



RESEARCH ARTICLE

ASPECT EPIDEMIOLOGIQUE DU TRACHOME DANS LE CERCLE DE TOMINIAN EN 2009 EPIDEMIOLOGICAL ASPECT OF TRACHOMA INTO THE TOMINIAN AREA IN 2009

Seydou Bakayoko, Yacouba Ballo, Rodrigue Romuald Elien G.Y, D. Konaté, F.K Sidibé, Amassagou Dognon, Abdoulaye Napo, Nouhoum Guirou, Ali Konikpo, Nouhoum Touré, Mahamat Adam Dicko, Brainima Coulibaly, Mamadou Togo, Moro Sidibé and A.H Moussa

S/C Du Centre Hospitalier Et Universitaire De L'institut D'ophtalmologie Tropicale De L'Afrique Bp: 248 Bamako - Mali.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 14 March 2020

Final Accepted: 16 April 2020

Published: May 2020

Key words:-

Trachoma, Infant, Women, Prevalence, Mali

Abstract

The importance of trachoma blindness in Mali makes its control a priority of eye health services. The purpose of our study was to assess the epidemiological aspect of trachoma into the Tominian area. Trachoma is a transmissible keratoconjunctivitis mainly caused by Chlamydia trachomatis. We conducted a cross-sectional study that ran from January 29 to February 23, 2009, involving 1,519 individuals, including 849 children aged 0 to 5 years and 670 women aged 40 and over. The prevalence of trachoma was 12.4% for children aged 0-5 and 14% for women aged 40 and over. Trachomatous trichiasis was the most common complication with a prevalence of 3.4% in women 40 years and older. Trachoma and its complications are a public health problem that must be addressed in the near future.

Copy Right, IJAR, 2020,. All rights reserved.

Introduction:-

Le trachome, maladie sociale par excellence est l'une des affections oculaires les plus répandues et probablement l'une des plus anciennes de l'humanité (Resnikoff. S et Queguinier. P, 2000). C'est l'infection des yeux par une bactérie « le Chlamydia trachomatis » transmise par les mains sales, le linge souillé et les mouches. Elle touche particulièrement les personnes les plus pauvres dans des régions les plus démunies (Pichard. E et Resnikoff. S, 1993). Le trachome est la première cause de cécités infectieuses et est responsable d'environ 1,3 millions de cas par an (Resnikoff. S et al, 2004)

Depuis 1997 l'Organisation Mondiale de la Santé a lancé un programme mondial d'élimination du trachome à l'horizon 2020 (Resnikoff. S et al, 2004). Actuellement la stratégie de contrôle est basée sur la distribution de masse d'antibiotique dans les localités où la prévalence active de Trachome dépasse les 10%. Il est donc essentiel d'évaluer la prévalence du trachome dans une localité donnée pour mettre en place la stratégie adaptée. La lutte contre ce fléau et ses complications immédiates a permis des progrès considérables et de nombreux pays en l'occurrence le Mali souhaiterait atteindre rapidement l'objectif de son élimination complète tout au moins dans les zones urbaines et péri urbaines.

Nous avons effectué cette étude qui avait pour objectifs:

1. de déterminer la prévalence du trachome actif (TF/TI) chez les enfants de 0 à 5 ans et celle du trichiasis trachomateux chez les femmes de 40 ans et plus ;

Corresponding Author:- Seydou Bakayoko

Address:- S/C Du Centre Hospitalier Et Universitaire De L'institut D'ophtalmologie Tropicale De L'Afrique Bp: 248 Bamako - Mali.

2. de Rechercher les principaux facteurs de risque du trachome dans le cercle de Tominian, région de Ségou au Mali.

Materiels Et Methodes:-**Lieu de l'étude:**

Notre étude s'est déroulée dans le cercle de Tominian situé au sud –est de la région de Ségou, sa population est estimée à environ 255395 habitants. Il comprend un centre de santé de référence de cercle.

Période d'étude:

Notre étude s'est déroulée du 29 janvier au 23 février 2009 soit 26 jours.

Type d'étude:

C'est une étude prospective transversale par sondage aléatoire à deux niveaux.

Population d'étude:

L'étude a concerné les enfants de 0 à 5 ans et les femmes de 40 ans et plus.

1. Critères d'inclusion
2. Critères de non inclusion
3. Echantillonnage

Trente grappes ou villages ont été tirés par la méthode des totaux cumulés. Dans chacun des villages sélectionnés, un sous échantillon de ménage a été tiré au sort afin de réunir le nombre d'enfants et de femmes nécessaires.

Le trachome n'est pas uniformément réparti dans les différentes communautés, c'est une affection transmissible. Dans les enquêtes classiques, la tranche d'âge habituellement retenue est celle des enfants de 1 à 9 ans et les personnes de 14 ans et plus. A ce titre la taille de l'échantillon communément acceptée est de 55 enfants par grappe et 66 femmes de 14 ans et plus en tenant compte d'un effet multiplicateur de quatre.

Pour les besoins de cette enquête, nous avons recensé les enfants de 0 à 5 ans et les femmes de 40 ans et plus. A ce titre nous avons tenu compte du pourcentage des enfants de 0 à 5 ans dans la population, d'une prévalence de 20% et d'un effet de grappe de 3, 5. L'échantillon a été de 30 enfants et 20 femmes de 40 ans et plus par grappe. Au total 849 enfants et 670 femmes ont été examinés à la recherche respectivement du trachome actif et du trichiasis trachomateux.

Méthodes:-

L'enquête a été réalisée par une équipe comprenant : Un assistant médical spécialiste en ophtalmologie ; Un agent recenseur ; Un étudiant en médecine ; Un agent de terrain ; Un chauffeur

Il a été réalisé un séminaire de 3 jours sur les concepts, le remplissage des fiches et aussi bien sur les méthodes organisationnelles de l'enquête que sur les problèmes pouvant être rencontrés sur le terrain. Afin d'améliorer la formation une simulation a été effectuée sur le terrain dans un village qui n'a pas été tiré au sort.

Une concordance d'au moins 90% était exigée pour chacun des signes clés du trachome par rapport à un examinateur confirmé connaissant parfaitement le trachome et sa codification. L'assistant médical est bien rodé dans les enquêtes sur le trachome. Il a d'ailleurs participé à l'enquête nationale de 1996-1997.

Modalité d'examen:

Tous les individus vivant dans la concession ont été recensés et inclus dans la grappe. Le nombre nécessaire de concession a été visité afin d'obtenir le nombre d'individus requis.

L'examen a concerné les enfants de 0 à 5 ans des deux sexes. Les femmes de 40 ans et plus ont été examinées afin de noter les lésions séquellaires dues au trachome. Les sujets adultes se sont assis face à l'examineur, lui même assis.

Les enfants se tenaient debout face à l'examineur. Quant aux nourrissons et les très jeunes enfants, ils étaient placés la tête entre les genoux de l'examineur, le visage tourné vers le haut et le corps fermement maintenu sur les genoux d'un autre adulte assis en face de l'examineur.

Pour le diagnostic nous avons utilisé la codification simplifiée proposée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et appliqué la méthode suivante :

Eversion des deux paupières supérieures (chaque œil était examiné et codifié séparément),

Examen avec une loupe de 2,5 et une lumière satisfaisante (naturelle ou torche) de la conjonctive tarsienne supérieure,

Les signes devaient être évidents, pour être considérés comme présents. On commençait par examiner les paupières et la cornée à la recherche de cil(s) dévié(s). La paupière supérieure était éversée ensuite pour en examiner la conjonctive qui tapisse sa partie la plus rigide (conjonctive tarsienne).

La codification a été faite selon les critères de La codification simplifiée de l'O.M.S. (1987). Si une différence de codification touchait les deux yeux d'un même enfant, la codification la plus grave était retenue. Ont été considérés comme trachomateux actifs (TF/TI) les sujets présentant l'un ou l'autre signe des catégories TF ou TI

Un questionnaire a permis lors du passage des enquêteurs de recueillir des données sur les caractéristiques des villages, l'hygiène des enfants par leurs mères, l'approvisionnement en eau du village, l'hygiène domestique et péri domestique.

Un consentement a été demandé systématiquement aux personnes à enquêter pour ne retenir que ceux ayant donné leur accord de participer à l'étude. Les enfants présentant des signes de trachome évolutif ont reçu un traitement local de tétracycline pommade 1%, les femmes avec un trichiasis ont été référées au centre médical le plus proche pour y être opérées.

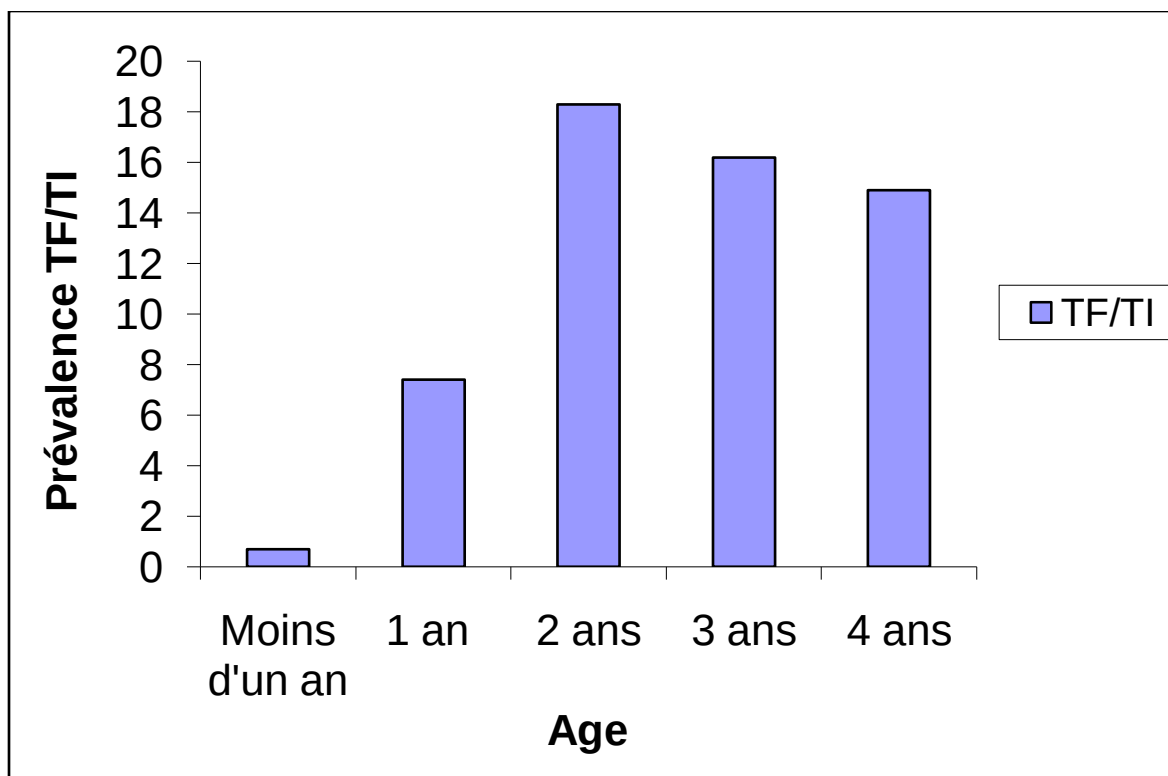
Les données ont été saisies et analysées sur EPI-INFO version 6. Les présentations graphiques ont été effectuées par l'EXCEL. Le test de Chi carré a été utilisé pour comparer les proportions et seuil de significativité était fixé à $\alpha \leq 0,05$.

Resultats:-

Prévalence du trachome actif (TF/TI) chez l'enfant de 0 à 5 ans:

Sur 849 enfants de 0 à 5 ans examinés 105 ont présenté un trachome actif (TF/TI) soit 12,4% (IC à 95% : 10,3-14,8)

Prévalence du trichiasis trachomateux chez la femme de 40 ans et plus a été de 3,4%(IC à 95% :2,2-5,2) soit 17 femmes sur 670 examinées ont présenté un entropion trichiasis.



Graphique 1:- Répartition du Trachome actif (TF/TI) selon l'âge de l'enfant.

Les enfants âgés de 2 à 3 ans étaient les plus touchés avec respectivement des taux de prévalences de 18,3% et 16,2%

Tableau 1:- Trachome actif (TF/TI) et présence de mouche sur le visage de l'enfant.

Mouches	Echantillon		Trachome actif (TF/TI)	
	Effectif	%	Effectif	%
Présence	27	3,2	12	44,4
Absence	822	96,8	93	11,3
Total	849	100	105	12,4
$X^2=23,5$ $P<0,00$				

La présence de mouche sur le visage au moment de l'examen a montré une prévalence de 44,4% de trachome actif.

Tableau 2:- Répartition du trachome actif (TF/TI) en fonction de l'aspect du visage.

Aspect du visage	Echantillon		Trachome actif (TF/TI)	
	Effectif	%	Effectif	%
Sale	343	40,4	72	21
Propre	506	59,6	33	6,5
Total	849	100	105	12,4
$X^2=39$ $P<0,000$				

La prévalence du trachome actif était élevée chez les enfants qui avaient le visage sale au moment de l'examen. (21% contre 6,5%)

Tableau 3:- Répartition du trachome actif (TF/TI) en fonction de l'existence de puit dans la concession.

Puits	Echantillon		Trachome actif (TF/TI)	
	Effectif	%	Effectif	%
Présence	319	35,6	46	14,4
Absence	530	64,4	59	11

Total	849	100	105	12,4
--------------	------------	------------	------------	-------------

1. L'absence de puits dans la concession n'était pas en faveur de la maladie.
2. Le trichiasis trachomateux est plus prévalent chez les femmes de 40 ans et plus
3. La présence d'étable à ovins, caprins ne constituait pas un facteur de risque pour le trachome actif. Par contre la présence d'étable à bovins constituait un risque de trachome actif
4. La collecte des ordures dans l'enclos familial n'était pas en faveur du trachome actif (11,1% contre 13,9).
5. L'absence de latrines dans la concession augmentait le risque de trachome (13,7% contre 11,3%).
6. La prévalence du trachome actif semblait plus faible lorsqu'il y avait une école dans le village (11,7% contre 14,1%).
7. Ces chiffres méritent un certain commentaire.

Discussion:-

A-1-Age:

Dans notre étude nous avons constaté que la prévalence du trachome varie selon l'âge, la prévalence atteint 18,3% et 16,2% aux âges de deux et trois ans. Ce constat traduirait une certaine rupture de contact entre la maman et l'enfant.

Cette observation a été démontrée dans certaines études au MALI, notamment celles de DIARRA (DIARRA.B, 2006) pour les enfants âgés de deux ans ; de ZEFACK (ZEFACK. M. G, 2000) pour la tranche d'âge de trois ans et de J.F.SCHEMMAN (SCHEMMAN.J.F, 2002) pour les enfants âgés de trois à quatre ans.

De même qu'en Tanzanie S.K.WEST et al (Katz-J West et al,1996) ont retrouvé la même allure de sommet à trois ans avec 68% de trachome actif ; et au Burkina Faso J.F.SCHEMMAN (SCHEMMAN.J.F, 2002) a retrouvé le maximum de prévalence dans les tranches d'âge de quatre et cinq ans.

A l'opposé BAGAYOKO (BAGAYOKO.CO, 1995), dans une étude cas témoin réalisée dans l'arrondissement de Ouelessebougu (Mali), avait trouvé que le sommet de la courbe de prévalence se situait vers l'âge de cinq ans avec 32%.

La prévalence du trachome cicatriciel pour l'ensemble des femmes de 40 ans et plus est de 11,5% avec une prévalence maximale entre 70 et 98 ans soit 29,9%.

Identique aux résultats de J.F.SCHEMMAN (SCHEMMAN.J.F, 2002) mais différent des ceux de DIARRA (DIARRA.B, 2006) qui avait trouvé la prévalence maximale entre 50 et 59 ans dans le cercle de Bla (Mali).

Pour l'ensemble des femmes âgées de 40 ans et plus la prévalence du trichiasis trachomateux était de 3,4% dépassant le seuil de 1% témoignant un problème de santé publique dans le cercle de Tominian.

A-2-Mouches et saleté du visage

La présence de mouches a été démontrée au laboratoire par FORSEY et DARHOUGARD (**Forsey. T et Darougar. S, 1981**).

Près de 97% des enfants de notre échantillon n'avait pas de mouches sur le visage au moment de l'examen. La prévalence du trachome chez ces enfants était beaucoup plus faible.

La prévalence du trachome dans notre étude était de 44,4% lorsque les mouches étaient présentes sur le visage.

En Tunisie et en Inde lors d'une épidémie de conjonctivite bactériennes l'augmentation de la prévalence du trachome était observée après un épisode de pullulation des mouches. (Messadi. M and al, 1974 ; Gupta. CK and Gupta. UC, 1970).

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 (Taylor .H.R et al, 1989).

Dans notre étude la prévalence du trachome actif était de 21% chez les enfants qui avaient un visage sale contre 6,5% lorsque le visage était propre.

L'étude menée par J.F.SCHEMMAN (SCHEMMAN.J.F, 2002) en 2001-2002 dans trois pays de la sous région a montré une prévalence élevée lorsque le visage était sale ;

Au Mali, la prévalence du trachome actif était beaucoup plus élevée, atteignant 57,3% contre 26,7% quand le visage était propre ;

Le phénomène était encore plus marqué au Burkina où 70,2% en faveur des visages sales avaient un trachome actif contre 8,4% lorsque le visage était propre.

Au Sénégal, le phénomène était identique puisqu'il y avait 14,1% de cas de trachome lorsque le visage était sale contre 6,1% lorsqu'il était propre.

B-1-Présence d'étable dans la concession:

La présence d'étable à bovins semblait augmenter le risque de trachome actif. Nos résultats sont comparables à ceux retrouvés par J.F SCHEMMAN (SCHEMMAN.J.F, 2002) au Sénégal et au Burkina Faso où la présence d'une étable et la possession de bétail étaient associées à une prévalence élevée du trachome actif.

Au Mali ZEFACK (ZEFACK. M. G, 2000) avait montré que la présence d'une étable à ovins caprins ou bovins apportait une faible protection contre le trachome actif.

Dans plusieurs pays Africains, des auteurs (SCHEMMAN.J.F, 2002) ont décrit une relation entre forte prévalence du trachome et présence d'étables à bétails.

B-2-Localisation des ordures

Nous n'avons pas trouvé que la collecte des ordures dans l'enclos familial augmentait le risque de trachome actif. Ce résultat est comparable à ceux de ZEFACK (ZEFACK. M. G, 2000) et de DIARRA (DIARRA.B, 2006). Par contre il a été démontré au Burkina Faso par J.F.SCHEMMAN (SCHEMMAN.J.F, 2002) qu'une collection d'ordures dans la concession augmentait la prévalence du trachome. Les ordures peuvent s'associer aux maladies si elles attirent les vecteurs par matières organiques ou végétales en décomposition.

B-3-Présence de latrines dans la concession

Nos résultats montrent de façon globale que la présence de latrines au sein de la concession assurait une protection contre le trachome. Chez les enfants où il y avait des latrines la prévalence était de 11,3%. Cette prévalence passait à 13,7% pour ceux qui n'avaient pas de latrines. La différence n'était pas significative statistiquement ($P=0,2$).

ZEFACK (ZEFACK. M. G, 2000) a démontré que la présence de latrines assurait une protection significative contre le trachome allant dans le même sens que COURTRIGHT.P en Egypte (Courtright. P et al, 1991)

Par contre DIARRA (DIARRA.B, 2006) avait montré dans une étude menée à Bla (Mali) que l'existence de latrines dans la concession n'assurait pas une protection significative contre le trachome.

C-1-Présence d'une école:

La prévalence du trachome semble plus faible lorsqu'il y a une école dans le village. La différence n'est pas significative statistiquement ($P=0,3$). Ce résultat s'éloigne de celui de DIARRA (DIARRA.B, 2006) qui a montré que l'école n'a pas d'effet protecteur contre le trachome.

D-3-Lavage des enfants:

Une grande fréquence des lavages s'est avérée très positive pour la diminution des taux de trachomateux : A moins d'une toilette par jour le taux de prévalence du trachome actif était de 14,8%. Ce taux diminuait (11,4%) quand les enfants étaient lavés au moins deux fois par jour. L'importance de ces chiffres témoigne de la place de la fréquence de l'hygiène corporelle dans la régulation de cette pathologie.

De même chez des enfants d'âge préscolaire en Australie, des auteurs ont montré que l'hygiène corporelle était significativement liée aux faibles prévalences du trachome actif (West. SK et al, 1991).

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%) (Majaik. JF, 1966).

En Gambie une mauvaise hygiène corporelle favorisait le trachome (Bailey. R et al, 1991).

Par contre dans une étude au Mozambique, on n'avait pas pu déterminer l'association entre le trachome et la fréquence des bains (Cainiron. S and Cliff. JI, 1987).

D-4-Lavage du visage en plus du bain:

Notre étude n'a pas démontré une corrélation entre la prévalence du trachome actif et le lavage du visage puisque les enfants qui se lavaient le visage moins d'une fois par jour avaient une prévalence 11,8% contre une prévalence de 26,7% chez les enfants qui se lavaient la figure au moins une fois par jour.

Ce taux de prévalence élevé serait lié à la qualité de l'eau utilisée pour la toilette du visage.

De même la toilette du visage d'un enfant n'a aucun impact sur l'infection déjà existante mais peut cependant empêcher l'auto réinfections ou l'infection des membres de la famille en diminuant les écoulements nasaux.

Au Mali F.KONATE avait montré que la propreté de la face était corrélée à la baisse de la prévalence du trachome actif (Konaté. F, 2000).

L'étude de TAYLOR réalisée au Mexique (Taylor. H.R and al, 1985) en 1985 montrait que le bain des enfants en âge préscolaire était nécessaire pour obtenir un impact considérable sur le trachome puisqu' il était trois fois plus prévalent chez les enfants de moins de 10 ans qui se lavaient le visage moins d'une fois par jour en comparaison de ceux qui se lavaient le visage plus d'une fois par jour. Cette association était cependant indépendante de la qualité de l'eau ainsi que le lavage des parties du corps.

De même les enfants qui se nettoyaient sept fois le visage ou plus par semaine étaient significativement moins atteints par le trachome que ceux qui se lavaient moins fréquemment.

TAYLOR (Taylor. H.R and al, 1985) affirme également que le lavage régulier du visage des enfants protégeait bien contre le trachome par rapport à ceux qui ne se lavaient pas fréquemment le visage. Plusieurs études menées en Tanzanie centrale (Taylor .H.R et al, 1989) , avaient montré que le lavage de la face influençait directement la prévalence du trachome chez les enfants de moins de 10 ans et que l'impact était lié au lavage du visage et non au lavage des autres parties du corps. Il affirme que plus la fréquence hebdomadaire des soins de propreté de la face était grande plus le pourcentage des enfants atteints de trachome était faible, par ailleurs ceux qui étaient frappés présentaient des formes moins sévères de la maladie.

Une étude Gambienne réalisée en 1991 a montré que les enfants qui se lavaient le visage moins de trois fois par jour étaient significativement plus exposés au trachome en comparaison de ceux qui se lavaient plus de trois fois par jour (Bailey. R et al, 1991).

Une étude réalisée au Malawi en 1988 avait montré que les enfants qui se nettoyaient le visage plus d'une fois par jour étaient significativement moins atteints par rapport à ceux qui ne nettoyaient pas (Tielsch . J and al, 1988).

Une étude réalisée en Tunisie en 1974 par MESSADI avait montré que l'intensité des lésions trachomateuses était plus grande chez les enfants de moins de 5 ans ne bénéficiant pas d'une bonne utilisation de l'eau pour l'hygiène du visage (Messadi. M and al, 1974) .

Conclusion:-

A Tominian, la prévalence du trachome actif chez les enfants de 0 à 5 ans était de 12,4% ; les garçons étaient un peu plus touchés que les filles avec respectivement 12,9% et 12%.

Les facteurs majeurs de transmission de l'affection ont été:

1. La saleté du visage
2. La présence de mouches sur le visage.
3. La prévalence du trachome chez les femmes de 40 ans et plus était de 14%.
4. La prévalence du trichiasis trachomateux chez les femmes de 40 ans et plus était de 3,4%. Une mauvaise hygiène domestique favorisait la maladie. Nous avons observé une diminution du trachome lorsqu'existent des latrines.

References Bibliographiques:-

1. Bagayogo. CO (1995) : Impact de l'approvisionnement en eau sur la prévalence et l'incidence du trachome dans l'arrondissement de Ouesseboucou (Mali).Thèse de Med, Bamako .
2. Bailey. R; Downes. B; Downes. R; Mabey. D (1991):Trachoma and water use; a case control study in a Gambian village.Transactions of the royal society of tropical medicine and hygiene, 85; 824-828
3. Cainiron. S; Cliff. JI (1987): Water use and health in Mueda, Mozambique.
4. Transactions on the royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 81: 51-54.
5. Courtright. P; Scheppar. J; Lanes. S; Sadek. A; Schachter. J; al (1991): Latrine Ownership as a protective factor in inflammatory trachoma in Egypt. Br J Ophthalmol 1991; 75: 322-5.
6. Diarra. B (2006): Epidemiologie du trachome dans le cercle de Bla (Mali).Thèse de Med, Bamako.
7. Forsey. T; Darougar. S (1981):Transmission of Chlamydia by housefly. Br J Ophthalmol; 65:147-504
8. Gupta. CK; Gupta. UC (1970): Flies and mothers as mode of transmission of trachoma and associated bacterial conjunctivitis. J All India Ophthalmol Soc; 18: 17-22
9. Katz-J West; West-KP. Jr; Sk; Leclercq. SC; Pradan. EK; Thapa Ramsch. S; Taylor. HR (1996): Prévalence and risk factors for trachoma in Sarlahi district, Nepal.Br-J-Ophthalmol.; 80 (12):1037-41
10. Konaté. F (2000) :Eau et trachome : Disponibilité en eau et conditions d'utilisation de cette eau pour l'hygiène des enfants.Thèse de med, Bamako.
11. Messadi. M; al (1974) :Epidemiologie et histoire naturelle du trachome en Tunisie.Rev.Inter.Trach.; 51(4).
12. Majaik. JF (1966):A study of trachoma and associated infections in the Sudan.
13. Bull WHO, 35: 362-372
14. Pichard. E ; Resnikoff. S (1993) :Trachome ; Ed technique ; EMC (Paris, France) : Maladies infectieuses1993 ; 8-037-G-10 :3
15. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP et al. (2004): Global data on visual impairment in the year 2002. Bull World Health Organ ;82:844-51
16. Resnikoff. S ; Queguinier. P (2000):Trachome. Ed. Technique; EMC (Paris, France): opht 2000 ,21-140-A-10 : 4
17. Schemann. JF (2002) :Trachome et xerophthalmie en Afrique; Deux maladies de société.Thèse sciences biol Med, Université victor Segalen, Bordeaux II.
18. Taylor. H.R ; Velasco. F ; Sommer. A (1985): The ecology of trachoma: an epidemiological study in southern Mexico.Bull W.H.O; 63: 559-567.
19. Taylor .H.R; West .S.K; Mbagha .B; Katala .S; Turner .V; Lynch.M; Munoz .B; Repoza .P (1989): Hygiene factors and increased risk of trachoma in central Tanzania.Arch Ophthalmol ; 107: 1821-1825.
20. Tielsch . J; West. S.K ; Katz. J; Keyvan-Larijani .E; Tizazu.T; Scwab .L; et al. (1988) :
21. The epidemiology of trachoma in southern Malawi.Am J Trop Med Hyg ; 38: 393-399.
22. West. SK; Congdon. N; Mbagha. B; al (1991):Facial cleanliness and risk of trachoma in families.Arch-ophtalmol; 109:855-7
23. Zefack. MG (2000) :Facteurs de risque du trachome au Mali, Thèse de médecine FMPOS.