulaires. Lorsqu'il est négligé, il peut aboutir à un véritable Pannus pseudo tumoral. Diverses formes ont été décrites :

- Pannus sarcomatosus avec formation de tumeur hyperplasique (granulome ou papillome cornéen trachomateux)
- Pannus crasus lorsqu'il est épais, opaque et très vascularisé.

❖ Le stade ultime

L'action conjuguée de ces agressions mécaniques et l'hypersécrétion liée et de l'atteinte de la glande lacrymale entraîne la kératinisation des épithéliums conjonctivo-cornéens: c'est le redoutable xérosis trachomateux réalisant l'aspect d'œil de statue, "d'un œil de marbre". Le malade est devenu aveugle.

8) Diagnostic

Essentiellement clinique: une conjonctivite folliculaire avec pannus évoque avant tout un trachome en zone d'endémie. L'isolement des Chlamydiae dans les cultures des tissus (cellules Mc COY traitées au cycloheximide) a été longtemps considéré comme une méthode de référence sensible, mais elle n'est pas utilisable en routine dans les zones d'endémie. La recherche d'inclusions intracytoplasmiques sur les frottis conjonctivaux colorés par le Giemsa, l'iode ou l'orangé d'acridine est peu sensible et non spécifique. Les tests immunologiques ayant actuellement une sensibilité et une spécificité au moins égale à celle de la culture sont largement utilisés pour les enquêtes épidémiologiques. L'immunofluorescence directe n'est positive qu'au début de l'infection.

L'immunofluorescence indirecte permet de rechercher les anticorps spécifiques de *Chlamydia trachomatis* dans le sérum (IgG et IgM) et dans les larmes (IgA et IgG). Ceux-ci n'apparaissent pas avant le 10^{ème} jour (IgA) et le 30^{ème} jour (IgG) de l'infection. Cette méthode n'est pas fiable pour les infections récentes.

D'autres méthodes immunoenzymatiques (chlamydiazyme, IDEIA) permettent d'identifier des antigènes chlamydiens sur les frottis conjonctivaux. Celles utilisant les antigènes monoclonaux et une amplification de détection enzymatique associent rapidité, sensibilité et spécificité(24). Le couplage des méthodes immunoenzymatiques et amplification de gènes (PCR) a les mêmes avantages(25). La corrélation entre la clinique et l'immunologie n'est pas parfaite, la sérologie peut être positive en l'absence de signes cliniques et au cours de trachomes dans lesquels la culture ne permet pas d'isoler le *Chlamydia trachomatis*.

9) Diagnostic différentiel

Le trachome inflammatoire peut être confondu avec la Limbo conjonctivite endémique tropicale, particulièrement fréquente chez les enfants résidant en zones chaudes et arides. En dehors des zones d'endémicité, le trachome peut être aussi confondu avec les conjonctivites chlamydiennes non trachomateuses (conjonctivites à inclusions du nouveau-né, conjonctivites des piscines).

II. FACTEURS DE RISQUE

Actuellement, les plus connus sont essentiellement les facteurs environnementaux, socio-démographiques et comportementaux.

A- Environnement

a1) Les facteurs géo-climatiques

Le trachome n'a pas de terrain particulier et on peut le retrouver sous tous les tropiques. Certaines conditions peuvent faciliter la transmission, notamment les milieux chauds et arides(11). Ces facteurs étant étroitement imbriqués aux conditions socio-économiques, la maladie sévit essentiellement dans les pays pauvres.

En Afrique, le trachome reste une maladie essentiellement rurale bien que ce terme tend à perdre sa signification. L'explication la plus juste viendrait de fait qu'en milieu urbain, il existe généralement des structures pouvant rapidement faire face à une poussée de problèmes sanitaires en général et oculaires en particulier. Les citadins possèdent plus de réflexes à se rendre à l'hôpital que les autres(points d'eau non éloignés, niveau d'éducation plus élevé).

B- Les facteurs démographiques.

B1) L'âge

Chez les enfants d'âge préscolaire les formes actives(trachome folliculaire et intense) sont prédominantes : "réservoir du germe". La courbe d'atteinte décrit une cloche avec un mode situé autour de 3 ans(26,27). L'évolution de la maladie peut aboutir à une guérison spontanée ou vers des complications(cicatrices,

cécité), entraînant chez l'adulte une diminution très importante de la prévalence.

L'étude de SCHWAB L. et al(11) au Kenya à montré une prévalence globale de 28% chez les enfants d'âge inférieur à 3 ans et 11% après 60 ans.

B2) Le Sexe

La différence entre les deux sexes est de plus en plus notifiée et les filles semblent les plus atteintes.

Au Kongwa en Tanzanie, on a trouvé un OR de 1.9 chez les filles d'âge préscolaire (28). Dans la ville de Kaoshiung(12) en Chine chez les enfants du primaire, le risque est significativement plus grand était noté chez les filles.

C) Les autres facteurs

C1) Eau

C1-1) Disponibilité, Utilisation et quantité

Beaucoup de pratiques sont liées à l'usage de l'eau. Cette notion s'avère importante surtout quand on l'étudie en terme de quantité utilisée par ménage ou par individu pour la toilette. Le recueil des données peut se faire par le moyen d'un observateur (BAILLEY) ou par des techniques d'interview(29). Les deux méthodes ont apporté des résultats concordants. En milieu rural et aride les quantités d'eau utilisées sont très liées à la distance parcourue pour s'approvisionner. Plus les distances sont grandes, moins les femmes en utilisent une quantité importante(30,31,32).

C1-2) Lavage du visage

La saleté du visage associe sécrétions pathologiques des yeux et du nez, restes de nutriments et très souvent en Afrique de la terre. En zone d'endémie, cette saleté attirerait les mouches vectrices de la maladie. Le nettoyage régulier du visage limiterait la transmission d'œil à œil et surtout éloignerait les principaux vecteurs.

Au Kongwa en Tanzanie sur un groupe d'enfants d'âge préscolaire, WEST SK. et al ont montré que le lavage du visage protégeait contre le trachome avec un OR de 0.4(33)

De même, TAYLOR l'avait démontré au Mexique sur des enfants qui se lavaient fréquemment le visage(34).

C2) Hygiène

C2-1) L'hygiène corporelle et collective

En général les mauvaises conditions d'hygiène corporelle favorisent la transmission des maladies infectieuses et en particulier du Chlamydia trachomatis d'œil à œil ou d'une personne à l'autre par l'intermédiaire des sécrétions oculaires ou larmes souillées(13).

La pratique d'hygiène doit s'étendre à l'utilisation des latrines, à l'évacuation des déchets domestiques et à la propreté de l'habitat. Ces indicateurs très utiles sont souvent difficiles à mesurer.

C2-2) Existence des latrines

Conçues pour maîtriser les pollutions à partir des fèces et limiter les contaminations à partir des mouches, vecteurs reconnus de plusieurs maladies. Des multiples études réalisées ont montré une diminution des prévalences du trachome quand existaient des latrines dans une concession.

Au Malawi et en Tanzanie on a trouvé que la présence des latrines protégeait contre le trachome après ajustement sur certaines variables confondantes(35).

En Egypte COURTRIGHT et al(36) ont montré que la présence des latrines était liée généralement aux meilleures conditions socio-économiques des familles, et surtout à un haut niveau d'éducation. Elle peut expliquer aussi le contrôle des mouches ou tout simplement un marqueur de la condition d'une bonne hygiène. Il serait important de toujours rechercher avant une interprétation s'il n'existe pas des facteurs confondants.

C2-3) Présence des tas d'ordures

La présence de tas d'ordures dans la concession facilite la prolifération des rongeurs et des mouches, principaux vecteurs dans la transmission des maladies. C'est aussi un indicateur de l'hygiène de l'habitat, élément fondamental dans la maîtrise du trachome.

C2-4) Présence des mouches

En Gambie(37), le caractère vectoriel des mouches a facilité l'étude de sa relation avec le trachome. Un aspect particulier lié à la densité des mouches dans les chambres a donné sur multiples études et notamment celles effectuées en Tanzanie des résultats fort intéressants(30,38,39).

C2-5) Bétail ou étables

L'association bétail ou étable à bétail et trachome a été démontrée dans beaucoup d'études en Afrique(30,40). Dans les zones arides, le bétail et la pullulation des mouches associés, crée un environnement propice à la transmission(41).

En Tanzanie, les mouches et le bétail se sont avérés de véritables facteurs de risque du trachome sévère(30,41).

C3) Nombre d'habitants par pièce

De part de nombreuses études, le trachome semblerait lié à la promiscuité au sein des familles. La transmission se faisant de proche en proche et dans de mauvaises conditions d'hygiène(33,42,43).

Par contre dans des situations où on observe une hygiène rigoureuse, la relation n'est plus démontrée(44).

C4) Niveau d'éducation des parents

Très liée aux facteurs de développement, l'éducation constitue une base incontournable dans la maîtrise des problèmes sanitaires. Pour le trachome, il a été remarqué à LUCKNOW(45) en Inde, une baisse significative de la prévalence du trachome chez les enfants de parents éduqués.

Le traitement.

Il peut être médical ou chirurgical selon la forme.

❖ Médical

Réservé essentiellement aux formes évolutives, il est basé sur l'administration des collyres et des pommades antibiotiques. A ce stade il faut par contre éviter les corticoïdes. Le *Chlamydia trachomatis* responsable du trachome est sensible aux cyclines, macrolides, cotrimoxazoles et aux nouvelles quinolones administrées per os.

La majorité des trachomes peuvent guérir après application locale de pommades, de collyres à base de cyclines ou de rifamycines.

Le traitement individuel vise à guérir le malade et à éviter les cicatrices.

En zone d'endémie, il se pose un problème de réinfections qui peut retarder ou compliquer la guérison mais aussi apporter des problèmes de résistance. La stratégie du traitement de masse s'impose avec des pommades à base de chlortétracycline à 1% et appliquées 2 fois par jour, 5 jours consécutifs par mois et durant 6 mois ou tous les jours et durant 2 mois (OMS). En quelques jours l'agent infectieux disparaît des conjonctives mais on est obligé de prolonger le traitement pour prévenir les réinfections.

Dans les formes sévères on préfère un traitement per os pour éliminer le *Chlamydia trachomatis* dans les autres sites de l'organisme, source de recontamination des conjonctives lorsque les conditions d'hygiène sont précaires. On utilise généralement l'érythromycine ou après l'âge de 8 ans des cyclines durant 2 semaines avec un suivi des enfants. Actuellement, des essais de traitement à l'azythromycine sont en cours (Ségou et à Koulikoro au Mali).

Aujourd'hui, l'O.M.S. propose des stratégies de traitement du trachome que nous résumons dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: Résumé de la stratégie du traitement du trachome (OMS)

Proportions d'enfants de 1 à 10 ans atteints de trachome	Traitement de base	Traitement complémentaire
TF= 20% ou plus, TI= 5% ou plus	Traitement de masse : antibiotiques en application locale	Traitement sélectif par voie générale réservé aux cas graves
TF= 5% à 20%	Traitement de masse ou traitement individuel familial	Traitement sélectif par voie générale réservé aux cas graves.
TF= 5% ou moins	Traitement individuel. Antibiotiques en application locale	Pas nécessaire

Le traitement de masse ou collectif a pour objectif :

- Réduire la transmission de l'infection dans une population donnée
- Réduire la gravité du trachome, et par conséquent diminuer les complications cicatricielles.

Il consiste à traiter tous les membres de toutes les familles de la communauté par des pommades oculaires à bases de tétracyclines à 1%.

Le traitement peut-être continu (2 applications par jour 5 jours consécutifs ou une application par jour pendant 10 jours consécutifs, chaque mois pendant au moins 6 mois de l'année) (OMS).

Quant au traitement antibiotique sélectif par voie générale, il concerne seulement les cas graves.

III. Prévention du trachome

Le trachome n'étant pas un problème médical mais plutôt un problème de santé publique et socio-économique (fréquent là où l'eau est rare et où l'hygiène est négligée, maladie de la famille et du voisinage affectant essentiellement les fractions les plus pauvres des communautés villageoises. Le réservoir du germe est constitué essentiellement des jeunes enfants d'âge préscolaire. Les complications cécitantes sont le résultat de cycles répétés de réinfections dans un environnement favorisant la transmission d'œil à œil (52). Des essais de vaccination n'ont pas apporté les résultats escomptés (53).

Aujourd'hui, comparativement aux années 70 où les programmes de contrôle du trachome reposaient d'une manière prédominante sur des efforts médicaux utilisant des antibiotiques locaux, la prophylaxie s'adresse aux différents facteurs de risque de la maladie par :

- L'amélioration des conditions de vie et d'hygiène en insistant sur le nettoyage du visage des enfants, l'éloignement des mouches par la construction des fosses à ordures et l'aménagement des latrines
- Un apport d'eau suffisant par le creusement des puits forages ou bornes fontaines.
- Le traitement d'affections oculaires et en particulier les conjonctivites aiguës suppurées.
- La promotion de l'éducation et l'encouragement des collectivités à l'instruction.

CADRE D'ETUDE

CADRE D'ETUDE : LE MALI

Données générales

❖ Indicateurs démographiques (INED, 1999)

Capitale : Bamako

Superficie : 1 240 000 km²

Population (mi-1999): 11 000000 habitants

Taux de natalité (pour 1000 habitants)=47(moyenne mondiale=23)

Taux de mortalité (pour 1000 habitants)=16(moyenne mondiale=9)

Taux de mortalité infantile(pour 1000 naissances)=123(moyenne mondiale = 57)

Indice synthétique de fécondité(enfants par femme) = 6.7

Population <15 ans =47%

Population >64 ans =4%

Espérance de vie à la naissance(en années) :

Hommes = 45 ans

Femmes = 47 ans

❖ Indicateurs économiques (INED, 1999)

P.N.B./habitant en 1997(en dollars US)=260

P.I.B /p.p.a 1998(en milliards de dollars)=5.8

(produit intérieur brut 1998 aux prix et parités
de pouvoir d'achat de 1990)

❖ Autres données(Encyclopaedia universalis,1997)

Répartition par sexe :

hommes = 48.87%

femmes = 51.13 %.

Principales villes :

Bamako = 646 000 habitants

Ségou = 88 900 habitants

Mopti = 74 000 habitants

Sikasso = 73 000 habitants

Gao = 54 900 habitants

Utilisation du sol :

forêt = 5.7%

prairies et pâturages = 24.6%

terres cultivées et plantations = 2%

Données sanitaires :

435 médecins en 1988 = 1 / 18046 ;

3430 lits d'hôpital en 1987 = 1 / 2253 habitants.

Alimentation en 1992 :

Apport journalier en calories par habitants = 2278

(origine végétale = 91% ; origine animale = 9% ; soit 97% du niveau minimum F.A.O).

Taille moyenne des ménages (1987) = 5.6.

Niveau d'éducation :

proportion de la population âgée de 6 ans et plus :

sans instruction scolaire = 86% ;

éducation primaire = 12.5% ;

éducation secondaire = 1.2% ;

éducation supérieure = 0.3%.

Géographie et climatologie (Andriamirado, 1980)

Le Mali est l'un des plus grands états de l'Afrique de l'Ouest Soudano-sahélienne avec une superficie de 1 240 000 Km².

Pays continental, sans ouverture sur lamer, il est bordé au Nord par la Mauritanie et les territoires sahariens de l'Algérie, à l'Est et au Sud-est par le Niger, au Sud par le Burkina-Faso et la Côte d'Ivoire, au Sud-ouest par la Guinée et à l'ouest par le Sénégal.

Il s'étend d'Est en Ouest sur 1700 Km, du nord au Sud sur 1650 Km, entre le 10^{ième} et le 25^{ième} degré de latitude Nord et le 14^{ième} degré de longitude Ouest.

Il s'agit d'un relief soudano-sahélien quasi monotone constitué par des plaines, des plateaux et des cuvettes.

Le système hydrographique du Mali constitué par le bassin du Haut-Sénégal et celui du Niger moyen est à la fois tributaire géographiquement du pays qui s'étend sur 15 degrés de latitude et des données s du relief et du climat. Les cours d'eaux permanents se concentrent exclusivement au Sud et au Centre du pays, alors que le Nord se caractérise par la présence de nombreuses vallées fossiles, telles que le Tilemsi (Gao) qui rappellent les périodes où le Sahara était une région humide.

La situation en latitude entre le 11^{ième} degré et le 25^{ième} degré Nord, et la continentalité agissent sur les éléments du climat et font du Mali un état intertropical à caractère soudano-sahélien nettement marqué. Il bénéficie d'un climat tropical sec. En règle générale, les températures sont élevées avec des moyennes annuelles entre 26 et 30°C. A l'exception du Nord, l'évolution de la courbe des températures moyennes annuelles fait ressortir deux minima (le principal en décembre-janvier et le second en août), alternant avec deux maxima. L'amplitude thermique annuelle croît avec la latitude : 5 à 6°C à Sikasso au Sud du pays, 16°C à Tessalit au Nord . Le découpage de l'année en

saisons au Mali se caractérise par l'alternance d'une saison sèche dont la longueur varie de neuf mois au Nord à cinq ou six mois au Sud et d'une saison pluvieuse d'avril à octobre au Sud et de juillet à septembre au Nord.

On distingue quatre zones géographiques et climatiques (Coulon, 1992) :

Le domaine saharien couvre le Nord du pays. Les pluies y sont irrégulières, rares (inférieures à 200mm par an) et tombent sous forme de tornades. Elles peuvent permettre toute fois l'apparition d'un tapis herbacé.

Le domaine sahélien au centre du pays connaît une pluviométrie variable (de 200 à 700mm). Sa caractéristique essentielle est la longueur de sa saison sèche et la période de l'hivernage (3 ou 4 mois, de juin à septembre). Au Nord, le couvert végétal est constitué de petits arbres rabougris et d'acacias; cette steppe est le pâturage des chameaux, bœufs, moutons ou chèvres des nomades Maures et Touaregs. Le Sud du Sahel possède une couverture herbacée plus fournie. La culture vivrière y coexiste avec l'élevage.

Le domaine soudanien et soudano-guinéen est situé dans le Sud. Il a une pluviométrie comprise entre 750 et 1300mm. La végétation est constituée de savanes et de forêts claires.

Le delta intérieur du Niger est une région de 300 kilomètres de long et de 100 kilomètres de large. En période de crue (octobre – décembre), elle apparaît comme une véritable mer intérieure en zone sahélienne.

Population: (Coulon, 1992)

Le Mali comprend un très grand nombre de groupes ethniques :

□ **Le groupe linguistique mandé** englobe la moitié de la population (50.3%).

Il regroupe :

- ◆ Les Bambaras(80% des Mandingues) qui occupent un triangle dont le sommet touche la Mauritanie et la base, la Côte d'Ivoire. Ils dominent depuis l'indépendance la vie politique et les structures administratives du pays.
 - ◆ Les Malinkés majoritaires dans la région de Kita
 - ◆ Les Dioulas connus pour leur activité commerciale et présents un peu partout dans le pays.
- **Le groupe dit soudanien** englobe environ 20% de la population totale :
- ◆ Les Songhaïs qui occupent la vallée du fleuve Niger
 - ◆ Les Dogons dans la région de la falaise de Badiangara
 - ◆ Les Soninkés dans la région de Ségou et Nioro, les Markas, les Miniankas
 - ◆ Les Bozos dans la région de Mopti.
- **Le groupe dit voltaïque** englobe 12% de la population. Il comprend :
- ◆ Les Senoufos dans le région de Sikasso
 - ◆ Les Bobos dans la région de San
 - ◆ Les Mossis dans la région frontalière du Burkina Faso.
- **Le groupe Peulh**(environ 600 000) est traditionnellement un peuple nomade mais souvent sédentarisé en particulier dans les régions de Mopti, Ségou et Sikasso.

- **Les Touaregs**(200 000 environ) et les **Maures** (60 000 environ) occupent les vastes ensembles du Nord, respectivement au nord-est et à l'ouest, dans la région saharienne.

Chaque groupe ethnique a sa propre langue, cependant le Bambara fait, dans plusieurs régions, fonction de langue véhiculaire. Le français est la langue officielle.

Contrastant avec sa diversité ethnique, le Mali possède une certaine unité religieuse, puisque la population est musulmane à 90%. Cette religion est néanmoins souvent associée à des pratiques animistes (90%). Les chrétiens sont une petite minorité, un peu plus de 1% de la population totale.

Sur le plan démographique, le Mali se caractérise par les éléments suivants :

- Une population essentiellement jeune : les moins de 15 ans représentent 47%des habitants selon les estimations de 1999 (INED,1999).
- Une répartition spatiale très déséquilibrée dans la centre et le nord, 60% du territoire ne comptant que 11% de la population, alors que 89% de celle-ci vit dans la région du Sud.
- L'importance des migrations internes et externes : la population urbaine est passée de 13% en 1965 à 19% en 1985 et 26.1% en 1997 (encyclopaedia universalis, 1997), et à l'émigration vers les pays voisins où les maliens représenteraient 20% de la population étrangère, s'est ajoutée l'émigration vers la France, surtout alimentée par les Sarakholés. Des conditions de vie précaire et la sécheresse expliquent en grande partie les mouvements de la population.

Le secteur industriel est peu développé et très dépendant de l'agriculture et de l'élevage(huilerie et production d'arachide, industrie textile et production cotonnière). Les industries de transformation sont concentrées dans la région de Bamako.

En conclusion, l'économie du Mali est très fragile. Le P.I.B. ne connaît qu'une faible croissance et la dette extérieure s'alourdit : 295 millions de dollars en 1970, elle est passée en 1985 à 1841 millions. Le Mali est dépendant de l'assistance étrangère(France, Etats-Unis et pays arabes producteurs de pétrole). Le Mali est économiquement défavorisé, peuplé principalement de paysans et d'éleveurs vivant en autosubsistance, dans le cadre des collectivités patriarcales et villageoises traditionnelles.

Histoire du Mali

On a trouvé sur le territoire du Mali, plusieurs sites datant du paléolithique et du néolithique.

Des sites habités par des agriculteurs s'échelonnent à partir de 3000 ans avant J.C.

L'empire du Ghana est signalé et décrit dans les textes arabes dès le huitième siècle comme le pays de l'or. Il était compris entre les fleuves Niger et Sénégal et était le centre d'un intense trafic reliant l'Afrique du Nord et le continent noir. Si les grands commerçants étaient des arabes ou des Berbères, les intermédiaires étaient des Soninkés. Au onzième siècle, les Berbères Almovidés entreprirent la conquête de cet empire animiste. Les Soninkés hostiles à l'islamisation se réfugièrent au Sud.

Les treizième et quatorzième siècles sont marqués par l'expansion, depuis la vallée moyenne du Niger en milieu Malinké, de l'empire du Mali (qui s'étendait sur les états actuels du Mali, du Sénégal, de la Gambie, de la Guinée et de la Mauritanie). Ses grands souverains sont Soundiata Keïta au début et Mansa Moussa à l'apogée vers 1330.

L'empire du Mali reçut au quinzième siècle les assauts des Mossi et Songhaïs constituant l'empire de GAO. Période d'anarchie et d'ordre se succédèrent. Un conflit surgit avec le Maroc qui entraîna la chute de l'empire à la suite de la défaite de Tondibi le 12 avril 1591. Les marocains imposèrent leur autorité jusqu'à ce qu'ils dussent s'effacer devant les Touaregs, qui s'installèrent à Tombouctou en 1737.

Au dix-huitième siècle, s'affirma la puissance des Bambaras qui allèrent former le royaume de Ségou. Leur premier chef, Mamari Coulibaly, régna de 1712 à 1755.

Vers 1770, une nouvelle dynastie s'imposa avec Ngolo Diarra.

Le dix-neuvième siècle a vu le déclin du royaume de Ségou. A ce moment, Cheikhou Ahmadou fonda un empire peulh dans le Macina. Au nom de l'Islam, il se heurta aux Bambaras animistes, aux Bobos, aux Maures et aux Touaregs.

En 1857, El-Hadj Omar s'installa à Nioro, bouscula les Bambaras et se rendit maître de Macina en 1862.

1874 fut le point de départ d'une nouvelle hégémonie avec le Malinké Samory Touré ; Il ne trouva d'obstacles que du côté des français, qui le repoussèrent en Guinée et le firent prisonnier en 1898. L'intervention militaire française commença depuis la vallée du Sénégal en 1857. Bamako fut occupée en 1883.

Les territoires occupés formèrent en 1904 la colonie du Haut-Sénégal-Niger. La colonie prit le nom du Soudan français en 1920, tandis que les territoires orientaux étaient détachés en 1919 avec la création de la Haute-Volta. De 1899 à 1959, le Mali relevait de la fédération de l'Afrique Occidentale française.

Le 24 novembre 1958, à la suite du référendum du 28 septembre, naquit la République Soudanaise, d'abord associée au Sénégal dans la fédération du Mali, puis totalement indépendante à l'éclatement de celle-ci, sous le nom de République du Mali, le 22 septembre 1960.

MATERIEL ET METHODES

MATERIEL ET METHODES

L'opportunité de cette large étude transversale nous avait été offerte par la fondation Edna Mc Connel Clark et de l'Union Européenne. Cette étude nous a permis de faire le point de la situation sur le trachome au Mali et les facteurs susceptibles d'accroître le risque pour cette maladie.

1. BUT :

Etudier un certain nombre de facteurs environnementaux, socio-économiques et comportementaux qui expliqueraient les fortes prévalences de trachome actif observées chez les enfants de moins de 10 ans au Mali.

2. METHODOLOGIE

1) Stratégie et Echantillonnage

Nous avons constitué pour cette enquête transversale un sondage aléatoire en grappes, à deux niveaux, conformément aux méthodes proposées par le programme O.M.S. de prévention de la cécité. Le Mali est divisé en 7 régions administratives auxquelles s'ajoute le district de Bamako, capitale du Mali. Une stratification a été faite sur les 7 régions en excluant le district de Bamako.

Pour la base de sondage nous avons utilisé la liste des villages tirée du recensement général de 1987. Seuls les quartiers administratifs des capitales régionales ont été exclus de cette base de sondage. Il n'y a pas eu de stratification sur le milieu(urbain ou rural).

Pour chaque région un ensemble des 30 villages(grappes) étaient tirés au sort selon le principe de probabilité proportionnelle à l'effectif de la population, en utilisant la méthode des totaux cumulés. Dans chacun des villages sélectionnés, un sous échantillon de ménages a été tiré au sort afin de réunir le nombre

3) Recueil des données

Un ophtalmologiste examinait avec une loupe au grossissement 2.5 et une torche, les paupières supérieures retournées des 2 yeux de tous les enfants.

La classification simplifiée de l'O.M.S. a été utilisée pour codifier les lésions trachomateuses

Trachome folliculaire(TF) : présence de 5 cinq follicules ou plus sur la conjonctive tarsale supérieure.

Trachome intense(TI) : Epaissement prononcé de la conjonctive masquant plus de la moitié des vaisseaux profonds du tarse.

Cicatrice trachomateuse(TS) : présence de cicatrices sur la conjonctive

Trichiasis(TT) : un cil au moins frotte le globe oculaire.

Opacité cornéenne(CO) : évidente : L'aire pupillaire est couverte.

NB : Avant 10 ans, les stades de TT et CO sont exceptionnels

Pour un enfant ayant les deux yeux atteints à des stades différents, on retenait la codification la plus grave.

A l'issue de cet examen clinique, une fiche était remplie pour chaque enfant et pour chaque femme.

En dehors des données géo-climatiques empruntées au centre de climatologie du Mali., nous avons élaboré une série de questionnaires pour recueillir des informations sur l'environnement, le comportement et les facteurs socio-économiques.

Un questionnaire «maman» adressé à celles-ci, visait à préciser le comportement des mères face aux pratiques hygiéno-sanitaires des enfants.

Un questionnaire « concession » était destiné au chef de concession pour identifier les conditions socio-économiques de la famille et l'environnement péri-domestique.

Un questionnaire « village » qui recherchait les conditions socio-économiques , et l'activité principale des populations. Celui-ci était adressé au chef du village ou à son représentant.

Un rattachement de chaque enfant à sa maman, de chaque maman à sa concession, et de chaque concession à son village nous a permis d'obtenir un fichier global. Ainsi pour chaque individu examiné, on pouvait avoir un ensemble d'informations sur son milieu.

Les données climatiques des villages enquêtés fusionnées au fichier final ont été empruntées au centre de climatologie qui enregistre périodiquement ces informations dans les stations climatiques.

En dehors de l'examen clinique, les autres données sur les facteurs potentiels du trachome étaient recueillies par interrogatoire. Une absence d'informations entraînait au moment de l'analyse une variation plus ou moins importante des effectifs totaux (inférieur ou égal à 15400).

2) Principaux facteurs étudiés :

Facteurs liés à l'enfant

Age

Sexe

Facteurs maternels

Age de la mère

Statut trachomateux de la mère(TF ou TI)

Facteurs sociaux et villageois

Taille du village

Distance du village au chef lieu de cercle ou à une grande agglomération.

Présence d'associations villageoises

Présence d'une association des femmes

Présence de marché

Présence d'artisanat

Présence d'école dans le village

Facteurs Géo-climatiques

Latitude

Altitude

Température

Pluviométrie

Hygrométrie

Facteurs Socio-économiques

Qualité de l'habitation

Matériau de construction(traditionnel ou moderne)

Type de toit(traditionnel ou moderne)

Biens possédés

Radio

TV

Auto

Mobylette

Vélo

Bœuf traction

Charrue

Richesse moyenne de la concession

Richesse moyenne individuelle

Productions agricoles

Production du Mil

Production de Riz

Production de Sorgho

Production d'arachides

Production de coton

Education, profession et ethnie

Niveau de scolarisation du chez de famille

Niveau de scolarisation de la maman

Métier principal du chez de concession

Ethnie principale du village

Hygiène et salubrité domestique

Présence de mouches sur le visage

Saléité du visage

Utilisation des latrines

Tas d'ordures dans la cours

Présence d'étables pour bétail(ovins, caprins ou bovins)

Facteurs liés à l'eau

Les facteurs liés à l'eau ont été traités en détail par F. KONATE dans Trachome et Eau(thèse de médecine soutenue en janvier 2000)

Disponibilité et utilisation de l'eau

Sources d'approvisionnement

Distance moyenne entre différents types de sources

Distance au point d'eau

Quantité d'eau utilisée pour la toilette

Nombre de bains corporels par jour.

Lavage du visage

Utilisation du savon pour la toilette

Facteurs médicaux

Présence d'une pharmacie dans le village

Distance du poste de santé(dispensaire) au centre du village

Distance du centre médical au centre du village

Antécédents de problèmes oculaires

Utilisation de pommades antibiotiques en cas de problèmes oculaires.

3) Traitement des données

Saisie

Les données ont été saisies sur le Logiciel EPI INFO version 6.04c au département de recherche de l'IOTA.

Vérification des données

Les fiches ont été doublement saisies afin de limiter les erreurs.

Analyse des données

Type d'analyse

Plusieurs types ont été envisagés: l'analyse des facteurs pris individuellement, qui tentaient d'expliquer la relation de chaque facteur avec le trachome (analyse univariée). Ce type d'analyse ne reflétant pas tout à fait la réalité des choses car les facteurs de risque sont nombreux et interagissent les uns avec les autres. Nous avons donc utilisé également une analyse tenant compte de l'interaction de différents facteurs regroupés dans des modèles de régressions logistiques (analyse multivariée).

Etude statistique.

L'analyse statistique a été effectuée sur les logiciels EPI INFO, STATA, et ATLAS GIS pour une analyse spatiale.

Plusieurs tests ont été utilisés pour l'analyse des données.

La comparaison des pourcentages était faite par le test du CHI². Le CHI² de YATES était envisagé pour des petits effectifs (valeur calculée de la cellule

inférieure à 5 et supérieure à 2). Dans l'impossibilité d'une correction, on procédait à un regroupement des classes afin d'utiliser le test adéquat.

Nous avons comparé les moyennes par le test exact de FISHER ou de STUDENT dans le cas de deux échantillons.

Pour les variables groupées en classes (plus de 3 classes), la comparaison se faisait avec un CHI² habituel. En cas de différence entre les classes, le test d'ARMITAGE et de BERRY ou CHI² de tendance linéaire était utilisé pour conclure. On arrivait à estimer ainsi une tendance de l'évolution des prévalences en fonction du degré croissant ou décroissant de l'exposition.

Pour l'interprétation des résultats, nous avons considéré comme tendance croissante ou décroissante toutes les valeurs du CHI² de linéarité et de la pente significatives à 95% ($p < 0.05$) avec une pente supérieure à $|0.02|$ (toutes les pentes de valeurs comprises entre $|0.00|$ et $|0.02|$ étaient considérées comme nulles (arbitraires) et par conséquent sans tendance réelle.

Les données ordonnées comme le niveau de scolarisation du chef de famille ou des mamans ont été analysé par le «RIDIT» (Relative to and Identified Distribution) qui étudie la tendance en utilisant l'ordonnement naturel ou non des classes.

Pour l'association entre un facteur dichotomique et la maladie, nous avons utilisé le Risque Relatif (RR) dans les analyses univariées ou des Odds ratio (OR) dans l'analyse multivariée. Si on considérait le risque relatif, le test était significatif quand l'intervalle de confiance ne comportait pas la valeur «1».

Période et durée de l'enquête.

Nous avons concentré notre étude dans la période allant de Février 1996 à Mai 1997, soit une durée de 15 mois excluant la saison des pluies.

RESULTATS

RESULTATS

1. Caractéristiques de la population et de l'échantillon

➤ Répartition par région

Nous avons tiré le même nombre d'enfants dans chaque région.

Graph 1: Répartition de la population et de l'échantillon par région

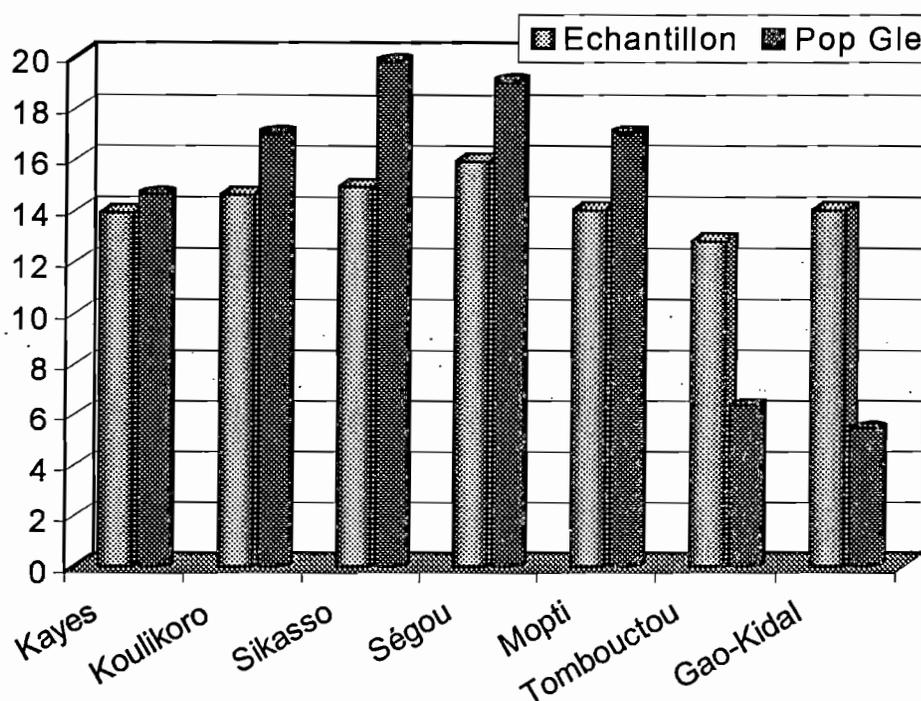


Tableau 2: Répartition par région: échantillon et population du Mali (1996)

Région	Echantillon		Population générale 1996	
	Eff	%	Eff	%
Kayes	2143	13.9	440689	14.6
Koulikoro	2245	14.6	526389	17.0
Sikasso	2293	14.9	597426	19.8
Ségou	2437	15.9	574102	19.0
Mopti	2155	14.0	523624	17.0
Tombouctou	1951	12.8	189477	6.3
Gao-Kidal	2156	14.0	162640	5.4
Total	15400	100	3014147	100

➤ Répartition par tranche d'âge

La proportion d'enfants de tranche d'âge comprise entre 8-9 ans de notre échantillon était plus importante que celle de la population générale : 9.7% contre 17.2%.

Graphe 2: Répartition de la population et de l'échantillon par tranche d'âge

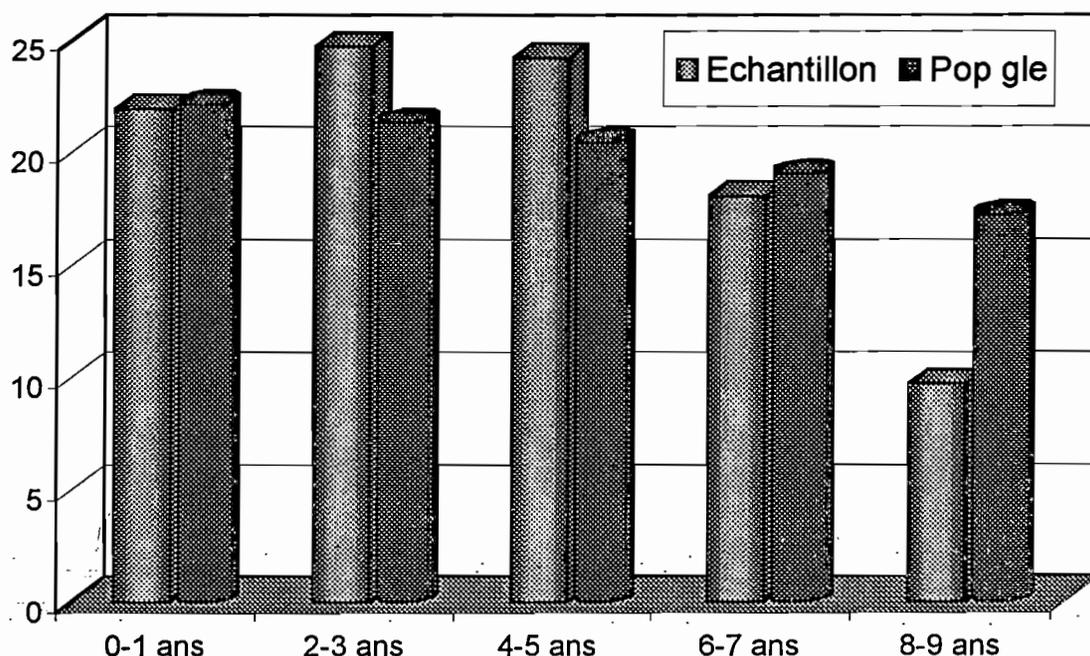


Tableau 3: Répartition par tranche d'âge: échantillon et population

Tranche d'âge	Echantillon		Population générale 1996	
	Eff	%	Eff	%
0-1 ans	3372	21.9	667337	22.1
2-3 ans	3810	24.7	641630	21.3
4-5 ans	3733	24.2	615529	20.4
6-7 ans	2776	18.0	572215	19.0
8-9 ans	1497	9.7	517436	17.2
Ind	212	1.4	-	-
Total	15400	100	3014147	100

➤ Répartition par sexe

Dans notre échantillon les filles étaient un peu plus représentées avec 52.5% contre 50.9% dans la population générale.

Graph 3: Répartition de la population et de l'échantillon par sexe

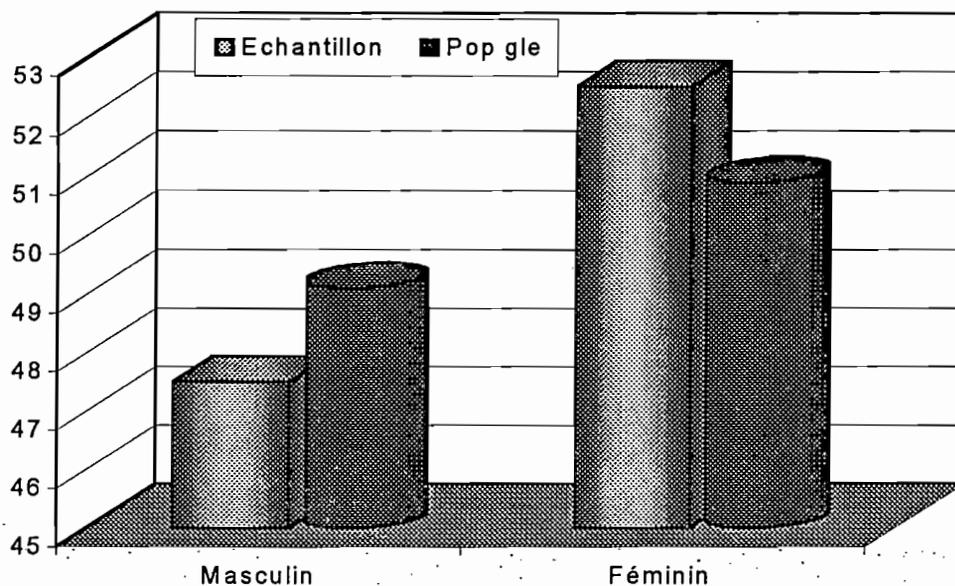


Tableau 4: Répartition par sexe

Sexe	Echantillon		Population générale	
	Eff	%	Eff	%
Masculin	7311	47.5	1532140	49.1
Féminin	8089	52.5	1482007	50.9
Total	15400	100	3014147	100

2. PREVALENCES DU TRACHOME ACTIF

➤ Répartition par région

La région de Mopti était la plus touchée avec 44.1% de TF et 7.2% de TI. Ségou avec 23.1% de TF et 0.3% de TI restait la région la moins touchée.

Graph 4: Prévalence du trachome actif par région

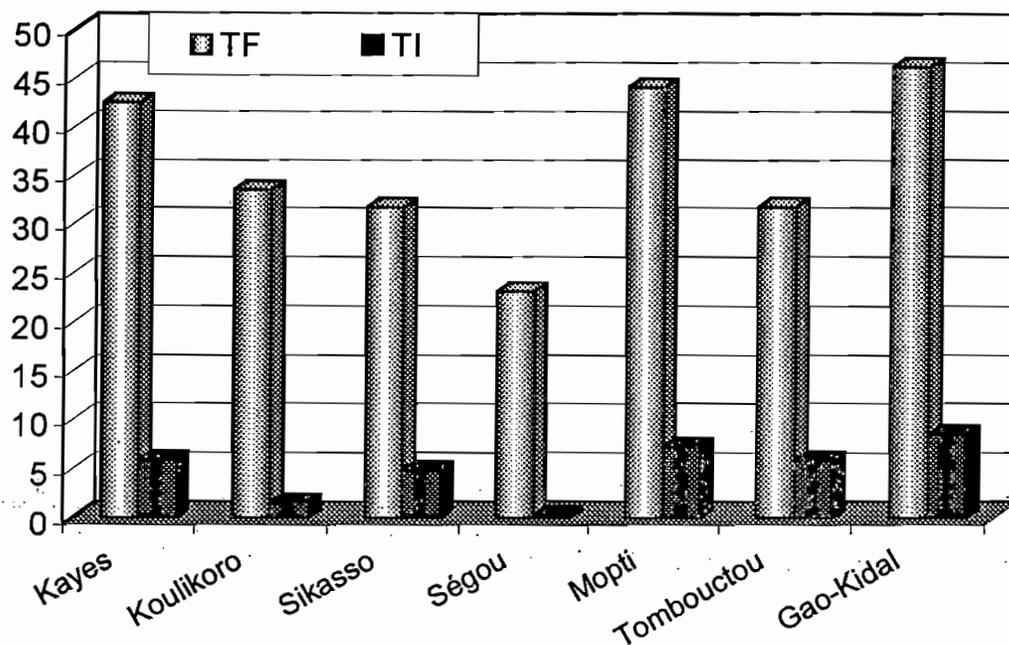


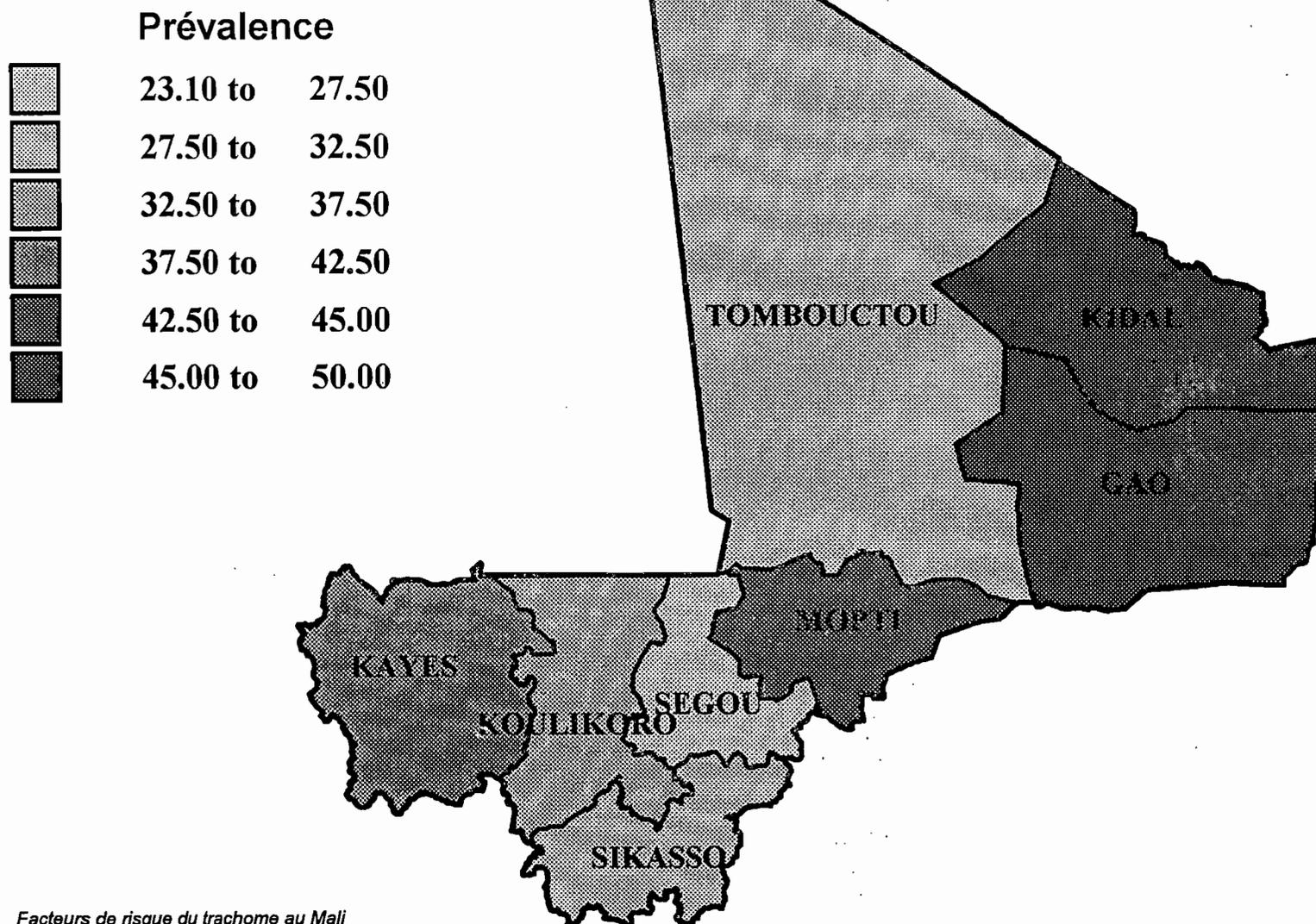
Tableau 5: Prévalences régionales et nationales

Région	TF %	TI %
Kayes	42.5	5.9
Koulikoro	33.5	1.5
Sikasso	31.7	4.9
Ségou	23,1	0,3
Mopti	44.1	7.2
Tombouctou	31.7	5.9
Gao-Kidal	46.2	8.5
Mali	34,9** [32.3-37.6]	4,25* [3.5-5.0]

** Prévalences nationales calculées sur pondération des grappes

TRACHOME FOLLICULAIRE (TF) AU MALI

ENFANTS DE MOINS DE 10 ANS



3. FACTEURS DE RISQUE DU TRACHOME ACTIF

3.1. Facteurs de risque individuel

➤ Age de l'enfant

Les enfants de trois ans étaient les plus atteints avec une prévalence de 49.9% pour le TF et de 5.9% pour le TI.

Graphe 5: Age et trachome actif

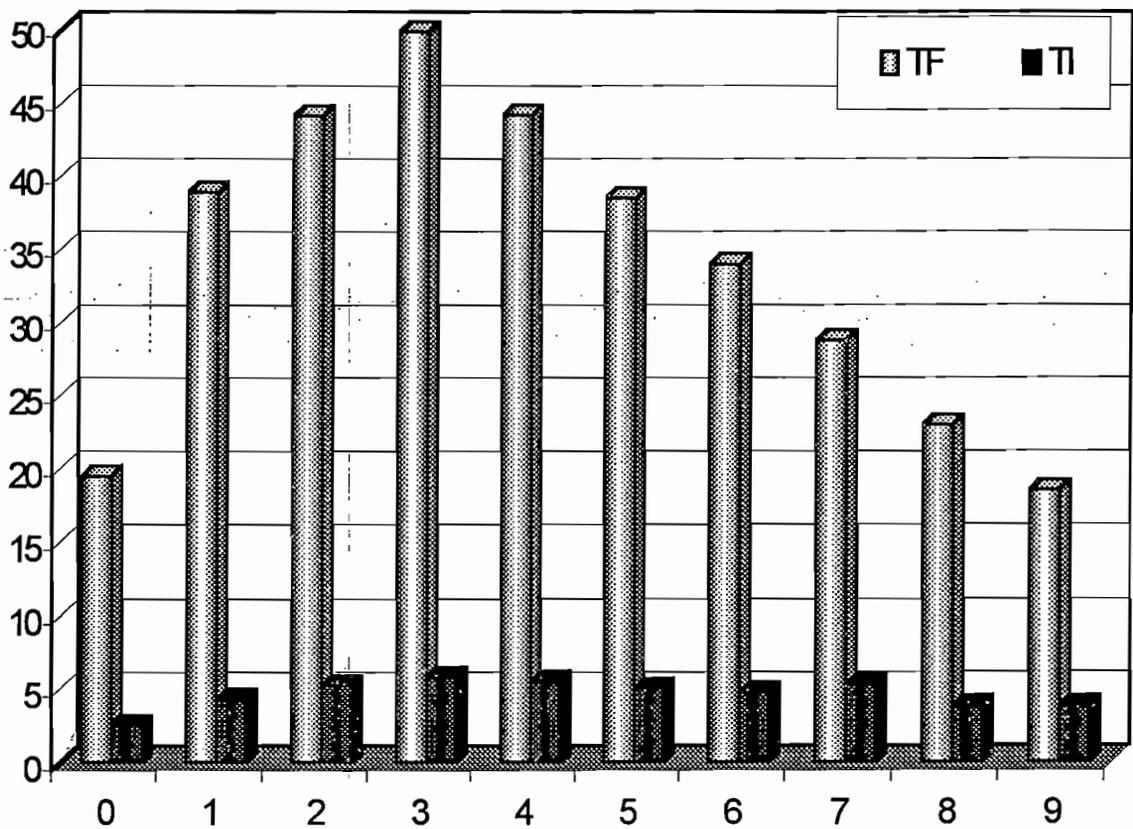


Tableau 6: Age et trachome actif

Age	Pop exam	TF			TI		
		Eff	%	%P	Eff	%	%P
0	2082	406	19.5	20.0	54	2.6	2.1
1	1289	502	38.9	37.3	57	4.4	3.6
2	1562	689	44.1	43.3	83	5.3	4.7
3	2247	1121	49.9	49.2	132	5.9	5.4
4	1811	800	44.2	42.5	102	5.6	5.2
5	1921	740	38.5	36.4	98	5.1	4.6
6	1502	510	34.0	33.0	72	4.8	4.5
7	1273	367	28.8	27.7	69	5.4	5.0
8	816	188	23.0	22.4	32	3.9	3.2
9	680	126	18.5	18.3	26	3.8	2.6
Total	15183	5449	35.9*	34.9	725	4.8	4.3
$X^2=723.01; p<0.0000$					$X^2=36.3737; p<0.0000$		

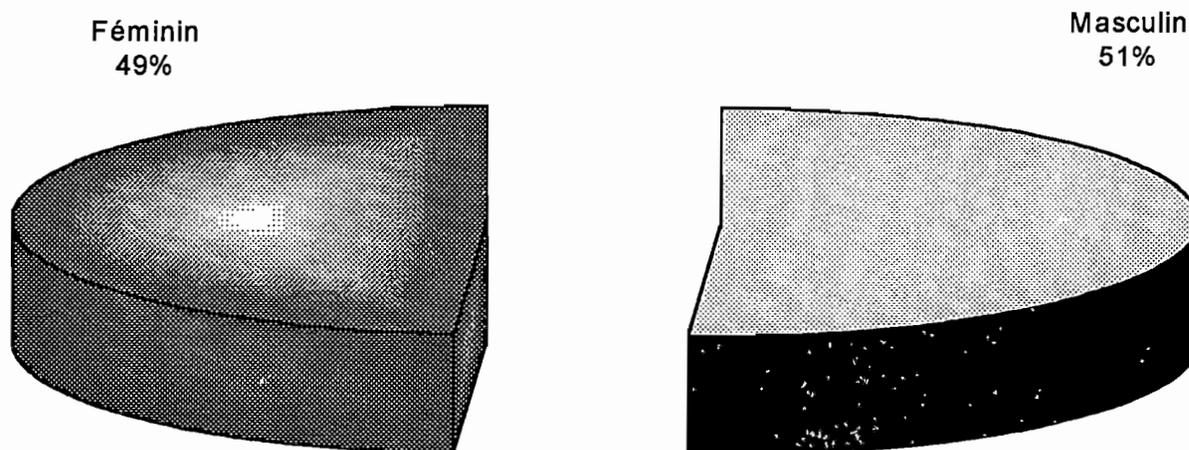
➤ **Sexe de l'enfant**

Aucune différence significative n'a été observée selon le sexe :

Tableau 7: Sexe et trachome actif

Sexe	Population examinée	TF			TI		
		Eff	%	%P	Eff	%	%P
Masculin	7104	2611	36.8	35.7	351	4.9	4.3
Féminin	8076	2837	35.1	34.3	374	4.6	4.2
Total	15180	5448	35.9	34.9	725	4.8	4.3
		RR=1.05; [1.00-1.09] P=0.0372			RR=1.06; [0.92-1.23] P=0.3941		

Graph 6 : Sexe de l'enfant et trachome actif



3.2. Facteurs de risque liés à la mère

➤ Trachome folliculaire de la maman et trachome actif de l'enfant.

Le trachome actif de la mère constituait pour l'enfant un facteur de risque. Nous avons retrouvé chez plus de 60% des enfants des signes de trachome actif lorsque la mère présentait un trachome actif et seulement 34.6% dans le cas contraire. Le risque relatif était égal à 1.80.

Tableau 8 : Trachome folliculaire de la maman et trachome actif de l'enfant

Trachome folliculaire (mère)	Pop enfants examinés	TF/TI enfant	
		Eff	%
TFM(+)	848	527	62.1
TF(-)	13620	4715	34.6
Total	14468	5242	36.2
$X^2=261.64$ $p<0.0000$		RR=1.80 IC=[1.70;1.90]	

Tableau 9 : Trachome intense de la maman et trachome actif de l'enfant

Trachome intense (mère)	Pop enfants examinés	TF/TI enfant	
		Eff	%
TIM(+)	472	288	61.0
TIM(-)	13996	4954	35.4
Total	14468	5242	36.2
$X^2=129.72$ $p<0.0000$		RR=1.72 IC=[1.60;1.86]	

➤ Age de la maman

Le trachome actif était plus prévalent chez les enfants de mères âgées (37.2% à plus de 29 ans contre seulement 30.4% pour la classe des 15-19ans).

Graph 7: Age de la maman et trachome actif

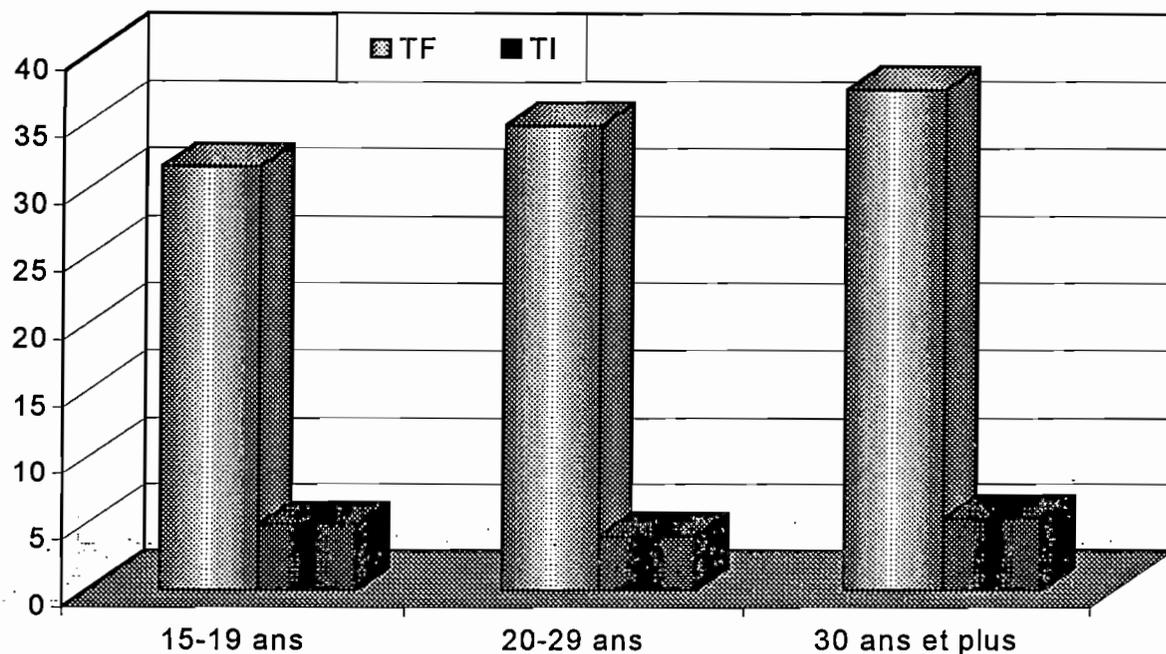


Tableau 10: Age de la maman et trachome actif

Age	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
15-19 ans	356	163	30.4	24	4.5
20-29 ans	4365	1485	34.0	187	4.3
>=30 ans	9578	3559	37.2	489	5.1
Total	14479	5207	36.0	700	4.8
		X ² =20.27 p<0.0000		X ² =4.56 p<0.1026	

3.3. Facteurs géo-climatiques

➤ l'hygrométrie

L'augmentation de l'hygrométrie s'accompagnait d'une diminution de la prévalence du trachome. 51.0% de malades étaient observés entre 10 et 20°. A plus de 40° cette prévalence était seulement de 28.3%.

Graph 8: L'hygrométrie et trachome actif

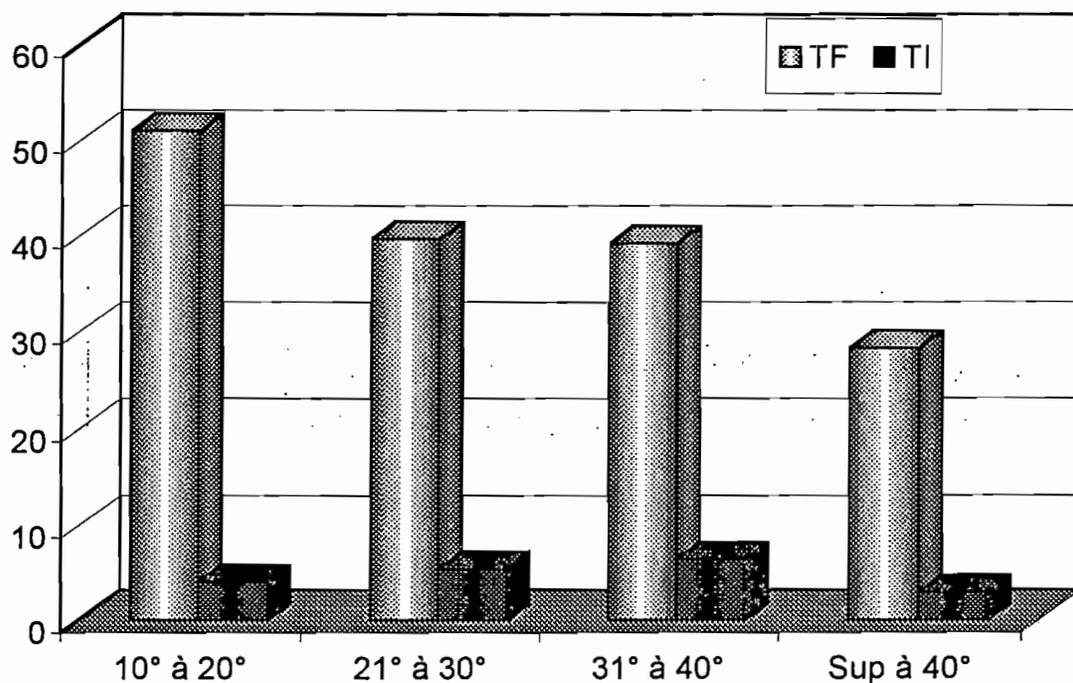


Tableau 11: Hygrométrie et trachome actif

Hygrométrie	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
10° à 20°	588	300	51.0	24	4.1
21° à 30°	4020	1594	39.7	218	5.4
31° à 40°	3807	1492	39.2	243	6.4
Sup à 40°	3646	1031	28.3	106	2.9
Total	12061	4417	36.6	591	4.9
		X ² =188.62; p<0.0000		X ² =52.26 p<0.0000	

➤ La pluviométrie

On a observé une tendance à la diminution de la prévalence du trachome en fonction d'une augmentation de la pluviométrie sauf pour des valeurs supérieures à 1000 mm où la prévalence remontait à près de 50%.

Graph 9: Pluviométrie et trachome actif

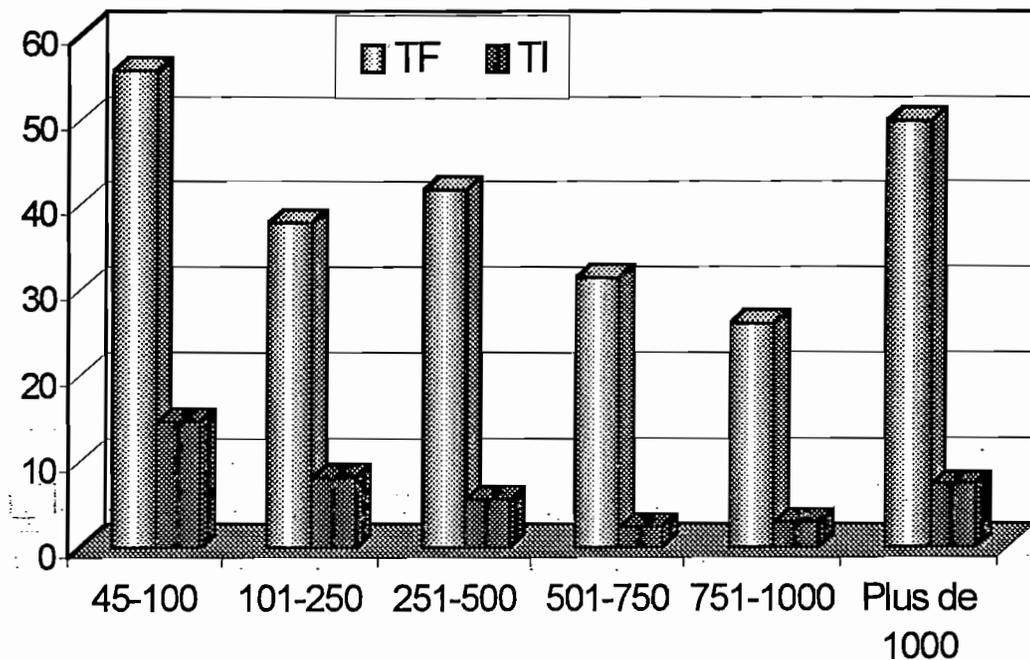


Tableau 12 : Pluviométrie et trachome folliculaire

Pluviométrie	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
45-100	129	72	55.8	19	14.7
101-250	1744	661	37.9	143	8.2
251-500	2582	1078	41.8	145	5.6
501-750	3745	1178	31.5	85	2.3
751-1000	2585	675	26.1	73	2.8
Plus de 1000	1063	530	49.9	77	7.3
Total	11848	4194	35.4	542	4.6
		X ² =293.99 p<0.0.000		X ² =170.42 p<0.000	

➤ Température

La température moyenne variait de 24 à 40°. Une diminution des prévalences était notée lorsque la température s'élevait.

Graphe 10: Température et trachome folliculaire

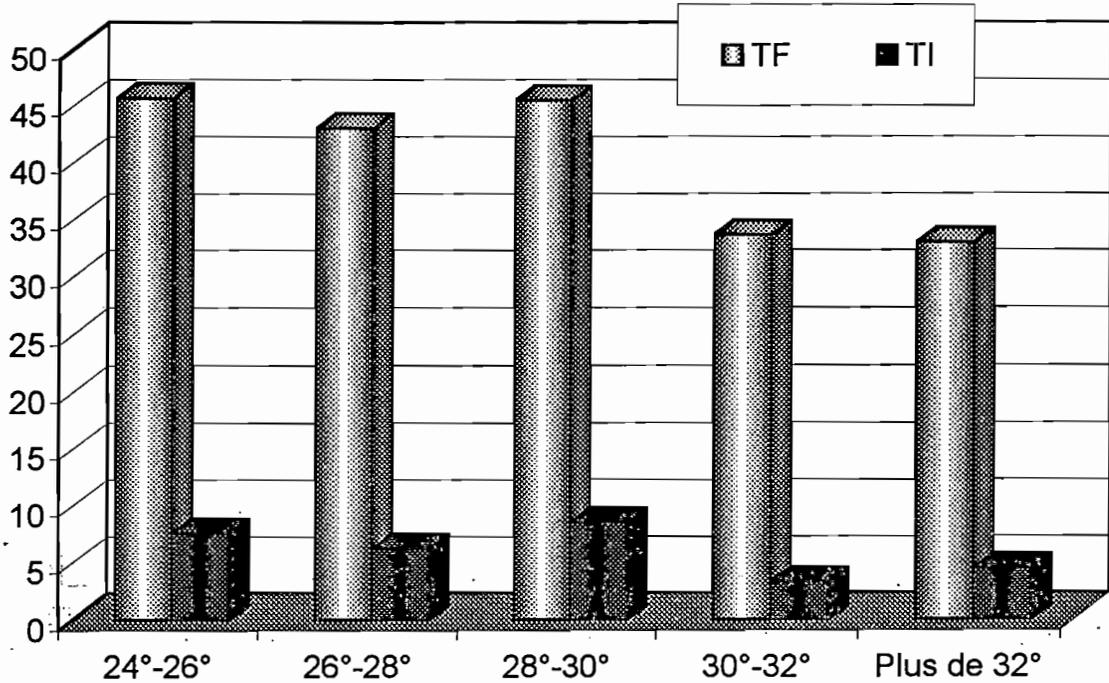


Tableau 13: Température et trachome actif

Température	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
24°-26°	395	180	45.6	30	7.6
26°-28°	1839	791	43.0	114	6.2
28°-30°	1439	654	45.4	122	8.5
30°-32°	4110	1382	33.6	130	3.2
Plus de 32°	4427	1456	32.9	196	4.4
Total	12210	4463	36.6	592	5.92
		X ² =136.85 p<0.0000		X ² =81.75 p<0.0000	

➤ Altitude

Une élévation de l'altitude n'était pas suivi d'une baisse ou d'une augmentation des trachomateux actifs.

Graphe 11 : Altitude et trachome actif

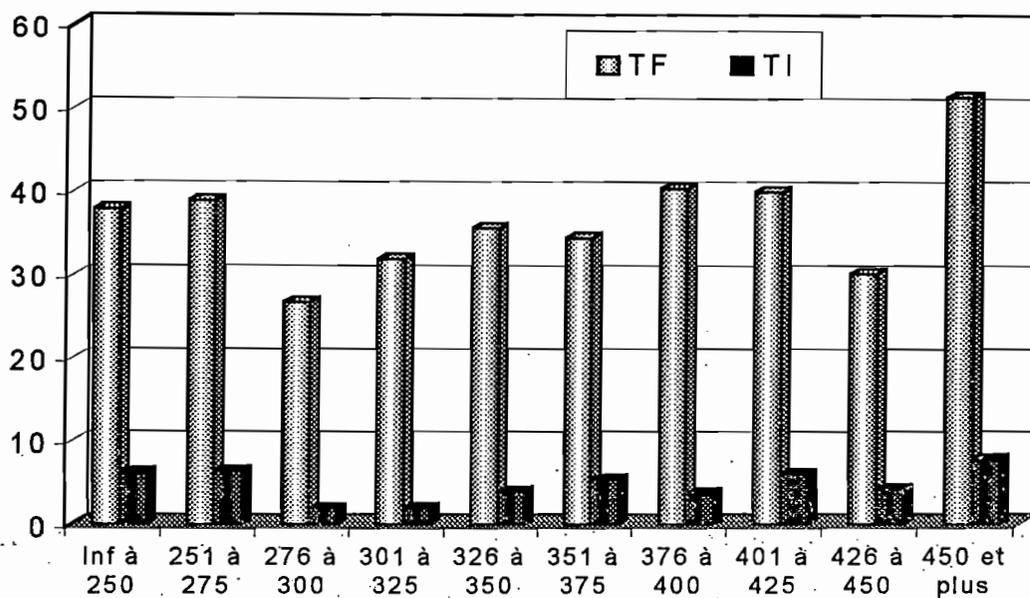


Tableau 14 : Altitude et trachome actif

Altitude	Pop exam	TF		TI		
		Eff	%	Eff	%	
Inf à 250	1956	741	37.9	120	6.1	
251 à 275	3867	1505	38.9	244	6.3	
276 à 300	2899	775	26.7	55	1.9	
301 à 325	1150	366	31.8	22	1.9	
326 à 350	1368	487	35.6	53	3.9	
351 à 375	1208	416	34.4	64	5.3	
376 à 400	585	236	40.3	21	3.6	
401 à 425	149	59	39.9	9	6.0	
426 à 450	196	59	30.1	8	4.1	
450 et plus	840	431	51.3	65	7.7	
Total	14218	5075	35.7	661	4.6	
			$X^2=229.75$ $p<0.000$		$X^2=126.02$ $p<0.000$	

➤ Latitude

Nous n'avons observé aucune relation entre le degré de latitude et la prévalence du trachome des enfants.

Graphes 12 : Latitude et trachome folliculaire

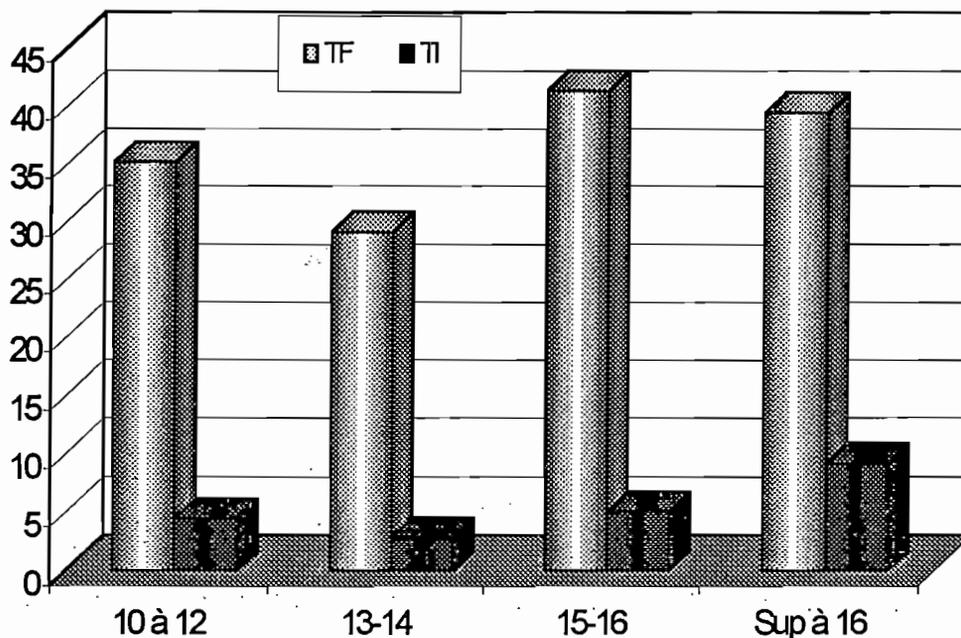


Tableau 15 Latitude et trachome actif

Latitude	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
10-12	1982	695	35.1	87	4.4
13-14	5533	1611	29.1	154	2.8
15-16	4615	1906	41.3	229	5.0
Sup à 16	2312	912	39.4	212	9.2
Total	14442	5124	35.5	682	4.7
		X ² =182.21 p<0.0000		X ² =148.85 p<0.0000	

Tableau 16: Variation des OR en fonction des données climatiques

Facteur d'exposition	Niveau d'exposition	Odds ratio	Intervalle de confiance
Pluviométrie	45-100	1.00	Référence
	101-250	0.68	0.58-0.80
	251-500	0.75	0.64-0.88
	501-750	0.56	0.48-0.66
	751-1000	0.47	0.40-0.55
	Plus de 1000	0.89	0.76-1.05
Khi ² de linéarité=289.31 ; Khi ² de pente=1.79(p=0.180) ; pente=-0.00			
Altitude	Inf à 250	1.00	référence
	251 à 275	1.03	0.96-1.10
	276 à 300	0.71	0.65-0.77
	301 à 325	0.84	0.76-0.93
	326 à 350	0.94	0.86-1.03
	351 à 375	0.91	0.83-1.00
	376 à 400	1.06	0.95-1.19
	401 à 425	1.05	0.85-1.28
	426 à 450	0.79	0.64-0.99
	450 et plus	1.35	1.24-1.48
Khi ² de linéarité= 199.04 ; Khi ² de pente=30.71(p=0.000) ; pente=0.01			
Température	24°-26°	1.00	Référence
	26°-28°	0.94	0.84-1.06
	28°-30°	1.00	0.88-1.13
	30°-32°	0.74	0.66-0.83
	Plus de 32°	0.72	0.64-0.81
Khi ² de linéarité=37.80 ; Khi ² de pente=99.05(p=0.000) ; pente=-0.03			

➤ **Productions agricoles**

En cas de production du riz ou encore du mil, la prévalence du trachome était moindre. Par contre, en cas de production de sorgho, elle augmentait.

Tableau 33: risque du trachome folliculaire lié aux productions agricoles

Production	RR de TF	IC	P
Coton	0.83	0.77-0.91	0.0000
Riz	1.01	0.93-1.09	0.8400
Sorgho	1.30	1.20-1.40	0.0000
Mil	0.50	0.45-0.55	0.0000
Tabac	0.97	0.88-1.07	0.5900
Arachides	1.17	1.07-1.28	0.0010

Tableau 34: risque du trachome intense lié aux productions agricoles

Production	RR de TI	P	IC
Coton	0.72	0.010	0.59-0.88
Riz	1.18	0.065	0.98-1.43
Sorgho	1.60	0.000	1.33-1.92
Mil	0.43	0.000	0.35-0.53
Tabac	1.03	0.800	0.82-1.29
Arachides	1.05	0.650	0.85-1.28

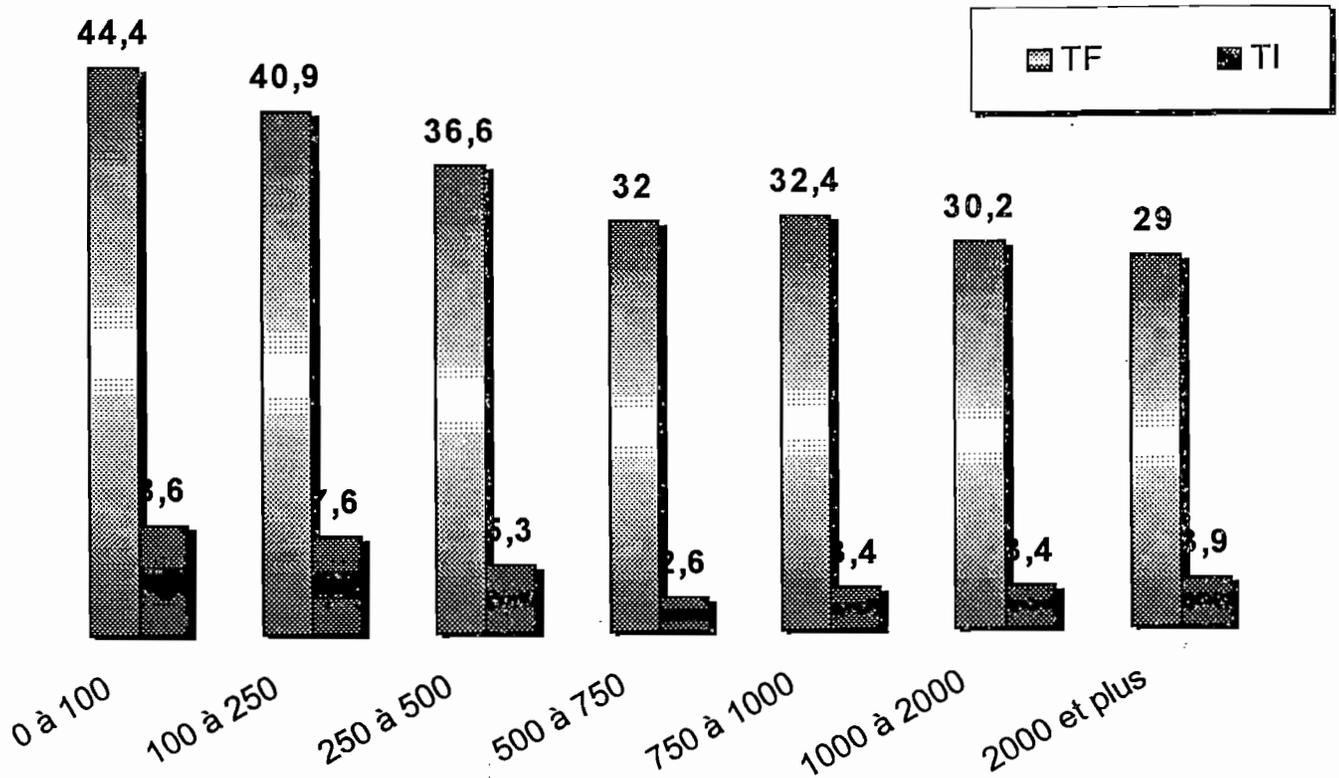
➤ **Richesse moyenne de la concession estimé à partir des biens**

La richesse moyenne de la concession était inférieure en cas de trachome (731217 frs CFA) et de 859930 frs CFA chez les autres. Une analyse de tendance a montré une décroissance progressive des prévalences du trachome actif chez les enfants lorsque la moyenne de richesse par concession augmentait.

Tableau 35: Richesse moyenne de la concession et trachome Actif

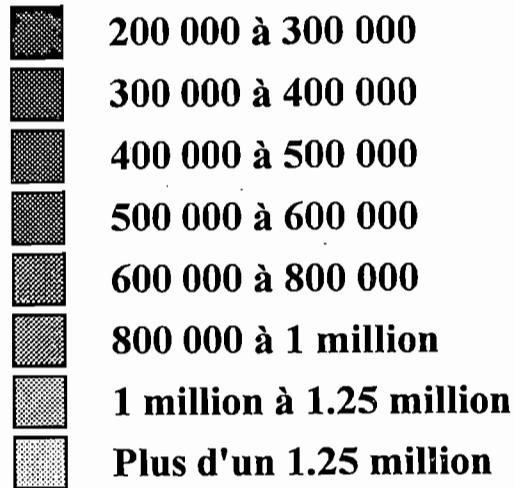
Groupe TF (+)	Groupe TF (-)	Groupe TI (+)	Groupe TI (-)
Moyenne en francs CFA		Moyenne en francs CFA	
731217	859927	620489	824753
f=56.54 P<0.0000		f=28.36 P<0.0000	

Graph 26: richesse moyenne de la concession et trachome actif



RICHESSE MOYENNE DE LA CONCESSION PAR CERCLE AU MALI

Richesse moyenne (CFA)



VOIR ANNEXE POUR CORRESPONDANCE DES NUMEROS DES CERCLES

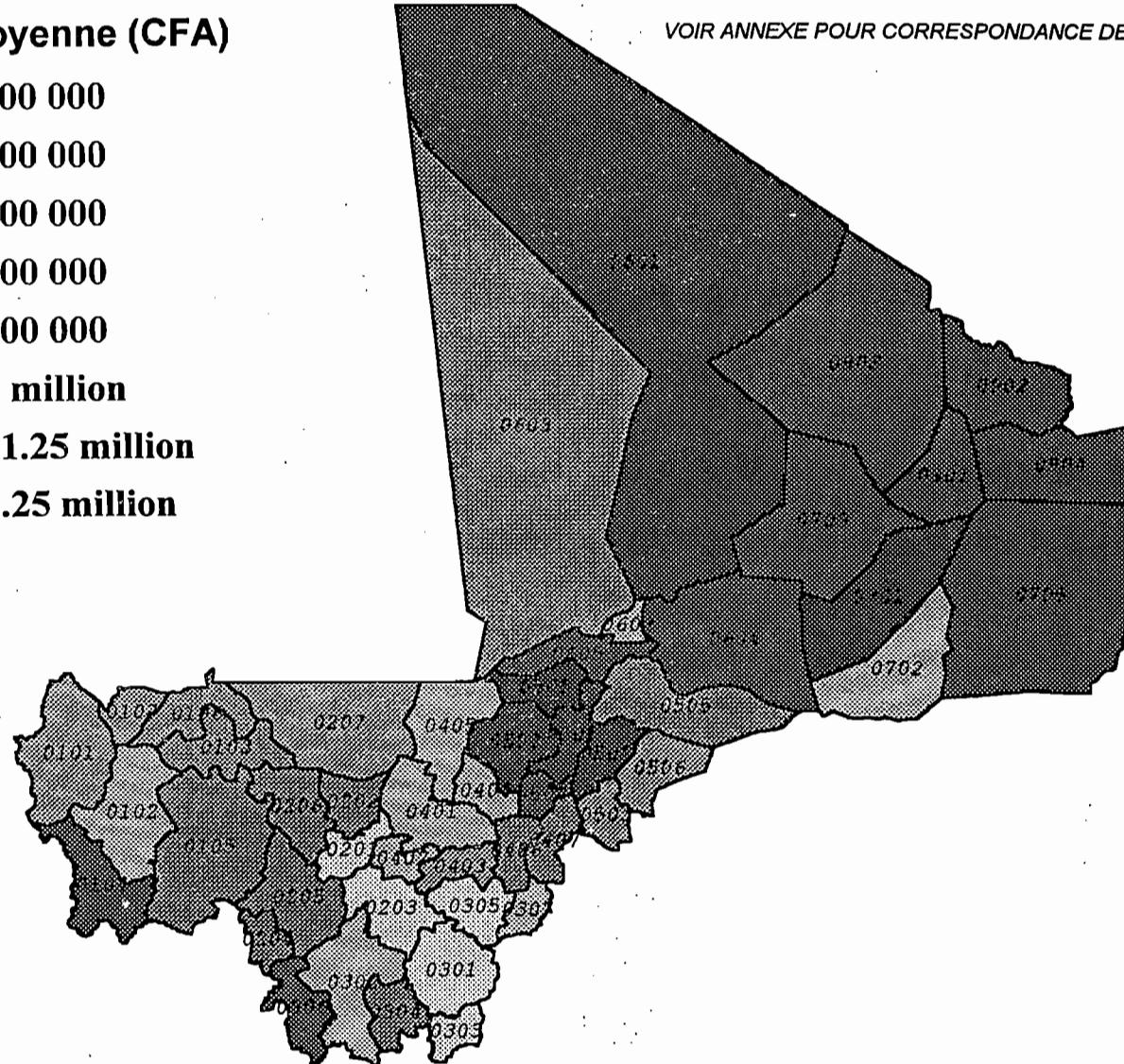


Tableau 37: Richesse moyenne de la concession et trachome actif

Richesse Moyenne (milliers de Frs CFA)	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
0 à 100	1628	723	44.4	140	8.6
100 à 250	1697	694	40.9	129	7.6
250 à 500	2681	981	36.6	141	5.3
500 à 750	2646	846	32.0	68	2.6
750 à 1000	1544	500	32.4	52	3.4
1000 à 2000	2621	791	30.2	89	3.4
2000 et plus	906	263	29.0	35	3.9
Total	13723	4798	35.0	654	4.8
				X ² =148.62 p<0.0000	
				X ² =123.63 p<0.0000	

➤ Richesse individuelle moyenne

On constatait le même phénomène lorsque l'on considérait la richesse ramenée à l'individu

Tableau 38: Richesse moyenne individuelle par individu et trachome actif

Richesse (milliers frs CFA)	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
0 à 10	2624	1122	42.8	216	8.2
10 à 20	2694	957	35.5	138	5.1
20 à 30	2205	738	33.5	98	4.4
30 à 50	2611	864	33.1	87	3.3
50 à 75	1534	472	30.8	49	3.2
75 et plus	1690	514	30.4	55	3.3
Total	13358	4667	34.9	643	4.8
				X ² =103.97 p<0.0000	
				X ² =98.56 p<0.0000	

RICHESSE MOYENNE INDIVIDUELLE

PAR CERCLE AU MALI

Richesse Individuelle(CFA)

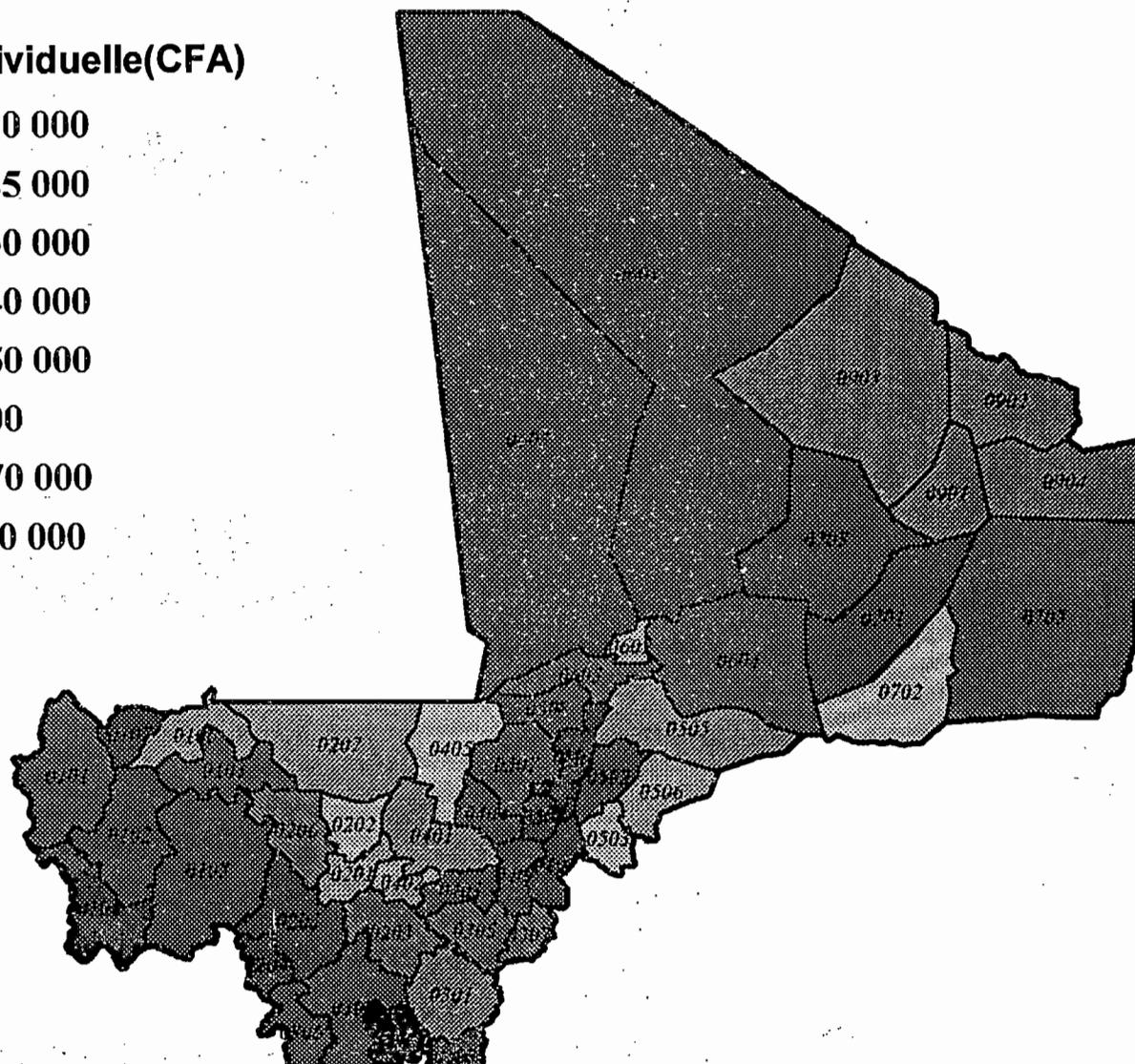
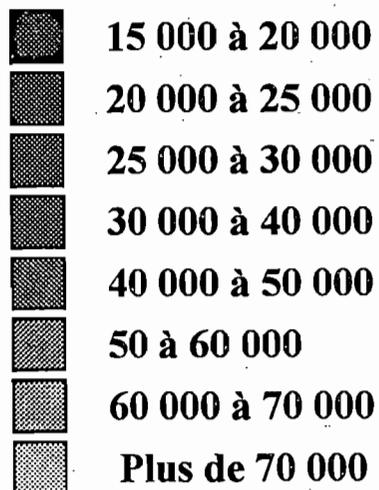
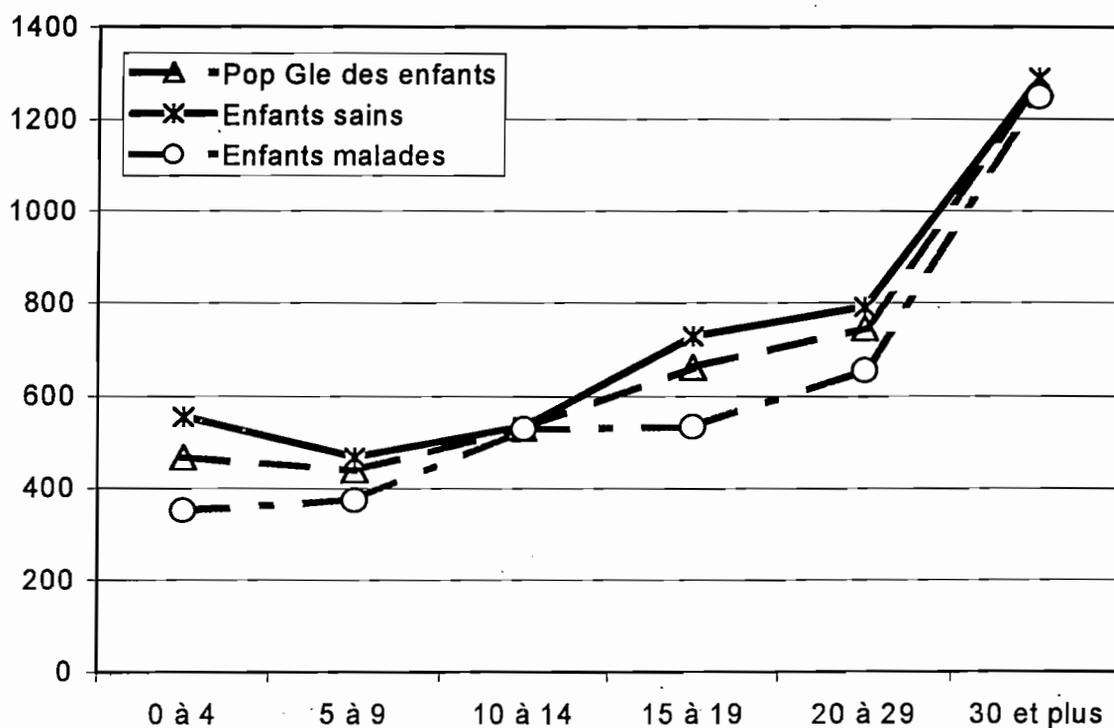


Tableau 39: Niveau de richesse et prévalences du trachome.

Facteur d'exposition	Niveau d'exposition	Odds Ratio	Intervalle de confiance
Richesse moyenne de la concession	0 à 100	1.00	référence
	100 à 250	0.92	0.85-1.00
	250 à 500	0.82	0.77-0.89
	500 à 750	0.72	0.67-0.78
	750 à 1000	0.73	0.67-0.80
	1000 à 2000	0.68	0.63-0.74
	2000 et plus	0.65	0.58-0.73
Khi ² de linéarité=34.94 ; Khi ² de pente=13.68(p=0.000) ; pente=-0.02			
Richesse individuelle	0 à 10	1.00	référence
	10 à 20	0.83	0.78-0.89
	20 à 30	0.78	0.73-0.84
	30 à 50	0.77	0.72-0.83
	50 à 75	0.72	0.66-0.79
	75 et plus	0.71	0.65-0.77
Khi ² de linéarité=48.65 ; Khi ² de pente=55.32(p=0.000) ; pente=-0.01			

Graphe 27: richesse et nombre d'habitants dans la concession



Plus le nombre d'habitants dans la concession était important, plus elle avait une richesse élevée.

Tableau 40: répartition de la richesse en fonction de la taille de la concession

Nbre d'Habitants dans la concession	Richesse moyenne de la concession en francs CFA		
	Population générale	Non trachomateux	Trachomateux
0 à 4	467955	555866	350625
5 à 9	439343	468186	374452
10 à 14	530321	534715	529723
15 à 19	660865	727633	534675
20 à 29	744483	790439	654552
30 et plus	1276000	1289000	1248000

➤ **Richesse de la concession et présence d'école dans le village.**

La rôle protecteur de l'école persistait après une stratification sur le niveau de richesse de la concession. La valeur du risque relatif pondéré(0.93) est très voisine du risque relatif brut(0.94).

Tableau 41 : Action conjuguée de l'école et de la richesse sur le trachome.

Niveau de richesse de la concession	Ecole présente		
	% TF	RR	IC
Jusqu'à 100000 frs	40.8%	0.85	0.76-0.94
100001-500000	40.3%	0.98	0.86-1.12
500001 à 1000000	32.8%	0.81	0.73-0.89
Plus d'un 1000000	31.1%	1.01	0.94-1.08
0.89-0.97 Total		0.93	0.89-0.97

➤ Métier

Les enfants d'artisan ou de pêcheur étaient les plus touchés avec des prévalences respectives de 53% et 40.7% d'enfants trachomateux. Par contre les enfants de père fonctionnaire étaient moins atteints (21.6%).

Graph 28: métier pratiqué par le chef de famille et trachome actif

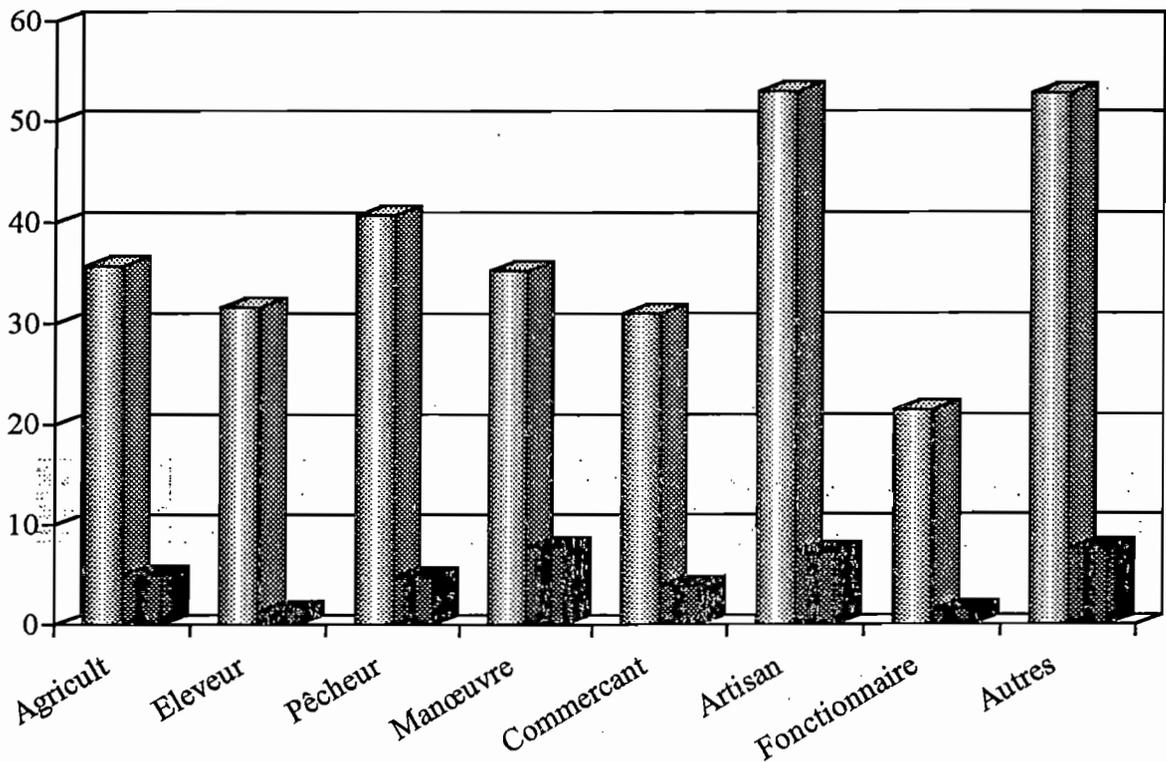


Tableau 42: métier pratiqué par le chef de concession et trachome actif

Métier du famille	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Agriculteur	10144	3624	35.7	508	5.0
Eleveur	714	226	31.6	10	1.4
Pêcheur	356	154	40.7	17	4.8
Manœuvre	298	105	35.2	23	7.7
Commerçant	355	110	31.0	14	3.9
Artisan	219	116	53.0	16	7.3
fonctionnaire	398	85	21.4	6	1.5
autres	909	480	52.8	69	7.6
Total	13393	4891	36.5	663	4.6
$X^2=186.70$ $p<0.0000$				$X^2=50.91$ $p<0.0000$	

➤ **Ethnie principale du village**

Les plus fortes prévalences avaient été observées lorsque l'ethnie principale du village était Somono-Bozo (61.4%) ou tamacheks (49%). Les plus faibles concernaient les Bobos (16.3%).

Graphes 29: ethnie et trachome actif

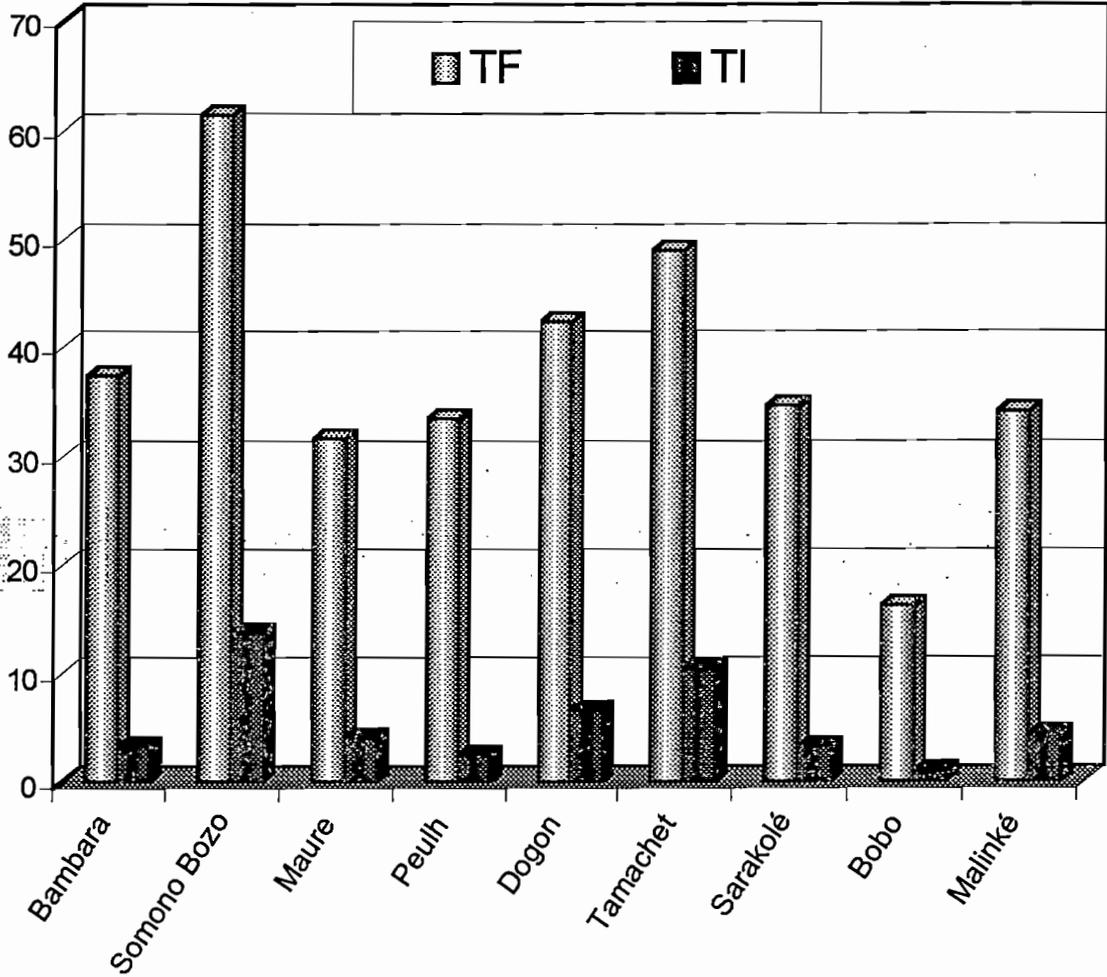


Tableau 42: ethnie et trachome actif

Ethnie	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Bambara	3651	1341	37.4	120	3.4
Somono Bozo	329	186	61.4	41	13.8
Maure	698	221	31.7	35	4.1
Peulh	1700	573	33.5	41	2.5
Dogon	1067	452	42.4	70	6.6
Tamachet	623	305	49.0	64	10.5
Sarakolé	1797	630	34.7	63	3.3
Bobo	288	47	16.3	3	1.0
Malinké	935	326	34.2	43	4.6
Total	11088	4081	36.8	480	4.1
				$\chi^2=179.58$ $p<0.0000$	
				$\chi^2=154.79$ $p<0.0000$	

➤ Education du chef de concession

Alors que la fréquentation de l'école coranique n'avait pas d'influence sur à la prévalence du trachome, la fréquentation de l'école moderne primaire et encore plus secondaire protégeait. Il en est de même de l'alphabétisation.

Graph 30 : éducation du chef de famille et trachome actif

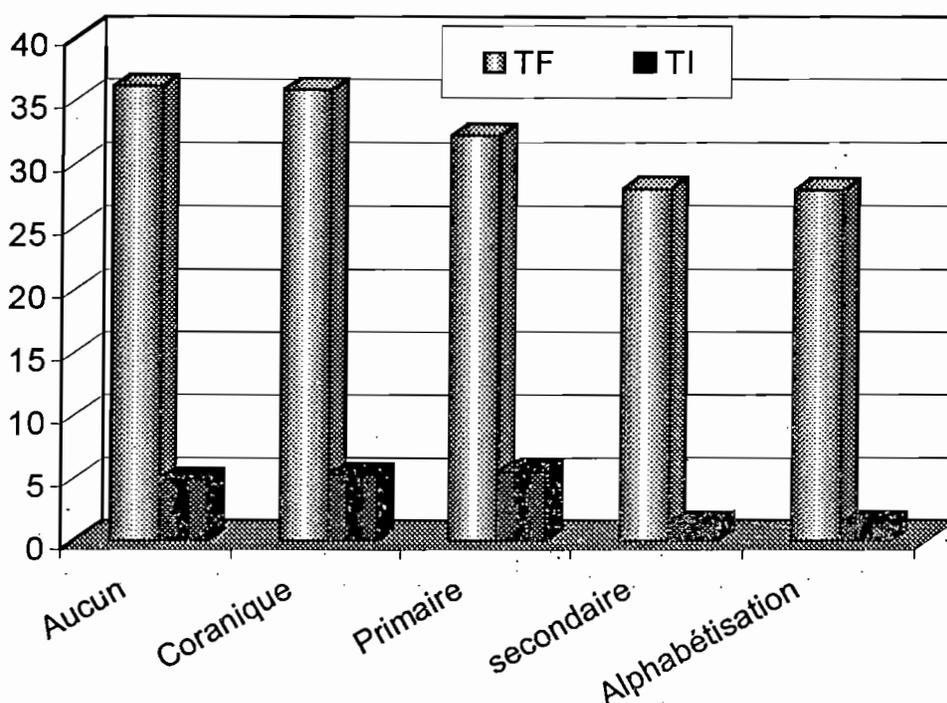


Tableau 43: éducation du chef de famille et trachome actif

Niveau d'éducation chef concession	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Aucun	8402	3031	36.1	414	4.9
Coranique	3525	1261	35.8	186	5.3
Primaire	885	285	32.2	49	5.5
secondaire	830	232	28.0	12	1.4
Alphabétisation	222	62	27.9	3	1.4
Total	13864	4798	35.0	654	4.8
		X ² =31.07 p<0.0000		X ² =29.39 p<0.0000	

➤ Education de la maman

Ce même phénomène a été observé chez la maman.

Graph 31: éducation de la maman et trachome actif

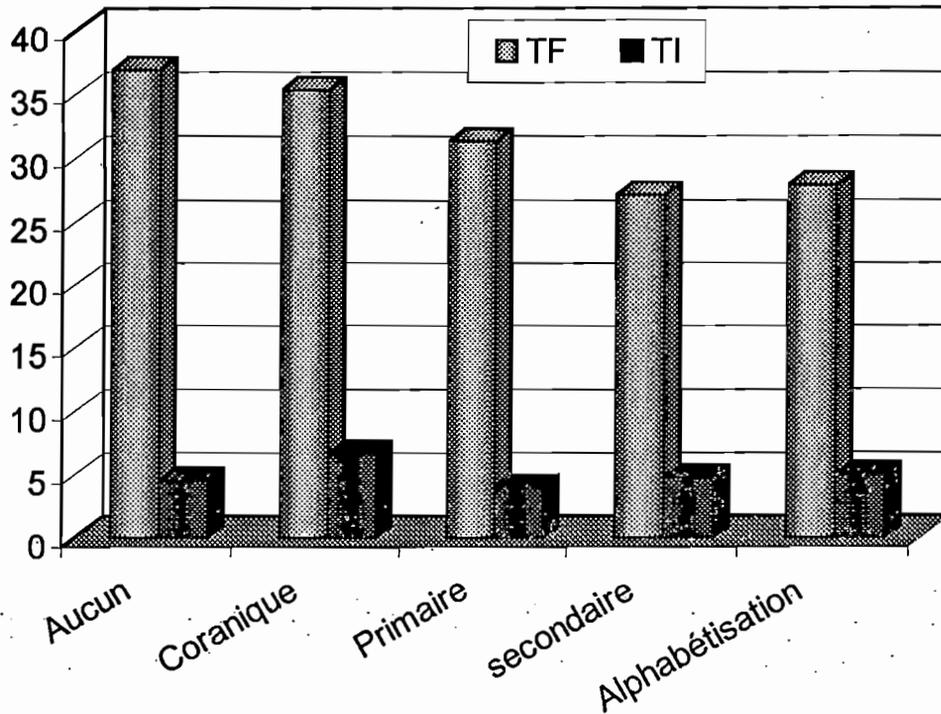


Tableau 44: éducation de la maman et trachome actif

Niveau éducation de la maman	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Aucun	11524	4255	36.9	534	4.6
Coranique	1520	539	35.3	102	6.7
Primaire	851	264	31.3	34	4.0
secondaire	270	75	27.1	13	4.8
Alphabétisation	170	39	27.9	7	5.0
Total	14305	5172	36.2	690	4.8
$X^2=25.36$ $p<0.000$				$X^2=14.07$ $p<0.008$	

➤ Exil

Avoir été en exil dans une autre ville du Mali, mais encore plus à l'étranger protégeait contre le trachome.

Graphe 32: exil du chef de famille et trachome actif

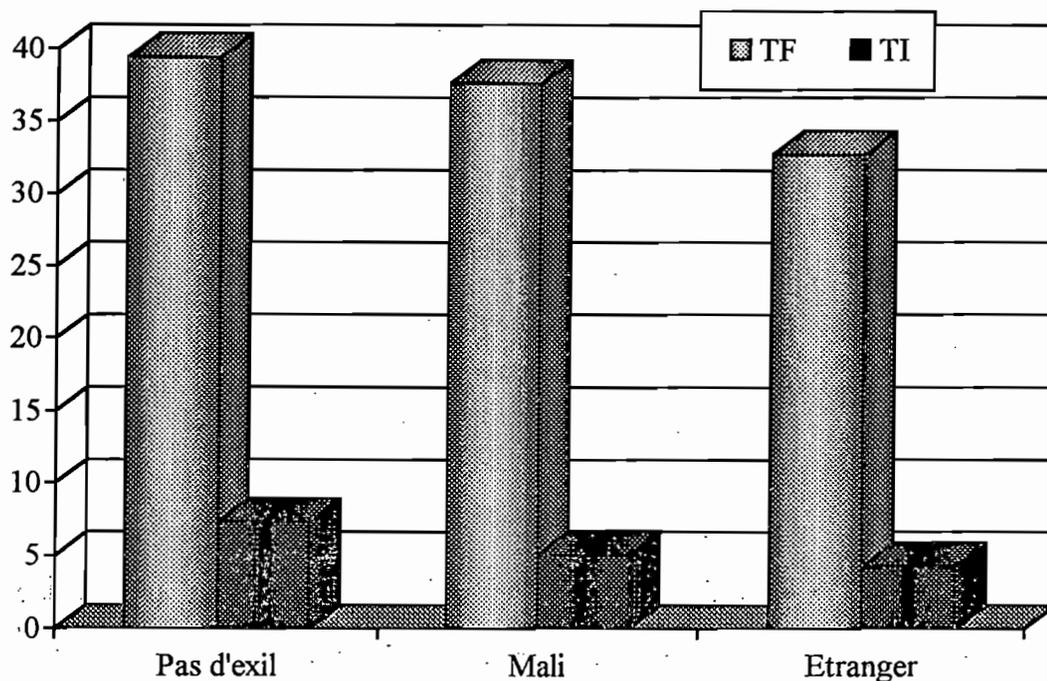


Tableau 45: exil du chef de concession et trachome actif

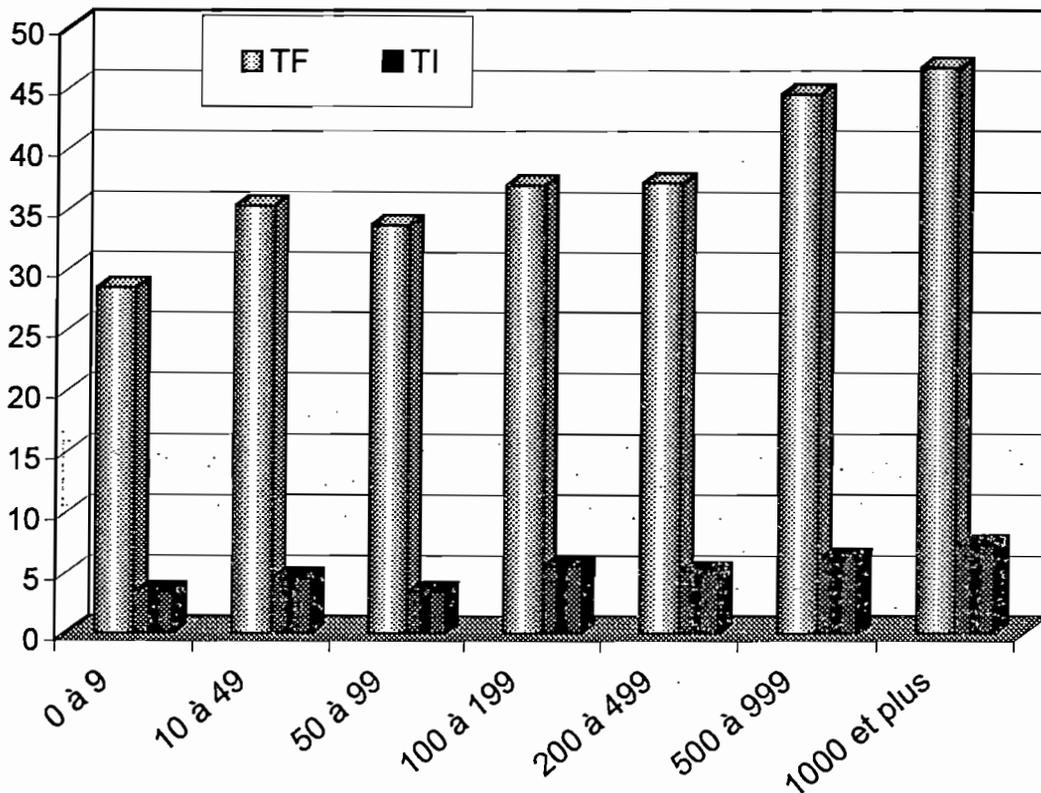
Exil du chef concession	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Pas d'exil	832	328	39.4	61	7.3
Ville du Mali	7347	2144	37.6	290	5.1
Etranger	5700	2403	32.7	313	4.3
Total	13879	4875	35.1	664	4.8
		X ² =41.9 p<0.0000		X ² =17.42 p<0.0002	

3.8. Risques liés à l'eau

➤ Disponibilité en eau

La prévalence du trachome augmentait au fur et à mesure que la distance au point d'eau devenait importante. Au delà de 1000 mètres, elle atteignait 47%.

Graphe 33: éloignement du point d'eau et trachome actif



Distance du point d'eau

Distance en mètres

	11.82 to	49.10
	49.10 to	85.40
	85.40 to	123.20
	123.20 to	174.20
	174.20 to	215.90
	215.90 to	268.00
	268.00 to	441.40
	441.40 to	1146.50

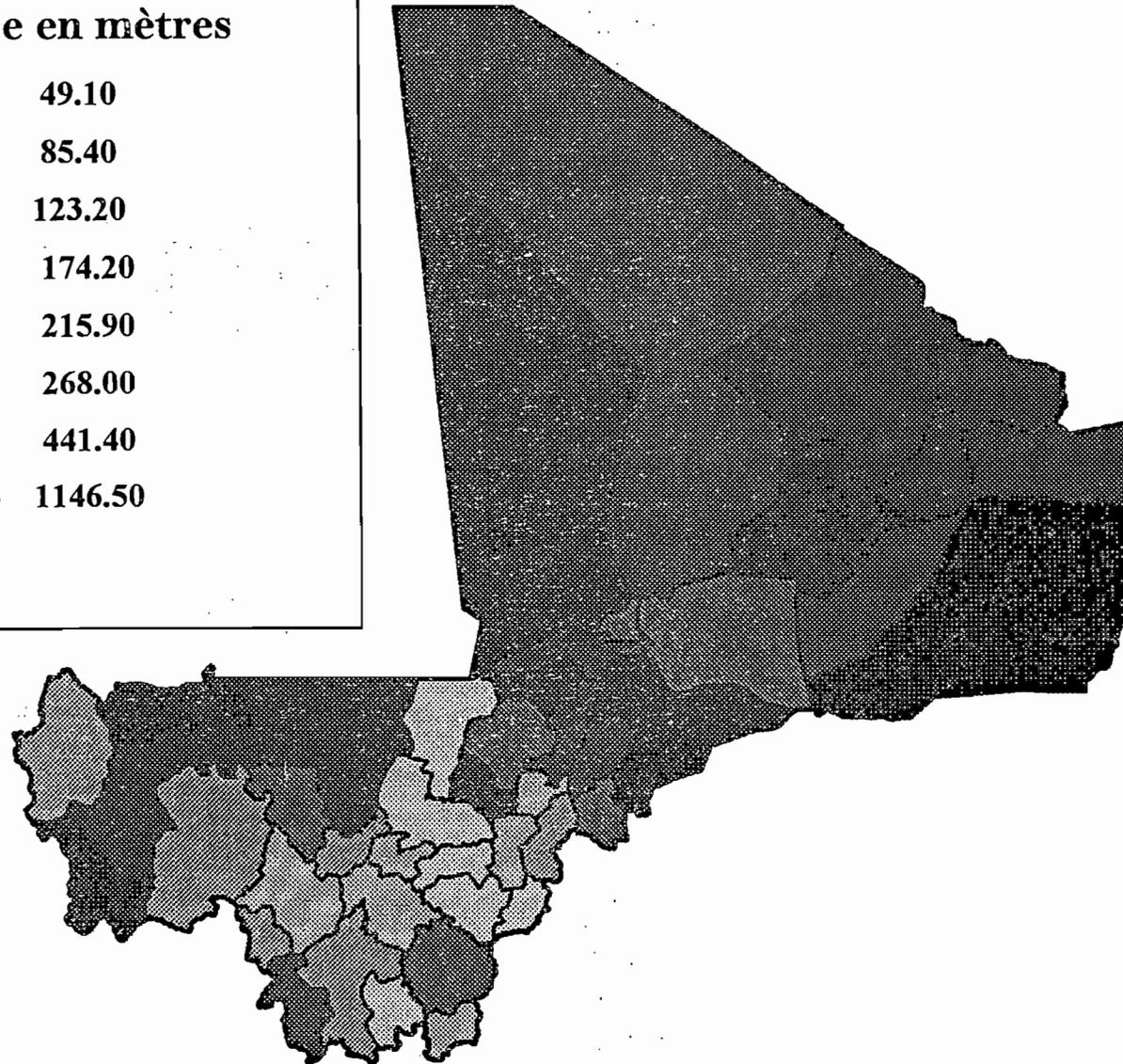


Tableau 46: éloignement du point d'eau et trachome actif

Distance du point d'eau	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
0 à 9	2378	677	28.5	80	3.4
10 à 49	2746	969	35.3	126	4.6
50 à 99	2112	712	33.7	72	3.4
100 à 199	2445	904	37.0	143	5.6
200 à 499	2263	842	37.2	116	5.1
500 à 999	1654	736	44.5	102	6.2
1000 et plus	709	331	46.7	52	7.3
Total	14307	5171	36.1	691	4.8
				X ² =152.96 p<0.000	
				X ² =42.82 p<0.000	

➤ Approvisionnement au robinet

L'emplacement du robinet avait aussi son importance: 28.0% d'enfants malades quand le robinet était à l'intérieur de la concession ou à une distance inférieure à 50m contre 31.4% quand il se trouvait hors de la concession.

Graphe 35: type de robinet et trachome actif

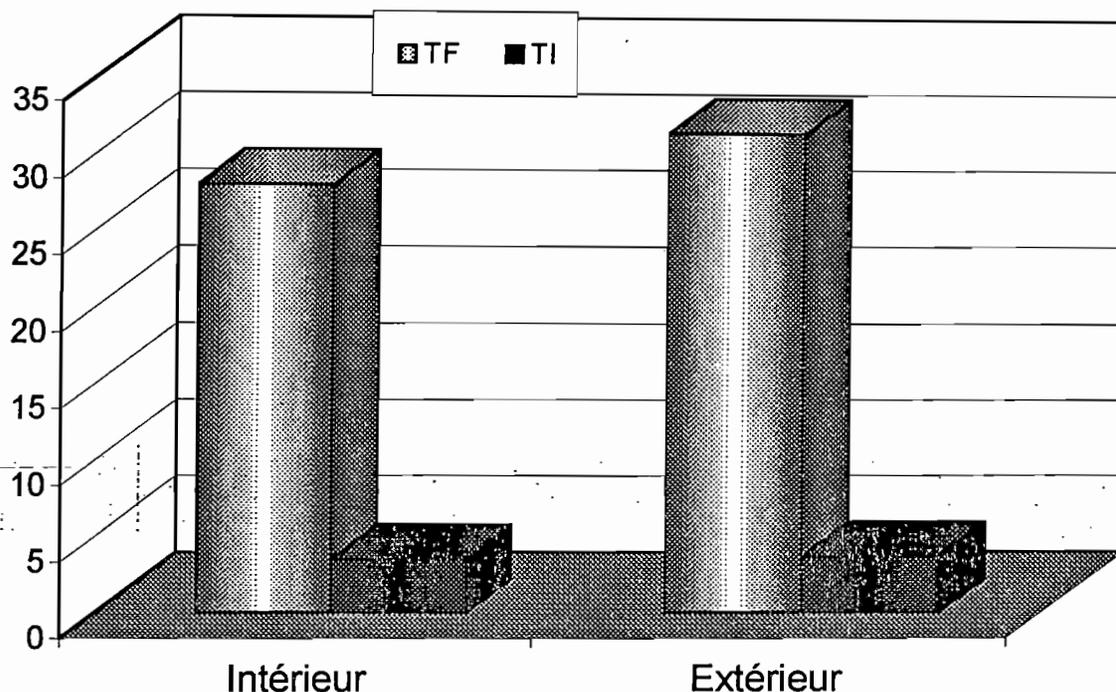


Tableau 48: type de robinet et trachome actif

Type de robinet	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Intérieur	452	115	25.4	16	3.5
Extérieur	717	232	32.4	31	4.3
Total	1169	347	29.7	47	4.0
		RR=0.79 [0.65 0.95]		RR=0.82 [0.45 1.48]	

➤ Utilisation de l'eau

Le trachome actif des enfants était corrélé aux quantités d'eaux utilisées pour la toilette des enfants. Plus elles étaient importantes, moins on observait du trachome. De 41.5% de prévalence du trachome lorsque moins de 5 litres d'eau étaient utilisés, on passait à 28% quand cette quantité d'eau dépassait les 20 litres.

Graph 36: quantité d'eau utilisée pour la toilette des enfants et trachome actif

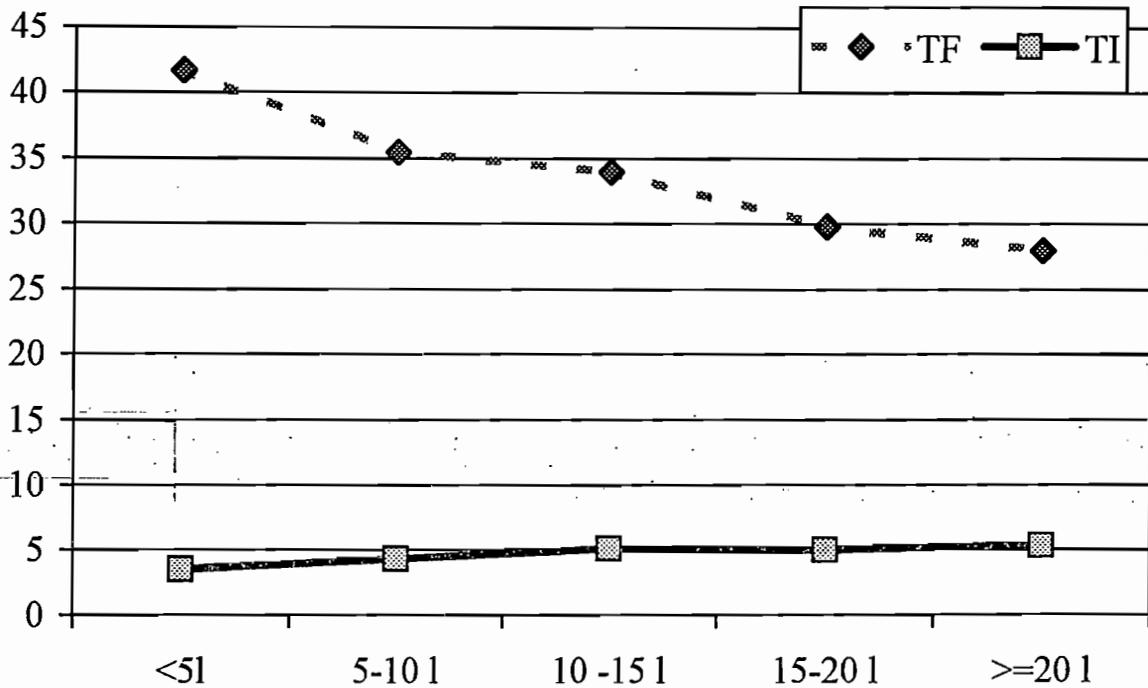


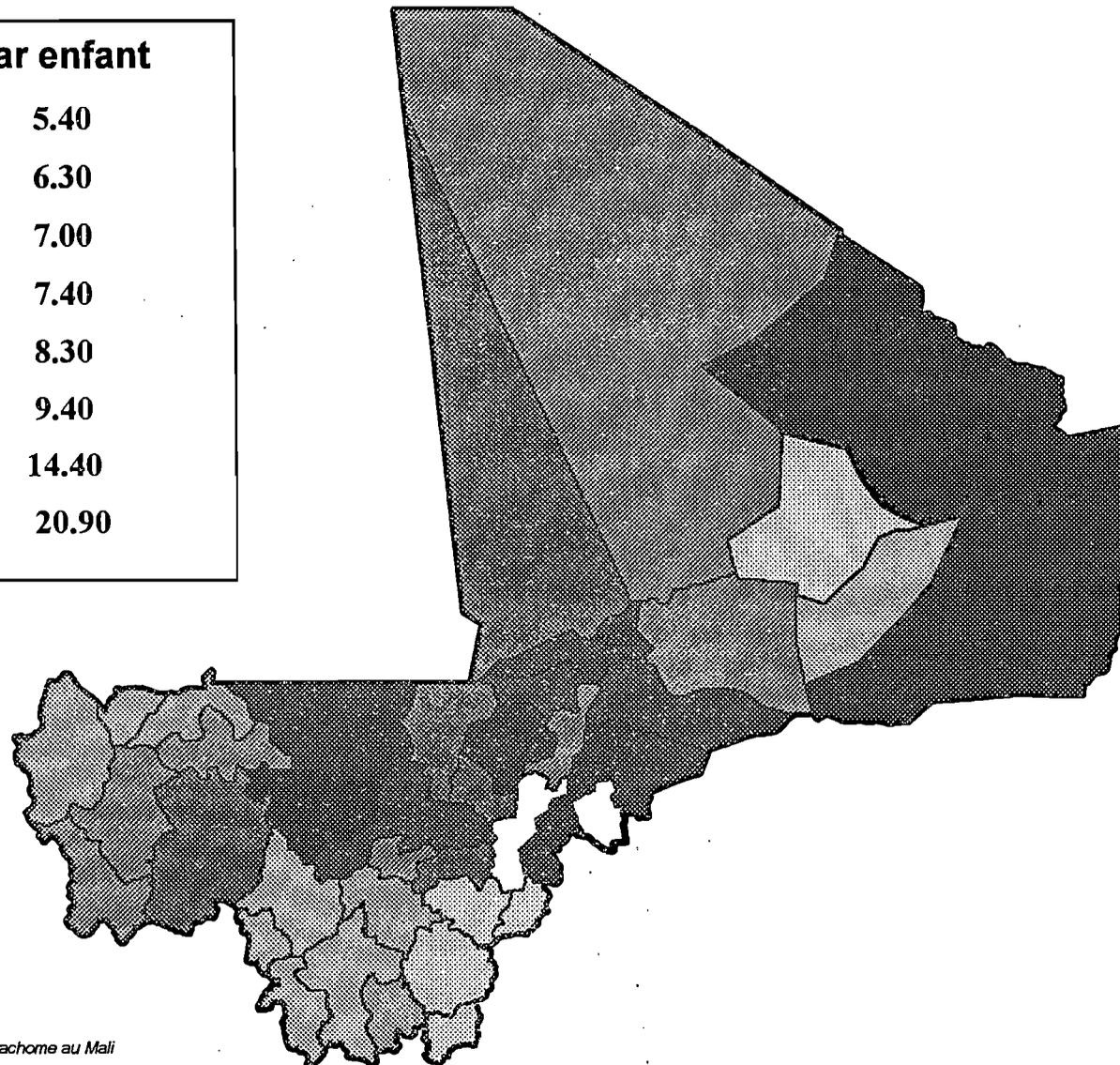
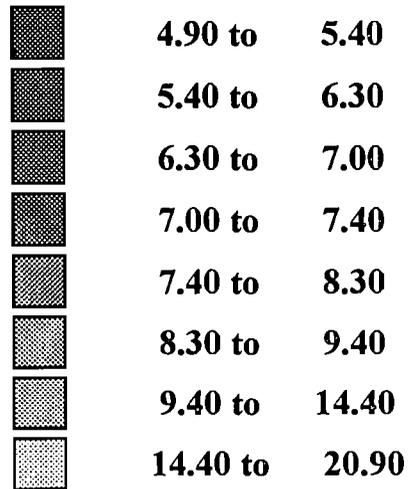
Tableau 49: quantité d'eau utilisée pour la toilette et trachome actif.

Quantité d'eau Utilisée en litres	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Inf à 5	1629	679	41.7	57	3.5
5 à 9.99	5891	2093	35.5	254	4.3
10 à 14.99	3532	1201	34.0	180	5.1
15 à 19.99	818	244	29.8	41	5.0
20 l et plus	1149	322	28.0	61	5.3
Total	13019	4539	34.9	593	4.6
		X ² =152.12 p<0.000		X ² =134.79 p<0.000	

QUANTITE D'EAU UTILISEE PAR CERCLE

pour la toilette des enfants

Quantité par enfant



Facteur d'exposition	Niveau d'exposition	Odds ratio	Intervalle de confiance
Latitude	10-12	1.00	référence
	13-14	0.83	0.77-0.85
	15-16	1.18	1.10-1.26
	Sup à 16	1.12	1.04-1.22
Khi ² de linéarité=135.39 ; Khi ² de pente=46.82(p=0.000) ; pente=0.01			
Hygrométrie	10 à 20	1.00	Référence
	21 à 30	0.81	0.78-0.85
	31 à 40	0.65	0.57-0.73
	Plus de 40	0.75	0.43-0.76
Khi ² de linéarité=8.36 ; Khi ² de pente=116.61(p=0.000) ; pente=-0.07			

3.4. Environnement et organisation villageoise

➤ Taille du village

La prévalence du trachome diminue avec l'augmentation de la taille du village. Au dessus de 10000 habitants elle se stabilise autour de 34%.

Graphe 13: Taille du village et trachome actif

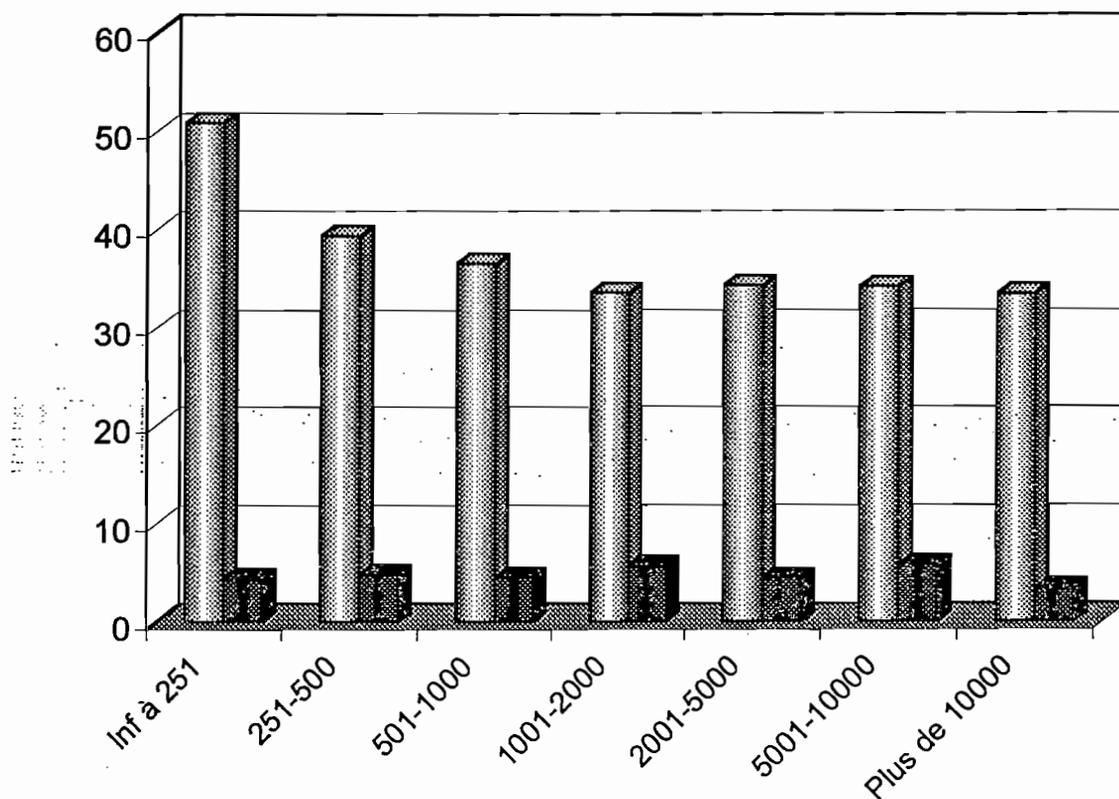


Tableau 17: Nombre d'habitants et trachome actif

Nombre d'habitants	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Inf à 251	437	222	50.8	19	4.3
251-500	2420	950	39.3	115	4.8
501-1000	3253	1188	36.5	145	4.5
1001-2000	3474	1164	33.5	195	5.6
2001-5000	2642	903	34.2	117	4.4
5001-10000	1223	417	34.1	70	5.7
Plus de 10000	694	231	33.3	23	3.3
Total	14143	5075	35.9	684	4.8
		$X^2=70.41$ $p<0.0000$		$X^2=12.39$ $p<0.0538$	

Tableau 18: Variation des OR en fonction du nombre d'habitants dans le village

Facteur d'exposition	Niveau d'exposition	Odds ratio	Intervalle de confiance
Nombre d'habitants	Inf à 251	1.00	référence
	251-500	0.77	0.70-0.86
	501-1000	0.72	0.65-0.80
	1001-2000	0.66	0.59-0.73
	2001-5000	0.67	0.60-0.75
	5001-10000	0.67	0.59-0.76
	Plus de 10000	0.66	0.57-0.75
Khi^2 de linéarité=23.01 ; Khi^2 de pente=46.58($p=0.000$) ; pente=-0.01			

➤ **Ecole dans le village**

Une prévalence de 34.1% d'enfants malades étaient retrouvés quand il existait un école dans le village contre 37.2% en cas d'absence.

Graphe 14: présence d'école et trachome actif

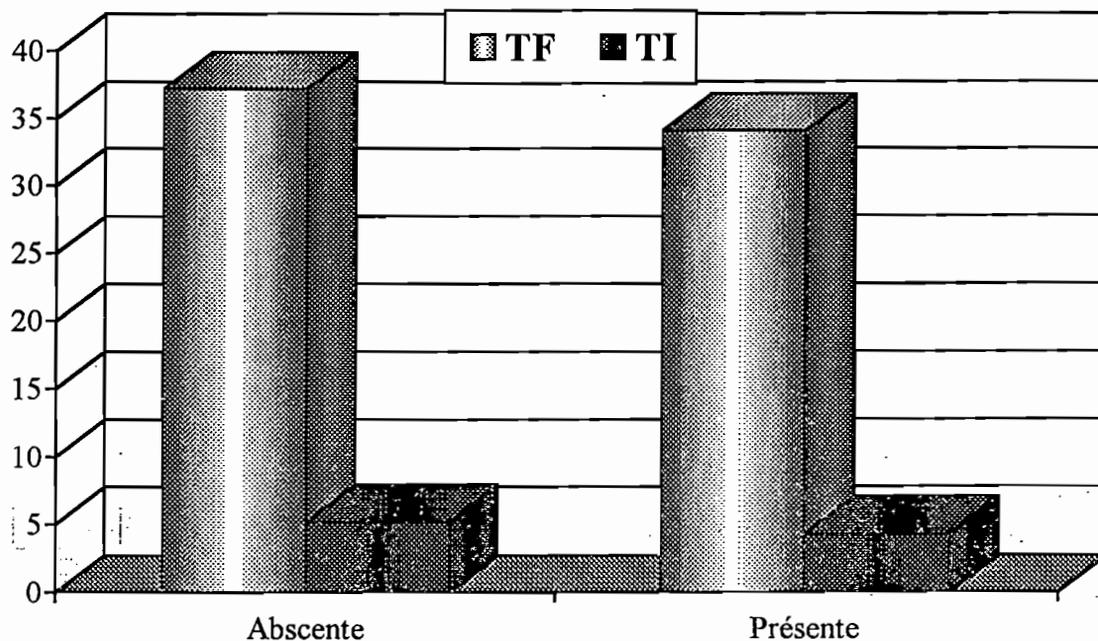


Tableau 19: Présence d'école et trachome actif

Présence d'école	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Ecole (+)	6229	2123	34.1	266	4.3
Ecole (-)	8431	3135	37.2	438	5.2
Total	14660	5258	35.9	704	4.8
		RR=0.92 [0.88 0.96]		RR=0.82 [0.71 0.95]	

➤ Associations villageoises

La présence d'une association villageoise dans le village réduisait faiblement le trachome actif des enfants. Le RR était de 0.95.

Graphe 15: présence d'une association villageoise et trachome actif

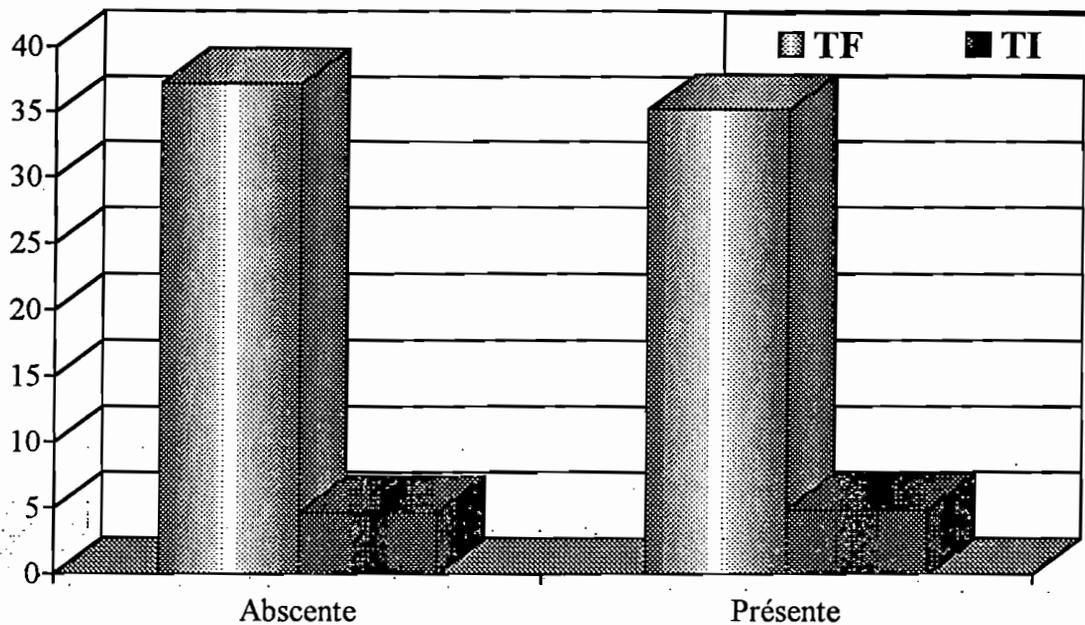


Tableau 20: Présence d'une association villageoise et trachome actif

Association Villageoise	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Ass-vil (+)	9591	3374	35.2	467	4.9
Ass-vil (-)	5069	1884	37.2	237	4.7
Total	14660	5258	35.9	704	4.8
		RR=0.95 [0.90 0.99]		RR=1.04 [0.89 1.21]	

➤ Association des femmes

En l'absence d'une association des femmes, 40.4% des enfants étaient trachomateux contre 34.6% lorsqu'il en existait une.

Graphe 16: association de femmes et trachome actif

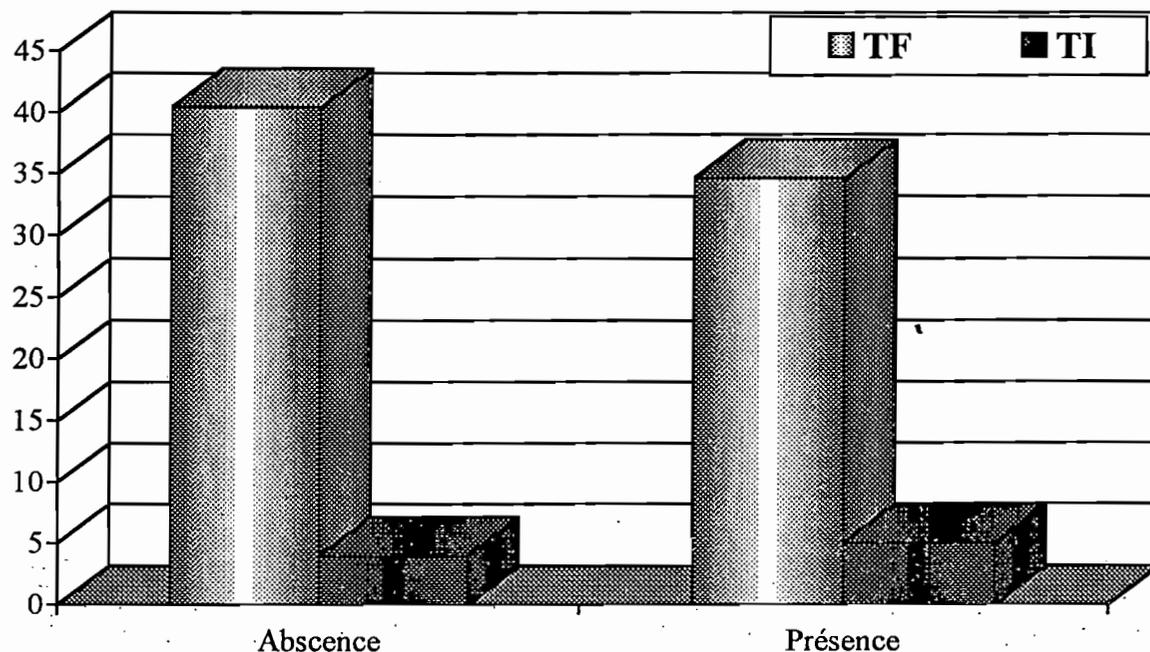


Tableau 21: Association de femmes (Ass-fem) et trachome actif

Association des femmes	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Ass-fem (+)	11397	3940	34.6	572	5.0
Ass-fem (-)	3263	1318	40.4	132	4.0
Total	14660	5258	35.9	704	4.8
RR=0.86 [0.82 0.90]				RR=1.24 [1.03 1.49]	

3.5. Facteurs économiques et familiaux

➤ Matériau de construction de la maison

Les enfants habitant des maisons construites avec un matériau traditionnel (Banco, paille, natte, bois, etc..) étaient plus malades (39.1%) que ceux vivant dans des maisons modernes ou construites de matériaux mixtes (27.8%)

Graphes 17: Matériau de construction et trachome actif

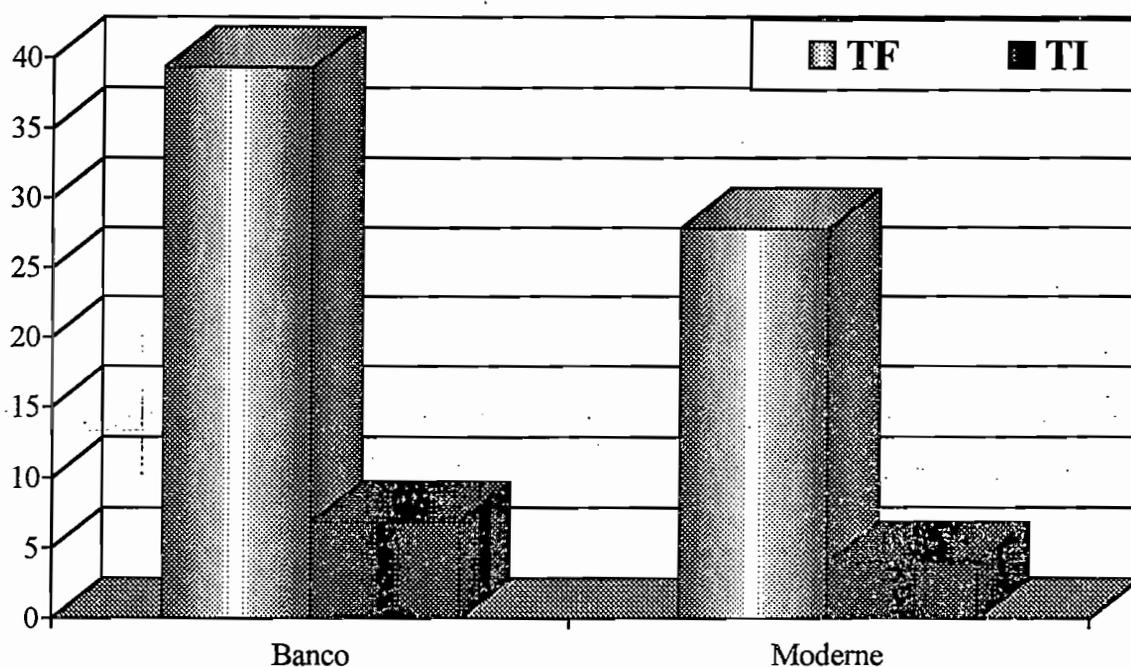


Tableau 22: Type de matériau et trachome actif

Matériau de construction	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Banco	8598	3360	39.1	591	6.9
Moderne	650	181	27.8	26	4.0
Total	9248	3541	38.3	617	6.7
		RR=1.40 [1.24 1.59]		RR=1.72 [1.17 2.52]	

➤ Type de toit

Plus d'enfants malades (36.9%) se trouvaient dans des maisons au toit traditionnel (paille, nattes) contre 27.2% des enfants malades vivant dans des maisons au toit moderne.

La prévalence du trachome diminuait lorsque la maison est équipée d'un toit en tôle.

Graphes 18: Type de toit et trachome actif

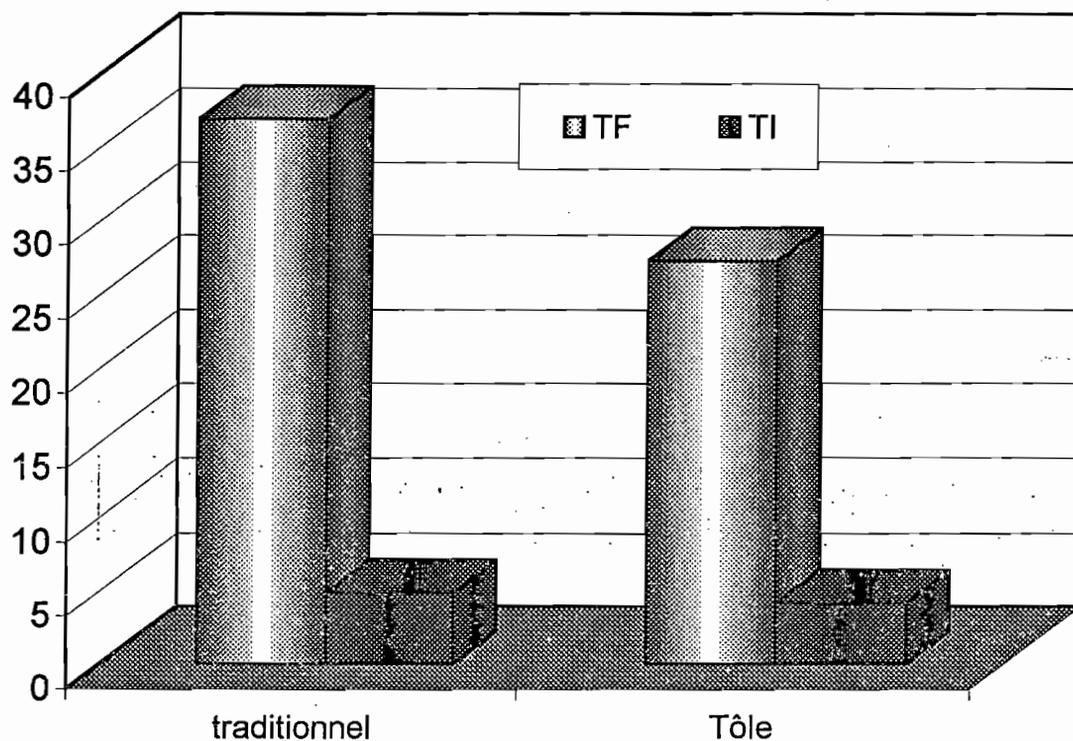


Tableau 23: Type de toit et trachome actif

Type de toit Pour l'habitat	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Tôle	2506	681	27.2	106	4.2
traditionnel	11342	4186	36.9	559	4.9
Total	13848	4867	35.1	665	4.8
		RR=0.74 [0.69 0.79]		RR=0.86 [0.70 1.05]	

➤ Nombre d'habitants dans la concession

La prévalence était importante dans les maisons peu peuplées.

Graph 19: Nombre d'habitants dans la concession et trachome actif

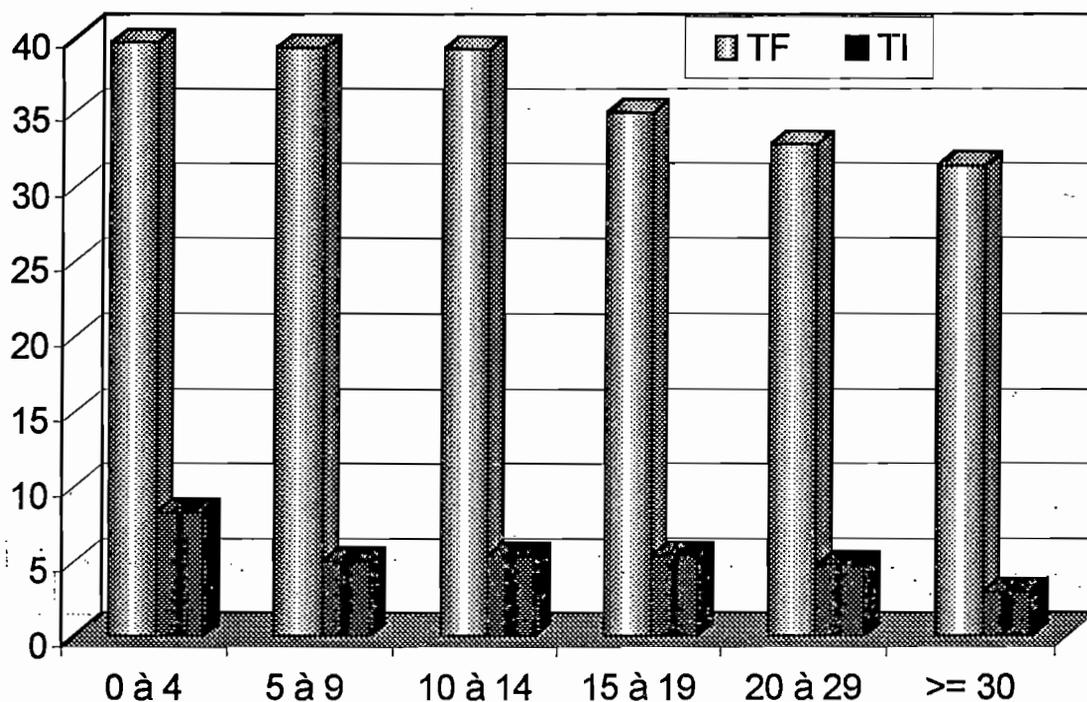


Tableau 24: Nombre de personnes dans la concession et trachome actif

Nombre de Personnes	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
0-4	302	120	39.7	25	8.3
5-9	2312	909	39.3	119	5.1
10-14	2286	897	39.2	124	5.4
15-19	1800	628	34.9	97	5.4
20-29	2736	897	32.8	132	4.8
30-et plus	4103	1303	31.4	157	3.0
Total	13539	4754	35.1	654	4.8
		$X^2=64.67 ; p<0.0000$		$X^2=38.13 ; p=0.0001$	

➤ Nombre de personnes dormant par pièce

La prévalence augmentait avec le nombre de personnes dormant dans une même pièce. Elle atteignait 46.2% lorsqu'il y avait plus de 4 personnes.

Graphe 20: Nombre d'habitants dormant par chambre

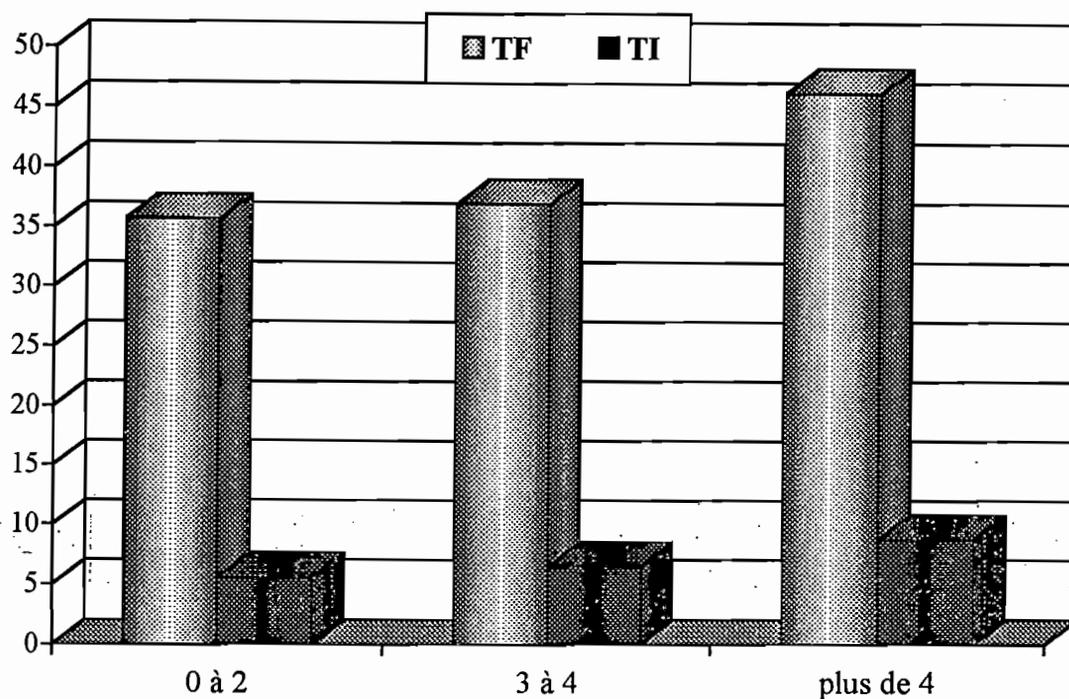


Tableau 25: de personnes par pièce et trachome actif

Personnes par pièce	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
1-2	2554	912	35.7	144	5.6
3-4	4657	1724	37.0	301	6.5
Plus de 4	1890	873	46.2	166	8.8
Total	9101	3509	38.6	611	6.7
		X ² =59.88 ; p<0.0000		X ² =18.13 ; p=0.0001	

Tableau 26: Variation des OR en fonction du nombre d'habitants dans la concession et du nombre de personnes dormant ou habitants par pièce

Facteur d'exposition	Niveau d'exposition	Odds Ratio	Intervalle de confiance
Nombre d'habitants/ concession	0-4	1.00	Référence
	5-9	0.99	0.85-1.15
	10-14	0.99	0.85-1.14
	15-19	0.88	0.75-1.02
	20-29	0.83	0.71-0.96
	30-et plus	0.80	0.69-0.92
Khi ² de linéarité=7.52* ; Khi ² de pente=57.15(p=0.000) ; pente=-0.02			
Nombre pers/ pièce	[1-2]	1.00	référence
	]2-4]	1.04	0.97-1.11
	Plus de 4	1.29	1.20-1.39
Khi ² de linéarité=7.96 ; Khi ² de pente=51.92(p=0.000) ; pente=0.04			

3.6. Salubrité et hygiène domestique

➤ Etable

Quand il existait une étable dans la concession, 33.9% des enfants présentaient un trachome actif contre 36.4% en cas d'absence.

Graph 21: Présence d'une étable dans la concession et trachome actif

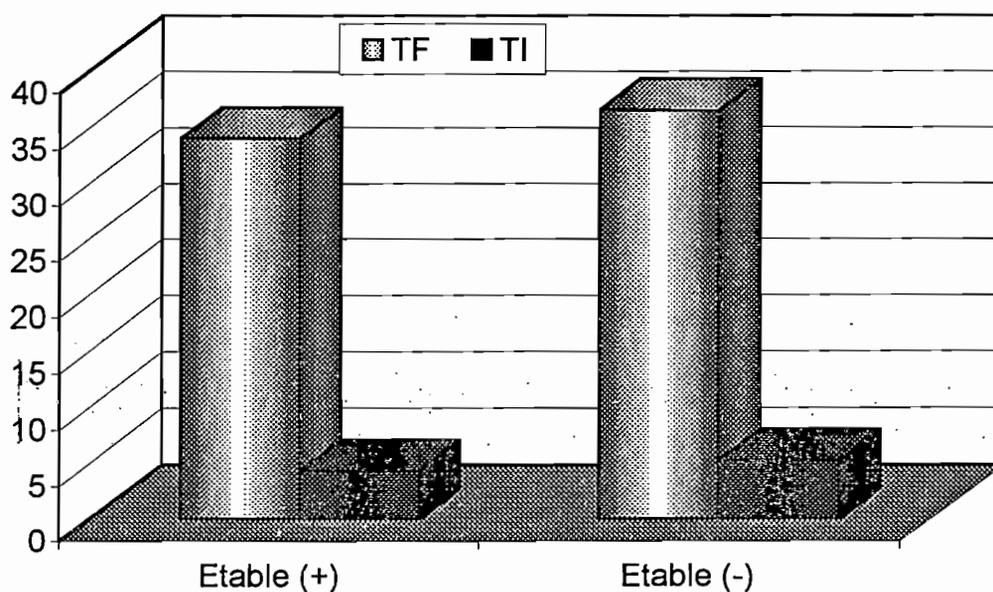


Tableau 27: présence d'une étable dans la concession et trachome actif

Etable dans la concession	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Etable (+)	6736	2281	33.9	293	4.3
Etable (-)	9073	2586	36.4	372	5.2
Total	13850	4867	35.1	665	4.8
		RR=0.90 [0.89 0.97]		RR=0.83 [0.72 0.97]	

➤ Ordures

Il n'y avait pas de différence significative de prévalence du fait de la collection des ordures dans ou hors de la concession.

Graphe 22: Présence de tas d'ordures dans la concession et trachome actif

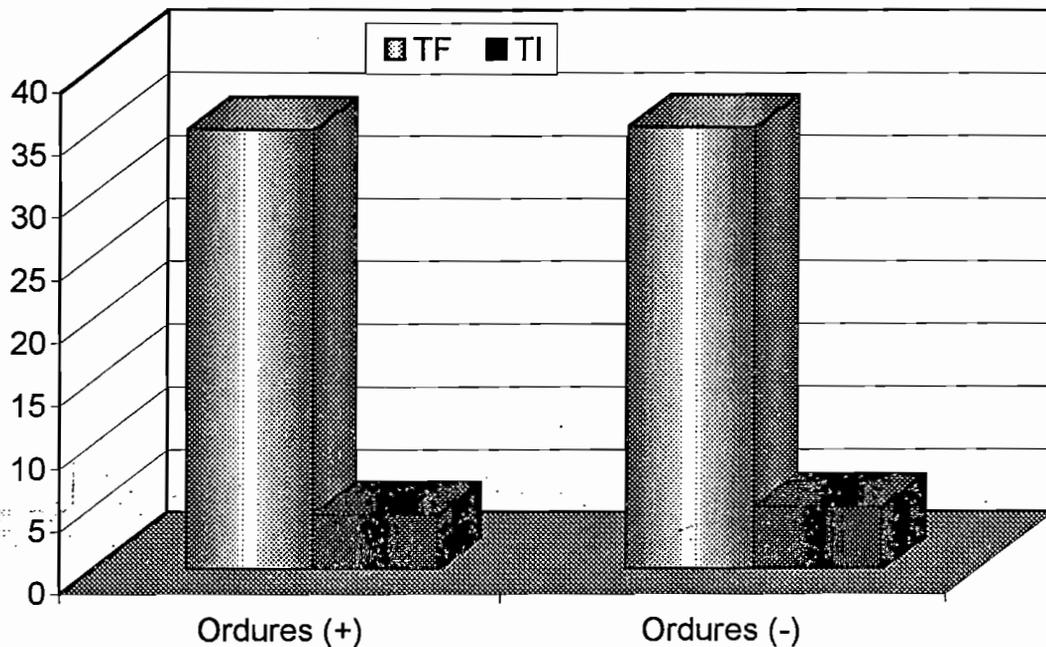


Tableau 28: Présence de tas d'ordures dans la cours et trachome actif

Tas d'ordures dans la cours	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Ordures (+)	4586	1611	35.1	202	4.4
Ordures (-)	9073	3206	35.3	457	5.0
Total	13659	4817	35.3	659	4.8
		RR=0.99 [0.95 1.04]		RR=0.87 [0.74 1.03]	

➤ Latrines

Les latrines lorsqu'elles sont utilisées avaient un rôle protecteur.

Graph 23: utilisation de latrines et trachome actif

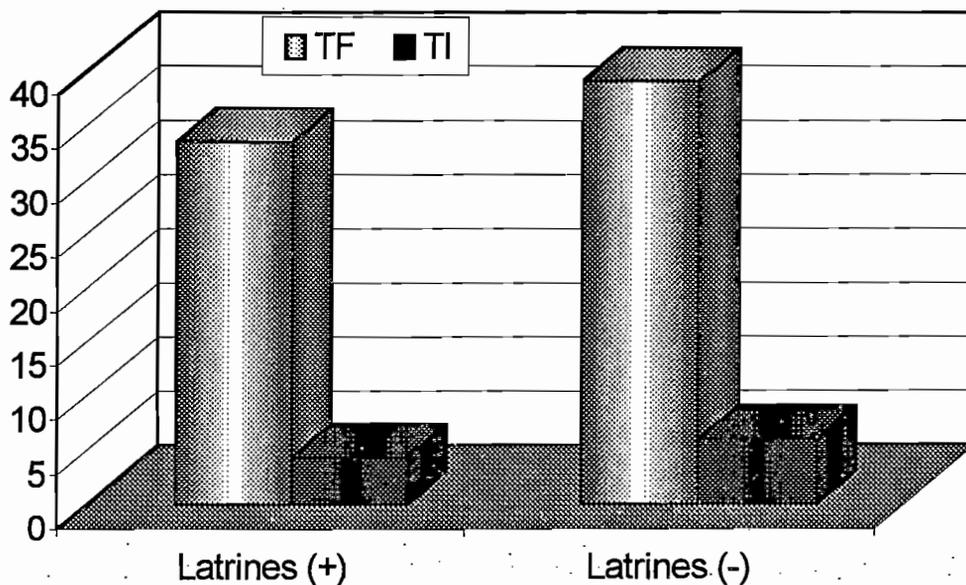


Tableau 29: Présence de latrines dans la concession et trachome actif

Latrines dans la concession	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Latrines (+)	9471	3159	33.4	408	4.3
Latrines (-)	4384	1711	39.0	257	5.9
Total	13855	4870	35.1	665	4.8
		RR=0.73 [0.63 0.85]		RR=0.85 [0.82 0.90]	

➤ Mouches sur le visage au moment de l'examen

Chez les enfants présentant des mouches sur le visage au moment de l'examen, nous avons observé 64.6% de trachome, alors que cette prévalence n'était plus que de 33.3% en l'absence des mouches. En présence des mouches, les enfants avaient 1.93 fois plus de risque d'avoir un trachome folliculaire et 3.37 fois un trachome intense.

Graph 24: présence de mouches sur le visage des enfants et trachome actif

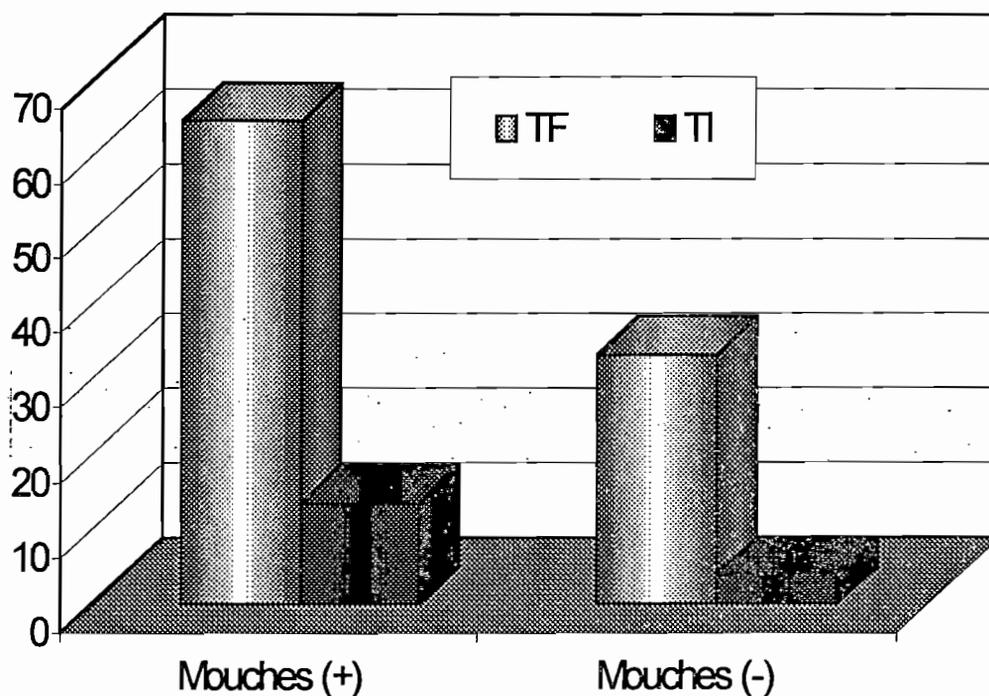


Tableau 30: présence de mouches sur le visage et trachome actif

Mouches	Pop exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Mouches (+)	1234	797	64.6	167	13.5
Mouches (-)	13767	4581	33.3	553	4.0
Total	15001	537	35.9	720	4.8
		RR=1.94 [1.85 2.04]		RR=3.37 [2.86 3.97]	

➤ Aspect du visage au moment de l'examen

La prévalence du trachome chez les enfants passait de 26.7% quand le visage était propre à 57.3 quand il était sale au moment de l'examen. Un visage sale augmentait le risque d'avoir un TF ou un TI

Graphe 25: aspect du visage et trachome actif

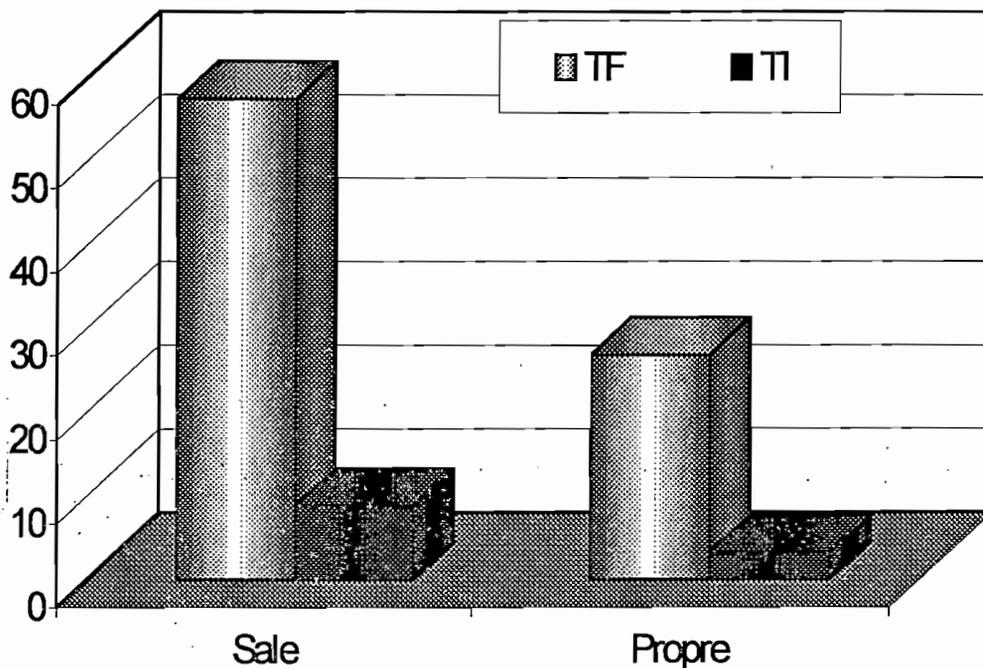


Tableau 31: visage sale trachome actif

Aspect du visage	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Sale	4527	2592	57.3	396	8.7
Propre	10501	2799	26.7	326	3.1
Total	15028	5391	35.9	722	4.8
		RR=2.15 [2.06 2.24]		RR=2.82 [2.44 03.25]	

3.7. Richesse, éducation et profession

➤ Biens possédés au niveau de la concession

Tous les biens recensés au niveau de la concession avaient un rôle protecteur. La TV et la radio protégeaient un peu plus.

Tableau 32: Biens possédés comme indicateurs de richesse

Bien possédé	RR de TF	IC	P
Radio	0,70	0.67-0.74	0.0000
TV	0.69	0.59-0.78	0.0000
Vélo	0,78	0.75-0.82	0.0000
Mobylette	0,74	0.70-0.78	0.0000
Auto	0.83	0.71-0.97	0.0164
Charrette	0,78	0.74-0.81	0.0000
Charrue	0,79	0.76-0.83	0.0000
Bœufs de traction	0,75	0.72-0.79	0.0000
Ane	0,88	0.84-0.93	0.0000
Bovins	0,86	0.82-0.90	0.0000
Ovins caprins	0,91	0.86-0.95	0.0000

Tableau 50: variation des OR en fonction de la distance du point d'eau et de la quantité d'eau utilisée pour la toilette des enfants.

Facteur d'exposition	Niveau d'exposition	Odds Ratio	Intervalle de confiance
Distance au point d'eau	0 à 9	1.00	référence
	10 à 49	1.24	1.14-1.34
	50 à 99	1.18	1.09-1.29
	100 à 199	1.30	1.20-1.41
	200 à 499	1.31	1.20-1.42
	500 à 999	1.56	1.44-1.70
	1000 et plus	1.64	1.49-1.82
Khi ² de linéarité=19.44; Khi ² de pente=134.17(p=0.000) ; pente=0.03			
Quantité d'eau utilisée pour la toilette	Inf à 5 l	1.00	référence
	[5 à 10 l[	0.85	0.80-0.91
	[10 à 15 l[	0.82	0.76-0.88
	[15 à 20 l[	0.72	0.63-0.81
	20 l et plus	0.67	0.60-0.75
Khi ² de linéarité=9.75 ; Khi ² de pente=58.69(p=0.000) ; pente=-0.02			

► Fréquence des bains par jour

Les prévalences étaient abaissées avec la fréquence des bains.

Graph 37: fréquence des bains par jour et trachome actif

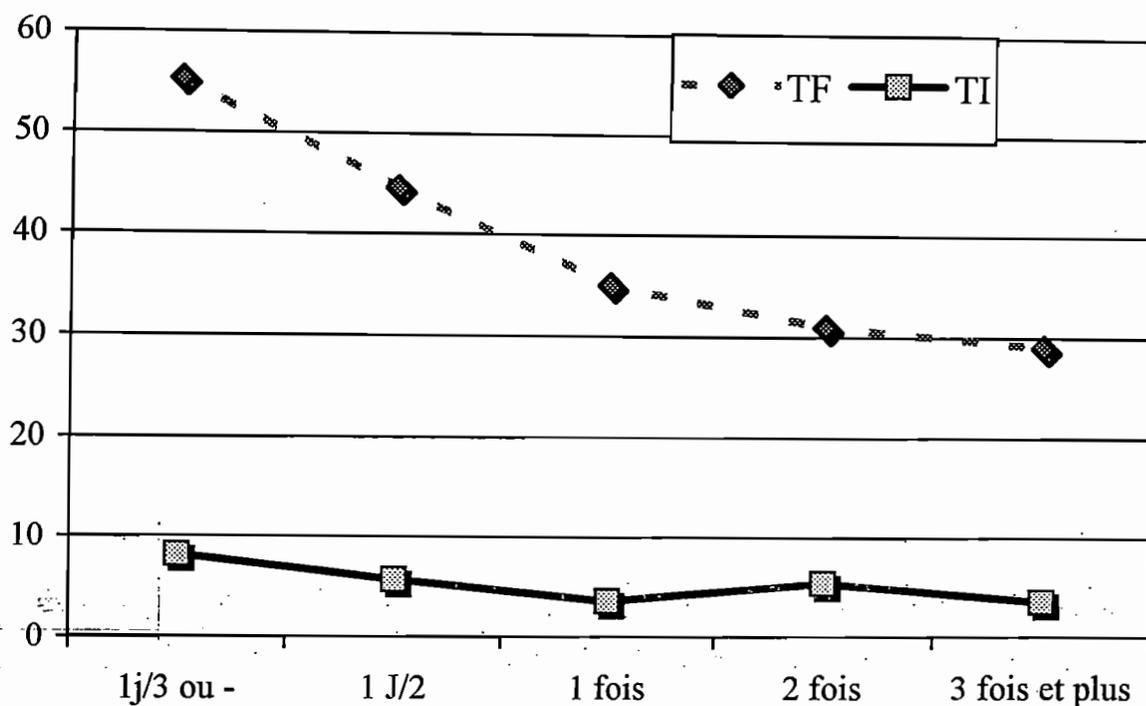


Tableau 51: fréquence de bains quotidiens et trachome actif

Bains quotidiens	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
0 à 1/3	1643	908	55.3	135	8.2
1/2	1184	528	44.6	68	5.7
1	4713	1650	35.0	168	3.6
2	4464	1382	31.0	240	5.4
3 et plus	2308	676	29.3	80	3.5
Total	14312	5144	35.9	691	4.8
X ² =152.12 p<0.000				X ² =134.79 p<0.000	

➤ Nettoyage du visage

La fréquence quotidienne de nettoyage du visage en plus du lavage corporel était fortement associée à une réduction du trachome actif. Si le visage était nettoyé moins d'une fois par jour, 41.4% des enfants présentaient un trachome actif. Chez ceux se lavant plus de deux fois jour le visage, seulement 23.8% avaient des signes cliniques de trachome actif.

Graphe 38: nettoyage du visage et trachome actif

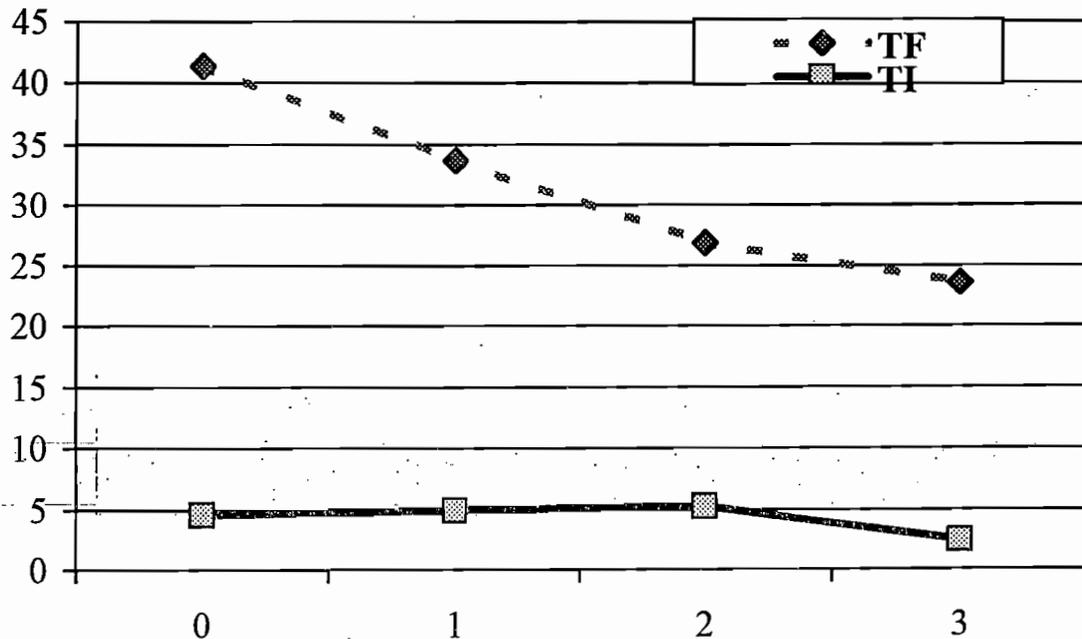


Tableau 52 : fréquence de la toilette du visage et trachome actif

Lavage par jour	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Inf 1 fois/j	5475	2264	41.4	250	4.6
1 fois/j	7945	2666	33.6	392	4.9
2 fois/j	706	189	26.8	37	5.2
3 fois/j	160	38	23.8	4	2.5
Total	14286	5157	36.1	683	4.8
		X ² =124.97 p<0.000		X ² =3.10 p<0.370	

Fréquence quotidienne du nettoyage du visage

Nettoyage du visage/jour

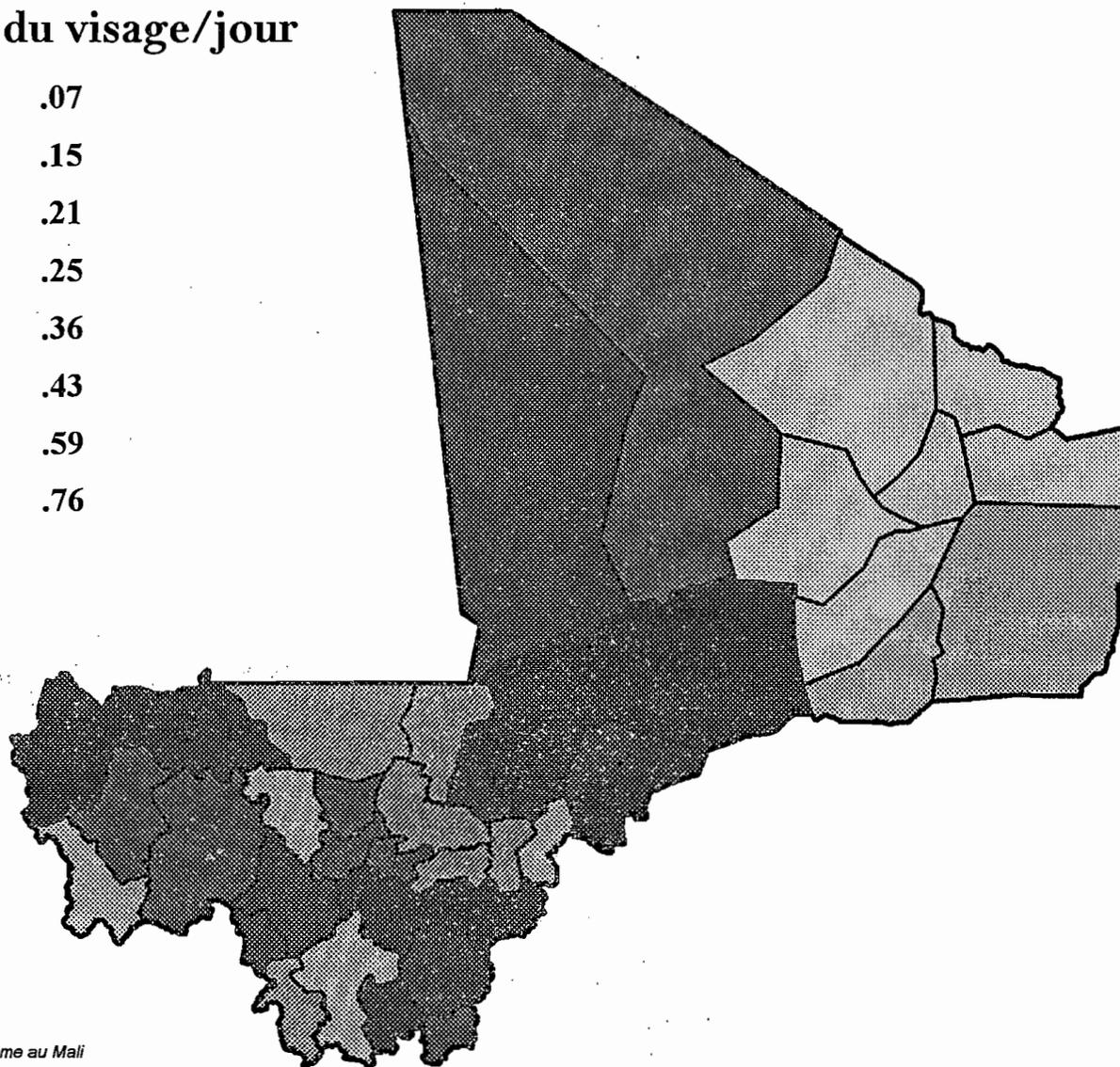
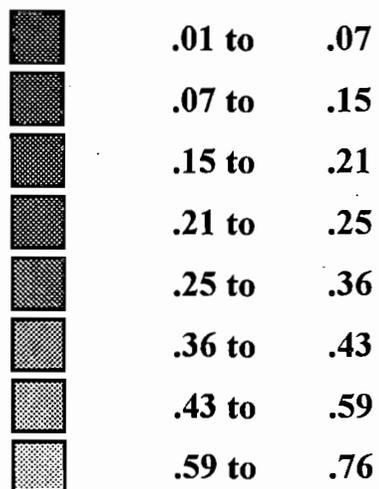


Tableau 53: variation des OR en fonction du nombre croissant des bains et du nettoyage du visage.

Facteur d'exposition	Niveau d'exposition	Odds ratio	Intervalle de confiance
Nombre de bains quotidiens	0 à 1/3j	1.00	référence
	1/2j	0.81	0.75-0.87
	1/j	0.63	0.60-0.67
	2/j	0.56	0.53-0.60
	3/j et plus	0.53	0.49-0.57
Khi ² de linéarité= 168.50 ; Khi ² de pente=230.73(p=0.000) ; pente=-0.03			
Fréquence de nettoyage du visage	Inf 1 fois/j	1.00	référence
	1 fois/j	0.81	0.78-0.85
	2 fois/j	0.65	0.57-0.73
	3 fois/j	0.57	0.43-0.76
Khi ² de linéarité=8.36 ; Khi ² de pente=116.61(p=0.000) ; pente=-0.07			

➤ Savon

L'utilisation du savon était observée chez 59.6% des enfants. Ceux-ci avaient moins de risque d'être trachomateux (RR=0.76)

Graphe 39: utilisation du savon pendant la toilette et trachome actif

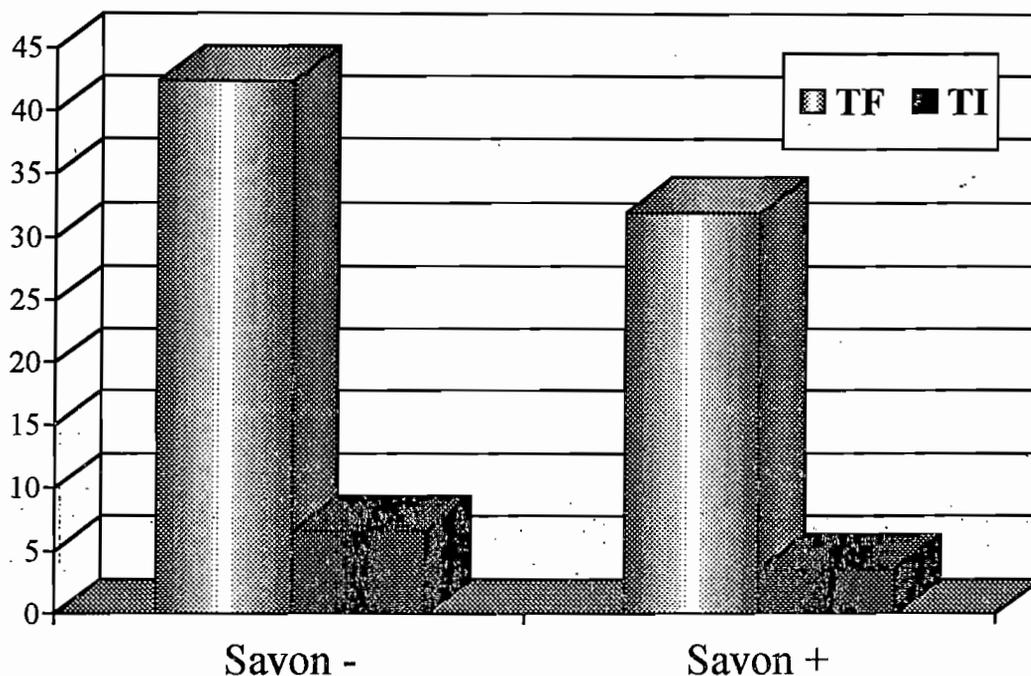


Tableau 54: utilisation du savon pendant la toilette et trachome actif

Utilisation savon	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Savon(+)	8549	2735	32.0	309	3.6
savon(-)	5757	2439	42.1	382	6.6
Total	14306	5174	36.2	691	4.8
		RR=0.76 [0.72 0.79]		RR=0.54 [0.47 0.63]	

➤ **Essuyage du visage avec un linge après toilette**

Essuyer le visage diminuait le risque de trachome.

Graphe 40: essuyage et trachome actif

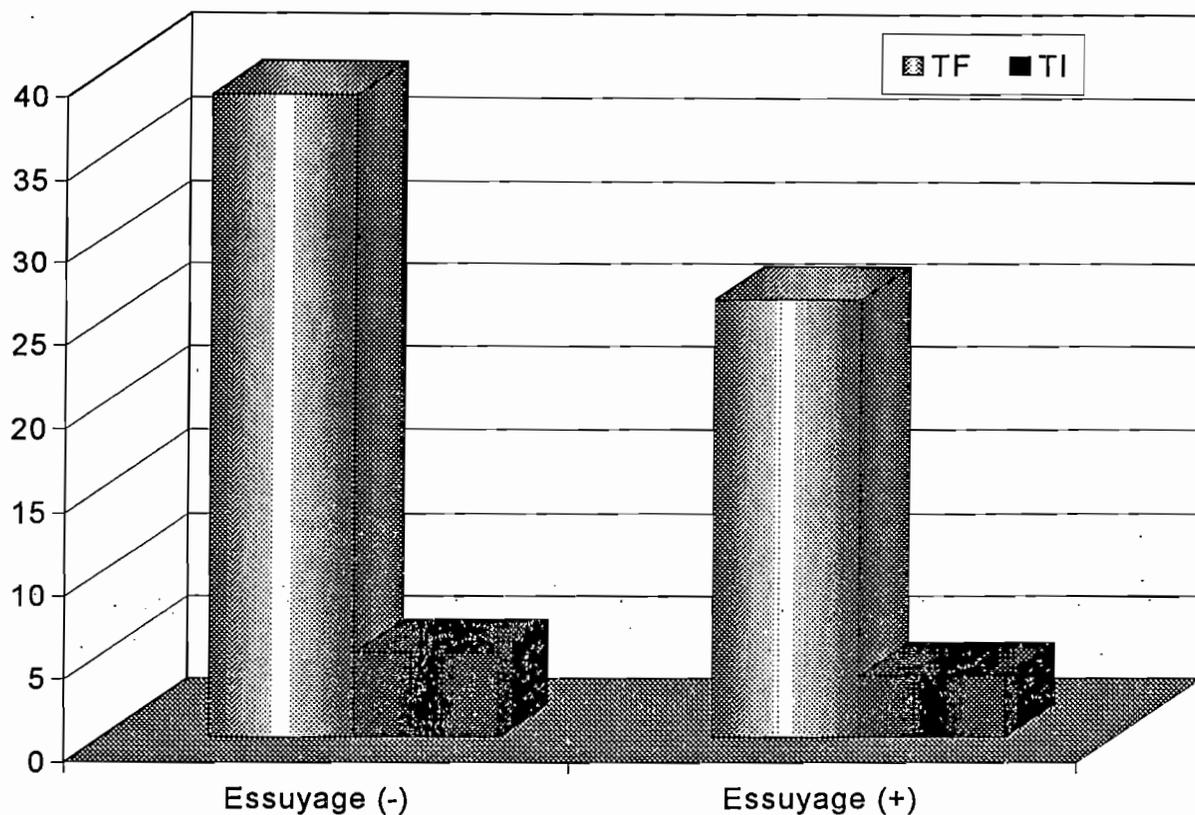


Tableau 55: essuyage avec un linge après une toilette et trachome actif

Utilisation Linge	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Essuyage (+)	2968	782	26.3	110	3.7
Essuyage (-)	11336	4391	38.7	581	5.1
Total	14304	5173	36.2	691	4.8
		RR=0.68 [0.64 0.73]		RR=0.72 [0.59 0.88]	

3.9. Système sanitaire et problèmes médicaux

➤ Centre médical

La prévalence augmentait au fur et à mesure que l'on s'éloignait du centre médical.

Graphe 41: distance du centre médical et trachome actif

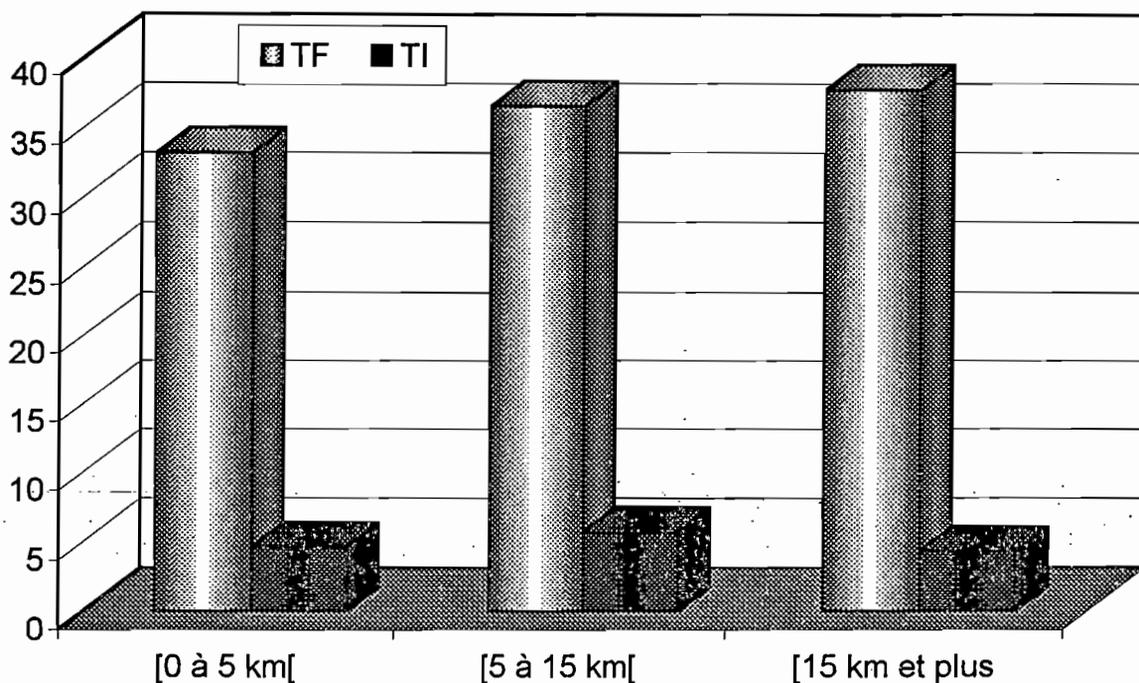


Tableau 56: Distance moyenne des centres médicaux au village et trachome actif

Distance centre médical	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
[0 à 5 km[	4997	1656	33.1	232	4.6
[5 à 15 km[	4047	1478	36.5	231	5.7
[15 km et plus	5691	2143	37.7	242	4.3
Total	14735	5277	35.8	705	4.8
X ² =24.82 p<0.000				X ² =11.28 p<0.004	

➤ Poste de santé

Le rôle du poste de santé apparaissait moins évident.

Graphe 42: distance du poste de santé au centre village et trachome actif

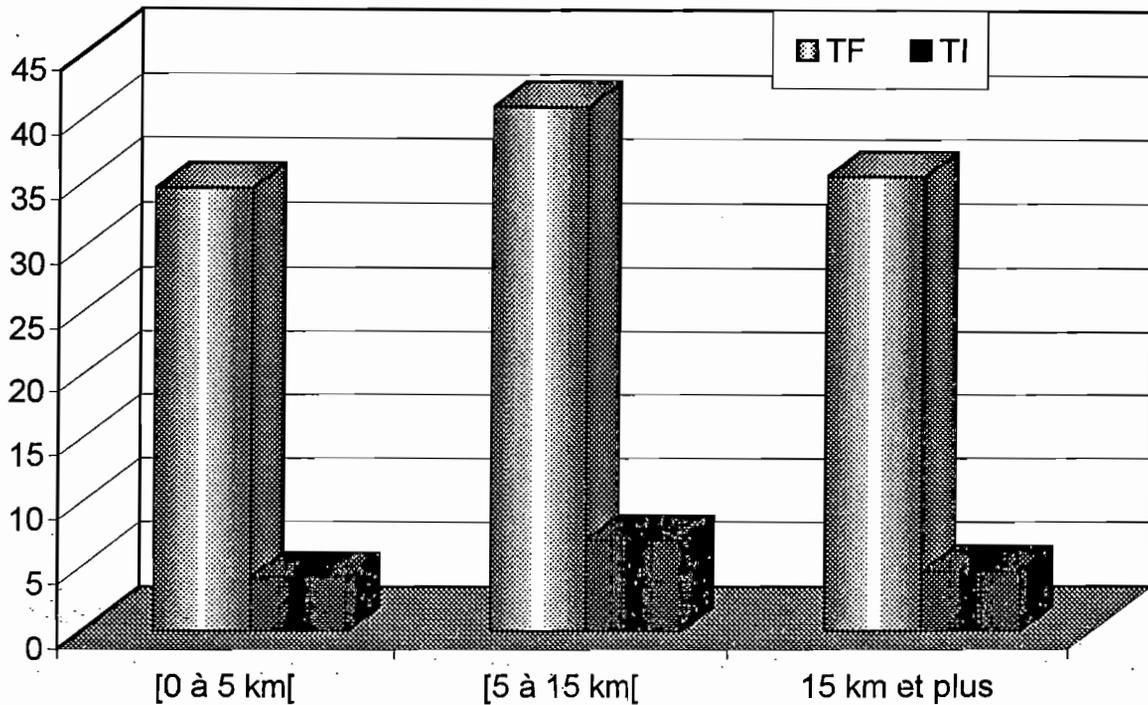


Tableau 57: poste de santé et trachome actif

Distance poste de santé	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
[0 à 5 km[	9334	3224	34.5	382	4.1
[5 à 15 km[	2492	1020	40.9	174	7.0
15 km et plus	2082	740	35.5	96	4.6
Total	13908	4984	35.8	652	4.7
				$X^2=35.03$ $p<0.0000$	
				$X^2=36.77$ $p<0.0000$	

➤ Pharmacie

La présence d'une pharmacie dans le village diminuait légèrement le risque de trachome (RR=0.95).

Graph 43: présence de pharmacie dans le village et trachome actif

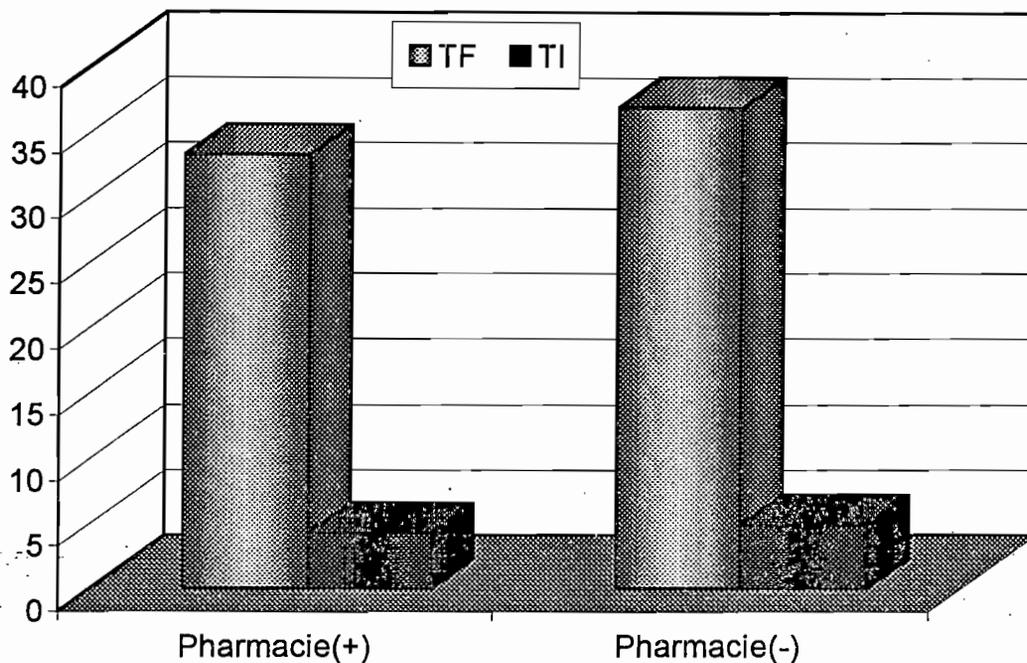


Tableau 58: présence de pharmacie dans le village et trachome actif

Présence de pharmacie	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Pharmacie(+)	4230	1405	33.2	184	4.3
Pharmacie(-)	10369	3819	36.8	513	4.9
Total	14599	5224	35.8	697	4.8
		RR=0.90 [0.86 0.95]		RR=0.88 [0.75 1.04]	

➤ Antécédents de problèmes oculaires

Lorsque les mères relaient des antécédents de maladies oculaires, on retrouvait plus souvent un trachome (RR=1.42).

Graphe 44: antécédents de problèmes oculaires et trachome actif.

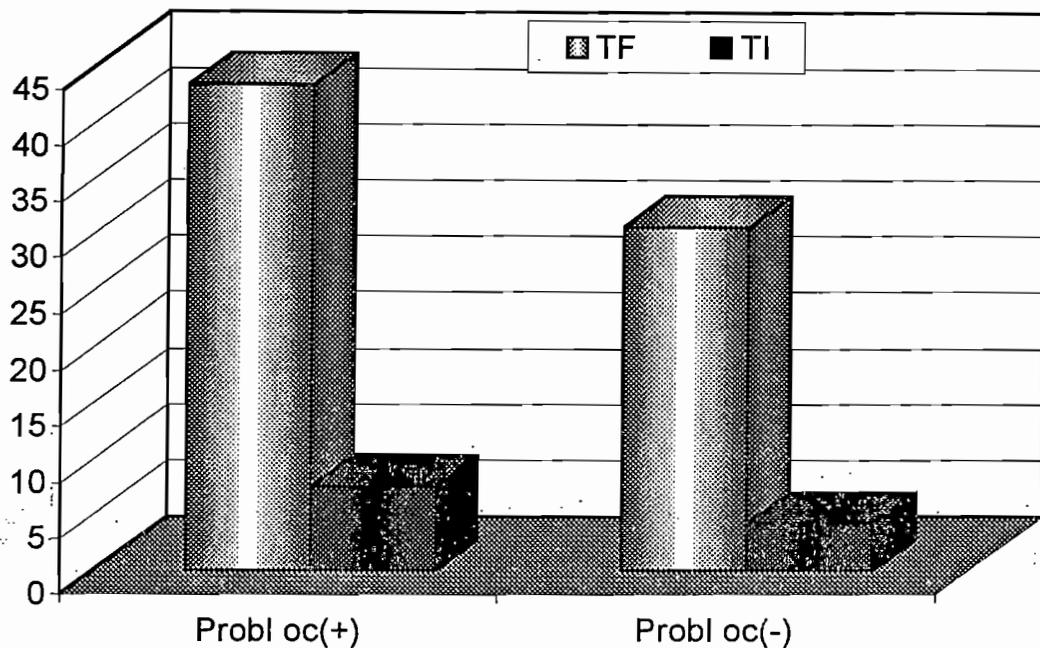


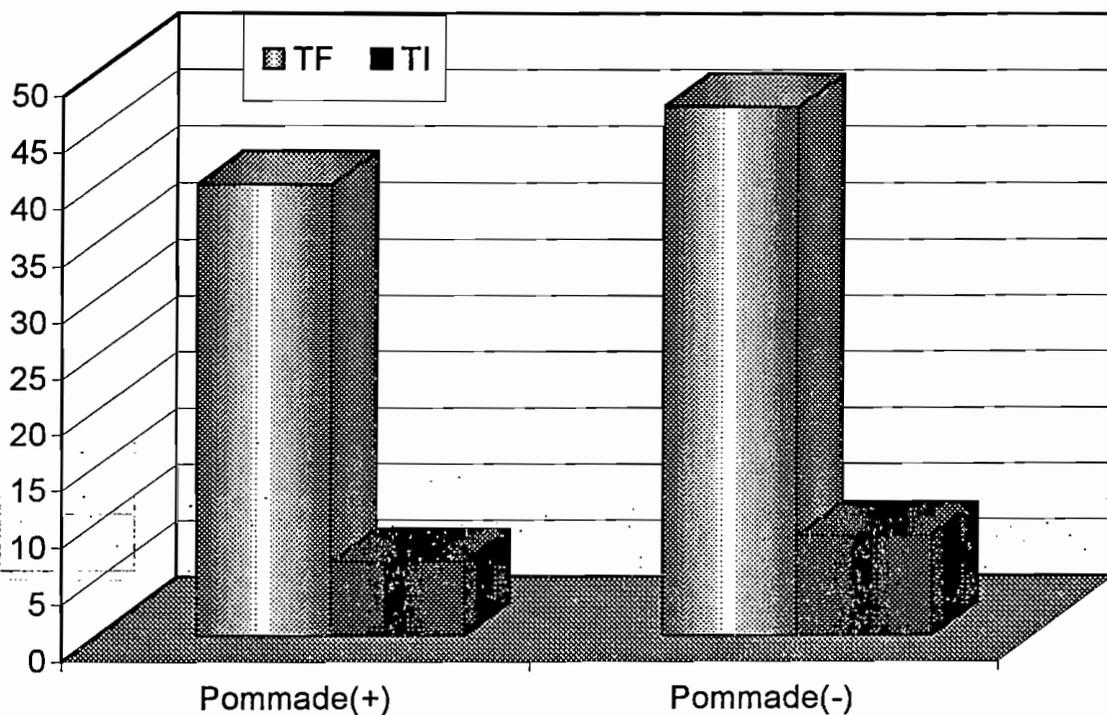
Tableau 59: antécédents de problèmes oculaires et trachome actif.

ATCDT de Probl ocs	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Probl oc(+)	6851	2977	43.5	520	7.6
Probl oc(-)	3074	943	30.7	132	4.3
Total	9925	3920	39.5	652	6.6
		RR=1.42 [1.33 1.50]		RR=1.77 [1.47 2.13]	

➤ **Pommades ophtalmiques (antibiotiques) en cas de problèmes oculaires.**

En cas d'utilisation de pommades ophtalmiques lorsqu'il y avait un problème oculaires, on observait moins fréquemment du trachome (RR=0.86).

Graph 45: utilisation de pommades ophtalmiques et trachome



actif

Tableau 60: utilisation de pommade et trachome actif lorsque problèmes oculaires dans la famille.

Utilisation de Pommade ATB	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Pommade (+)	3454	1383	40.0	223	6.5
Pommade (-)	3390	1592	46.9	297	8.8
Total	6844	2975	43.5	520	7.6
		RR=0.86 [0.81 0.91]		RR=0.74 [0.62 0.87]	

➤ **Médicaments traditionnels en cas de problèmes oculaires**

L'utilisation médicaments traditionnels augmentait le risque d'observer le trachome.

Graphe 46: utilisation de médicaments traditionnels et trachome actif.

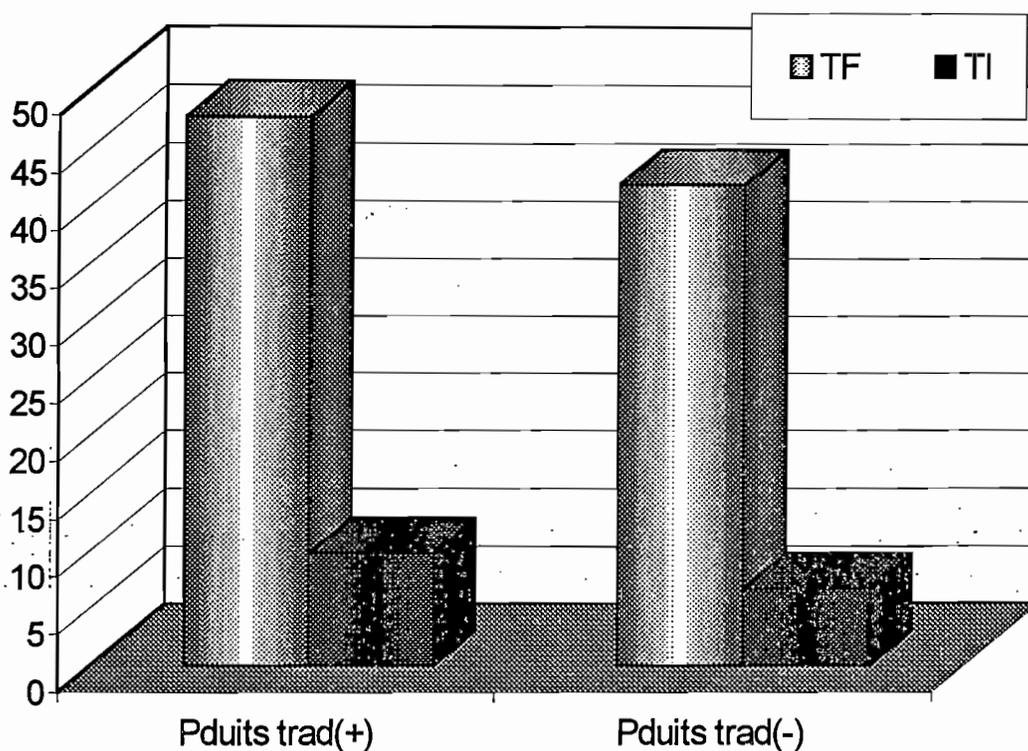


Tableau 61: produits traditionnels et trachome actif après stratification sur problèmes d'yeux.

Produits Traditionnels	Pop Exam	TF		TI	
		Eff	%	Eff	%
Produits (+)	1916	912	47.6	188	9.8
Produits (-)	4922	2060	41.8	331	6.7
Total	6838	2972	43.5	519	7.6
		RR=1.29 [1.08 1.21]		RR=1.45 [1.22 1.72]	

ANALYSE MULTIVARIEE

Tableau 62 : Disponibilité de l'eau, son utilisation et trachome actif.

TF		OR	P	IC
Distance du point d'eau	11-100	1.23	0.002	1.08-1.40
	101-500	1.50	0.000	1.30-1.72
	500-1000	1.66	0.000	1.38-1.99
	Plus de 1000	1.60	0.000	1.26-2.04
Puits dans la concession	Présence	0.80	0.000	0.71-0.90
Bains corporels	Plus d'une fois/j	0.55	0.000	0.49-0.62
Lavage du visage	Plus d'une fois/j	0.92	0.042	0.84-1.00
Savon	utilisation	0.97	0.489	0.89-1.06
Essuyage	oui	0.70	0.000	0.64-0.78

Tableau 64: Richesse et trachome actif

TF		OR	P	IC
Richesse moyenne de la concession en milliers de francs CFA	100-250	0.87	0.005	0.79-0.96
	251-500	0.80	0.001	0.71-0.91
	501-1000	0.57	0.000	0.48-0.69
	1001-2000	0.71	0.048	0.50-1.00
	Plus de 2000	0.52	0.000	0.23-1.17
Riz	production	0.85	0.000	0.78-0.93
Sorgho	production	1.17	0.000	1.08-1.27
Tabac	production	0.97	0.521	0.87-1.07
Mil	production	0.57	0.000	0.52-0.63
Bœuf traction	présence	0.82	0.000	0.75-0.89
Coton	production	0.81	0.000	0.74-0.89

Tableau 65: salubrité et trachome actif.

TF		OR	P	IC
Mouches	Présence	3.84	0.000	3.37-4.38
Ordures	Présence	1.08	0.61	1.00-1.17
Etables	Présence	0.83	0.000	0.77-0.90
Latrines	Présence	0.90	0.010	0.83-0.96
Vaches	Présence	0.99	0.001	0.99-1.00

Tableau 66: système de soins et trachome actif

TF		OR	P	IC
Problèmes oculaires	Oui	2.18	0.000	1.94 – 2.45
Produits traditionnels	Oui	1.16	0.010	1.04 – 1.30
Utilisation de pommades ATB	Oui	0.81	0.000	0.73 – 0.90
Distance du centre médical	5 à 15km	1.24	0.000	1.11 – 1.39
	Plus de 15 km	1.30	0.000	1.18 – 1.44
Pharmacie	présence	0.91	0.067	0.83 – 1.00

**COMMENTAIRES
ET
DISCUSSION**

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Les objectifs de cette étude étaient de réaliser la cartographie du trachome au Mali et de rechercher les principaux facteurs de risque associés chez l'enfant de moins de 10 ans.

Le choix d'une enquête transversale nous a permis de réaliser à l'échelon national et à moindre coût cette étude. Le caractère multifactoriel du trachome avait motivé l'utilisation de plusieurs types d'analyses (univariée et multivariée) pour expliquer les relations entre ces différents facteurs de risque et le trachome actif.

1. Méthodologie

La classification simplifiée de l'O.M.S. (54) a été utilisée pour codifier les différents stades du trachome. Pour cette analyse particulière nous nous sommes limités au trachome actif (TF pour le trachome folliculaire et TI pour le trachome intense).

Cette codification testée à l'avance entre enquêteurs et médecins ophtalmologistes, avait donnée une concordance satisfaisante (plus de 80%). Cette classification est la plus pratique pour les enquêtes de terrain.

2. L'échantillon.

L'échantillon utilisé pour notre étude provenait des différentes régions du Mali.

La répartition par tranche d'âge était superposable à celle de la population générale sauf pour la tranche des 8-9 ans où dans notre échantillon on avait seulement 9.7% des enfants contre 17.2% dans la population générale. Cette différence très significative ($\text{Chi}^2=59.24$, $p=0.0000$) pourrait s'expliquer par le fait que les enfants de cette tranche d'âge sont rarement présents dans la journée (moment du passage des enquêteurs).

Comparé à la population de 1996, année de notre étude, nous avons une répartition par sexe légèrement différente dans les deux groupes. 47.5% des

garçons dans notre échantillon contre 49.1% dans la population générale. Cette différence pourrait être attribuée aux déplacements incessant des garçons par rapport aux filles.

Notre échantillon d'enfants de moins de 10 ans malgré les quelques différences de proportions par rapport à la population générale apparaît représentatif de l'ensemble des enfants de cette tranche d'âge au Mali.

LES RESULTATS

3. Les prévalences du trachome

Le trachome actif (folliculaire ou intense) au Mali touche 34.9% des enfants de moins de 10 ans. Cette forte prévalence observée dépasse de loin le seuil de 20% indiquant selon l'O.M.S. un problème grave de santé publique. A l'échelon régional, les résultats varient d'une région à l'autre (de 23.1% à Ségou à 46.2% à Gao Kidal).

Avant cette étude, aucune enquête d'envergure nationale ou régionale n'avait été réalisée. Des enquêtes ponctuelles ou partielles réalisées entre 1980 et 1993(55) montraient cette même variation de prévalences. NEGREL et ses collaborateurs en 1986(56) ont montré à travers une série d'études qu'il existait cette disparité.

Au Burkina, pays voisin où la même enquête avait été réalisée, le trachome actif touchait seulement 26.9% de la population des enfants de moins de 10 ans. La variation entre les régions était encore plus importante (8.8% à 45.5%)(57)

4. LES FACTEURS DE RISQUES

➤ Age

Chez les enfants de moins de 10 ans la courbe de prévalence du trachome actif était croissante entre 0 et 3 ans et atteignait un maximum de 49.9% pour redescendre ensuite. A 9 ans, la prévalence était encore égale à 18.5%.

L'allure en cloche de cette courbe a été retrouvée dans d'autres études.

ROSS J. BRECHNER et al au Kongwa en Tanzanie(26) ont montré que à trois ans les enfants étaient plus affectés avec 63% de TF et 13% de TI. Toujours en Tanzanie, SHEILA K WEST et al (27) retrouvaient la même courbe de sommet à 3 ans avec 68% de trachome actif (TF/TI).

Dans une étude cas témoins réalisée dans l'arrondissement de Ouelessebougou(Mali), C.O. BAGAYOKO(57) avait trouvé que le sommet de la courbe de prévalence du trachome se situait vers 5 ans avec 32% de trachome actif dans les villages sans forages.

Cette tendance trouverait son explication dans le fort taux de fécondité des femmes en milieu rural, la brièveté des écarts de naissance les obligeant à délaisser rapidement les enfants de 2 à 3 ans pour s'occuper des nouveaux nés. La conséquence serait la diminution de l'attention et des pratiques d'hygiène corporelle envers les enfants de cette tranche d'âge, entraînant l'émergence des infections. Par ailleurs, plus l'endémie est importante plus, le trachome est précoce et le sommet de la courbe se déplace vers un âge plus jeune.

➤ Sexe

Notre étude n'a relevé aucune différence statistique entre les deux sexes. Ceci a été aussi retrouvé à Okinawa dans l'archipel de Ryukyu au Japon en 1966(58), au Népal dans le district de Sarlahi en 1996(59) et dans une étude en Gambie(60). Par contre au Kongwa, dans le centre de la Tanzanie après un ajustement sur

□ Situation géo-climatique

Nous avons utilisé pour analyser les différentes variables le test d'Armitage qui calcule des Odds ratios de chaque niveau d'exposition. Cette méthode d'analyse donne une tendance générale de l'évolution des prévalences (croissante ou décroissante) en fonction des valeurs prises par le facteur géo-climatique (altitude, latitude, température, hygrométrie, etc.) et facilite ainsi l'interprétation.

➤ Altitude et latitude

La latitude et l'altitude n'étaient pas associées au trachome (pentes des courbes de tendance voisines de zéro). Mais une analyse séparant le Mali en 2 zones avait montré que le Sud (Sikasso, Koulikoro, Kayes, et Ségou) présentait moins de trachome (32.4%) que la partie Nord (Mopti, Tombouctou et Gao-Kidal) qui présentait 40.9%. Ces résultats sont discutables puisque le Nord est économiquement défavorisé par rapport au Sud.

Les travaux de NGUYEN DUY TÂN (61) au Viêt-nam n'ont montré aucun lien entre trachome et altitude.

➤ Température

La température n'avait pas de relation avec le trachome actif.

Ces résultats sont un peu contradictoires à certains travaux qui associent trachome, chaleur et aridité du climat.

Nous sommes en accord avec PROST A. et NEGREL A. D., qui trouvaient que le trachome n'était pas en relation avec la température (27).

Au contraire REINHARDS J. affirmait que le trachome était plus prévalent en milieux chauds et arides (62).

➤ Hygrométrie

Cette étude nous a permis de constater qu'une humidité progressive de l'air était en faveur d'une baisse constante de la prévalence du trachome: la courbe de tendance avait une pente négative indiquant une augmentation des taux de prévalence lorsque l'hygrométrie diminuait.

Dans une étude effectuée en Australie(64), entre présence du trachome et 6 variables climatiques, les auteurs ont trouvé que le trachome était associé à une baisse de l'humidité de l'air et de la pluviométrie. Mais il faut signaler que le trachome existe dans les régions humides, en particulier en Afrique et dans les îles du pacifique. C'est ainsi que MANN (65) a rapporté qu'il existait un trachome sévère dans les îles très humides de l'archipel de Bismarck en Nouvelle Guinée, et une prévalence de 46% au Papua.

La relation entre les facteurs climatiques et trachome reste difficile à expliquer du moment où l'on peut rencontrer le trachome dans toutes les régions et sous tous les tropiques(63).

Une analyse multivariée prenant en compte les facteurs climatiques et le niveau de richesse reste envisageable pour mieux interpréter ces relations.

□ Environnement et organisation villageoise

➤ La taille du village

Notre étude montrait que l'importance du trachome actif était liée à la taille du village ou de l'agglomération. C'est ainsi que nous avons observé que pour des villages ayant jusqu'à 250 habitants, la prévalence chez les enfants était supérieure à 50%. A plus de 10 000 habitants, seulement 33% de trachomateux actifs étaient retrouvés. Ce constat déjà fait par d'autres auteurs au Mali(66) affirmant que la maladie était plus présente en zone rurale et dans les petits villages(milieu pauvre et enclavé où il n'existe pas de structures sanitaires) par rapport aux milieux bien peuplés ou zone urbaine(infrastructures sanitaires et économiques acceptables, forte éducation). Une série d'enquêtes réalisées au Mali entre 1984 et 1991 ont montré que les prévalences du trachome dans les villages ou régions étaient toutes supérieures à 20%.

➤ Présence d'une école dans le village

L'école constituait une protection contre le trachome actif des enfants. Ce rôle de l'école peut être lié à son caractère éducatif sur les règles élémentaires d'hygiène corporelle, mais aussi au fait qu'elle est fréquentée par des enfants de parents de statut socio-économique souvent plus élevé. Dans notre étude, les villages ayant une école avaient des concessions plus riches et une population plus importante(en moyenne 4000 habitants contre 1900 pour les autres villages). Ce rôle protecteur de l'école persistait après une stratification sur le niveau de richesse de la concession.

➤ Association villageoise

Le regroupement de plusieurs personnes en association permet de communiquer et discuter ensemble des problèmes de la communauté. Les associations villageoises ne semblent pas jouer un rôle important pour le trachome des enfants. Par contre les associations des femmes ont un rôle protecteur plus évident. Entre femmes les problèmes sont souvent plus circonscrits (ménage, vie conjugale, enfants, santé, etc.). Dans nos pays, les femmes sont plus responsables de l'hygiène et de la santé des enfants. Leurs associations favorisent un échange d'expériences et de connaissances nécessaires à la résolution de problèmes sanitaires.

□ Facteurs économiques et familiaux

➤ Matériau de construction

Près de 90% des matériaux utilisés étaient locaux (banco, paille, ou natte). Ceci reflète le niveau socio-économique des populations, élément déterminant pour assurer un avenir sanitaire sain. La prévalence du trachome observée était supérieure à celle retrouvée chez des gens plus aisés (possédant une toiture en tôle et des murs en ciment ou semi-dur). Ces constructions modernes à base de tôle et de ciment avaient un rôle protecteur, et le risque relatif pour la tôle était de 0.74. Au Sarlahi dans le Népal (59), les constructions en ciment étaient associées aux faibles prévalences de trachome.

➤ Biens possédés au niveau de la concession

Nous avons recensé un ensemble de biens au niveau de la concession. Pris individuellement chaque élément constituait une protection pour le trachome. Le TV et la radio étaient associés avec un risque plus faible (0.70 en moyenne pour les

deux). Pour les populations rurales, ce sont des moyens d'information et d'éducation sanitaire. Les moyens de déplacement comme la voiture et la mobylette, peuvent être des signes de richesse mais aussi des moyens de rapprochement des cultures et de civilisations. Les biens tel que le bœuf de traction, charrue, et charrette pourront être considérés comme indicateurs du statut économique. La possession de têtes de bétail (bovins, ânes, ovins et caprins) apparaît aussi comme protecteur contre le trachome. Peu d'auteurs antérieurs ont analysé ces éléments en terme de biens socio-économiques, limitant ainsi notre discussion.

➤ **Productions agricoles**

L'idée de tester les productions agricoles comme facteurs de risque du trachome n'était pas nouveau : puisque un comité d'experts de l'O.M.S. avait établi une liste des facteurs possibles dont l'alimentation et les conditions socio-économiques en 1962(67). Dans notre enquête, nous avons trouvé que les productions de mil et le coton avaient un effet protecteur. Lorsqu'il y avait production de mil, le risque était divisé par 2. En zone rurale, le mil constitue la base alimentaire et aussi la principale culture commercialisée des populations pauvres.

Le coton, est la principale culture d'exportation au Mali, donc source de revenus des populations. Les zones cotonnières plus riches sont moins sujettes au trachome.

Néanmoins si on étudie dans même model les productions agricoles et un indicateur de richesse la valeur protecteur de ces productions persiste.

L'absence ou la présence de certaines productions comme le riz, le tabac et les arachides n'apportait pas de changement aux prévalences de la maladie.

Une quantification des ces productions à l'échelle du village n'avait pas pu s'effectuer pour manque de base de données.

➤ **Richesse moyenne de l'individu et de la concession**

Dans les communautés rurales, la richesse d'une famille ou d'une concession peut être reflétée par l'ensemble des biens présents. Certains biens comme l'immobilier et les terres s'avèrent en effet difficiles à évaluer et nous avons donc décidé de ne pas les prendre en compte. En milieu urbain, cette estimation aurait pu fait intervenir d'autres paramètres (fonds d'épargne, investissement immobilier) qui ne sont de toute façon pas faciles à chiffrer.

La richesse moyenne de chaque individu resterait le meilleur indice de jugement ou d'appréciation si elle était calculée à partir des biens de chaque individu ou de ses revenus. Ici elle résulte du rapport de la richesse moyenne de concession sur l'ensemble des habitants de la concession. Cette façon de faire nous a permis d'avoir une approximation de la richesse d'un individu.

Que ce soit la richesse individuelle ou celle de toute une concession, nous avons constaté une diminution progressive de la prévalence du trachome avec l'augmentation des richesses.

Cette association entre le trachome et faible niveau de vie est connue. Elle à été ainsi retrouvée en Inde(49,68), ou à Taiwan, où les concessions aisées étaient moins atteintes que les concessions les plus pauvres(46,47). De même, au sud du Malawi lors d'une enquête sur le trachome(43) après une analyse multivariée incluant le métier et d'autres facteurs, on a montré que les enfants des personnes de faibles conditions économiques(fermiers, cultivateurs et pêcheurs) avaient beaucoup plus de trachome. Il en était de même dans une province du NEPAL, au Sarlahi où KATZ et ses collaborateurs(69) ont peu associer pauvreté et trachome. En Arabie Saoudite(64), une décroissance graduelle de la prévalence du trachome avait été observée dans un même territoire géographique(Jérusalem) de 1968 où celle-ci était de 6.4% à 0.0% en 1980. Dans cette même période, on a assisté à une amélioration progressive des conditions socio-économiques des personnes et des conditions d'hygiène de la population globale.

D'une manière générale, l'augmentation du niveau de vie des populations entraîne une diminution de l'endémie ainsi que toutes les autres maladies infectieuses liées à la pauvreté et au manque d'hygiène.

➤ **Nombre d'habitants dans la concession**

Notre étude montre une réduction de la prévalence du trachome quand le nombre d'habitants de la concession augmente. Une stratification de ce nombre sur la richesse moyenne faisait disparaître cette relation, car plus on était nombreux dans la concession plus le niveau économique était élevé.

➤ **Promiscuité**

La dissémination du trachome est facilitée par la promiscuité (personnes entassées dans les pièces ou sur des lits) qui existe souvent dans des concessions fortement peuplées et ne disposant pas d'espace suffisant.

La densité des contacts a été appréciée par le nombre de personnes dormant dans une même chambre. Nos résultats montraient une prévalence du trachome élevée chez les enfants vivant dans ces conditions de promiscuité (lorsque plus de 4 personnes dorment dans la même chambre, la prévalence atteignait 46.2%).

KATZ J. et WEST S. K. au Népal(59) et PROST A. et NEGREL A.(63) retrouvaient cette même constatation.

➤ **Mouches et saleté du visage**

Un des principaux facteurs de risque connu du trachome est la présence de mouches(71,72). Elles ont la capacité de servir de vecteurs dans la transmission du trachome, ceci a été démontré au laboratoire par FORSEY et DARHOUGARDS(37). Notre étude a montré que le risque d'avoir un trachome actif doublait lorsque des mouches étaient présentes sur le visage des enfants.

En Tunisie et en Inde lors d'une épidémie de conjonctivites bactériennes, l'augmentation de la prévalence du trachome était observée après un épisode de pullulation des mouches(73,74).

Or même en Tanzanie, les études de FURTHERMORE établissaient la relation entre la présence de mouches sur le visage des enfants ou une forte densité de mouches dans les maisons et un trachome sévère(64,73,75,76).

En 1990 SHEILA WEST(77) trouvait également chez les enfants de 1 à 7 ans que les mouches augmentaient le risque de trachome de manière significative.

Néanmoins, certaines études(73,78) ont montré que les mouches ne sont pas indispensables dans la transmission du trachome puisqu'il existait du trachome dans des milieux où les mouches étaient absentes.

La propreté du visage jouait un rôle déterminant quant à la présence des mouches (26.1% des enfants avaient des mouches sur le visage quand il était sale contre 0.5% des enfants lorsqu'il devient propre). Cette notion nous amène à mieux comprendre le lien entre visage sale et trachome actif des enfants. Cette association mouches-saleté du visage constituait un facteur multiplicatif plus favorable à l'installation de la maladie. Le risque de trachome en présence d'un visage sale était de 2.15. Parmi les éléments spécifiques du visage sale (mouches, débris de nourritures, poussière, sécrétions nasales) déterminés par FURTHER et al, les mouches et les sécrétions nasales augmentaient significativement le risque de trachome comparé aux enfants qui n'avaient pas ces signes (75).

➤ Salubrité et hygiène domestique

Pour estimer les conditions d'hygiène domestique, nous avons recherché la présence ou non de tas d'ordures, l'existence des latrines et la présence d'étable pour bétail dans la concession.

L'existence des latrines au sein de la concession assurait une protection significative (RR=0.73) contre le trachome. L'étude de COUTRIHGT en Egypte(79) et d'autres auteurs allaient dans le même sens (80,81,82,83).

La présence de tas d'ordures dans la cours n'entraînaient aucune différence de prévalence (risque relatif très voisin de 1). Les ordures peuvent s'associer aux maladies si elles attirent des vecteurs par des matières organiques ou végétales en décomposition. Ainsi, dans notre étude, la recherche du type d'ordures aurait apporté plus d'explications.

La présence d'une étable à ovins caprins ou bovins apportait une faible protection. Relation paradoxale puisque dans plusieurs pays africains, des auteurs ont décrit une relation entre fortes prévalences du trachome en présence d'étables à bétail(64,77,79,84). De Sole corrobore ces observations dans une étude faite en 1996(40).

➤ **Profession du chef de concession.**

Dans cette étude nous avons retrouvé une association plus forte entre certains métiers pratiqués par le chef de concession et le trachome actif des enfants : les enfants d'artisans et de pêcheurs semblaient plus atteints de trachome que les autres.

Au Sud du Malawi(43) les métiers de fermier, cultivateur ou pêcheur (considérés comme les pauvres de la société) étaient prédictifs de forts taux de prévalences.

Les fonctionnaires sont souvent mieux éduqués et informés en matière d'hygiène sanitaire, les commerçants par ailleurs ont un statut socio-économique plus élevé. Ceci peut expliquer les plus faibles prévalences observées pour ces deux métiers. De façon générale, le métier en tant que tel ne peut s'associer au trachome que par le niveau d'éducation , le niveau socio-économique et surtout les pratiques d'hygiènes des populations concernées.

En 1989 à Hanoi,(85) NGUEN DUY TÂN a trouvé que les enfants des pêcheurs contractaient plus facilement la maladie trachomateuse.

➤ Exil du chef de concession

La recherche constante de meilleures conditions de vie pousse les populations à partir en exil hors de leur village. Au Mali, le principe est général puisque seulement 6% des chefs de concession n'avaient jamais quitté leur village. Cet exil a apporté aux intéressés de l'expérience et des revenus nécessaires à la survie et au changement du statut familial.

Notons que l'exil à l'étranger joue un rôle plus important : une prévalence de 32.7% a été observée chez les enfants de parents ayant été en exil contre 39.4% chez les autres.

➤ Education des parents

Cette étude nous a montré l'importance de l'éducation dans la maîtrise du trachome.

Nos résultats montrent que la fréquentation de l'école coranique ne modifiait pas la prévalence du trachome des enfants.

L'école coranique apporte des enseignements généralement basés sur les dogmes religieux qui ne sont pas très favorables aux principes d'hygiène.

Dans la religion musulmane, très peu d'enfants avant 10 ans pratiquent les ablutions (rites de pureté avant la prière comportant le lavage du visage).

L'éducation moderne, qu'elle soit du niveau primaire ou secondaire contribue à une baisse de la prévalence. Elle est associée aux bonnes conditions socio-économiques, alors que l'école coranique et l'alphabétisation sont plus réservées aux pauvres.

L'alphabétisation des parents qui concerne peu d'individus (1% des enfants avaient des parents alphabétisés) protégeait plus que les autres types d'éducation : seulement 27.9% d'enfants présentaient des signes de trachome actif.

L'alphabétisation concerne les adultes et semblait avoir un impact réel sur le trachome.

RANI MAX dans la revue de la littérature cite certains travaux(86,87,88,89) qui comparent globalement le trachome des personnes éduqués(scolarisés) au trachome des personnes n'ayant reçu aucune éducation et qui reflète le rôle protecteur de l'éducation. En Ethiopie du sud-ouest, ZEIHUIM (69)montre que les enfants des parents scolarisés étaient moins malades que les autres enfants de parents non scolarisés avec un $p < 0.000001$.

➤ Ethnie principale du village

En dehors des Bobos(16.3% de trachomateux), toutes les autres ethnies présentaient des prévalences supérieures à 30%. Leur mode de vie varie énormément (pêche pour les Bozos, agriculture pour les Bambaras, Dogons et Bobos, élevage pour les Peuhls et Tamacheks, commerce et agriculture pour les Sarakolés et Malinkés). Ces populations sont réparties sur tout le territoire malien et sont sujettes à d'autres facteurs (climat, manque d'eau, pauvreté etc.)

NGUYEN DUY TAN(61) montre au Viêt Nam qu'une même ethnie peut présenter une prévalence différente selon le lieu de son habitat. Par contre, diverses ethnies vivant dans des conditions semblables ont des index trachomateux voisins.

□ Eau et trachome.

Dans beaucoup d'études, le trachome reste une maladie liée au manque d'eau (64,63,90). Mais la présence de l'eau ne suffit pas à éliminer le trachome puisqu'elle est fonction de son utilisation pour la toilette (nombre de bains par jour et la fréquence du lavage du visage).

➤ Nature du point d'eau (qualité et type)

Plusieurs types de sources ont été retrouvées : les sources naturelles constituées d'eaux de surface comme les marigots et les rivières, les sources aménagées stagnantes comme les puits(forages et busés), enfin les adductions d'eau sous forme de robinet(interne ou externes).

Nous avons constaté que l'utilisation des eaux de surface(marigots et rivières) était liée à des fortes prévalences du trachome par rapport aux autres sources. Il faut noter que ces marigots et les rivières sont habituellement plus éloignés des villages que les puits et les bornes fontaines. Les distances moyennes du village au marigot ou à la rivière étaient supérieures(520m) à celles des autres sources(193m). Les puits, généralement aménagés sont toujours au centre du village ou dans les concessions, et donc d'accès facile. Les robinets fournissent de l'eau potable et très peu de concessions en possèdent. Les familles bénéficiaires ont un niveau socio-économique supérieur à celui des autres et par conséquent sont mieux armées contre les problèmes sanitaires.

Une étude réalisée en Indonésie et au Mexique avait montré que la qualité d'eau utilisée ne jouait pas sur la maladie(63).

➤ Distance au point d'eau

Notre étude a montré qu'il y avait un net avantage à avoir une source d'eau dans la concession. La relation entre distance du point d'eau et prévalence du trachome avait été analysée par d'autres auteurs en terme de temps mis (>30mn) pour atteindre la source(69,77) d'eau. L'éloignement du point d'eau avait un impact néfaste sur la prévalence du trachome dans plusieurs études. En Tanzanie(64), Taylor trouvait que plus la distance était importante plus on observait du trachome.

En Afrique du Sud(49) une étude réalisée en 1983 incriminait aussi des distances >500m dans la hausse des prévalences de la maladie.

Les longues distances sont reconnues comme un déterminant majeur de forts taux de trachome dans les travaux menés par WEST et al (27,55,59).

Au Malawi(29), un temps d'accès à l'eau de plus 30 minutes donnait un risque relatif de RR=1,4.

Par contre une étude cas témoins en Gambie(60) en 1991 n'avait retrouvé aucune association entre la distance du point d'eau et le trachome. Un des biais possibles de cette enquête pourrait être les faibles effectifs.

➤ Utilisation de l'eau

L'approximation des quantités avait été faite à partir des seaux ou récipients utilisés pour ramasser de l'eau.

Nous avons observé une prévalence de trachome de 41.7% quand moins de 5 litres d'eau étaient utilisés, cette prévalence n'était plus que de 28% au delà de 20 litres.

Une quantité d'eau suffisante permet de faire une toilette correcte et nécessaire au maintien de la santé.

En Afrique de l'Est, cette tendance a été également observée dans l'étude menée par WHITE(55) où l'on a observé une baisse de prévalence de près de 60% en se lavant avec des quantités d'eau suffisantes. En Gambie(60) la moyenne d'eau

utilisée chez les enfants trachomateux était de 3.64 litres contre 5.94 litres chez les non trachomateux ($p=0.05$).

En 1974 en Tunisie, MESSADI(50) montrait qu'il existait plus de trachome chez les enfants(âge<5 ans) utilisant peu d'eau.

Par contre en Haïti à Port-au-Prince(91), une pénurie d'eau pendant 10 semaines n'avait pas entraîné d'augmentation des conjonctivites.

De même, dans une étude à Linköping(92), l'introduction des sources d'eaux dans la communauté n'avait pas apporté de changement dans l'incidence des infections oculaires.

L'interprétation de cette variable restera prudente, une quantité d'eau importante n'est toujours pas suffisante pour baisser la prévalence puisque il faut obligatoirement associer les pratiques d'hygiène(93).

➤ Hygiène corporelle

Une grande fréquence des bains s'est avérée très positive pour la diminution des taux de trachomateux: à moins d'une toilette par jour, 55.3% des enfants présentaient des signes de trachome actif. Ces signes diminuaient considérablement (29.3%) quand les enfants étaient lavés au moins deux fois par jour. L'importance de ces chiffres témoigne de la place tenue par la fréquence de l'hygiène corporelle dans la régulation de cette pathologie.

De même chez des enfants d'âge préscolaire en Australie(94), des auteurs ont montré que l'hygiène corporelle était significativement liée aux faibles prévalences de trachome actif.

Au Soudan à Majcuk le trachome était significativement moins important (50%) chez les personnes se lavant quotidiennement par rapport à ceux qui se lavaient occasionnellement (73%)(95)

En Gambie(60), une mauvaise hygiène corporelle favorisait le trachome.

Par contre dans une étude au Mozambique(96), on n'avait pas pu déterminer l'association entre le trachome et la fréquence des bains.

➤ Nettoyage du visage

Avoir un visage sale doublait le risque d'être trachomateux. Mais on avait vu que les bains quotidiens diminuaient le risque, et que si en plus de ces bains on nettoyait le visage, les résultats étaient encore meilleurs. Cette relation a été vérifiée dans la vallée Inférieure de Shire au Malawi(97) où les enfants se lavant le visage plus d'une fois par jour étaient moins malades que les autres.

En 1896 avant la découverte de *Chlamydia trachomatis*, trachomatis STEPHENSON(98) aux USA notait une épidémie de maladies oculaires expliquée par une absence de toilette. Plus tard, BISLEY(99) rapportait qu'à la frontière nord d'un district du Kenya, 100% des enfants présentaient un trachome excepté dans une petite école primaire où 30% seulement des enfants étaient atteints. Cette grande différence était attribuée au rôle de l'école qui demandait à tous les enfants de se faire chaque matin une toilette du visage avant l'inspection de l'école.

Pour Béatrice MUNOZ et SHEILA WEST dans une étude en Tanzanie(64). le lavage du visage était associé à une faible prévalence de trachome, mais la relation n'était pas statistiquement significative(OR=1.13 IC=0.83-1.54)

Au Mexique avec TAYLOR(88) le trachome actif des enfants d'âge préscolaire était trois fois plus important chez ceux qui se lavaient le visage moins d'une fois par jour comparé aux autres. Cette association était indépendante de la toilette des autres parties du corps et de l'utilisation du savon.

En Egypte, lavage du visage et baisse du trachome avaient été observés(100).

Dans une communication d'ALLEN FOSTER, il est possible d'utiliser une consommation d'eau réduite au minimum: «jusqu'à 50 enfants peuvent se laver le visage avec un demi litre d'eau»(102)

Le nettoyage du visage apparaît comme une des rares pratiques d'hygiène aisément modifiables sans intervention coûteuse.

➤ Utilisation du savon

Le savon est un antiseptique utilisé généralement pour combattre les infections microbiennes de surface. Le faible pouvoir économique des populations ne permet pas à une grande majorité de s'en servir. Notre enquête a démontré que seulement 59.7% de la population d'enfants utilisait du savon industriel ou traditionnel pour la toilette et qu'ils présentaient une prévalence du trachome de 32.0% contre 42.1% chez ceux qui n'en utilisaient pas. L'action du savon est essentiellement antiseptique, il empêche les infections en détruisant les germes responsables. Nous avons remarqué que cette utilisation de savon n'impliquait pas forcément des quantités supplémentaires d'eau. Notons quand même qu'en cas d'infection installée, cette protection n'est plus assurée.

En Gambie(60), dans une étude cas-témoins, l'utilisation continue du savon couplée à un nettoyage régulier du visage des enfants les protégeaient contre le trachome(OR=0.34)

Dans certains villages égyptiens(36), la promotion de l'éducation associée à une distribution du savon en 1996 avait entraîné une réduction de la maladie (OR=0.68 p<0.05).

Par contre au Malawi(38) et au Mexique(88,101) d'autres auteurs ont trouvé que l'utilisation du savon ne modifiait pas la prévalence.

➤ Essuyage avec un linge après la toilette

Le linge ou les serviettes sont utilisés pour assécher le corps après une toilette. Dans les familles pauvres un seul linge peut être utilisé pour plusieurs enfants et cela pourrait faciliter la transmission des germes en cas de pathologie infectieuse. Néanmoins nous montrons que le fait d'essuyer le visage quelque soit le linge utilisé constituait une protection contre le trachome.

TAYLOR, VELASCO et SOMMER(73) au Mexique trouvaient des résultats similaires.

□ Système sanitaire et problèmes médicaux

La proximité d'une structure sanitaire du village devrait faciliter la prise en charge des problèmes de santé des populations. Ceci a été retrouvé dans notre étude où la prévalence du trachome augmentait avec l'éloignement du centre médical, l'absence d'une pharmacie. Par contre, l'éloignement du poste de santé n'influe pas sur la maladie.

L'utilisation de pommades antibiotiques chez les enfants ayant eu un antécédent de problèmes oculaires réduisait de façon significative la prévalence du trachome. Si par contre, les mamans mettaient dans les yeux des produits traditionnels, on assistait à une augmentation de la maladie trachomateuse.

Cette étude nous amène à constater que dans un rayon de 5 km, 68% des villages possédaient un poste de santé, 29% une pharmacie et 29% un centre médical. La prévalence du trachome restait importante en présence d'une structure sanitaire (proche de 33%).

En Tanzanie(54) faibles prévalences du trachome et présence d'un dispensaire au village étaient associées.

➤ **Les besoins en soins**

La prévalence du trachome au Mali nous amène à dire que plus d'un million d'enfants font un trachome sous sa forme grave. Ce chiffre très élevé représente la taille du réservoir du *Chlamydia trachomatis* qui va favoriser les réinfections successives responsables des complications et de la cécité.

Tableau 67: nombre approximatif des enfants atteints du trachome actif par région (projection à partir du recensement 1987)

Régions	Enfants <10 ans par région	Prévalences TF/TI	Nombre d'enfants à traiter
Kayes	440689	42,5	18729283
Koulikoro	526389	33,5	17634032
Sikasso	597426	31,7	18938405
Ségou	574102	23,1	13261757
Mopti	523624	44,1	23091819
Tombouctou	189477	31,7	6006421
Gao-Kidal	162640	46,2	7513968
Total	3014147	34,9	105175685

CONCLUSION

CONCLUSION

Au Mali, le trachome touche plus du tiers de la population des enfants de moins de 10 ans et représente un réel problème de santé publique. Il est important de bien connaître les facteurs de risque afin de faciliter le traitement autant primaire que secondaire de cette maladie.

Les facteurs géo-climatiques que nous avons exploré sont peu explicatifs de la maladie, hors mis la baisse de l'hygrométrie très corrélé avec la maladie.

Le trachome est lié avec l'isolement des communautés: la prévalence du trachome est plus importante dans les petits villages mais aussi dans ceux éloignés des centres urbains. La prévalence baisse avec l'équipement et l'organisation du village.

Un mauvais environnement péri-domestique favorise la maladie et l'on observe une diminution du trachome lorsque existent des latrines, lorsqu'une collection des ordures est organisée en dehors de la concession. Ces mesures contribuent à la diminution des mouches très fortement associées aux fortes prévalences.

La saleté du visage des enfants est un facteur majeur de transmission de l'affection.

Un accès difficile à l'eau est préjudiciable à une bonne hygiène corporelle des enfants et favorise la maladie. Plus la distance est grande, plus le trachome est prévalent. La nature et la qualité de l'eau ne jouent aucun rôle.

Lorsque la source d'eau est proche de l'habitat, les mères en utilisent une plus grande quantité pour baigner les enfants et laver leur visage.

L'administration d'un bain quotidien apparaît comme un élément clé pour contrôler l'affection. Nettoyer le visage y contribue également mais de façon moins importante.

L'amélioration du niveau socio-économique sera donc dans le futur l'élément fondamental qui permettra la diminution et la disparition de l'affection. Nous montrons clairement que l'augmentation du niveau de richesse diminue la prévalence de l'affection. Il en est de même de l'amélioration de l'habitat.

Un meilleur niveau d'éducation des parents, un statut professionnel plus élevé et une expérience de vie à l'étranger contribuent aussi à une nette diminution de la maladie.

Le rôle du système de soins existe mais est modéré. Il apparaît nécessaire que l'utilisation des pommades antibiotiques oculaires jouent un rôle positif alors que le recours aux thérapies traditionnelles est néfaste.

8. **Thylefors B., Négrel A.-D., Parajasegaram R. & Dadzie K. Y.**
Global data on blindness – An update.
Bulletin of the World Health Organization, 73(1), 115-121, 1995

9. **Wang S.P., Grayston J.T.**
Classification of TRIC and related stain with micro immunofluorescence.
Excerpta medica. Amsterdam, 1977, 305-321.

10. **Dawson C. R., Jones B ; R., Tarrizo M. L.**
Guide pour la lutte contre le trachome.

11. **Schwab L., Whilfield R. Jr., Ross-Degnan D., Steinkuller P., Swartwood J.**
The epidemiology of trachoma in rural Kenya. Variation in prevalence with lifestyle and environment. Student survey group
Ophthalmology. 102(3) : 475-82, 1995 Mar.

12. **Wang HZ, Tsai RK, Sheu MM, Huang CP, Chen CW**
The re-evaluation of the prevalence of trachoma in primary school children in Kaohsiung city, Chinese.
Kao-hsiung i Hsueh Ko Hsueh Tsa Chih. 11(6) :322-9, 1995 Jun.

13. **Jones BR**
Changing concepts of trachoma and its control.
Trans Ophthalmolo Soc U K 1980, 100 : 25-9.

14. **Treharne J. D., Forsey T., Thomas B. J.**
Chlamydia serology.
Br. Med. Bull, 1983, 39 : 194-200.

- 22. O.M.S.**
Troisième rapport du comité d'experts du trachome.
Genève 1962, 334.
- 23. Saraux H., Biais B.**
Le trachome
Perchis d'ophtalmologie
- 24. Vedy J., Queguiner P., Graveline J., Auzemery A.**
Précis d'ophtalmologie tropicale, 2^{ème} édition.
Diffusion générale de librairie ed., Marseille, 1988.
- 25. Taylor H. R., Johnson S. L., Schachter J., Caldwell H. D.,
Preudergast R. A.**
Pathogenesis of trachoma : the stimulus for inflammation.
J. Immunol. 1987, 138, 3023-3027.
- 26. Ross J. Brechner, Sheila West, Matthew Lynch,**
Trachoma and Flies. Individual vs Environmental Risk Factors.
Arch Ophthalmol-Vol 110, May 1992.
- 27. Sheila K. West, Beatriz Munoz, Virginia M., Turner, B. B. O.
Mombaga BB., Hugh R. Taylor*.**
The Epidemiology of trachoma in Central Tanzania.
International Journal of Epidemiology.
- 28. West K. Munoz B. Lynch M. Kayongoya A. Mombaga BB. Taylor
HR.**
Risk factors for constant, severe trachoma amongpreschool children in
Kongwa, Tanzania.
American Journal of epidemiology. 143(1) :73-8, 1996 Jan 1.

- 29. Tielsch JM, West KP JR, Katz J, Keyvan-Larijani E, Tizzu-T, Schwab-L, Johnson-GJ, Chirambo MC, Taylor HR.**
The epidemiology of trachoma in southern Malawi.
Am J. trop. Med. Hyg. 1988 Mar, 38(2) : 393-9.33.
- 30. Taylor HR, West SK, Mombaga BB, et al.**
Hygiene factor and increased risk of trachoma in central Tanzania.
Arch-Ophtalmol 1989 de : 107(12) : 1821-5.
- 31. Luna EJ, Medina NH, Oliviera MB, & al.**
Epidemiology of trachoma in Bedouro State of Sao Paulo, Brazil:
Prevalence and risk factors.
Int J Epidemiol 1992 ; 21 :169-77.
- 32. Zerihum N.**
Trachoma in Jimma zone, South western Ethiopia.
Tropical Medicine & International Health. 2(12) :1115-21, 1997 Dec.
- 33. Barenfanger J.**
Studies on the role of the family unit in the transmission of trachoma.
Am J. traop Med. Hyg., 1975, 24(3) :509-15.
- 34. Marx R.**
Social factors and trachoma : A review,of the Literature.
Soc. Sci. Med. Vol. 29, No. 1, p 25.
- 35. Mombaga BB, Katal SJ, Turner V, Lynch-M, Munoz B, Kaqpoza-PA**
Hygiene factor and increased risk of trachoma in central Tanzania.
Arch-Ophtalmol 1989 de : 107(12) : 1821-5.

36. **Courtright P., Scheppard J., Lanes S., Sadek-A., Schachter J., et al.**
Latrine Ownership as a protective factor in inflammatory trachoma in Egypt
Br J Ophthalmol 1991 ;75 :322-5.
37. **Forsey T, Darougar S.**
Transmission of Chlamydiae by the housefly.
Br J Ophthalmol 1981 ;65 :147-50.
38. **West SK, Congdon N, Katala S, & al**
Facial Cleanliness and risk of trachoma in families.
Arch. Ophthalmol. 1991 ; 109 :855-7.
39. **Brechner RJ, West S, Lynch M.**
Trachoma and flies : Individual vs environmental risk factors.
Arch. Ophthalmol. 1992 ; 110:687-9.
40. **Sole G.**
Impact of cattle of the prevalence and severity of trachoma.
Br J ophthalmol 1987 ; 71 :873-6.
41. **Munoz B, West SK.**
Trachoma : The forgotten cause of Blindness
Epidemiologic reviews Vol 19, No. 2, 1997
42. **Foster-SO.**
Trachoma in an american indian village.
Public Health-Rep. 1965 14 :829-32.
43. **Assad FA, Sundressan T, Maxwell-Lyons F.**
The houshold pattern fo the trachoma in Taiïwan.
Bull World Health Organ. 1971, 44 :605-15.

44. **Bailey R, Osmond C, Downes R, Mabey D.**
Trachoma and water use. A cause control studey in Gambian village.
(*In press*)
45. **Srivastava B. C., Srivastava V. K., Saxene S. C. Nandan D. & Gupta R.**
Prevalence of trachoma in school children of a rural community.
Indian Pediatr. 18, 233, 1981.
46. **Assad F. A., Sundaresan T. & Maxwell-Lyons F.**
The household âtter of trachoma in in Taiïwan
Bull Health Org. 44, 605, 1971
47. **Assad F. A., Maxwell-Lyons F. and Sundaresan T.**
Use of local variations in trachoma endemicity in depicting interplay
between socio-economic conditions and disease.
Bull. World Health Org. 41, 181, 1969.
48. **Assad F. A., Sundaresan T. and Maxwell- Lyons F.**
The household pattern of trachoma in Taiwan.
Bull. World Health Org. 44, 605, 1971.
49. **Taylor C. E., Gulati P. V. and Harinarain J.**
Eye infections in a Punjab village.
Am. J. trop. Geogr. Med. Hyg. 7, 42, 1958.
50. **Cornand G., Coscas G.**
Etat actuel des recherche sur le trachome.
Rev. Inter. Trach. 1987, 64, 61-68.

51. **Darougar S., Jones B. R.**
Trachoma.
Br Med. Bull., 1983, 39, 117-122.
52. **Sutter E., Maphorogo S.**
Intégration du contrôle du trachome dans las communauté villageoises, au sein des soins de santé primaire en Afrique du Sud.
Rev. Inter. Trach. 1996, 19-20.
53. **Asaad F.A., Maxwell-Lyons F., Sundaresan T.**
Use of local variations in trachoma endemicity in Taiïwan to elucidate some of the clinical and epidemiological aspects of the disease.
Bull. WHO, 1968 ; 39 : 567-86.
54. **Thylefors B., Dawson C R., Jones B R., West S K., Taylor H R.**
A simple system for the assessment of trachoma and its complications.
Bull WHO 1987 ; 65 : 477-83.
55. **White G. F. et al.**
Drawers of water. Chicago, Chicago.
University Press
56. **Négreï A. D., Vingtain P., Ginoux J. Sgodogo A., Cissé A. K.**
Le trachome à l'école du Mali(A propos de deux enquêtes descriptives)
Revue Internationale du Trachome ;1(2): 155-66 (1986).
57. **MESSADI M et al**
Épidémiologie et histoire naturelle du trachome en Tunisie.
Rev Inter Trach, 1974, 51, (4), 7-29.

58. **Carter L. Marshall.**
The Relationship between trachoma and piped water in a developing area.
Arch Environ Health-Vol 17, aug 1968.
59. **Katz-J. West- KP. Jr., Khatry-SK., Leclercq-SC. Pradhan-EK., Thapa Ram-Shrestha-S., Taylor-HR.**
Prevalence and risk factors for trachoma in Sarlahi district, Nepal.
Br-J-Ophthalmol. 1996 Dec ; 80 (12) : 1037-41.
60. **Bailey R., Downes B., Downes R., Mabey D.**
Trachoma and water use ; a case control study in a Gambian village
Transactions of the royal society of tropical medicine and hygiene (1991) 85, 824-828.
61. **Nguyễn Duy Tân**
Aperçu du trachome au Viêt-Nam
Revue Internationale du Trachome, 193-201 (1990).
62. **Reinhardt J.**
Aspects actuels et problèmes de l'épidémiologie du trachome
Revue Internationale du Trachome ; 47(3) : 213-295 (1970).
63. **Prost A., Négrel A. D.**
Water, trachoma and conjunctivitis
Bull. World Health Organization ; 67(1) : 9-18 (1989)
64. **Taylor HR., West SK., Mmbaga BB., et al.**
Hygiene factors and increased risk of trachoma in central Tanzania.
Arch Ophthalmol 1989 ; 107 :1821-5.

65. **Mann, I.**
Correlation of race and way of life in Australia and the territory of Papua and New Guinea with incidence and severity of clinical trachoma.
American journal of Ophthalmology, **63** :1302-1309 (1967).
66. **Negrel A.D., Vingtain P;, Ginoux J., Sogodogo A., Cissé A.**
Le trachome en République du Mali
Rev. Int. Trach. 1986;155-83.
67. **WORLD HEALTH ORGANIZATION.**
Expert Committee on Trachoma, Third Report.
WHO Technical Report Series, 234. – Geneva : World Health Organization, 1962.
68. **Srivastava BC., Chandra R., Srivatava VK., Saxena SC., al.**
Prevalence of trachoma in school children, of a rural community
Indian Pediatr. 18, 233, 1981.
69. **Bishara-S ; Yanko-L**
Prevalence of trachoma among children in East Jerusalem in 1980.
Br-J-Ophthalmol. 1982 Sep ; 66 (9) : 580-2
70. **Tielsch J. M., West K. P., Katz J., Keyvan-Larijani E.,
Tizazu T., Schwab L., Johnson G. J., Chirambo M. C.
and Taylor H. R.**
The epidemiology of trachoma in Southern Malawi.
Am. J. trop. Med. Hyg. **38**, 393, 1988.
71. **Wilson RP.**
Ophtalmia aegyptiaca.

- Am. J. Ophthalmol* 1932 ;15 :397-406.
72. **Jones BR.**
 Changing concepts of trachoma and its control.
Trans Ophhthalmol Soc U K 1980 ;100 :25-9.
73. **Taylor H. R., Velasco F. M. and Sommer A.**
 The ecology of trachoma : an epidemiological study in southern Mexico.
Bull. World Health Org. **63**, 559, 1985.
74. **Gupta CK, Gupta UC.**
 Flies and mothers as mode of transmission of trachoma and associated bacterial conjunctivitis.
J All India Ophthalmol Soc 1970 ; 18 :17-22.
75. **West SK, Congdon N, Katala S, et al.**
 Facial cleanliness and risk of trachoma in families.
Arch Ophthalmol 1991 ; 109 :855-7.
76. **Brechner RJ., West S., Lynch M.**
 Trachoma and flies : Individual vs environmental risk factors.
Arch. Ophthalmol 1992 : 110:687-9
77. **West S. K.; Rapoza P., Munôz B., Katala M., Taylor H. R.**
 Epidemiology of ocular chlamydial infection in a trachoma-hyperendemic area.
*Dan center for Preventive Ophthalmology, University, Baltimore, Maryland ;
 Helen Keller International, New York ; Kongwa Primary eye. Care Project,
 Kongwa, Tanzania.*

- 92. Lindskog, U.**
Child health and housahold water supply.
(*Linköping University Medical Dissertations N° . 259.*) *Linköping, University Press, 1987.*
- 93. Mc Cauley A. P., Lynch M ;, Pounds MB., et al**
Changing water use patterns in a water-poor area : Lessons for trachoma Project.
Soc. Sci. Med 1990 ; 67 :71-5.
- 94. Bagayoko C. O.**
Impact de l'approvisionnement en eau sur l'aprévalence du trachome et l'incidence du trachome dans l'arrondissement de Ouelessebougou(Mali)
Thèse médecine ENMP du Mali 1995
- 95. Majaik J;F.**
A study of trachoma and associated infections in the Sudan.
Bull of the World Health Organization, 35: 262-272(1966)
- 96. Cairniron S. Cliff J.I.**
Water use and health in Mueda, Mozambique.
Transactions on the royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 81 : 51-54(1987).
- 97. Keyvan-Larijani E., Tielsh J.M., Kartz J., Tohnson G. et al.**
Epidemiology of trachoma in lower Shire Valley, Malawi.
Arch Ophthalmol (submitted).

98. Stephenson S.

Epidemic ophthalmia, its symptoms, diagnosis, and management, with paper upon allied

New York, McMillan & Co., 1986.

99. Foster A.

Patterns of blindness. Chapter 53 In: Duane TD(ed)

Duane clinical ophthalmology. Philadelphia: Harper & Row. Publishers. Inc., 1987

Vol.5 pp 1-7.

100. Lane S.D.

A biocultural study of trachoma in an Egyptian hamlet.

Doctoral thesis. University of California, San Francisco, Calif., 1987

101. Pu Z., Pierce N.F., Silvestein A.M., Prenderg R.A.

Conjunctival immunity: compared effects ocular or intestinal immunization in rats.

Investigation ophthalmol. Vis. Sci., 1983; 1411-12.

102. Taylor H. R.

Recherche sur le trachome : aspect biologiques et épidémiologiques

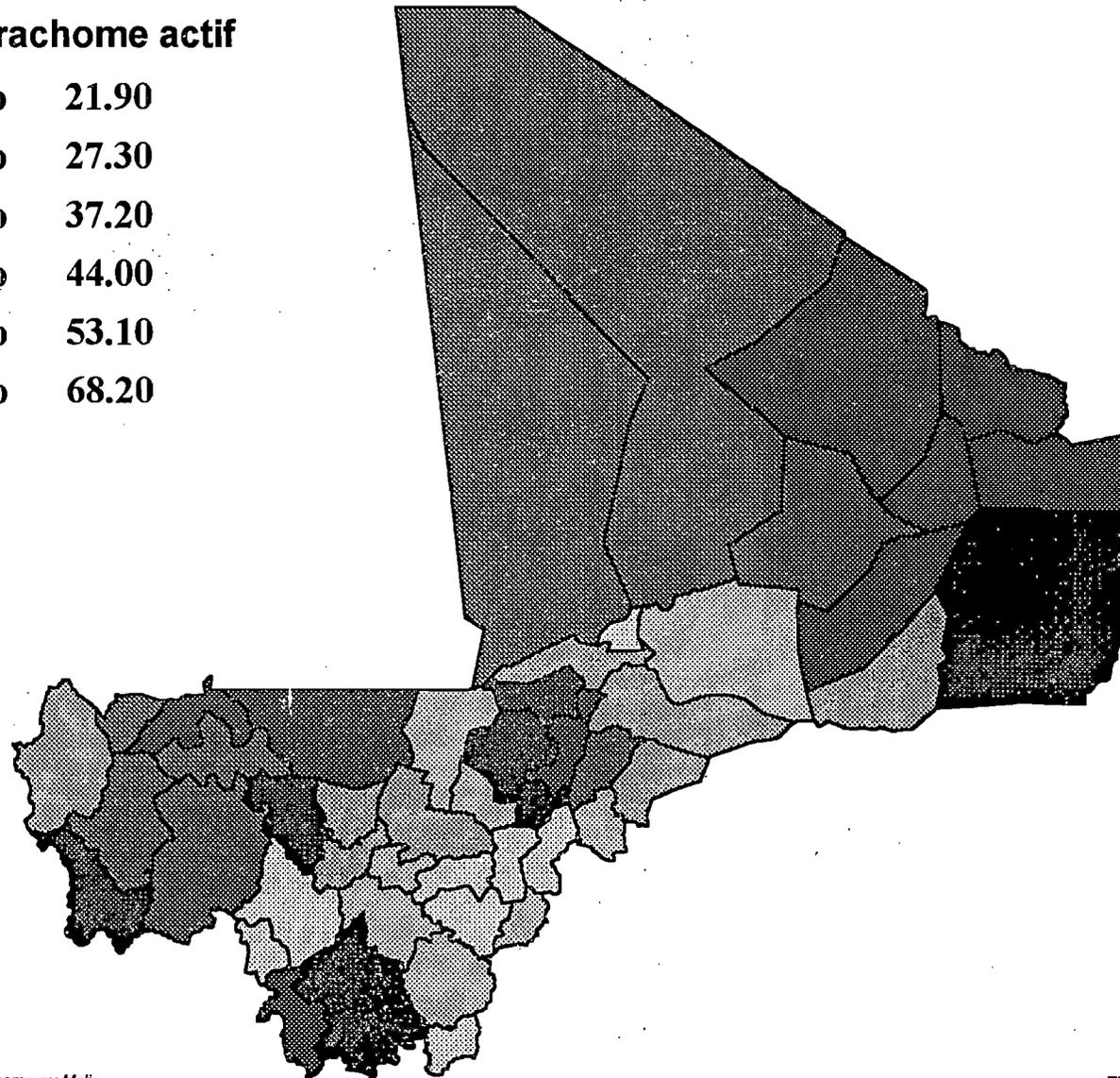
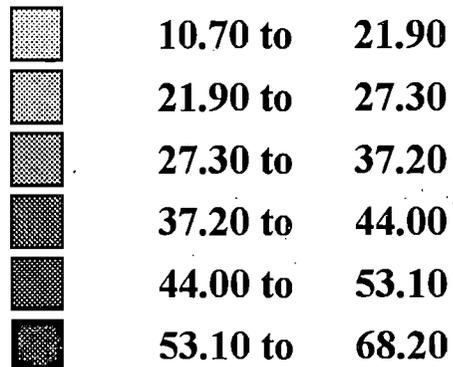
Rev. Int. Trach. 1987; 44-58.

ANNEXES

Trachome actif par cercle au Mali

Enfants de moins de 10 ans

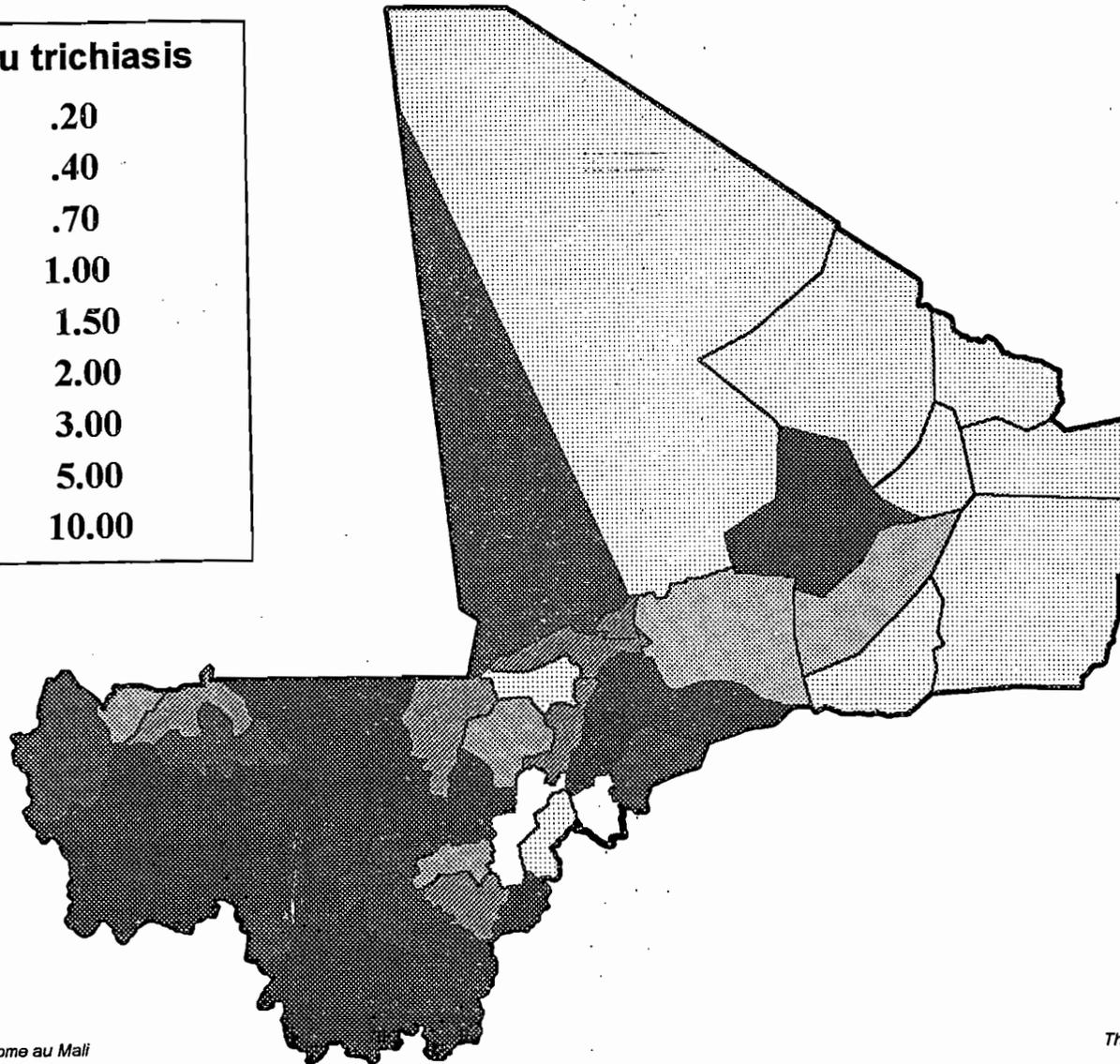
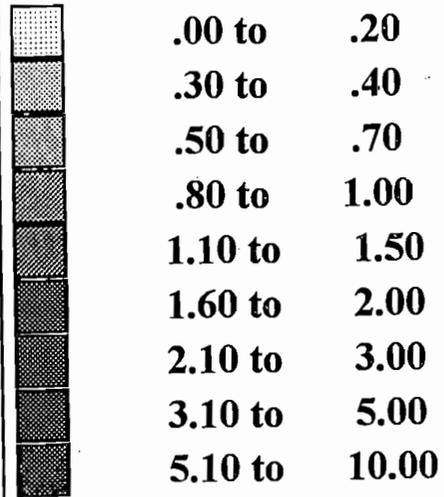
Prévalence trachome actif



Trichiasis par cercle au Mali

Femmes de plus de 14 ans

Prévalence du trichiasis



Région de Kayes

Population région = 1.311.364 hbts

Enfants âge < 10 ans = 456.358

Femmes âge > 15 ans = 373.739

Echantillon = 3761 individus

Enfants âge < 10 ans = 2103

Femmes âge > 15 ans = 1658

Prévalences dans toute la Région : Femmes > 15 ans et Enfants < 10 ans

TF	TI	TFTI	TT
42.5%	5.9%	41.7%	3.3%

Prévalences TF/TI et TT par Village

Village	TF/TI (enfants < 10 ans)		TT (femmes > 15 ans)	
	Taille échantillon		Taille échantillon	
Sébékoro		24.7%		1.9%
Magama Birgo		41.4%		5.6%
Sagabari		31.7%		10.4%
Traoréla		49.5%		10.5%
Sakora		46.0%		11.1%
Fatawa		68.4%		15.7%
Foulanguédou		45.0%		1.7%
Boukinafé		50.0%		7.7%
Soubiré		50.6%		5.8%
Kama		52.2%		7.5%
Toumboun		56.7%		1.7%
Linguekoto		50.0%		0.0%
Mahina		26.5%		0.0%
Manantali		38.1%		3.7%
Neroumba		56.7%		0.0%
Djiguibamaures		37.2%		2.0%
Djébali		25.0%		0.0%
Niami		39.4%		0.0%
Koussoumalé		64.7%		3.4%
Farandala		54.0%		0.0%
Kersigane		30.9%		0.0%
Farada		54.5%		0.0%
Djabadji		28.4%		1.8%
Sitakonandji		45.5%		1.9%
Aité		28.6%		3.5%
Gabou-Gopella		34.8%		1.8%
Kayes N'di		30.0%		0.0%
Kayes Liberté		29.9%		1.7%
Lamimody		46.8%		1.8%
Modin kané		12.5%		0.0%
TOTAL		41.7%		3.3%

Région de Koulikoro

Population région = 1.470.967 hbts
 Enfants âge <10 ans = 511.896
 Femmes âge >15 ans = 419.226

Echantillon = 3874 individus
 Enfants âge < 10 ans = 2243
 Femmes âge >15 ans = 1631

Prévalences dans toute la Région : Femmes >15 ans et Enfants <10 ans

TF	TI	TFTI	TT
33.5%	1.5%	33.6%	3.9%

Prévalences TF/TI et TT par Village

Village	TF/TI (enfants <10 ans)		TT(femmes >15 ans)	
	Taille échantillon		Taille échantillon	
Dambala		14.4%		1.9%
Kéniéma		28.4%		1.7%
Sélinkégnin		12.3%		3.2%
Koursalé		7.0%		8.5%
Sounsoukouo		32.1%		7.6%
Tamala		10.4%		5.0%
Nénéko		18.4%		2.0%
Ténékou		35.8%		9.3%
Saman Markala		40.9%		5.0%
Kokoun		15.5%		0.0%
Farakane		19.4%		0.0%
Mansara		35.2%		5.7%
Djankarala		38.5%		3.8%
Korodougou		15.6%		0.0%
Sokoro		23.0%		0.0%
Mamabougou		30.8%		0.0%
Djéloua		29.0%		0.0%
Bagué		41.3%		6.0%
Gno-Ourdy		41.6%		0.0%
Yérékoulé		47.6%		1.8%
Dalibougou		69.6%		9.1%
Niamou		75.0%		11.3%
Saranindji		47.8%		5.9%
Djalou		79.0%		9.1%
Diarabougou		26.3%		0.0%
Dankado		47.2%		1.8%
N'tiébé		23.0%		7.1%
Fanalé		25.7%		3.7%
N'tominkoro		63.0%		4.8%
Kassa		22.4%		1.8%
TOTAL		33.5%		3.8%

Région de Sikasso

Population région = 1.637.995 hbts

Enfants âge <10 ans = 570.022

Femmes âge >15 ans = 466.829

Echantillon = 3873 individus

Enfants âge < 10 ans = 2272

Femmes âge >15 ans = 1601

Prévalences dans toute la Région : Femmes >15 ans et Enfants <10 ans

TF	TI	TFTI	TT
31.7%	4.9%	31.7%	2.9%

Prévalences TF/TI et TT par Village

Village	TF/TI (enfants <10 ans)		TT (femmes >15 ans)	
	Taille échantillon		Taille échantillon	
Mankourani		16.5%		0.0%
Kassanso		32.1%		5.6%
Kélémana		42.3%		1.9%
Finkolo		27.4%		8.2%
Blindjo		31.2%		0.0%
Ména		64.9%		5.0%
Sanso		61.2%		1.7%
Bafaga		66.2%		3.6%
Zan		70.0%		7.3%
Aorompana		56.4%		3.8%
Médine		30.8%		3.7%
Banco		52.9%		2.2%
Nani		54.2%		5.8%
Nénédjana		63.8%		11.1%
Kondjiguila		31.3%		2.2%
Ziasso		8.3%		0.0%
Bananso		15.7%		5.4%
Siranikoronni		7.4%		5.7%
Fanséboougou		12.5%		0.0%
Kléla		0.0%		0.0%
Zangasso		4.5%		0.0%
Sounsoula		23.9%		1.8%
Pikoro		28.0%		3.8%
Wouloumassala		16.2%		3.8%
Bénégorola		37.9%		1.9%
Walala		1.6%		0.0%
Kasiasso		22.2%		0.0%
Gania		16.4%		2.0%
Guembougou		11.5%		0.0%
N'gologuinasso		22.3%		1.9%
TOTAL		31.7%		2.9%

Région de Segou

Population région = 1.563.872 hbts
 Enfants âge <10 ans = 544.230
 Femmes âge >15 ans = 445.706

Echantillon = 2986 individus
 Enfants âge < 10 ans = 1355
 Femmes âge >15 ans = 1631

Prévalences dans toute la Région : Femmes >15 ans et Enfants <10 ans

TF	TI	TFTI	TT
23.1%	5.6%	31.8	3.9%

Prévalences TF/TI et TT par Village

Village	TF/TI (enfants <10 ans)		TT(femmes >15 ans)	
	Taille échantillon		Taille échantillon	
Saminé		28.0%		0.0%
Ouelindiguila		43.9%		1.0%
Koïla-B		24.2%		0.8%
Koké		36.9%		0.0%
Solébougou		29.3%		3.0%
Koyankoura		19.1%		1.4%
Niono C3		7.8%		0.0%
Singo-Ringabé		36.9%		0.0%
Toladié		35.8%		0.0%
Kaban		30.8%		0.8%
Sama Markala		10.8%		4.3%
Tiénabougou		25.3%		0.7%
N'téssébougou		28.2%		0.7%
M'Bella		21.2%		0.8%
N'Gara		19.2%		0.8%
Touna		21.6%		0.8%
Pizangasso		18.2%		0.0%
Kokosso		14.5%		0.0%
Somasso		23.1%		0.5%
Tibi-Marka		21.5%		0.0%
Moribila-Nangouso		28.1%		1.4%
Sorontouna		17.6%		0.0%
Sibougou		16.7%		0.0%
Bononkourou		8.0%		0.9%
Fiah		37.9%		1.7%
Diosso		16.9%		1.8%
Moko		17.6%		0.0%
Folomana		32.8%		0.0%
Soundé		13.8%		0.9%
Konkoïna		28.1%		0.7%
TOTAL		23.1%		1.7%

Région de Mopti

Population région = 1.508.218 hbts

Enfants âge < 10 ans = 525.103

Femmes âge > 15 ans = 430.042

Echantillon = 3805 individus

Enfants âge < 10 ans = 2147

Femmes âge > 15 ans = 1658

Prévalences dans toute la Région : Femmes > 15 ans et Enfants < 10 ans

TF	TI	TFTI	TT
44.1%	7.2%	44.6%	1.7%

Prévalences TF/TI et TT par Village

Village	TF/TI (enfants < 10 ans)		TT (femmes > 15 ans)	
	Taille échantillon		Taille échantillon	
Songo		26.2%		8.8%
Assanoumou		65.0%		0.0%
Toupéré		70.1%		11.1%
Komo		71.3%		0.0%
Djéné		62.2%		0.0%
Woko		80.0%		0.0%
Koa		50.0%		0.0%
Tenekou		33.3%		1.6%
Djiguissiré		62.5%		0.0%
Toguéré-combé		66.2%		0.0%
Ouro N° dia		64.6%		0.0%
Sya		71.0%		0.0%
Daga-bori		63.2%		0.0%
Saraféré		88.1%		1.8%
Baïna		13.7%		1.9%
Niongolo		45.9%		1.8%
Andji		37.3%		0.0%
Ourodou-Lamorde		43.2%		3.6%
Tiguila		34.1%		3.6%
Dinangourou		27.8%		3.8%
Douna		10.9%		1.9%
Dangaténé		25.4%		0.0%
Ougodouroukou		55.7%		3.9%
Tagari-peulh		11.9%		0.0%
Baragnongolé		56.3%		2.0%
Déguéssabou		7.2%		0.0%
Yaléna		11.3%		0.0%
Ségué		34.1%		2.0%
Bankass		32.4%		3.7%
Konna		3.1%		1.7%
TOTAL		44.6%		1.7%

Région de Tombouctou

Population région = 551.821 hbts

Enfants âge < 10 ans = 192.034

Femmes âge > 15 ans = 157.269

Echantillon = 3640 individus

Enfants âge < 10 ans = 1963

Femmes âge > 15 ans = 1677

Prévalences dans toute la Région : Femmes > 15 ans et Enfants < 10 ans

TF	TI	TFTI	TT
31.7%	5.9%	32.1%	1.2%

Prévalences TF/TI et TT par Village

Village	TF/TI (enfants < 10 ans)		TT (femmes > 15 ans)	
	Taille échantillon		Taille échantillon	
Toya		17.7%		0.0%
Bellafarandji		69.2%		0.0%
Béregoungou		39.7%		0.0%
Kano		17.5%		0.0%
Dangouma		26.5%		0.0%
Banikané		28.1%		0.0%
N'daki		18.3%		0.0%
Elégaré		33.3%		0.0%
Gareye-Daga		39.4%		1.9%
Bourdamaga-nianfunké		27.7%		3.2%
Andiam-Ouro		28.6%		0.0%
Guindigata-Naré		29.9%		3.0%
Saraféré		16.9%		0.0%
N'Gorkou(Faléna)		32.8%		0.0%
Komogo		44.4%		1.8%
Dianké		27.0%		2.0%
Farana		23.1%		1.8%
Bougoumeura		47.0%		1.8%
Mbouna I		35.0%		0.0%
Gnagnawalé		43.8%		1.8%
Tamaskoté		50.0%		3.6%
Bancani-Camp		34.9%		3.5%
Diré		16.4%		0.0%
Baneyé		26.6%		5.1%
Goui		16.2%		0.0%
Siba-Ouro-Aly		26.2%		0.0%
Tiankour		18.2%		0.0%
Sadjilamou		21.2%		1.8%
Goundam		31.0%		0.0%
Farach		78.8%		3.7%
TOTAL		32.1%		1.2%

Régions de Gao et Kidal

Population région = 401.475 Hbts
 Enfants âge <10 ans = 139.713
 Femmes âge >15 ans = 114.420

Echantillon = 3760 individus
 Enfants âge < 10 ans = 2097
 Femmes âge >15 ans = 1673

Prévalences dans toute la Région : Femmes >15 ans et Enfants <10 ans

TF	TI	TFTI	TT
46.2%	8.5%	46.7%	0.7%

Prévalences TF/TI et TT par Village

Village	TF/TI (enfants <10 ans)		TT (femmes >15 ans)	
	Taille échantillon		Taille échantillon	
Gadey		20.3%		0.0%
Aganabania		29.6%		0.0%
Château		32.9%		0.0%
Ggoutchine		59.7%		0.0%
Traoré		81.9%		0.0%
Andéraboucane		62.2%		0.0%
Anouzigrené		47.6%		0.0%
Inékar		54.8%		0.0%
Bazi		59.4%		0.0%
Fatao		51.4%		0.0%
Tonditihio		52.1%		0.0%
Talataye		27.4%		0.0%
Bara		16.4%		0.0%
Bagoundjé		76.4%		0.0%
Zindéga		83.8%		0.0%
Djidara		34.4%		0.0%
Saneye		29.7%		1.5%
Sossokoïda		27.9%		1.4%
Tacharane		44.9%		0.0%
Kochakaré		40.9%		1.8%
Tondui		44.6%		0.0%
Kondounga		36.0%		0.0%
Assagarie		56.3%		1.8%
Agadech		47.7%		1.8%
Bissaney		31.8%		7.1%
Barkeina		44.4%		3.0%
Kidal-Aliou		46.2%		0.0%
Aguel-Hoc		47.8%		0.0%
Tessalit		65.6%		0.0%
Tarkint		41.5%		0.0%
TOTAL		46.7%		0.7%

QUESTIONNAIRE MAMANS MALI

No de grappe |__|__|__|__| Village

No de concession |__|__| No de Maman |__|__|
No

Statut de la femme |__| Rang de l'épouse |__|
(mariée = 1, célibataire = 2, divorcée = 3, veuve = 4) (si monogame = 0)

Nombre d'enfants de moins de 10 ans |__|__|

Nombre d'enfants de 10 à 15 ans |__|__|

Scolarisation |__| (aucune = 0, premier cycle = 1, second cycle = 2,
coranique = 3, alphabétisation = 4)

ACCES AU POINT D'EAU

Source d'approvisionnement principal |__|
(marigot = 1, puit local intérieur = 2, puit local extérieur = 3, puit busé = 4, puit forage
ou citerne = 5)

Distance au point d'eau (en m) |__|__|__|__|

Eau présente pendant (mois/ an) |__|__|

Nature du point d'eau de secours |__|

Quelle quantité d'eau avez vous puisé aujourd'hui
pour l'alimentation |__|__|__| litres

Quelle quantité d'eau avez vous puisé aujourd'hui pour que
les adultes se lavent. |__|__|__| litres

Combien de personnes adultes se lavent? |__|__|

Quelle quantité d'eau avez vous puisé aujourd'hui pour que les enfants se lavent.
(enfants = 0 à 15 ans) |__|__|__| litres

Combien d'enfants se lavent? |__|__|

HYGIENE DES ENFANTS

Combien de fois les enfants sont ils lavés? (ts les 2 j = 8, ts les 3 j = 9, si plus d'une fois
par j = 1 à 7)

En saison chaude |__|

En saison froide |__|

Pendant l'hivernage |__|

Combien de fois par jour lavez vous le visage des enfants (en plus du lavage complet)

En saison chaude |__|

En saison froide |__|

Pendant l'hivernage |__|

Usage du savon (O/N) |__|

Essuyage (O/N) |__|
 (si oui préciser avec quoi).....

Scolarisation de vos enfants

Nombre d'enfants à l'école |__|

Nombre d'enfants à l'école coranique |__|

Est ce que les enfants ont eu des problèmes d'yeux dans
 les trois derniers mois (O/N) |__|

Usage de pommade ophtalmique les trois derniers mois |__|

Usage de produits traditionnels dans les yeux les trois derniers mois |__|

Si oui précisez

QUESTIONNAIRE CHEF DE CONCESSION MALI

No de grappe |__|__|__|__| Village

No de concession |__|__|

Nom chef de famille

Nombre de ménages dans la concession |__|__|

Nombre d'habitants dans la concession |__|__|

Nombre de pièces où l'on dort dans la concession |__|__|

Nombre de mamans ayant des enfants de moins de 15 ans |__|

Nombre d'enfants: de moins de 10 ans |__|__| de 10 à 15 ans |__|__|

Métier premier métier |__|__| second métier |__|__|

1. Agriculteur
2. Eleveur
3. Pêcheur
4. Manœuvre, ouvrier qualifié
5. Travailleur domestique
6. Commerçant
7. Petit commerce informel
8. Artisan
9. Fonctionnaire
10. Retraité
11. Inactif
12. Autres (préciser).....

Scolarisation |__|

(aucune = 0

moderne premier cycle = 1, second cycle = 2, école coranique = 3, alphabétisation = 4)

Etes vous parti en exil? |__|

non = 0

étranger = 1

ville du Mali = 2

NIVEAU DE L'HABITAT

Matériau de construction |__|

(banco = 1, dur = 2, demi dur = 3)

Toît
 (tôle = 1, paille ou banco = 2)

Puit dans la concession
 (absence = 0, utilisation principale = 1, utilisation secondaire = 2, non utilisé = 3)

Eau présente pendant (mois/ an)

Étable à vache dans la cours (O/N) Étable à ovins-caprins dans la cours
 (O/N)

Présence de latrines dans la concession (O/N)
 Utilisées par tout le monde = 1, par les étrangers = 2 , par seulement les adultes = 3

Localisation des ordures (ordures ménagères et/ou tas de bouse de vache)
 (cours = 1, en dehors de la cours = 2)

BIENS POSSEDES DANS LA CONCESSION

1. TV
2. Radio
3. Automobile
4. Vélo
5. Mobylette
6. Charette
7. Charrue
8. Ane
9. Boeufs de traction
10. Nombre de vache
11. Nombre d'ovins-caprins
12. Autres (préciser)

QUESTIONNAIRE VILLAGE MALI

No de grappe |__|__|__|__|

Village

Nombre d'habitants |__|__|__|__|

nombre de concessions |__|__|__|

Ethnies première |__| seconde |__| troisième |__| quatrième |__|

1 = Bambara

6 = Tamachet

2 = Peulh

7 = Bobo

3 = Maure

8 = Somono, Bozo

4 = Sarakole

9 = Dogon

5 = Malinke

10 = Autres (préciser).....

Distance au chef lieu de cercle |__|__|__|

Distance du dispensaire rural |__|__|__|

Distance du centre médical |__|__|__|

(CESCOM, CSAR, CSC)

Pharmacie ou dépôt de médicaments (O/N) |__|

École (O/N) |__|

Marché hebdomadaire (O/N) |__|

Artisanat particulier (O/N) |__|

Si oui, lequel

Cultures maraichères (O/N) |__|

Nombre de puits traditionnels |__|__|

Nombre de puits busés |__|__|

Nombre de puits forages |__|__|

Nombre de marigots |__|__|

Association de femmes (O/N) |__|

Associations villageoises (O/N) |__|

Tons (O/N) |__|

Activités économiques

Impôts payés par le village |__|__|__|__|__|__|__|

production de coton (en tonnes) |__|__|__|__|

production d'arachide (en tonnes) |__|__|__|__|

production de mil (en tonnes) |__|__|__|__|

production de riz (en tonnes) |__|__|__|__|

production de tabac (en tonnes) |__|__|__|__|

production de sorgho (en tonnes) |__|__|__|__|

Nombre de boeufs |__|__|__|__|

NOM ZEFACK MOMO

PRENOM Germain Ildevert

TITRE DE LA THESE. FACTEURS DE RISQUE DU TRACHOME AU MALI

ANNEE : 1999-2000

VILLE DE SOUTENANCE : BAMAKO

PAYS D'ORIGINE : MALI

LIEU DE DEPOT : BIBLIOTHEQUE FMPOS

SECTEUR D'INTERET : OPHTALMOLOGIE ; SANTE PUBLIQUE

RESUME

Le trachome est une kératoconjonctivite transmissible. Le germe responsable spécifique est le *Chlamydia trachomatis*, mais aussi d'autres micro organismes peuvent également induire la maladie.

Notre étude était de type transversal et portait sur 15400 enfants de moins de 10 ans tirés au sort sur l'ensemble du territoire malien. L'étude des facteurs de risque a porté uniquement sur le trachome actif des enfants.

Nous avons obtenu une prévalence globale de 34.9% pouvant être expliquée par des facteurs géo-climatiques, hygiéniques, comportementaux, environnementaux mais surtout économiques. Du point de vue géo-climatique, seule la baisse de l'hygrométrie était associée aux fortes prévalences. Sur la courbe de prévalence selon l'âge, il y avait une concentration de malades autour de 3 ans. Le sexe n'intervenait pas dans la maladie. Dans un environnement familial, une maman porteuse de trachome actif et ou était âgée de plus de 30 ans exposait plus l'enfant au trachome. L'éloignement du village par rapport au centre urbain, sa faible taille et l'absence d'infrastructures constituaient des éléments en faveur d'une importante prévalence.

Nous avons noté une réduction du risque relatif en présence d'une association des femmes ($RR=0.86$ et $p=0.0001$). L'éducation moderne et l'alphabétisation constituaient des facteurs protecteurs. La saleté du visage et la présence des mouches sur le visage des enfants au moment de l'examen doubaient pratiquement le risque de la maladie. L'utilisation des latrines et l'évacuation des déchets semblaient moins protéger contre la maladie. Une corrélation parfaite existait entre éloignement du point d'eau et fortes prévalence. Par contre se laver avec de grandes quantités d'eau et de façon régulière le corps et le visage étaient en faveur d'une réduction de la fréquence de la maladie. La proximité des structures sanitaires comme la pharmacie, le poste de santé et le centre médical réduisaient considérablement le trachome chez l'enfant. En présence d'une affection oculaire, l'utilisation des produits traditionnels était un facteur aggravant. Une estimation des biens a montré que l'augmentation de la richesse moyenne d'une concession ou celle des individus était en rapport direct avec une diminution des signes de trachome observés.

En résumé, nous dirons que le trachome au Mali représente un réel problème de santé publique qu'il faut absolument combattre. Nos efforts doivent être dirigés vers l'approvisionnement des populations en eau, l'incitation aux pratiques d'hygiène corporelle, et environnementale mais surtout à l'amélioration des conditions de vie des populations, véritables clé du problème.

MOTS CLES : TRACHOME ; PREVALENCE ; FACTEURS DE RISQUE

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, de l'effigie d'Hippocrate, je promets et 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'intérieure des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me sont 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 reçu de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.