

# Cartographie du trachome au Mali: résultats d'une enquête nationale

J.F. Schémann,<sup>1</sup> D. Sacko,<sup>2</sup> A. Banou,<sup>3</sup> S. Bamani,<sup>3</sup> B. Boré,<sup>3</sup> S. Coulibaly,<sup>3</sup> & M. Ag El Mouchtahide<sup>3</sup>

*Une enquête de prévalence du trachome a été réalisée dans les sept régions administratives du Mali en 1996 et 1997. Dans chaque région, un échantillon aléatoire de 30 grappes a été extrait de la population générale, selon le principe de la probabilité proportionnelle à la taille des communautés. Ont été examinés tous les enfants de moins de 10 ans et toutes les femmes de plus de 14 ans. Le codage simplifié proposé par l'OMS a été utilisé pour recueillir les données.*

*La prévalence du trachome actif (folliculaire TF ou intense TI) est estimée à 34,9% chez les enfants de moins de 10 ans (intervalle de confiance à 95%: 32,3–37,6). La prévalence du trachome intense (TI) traduisant l'intensité trachomateuse s'élève à 4,2% (IC 95%: 3,5–5,0) chez ces mêmes enfants. Chez les femmes de plus de 14 ans, la prévalence de l'entropion trichiasis est égale à 2,5% (IC 95%: 2,1–2,9).*

*Cette enquête permet de chiffrer les besoins en soins du pays. Plus d'un million d'enfants sont porteurs d'un trachome actif et devraient bénéficier d'un traitement antibiotique local ou général. Quant aux adultes, 85 000 d'entre eux doivent subir une intervention chirurgicale visant à corriger un trichiasis afin d'éviter l'évolution vers la cécité.*

## Introduction

Le trachome représente toujours en Afrique subsaharienne la seconde cause de cécité. L'Alliance de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) pour l'élimination du trachome cécitant en l'an 2020 a placé le Mali parmi les pays où le besoin d'intervention est prioritaire.

L'Institut d'Ophtalmologie tropicale de l'Afrique (IOTA) présent au Mali depuis 1953 a déjà effectué de nombreuses études sur le territoire malien pour connaître la prévalence du trachome dans les différentes régions. Ces études ont été le plus souvent réalisées dans le cadre d'enquêtes de prévalence de la cécité ou d'enquêtes plus spécifiques menées dans les années 80 (1). Elles ont montré que la prévalence de la maladie trachomateuse était élevée dans de nombreuses régions, dépassant souvent le seuil de 25% (Tableau 1). Malheureusement, ces enquêtes ne couvraient pas l'ensemble du territoire et elles ont souvent été réalisées avec un protocole différent. Il n'était donc pas possible de dresser à partir de ces travaux une cartographie exacte du trachome au Mali.

Sept enquêtes ont été effectuées entre mars 1996 et juin 1997 avec les équipes du Programme

national de Lutte contre la Cécité malien dans toutes les régions du pays. Elles visaient à établir la prévalence des indicateurs nécessaires à l'orientation de la lutte contre le trachome.

Le seuil retenu par l'OMS (2) pour un traitement de masse est une prévalence du trachome folliculaire supérieure à 20% chez les enfants de 0 à 10 ans (l'intervention est bien sûr justifiée avec un traitement ciblé lorsque la prévalence est moindre). Il était donc important de connaître la prévalence du trachome actif, folliculaire (TF) ou intense (TI), dans cette classe d'âge.

L'autre action envisageable concerne la prévention de la cécité due à la complication tardive du trachome, l'entropion trichiasis (TT), par une chirurgie palpébrale adéquate. L'OMS considère qu'il y a un problème de santé publique grave (2) lorsque l'on observe plus de 1% de TT chez les femmes de plus de 14 ans dans une communauté (il est bien sûr souvent nécessaire d'intervenir dans des villages où la prévalence est moindre). Il était donc important d'évaluer la prévalence du TT chez ces femmes. Les travaux antérieurs (1) ont montré que les hommes souffrent beaucoup plus rarement de complications tardives du trachome; il a été décidé pour des raisons opérationnelles et budgétaires de ne pas enquêter chez les hommes adultes et d'extrapoler les besoins en chirurgie du trichiasis à partir des données obtenues chez les femmes.

Ces enquêtes ont aussi été l'occasion d'étudier un certain nombre de facteurs environnementaux, économiques et comportementaux qui seront examinés dans des articles ultérieurs.

<sup>1</sup> Département Recherche de l'Institut d'Ophtalmologie tropicale de l'Afrique, BP 248, Bamako (Mali) (Tirés à part).

<sup>2</sup> Programme national de Lutte contre la Cécité du Mali.

<sup>3</sup> Centres régionaux d'Ophtalmologie du Mali.

Tiré à part N°: 5900

**Tableau 1: Prévalence du trachome dans les enquêtes antérieures**

Lieu et date de l'enquête	TF/TI enfants <10 ans	TT femmes >14 ans
Kayes (1984)	15,4%	6,4%
Mopti (1984)	39,8%	7,7%
Delta du Niger (1988)	29,4%	2,2%
Ségou (Niono) (1991)	30,3%	0%
Ségou (Baraouelli) (1991)	33,5%	4,3%
Ségou (1991)	29,7%	1,9%
Bamako (1990)	1,5%	Non étudié

TF = trachome actif folliculaire.

TI = trachome actif intense.

TT = entropion trichiasis.

## Matériel et méthodes

L'enquête est de type transversal, par sondage aléatoire en grappes, à deux niveaux, conformément aux méthodes proposées par le programme OMS de prévention de la cécité. Le Mali est divisé en sept régions administratives auxquelles s'ajoute le district de Bamako, capitale du Mali. L'enquête a été stratifiée sur ces sept régions et le district de Bamako a été exclu.

La base de sondage a pu être constituée grâce à la liste des villages donnée par le recensement national de 1987 (3). L'enquête n'a pas été stratifiée sur le milieu, urbain ou rural. Seuls les quartiers administratifs des capitales de région ont été exclus de la base de sondage.

Pour chaque région, 30 villages, soit 30 grappes, ont été 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 d'enfants et de femmes nécessaires. A partir d'une concession initiale choisie au hasard, les maisons voisines ont été visitées de proche en proche.

Dans chacune des sept régions, 30 grappes ont été tirées au sort, soit 210 villages ou quartiers. Le trachome n'est pas uniformément réparti dans les différentes communautés, car c'est une affection transmissible, et il a fallu tenir compte d'un effet grappe important: d'après les publications de Katz (3), il est légitime de proposer un effet multiplicateur de 4 pour calculer la taille d'un échantillon d'enfants.

En ce qui concerne les femmes chez lesquelles on a recherché une affection cicatricielle ancienne, un effet grappe de 1,5 peut être considéré comme acceptable. Si la prévalence escomptée du trichiasis est de 1,5%, la précision attendue de 0,75%, le risque alpha de 5% et que l'effet grappe est de 1,5, il faut examiner 1513 femmes dans chaque strate régionale,

soit 51 femmes par grappe. Pour obtenir un tel échantillon, et compte tenu de la structure de la population du Mali, il faut disposer d'une population de 5400 individus. Une telle population doit permettre d'examiner 1890 enfants de moins de 10 ans dans chaque strate régionale, soit 63 par grappe, ce qui pour une prévalence escomptée de 25% correspond à une précision attendue de 4%, un risque alpha de 5% et un effet grappe de 4.

Afin d'atteindre l'effectif souhaité, un nombre suffisant de concessions ont été visitées dans chaque village. Tous les enfants de moins de 10 ans et toutes les femmes de plus de 14 ans rattachés à la concession ont été recensés sur un registre. Les enfants ont été rattachés à la femme s'occupant d'eux et leur apportant les soins d'hygiène quotidiens, pour pouvoir étudier les facteurs de risque liés à l'eau.

Tous les enfants de 0 à 10 ans ont été examinés par un ophtalmologiste, les paupières supérieures des deux yeux retournées et examinées avec une loupe de grossissement 2,5 et une torche. Les femmes de 15 ans et plus ont aussi été examinées afin de noter les lésions actives ou séquellaires du trachome.

La classification simplifiée de l'OMS a été utilisée pour codifier les lésions trachomateuses (5). Pour chaque individu, l'œil le plus atteint a été retenu pour les besoins de l'analyse. Les enfants présentant des signes de trachome évolutif ont reçu un traitement local sous forme de pommade à 1% de tétracycline; les femmes ayant un trichiasis ont été adressées au centre médical le plus proche où leur a été proposée une chirurgie palpébrale gratuite.

Les données administratives, environnementales et économiques concernant le village ont été recueillies sur une fiche conçue à cet effet. Une fiche était également prévue pour recueillir des informations démographiques et environnementales auprès du chef de chaque concession. Les informations demandées aux mamans qui concernaient l'accès à l'eau et son utilisation pour l'hygiène des enfants ont été colligées dans un questionnaire distinct. Une fiche a été remplie pour chaque individu examiné.

Un protocole détaillé a été préparé à l'intention du personnel participant à l'enquête. Plusieurs sessions de formation ont permis de standardiser les méthodes d'examen et de collecte des données. Un pourcentage de concordance supérieur à 80% était exigé pour chacun des signes clés du trachome entre le jugement de l'examineur et celui d'un examinateur confirmé connaissant parfaitement l'affection et sa codification simplifiée.

Dans chaque région, deux équipes travaillaient en parallèle et pouvaient réaliser le travail en une quinzaine de jours. Deux superviseurs ont visité régulièrement les équipes.

La prévalence des différents stades du trachome (TF, TI, TS [cicatrice conjonctivale], TT et CO [opacité cornéenne]) a été calculée dans chaque strate, dans les deux populations cibles de l'enquête, les enfants de moins de 10 ans et les femmes de plus de 14 ans. La prévalence a de plus été étudiée en fonction de l'âge et du sexe.

Les facteurs de risque liés à l'eau et l'environnement feront l'objet d'une autre analyse. Les sept strates ont été réunies dans un seul fichier pour permettre une analyse globale à l'échelle du pays. La taille des échantillons n'étant pas dans chaque strate proportionnelle à la population de la région étudiée, il était nécessaire de pondérer les données des régions en fonction de l'effectif de la population pour obtenir des chiffres valables pour l'ensemble du pays.

Les questionnaires ont été saisis et les analyses réalisées grâce au logiciel EPIINFO 6. Les calculs faisant intervenir une pondération ont été faits avec le logiciel CSAMPLE.

## Résultats

### Description de l'échantillon

*Echantillon d'enfants de moins de 10 ans.* Au total 15 188 enfants de moins de 10 ans ont été examinés dans l'ensemble des sept régions du Mali (Tableau 2). La taille des échantillons est comparable dans les différentes régions.

La répartition des enfants en fonction de l'âge (Tableau 3) révèle un léger excès de représentation des enfants de moins de 5 ans par rapport à la distribution de la population générale du Mali.

La distribution de l'échantillon en fonction du sexe a été comparée à la distribution de la population générale en 1996 (Tableau 4). On peut noter une légère surreprésentation des filles par rapport à la structure de la population générale de 1996.

*Echantillon de femmes de 15 ans et plus.* Cet échantillon comprend 11 530 femmes. La distribution de l'échantillon a été étudiée par région (Tableau 5) et comparée à la distribution de la population des femmes de plus de 14 ans de ces régions, telle qu'elle peut être extrapolée à partir des résultats du recensement de 1987.

Cette distribution a été aussi étudiée par tranche d'âge: de 15 à 20 ans, puis par tranches de 5 ans (Tableau 6).

### Le trachome chez l'enfant de moins de 10 ans

Le trachome folliculaire tel qu'il est défini dans la classification simplifiée de l'OMS touche 34,9% des

**Tableau 2: Distribution des enfants de moins de 10 ans dans l'échantillon et dans la population générale, par région**

Région	Echantillon		Population générale 1996	
	Effectif	%	Effectif	%
Kayes	2 143	14,0	440 689	14,6
Koulikoro	2 243	14,7	526 389	17,5
Sikasso	2 273	14,8	597 426	19,8
Ségou	2 437	15,9	574 102	19,0
Mopti	2 147	14,0	523 624	17,4
Tombouctou	1 965	12,8	189 277	6,3
Gao-Kidal	2 102	13,7	162 640	5,4
Total	15 310	99,9	3 014 147	99,9

**Tableau 3: Distribution des enfants de moins de 10 ans dans l'échantillon et dans la population générale, par tranche d'âge**

Tranche d'âge (ans)	Echantillon		Population générale 1996	
	Effectif	%	Effectif	%
0-4	8 993	59,2	1 619 579	53,7
5-9	6 195	40,8	1 394 568	46,3
Total	15 188	100	3 014 147	100

**Tableau 4: Distribution des enfants de moins de 10 ans dans l'échantillon et dans la population générale, par sexe**

Sexe	Echantillon		Population générale 1996	
	Effectif	%	Effectif	%
Masculin	7 102	46,8	1 532 140	50,8
Féminin	8 079	53,2	1 482 007	49,2
Total	15 181	100	3 014 147	100

**Tableau 5: Distribution des femmes dans l'échantillon et dans la population, par région**

Région	Echantillon		Population 1996	
	Effectif	%	Effectif	%
Kayes	1 661	14,4	340 736	15,2
Koulikoro	1 631	14,1	380 055	17,0
Sikasso	1 601	13,9	402 830	18,0
Ségou	1 630	14,1	446 554	19,9
Mopti	1 658	14,4	415 543	18,6
Tombouctou	1 677	14,5	138 371	6,2
Gao	1 672	14,5	114 405	5,1
Total	11 530	99,9	2 238 494	99,9

enfants de moins de 10 ans (IC 95%: 32,3–37,6; Tableau 7). La prévalence du trachome actif varie de 23,1% dans la région de Ségou, à 46,7% dans la région de Gao-Kidal (Fig. 1). La prévalence du TI est égale à 4,25% (IC 95%: 3,5–5,0) et varie de 0,3 à 8,5%. Le trachome cicatriciel est encore très rare, soit 1,1% (IC 95%: 0,8–1,4) ainsi que les opacités cornéennes (CO), soit 0,04% (IC 95%: 0,01–0,08).

La distribution de ces lésions trachomateuses a été étudiée en fonction de l'âge des enfants examinés (Fig. 2). La prévalence maximale du trachome folliculaire simple se situe à l'âge de 3 ans, âge auquel près de la moitié des enfants (49,2%) sont atteints. Le trachome intense est également à son maximum à 3 ans où il atteint 5,4%. Il ne redescend en dessous de 4% qu'à l'âge de 8 ans. Les lésions cicatricielles sont encore peu fréquentes puisqu'à 9

ans elles ne concernent que 1,9% des enfants de cet âge.

Des lésions cornéennes centrales n'ont été que rarement rencontrées: seulement 7 cas sur un échantillon de plus de 15 000 enfants.

La répartition des lésions en fonction du sexe montre que le TF est un peu plus fréquent chez les garçons que chez les filles (respectivement 35,7% et 34,3%,  $p = 0,04$ ); pour le TI, la différence n'est pas significative (4,3% chez les garçons contre 4,2% chez les filles,  $p = 0,56$ ).

Fig. 1. Prévalence du trachome actif chez l'enfant de moins de 10 ans dans les différentes régions administratives du Mali (juin 1997).

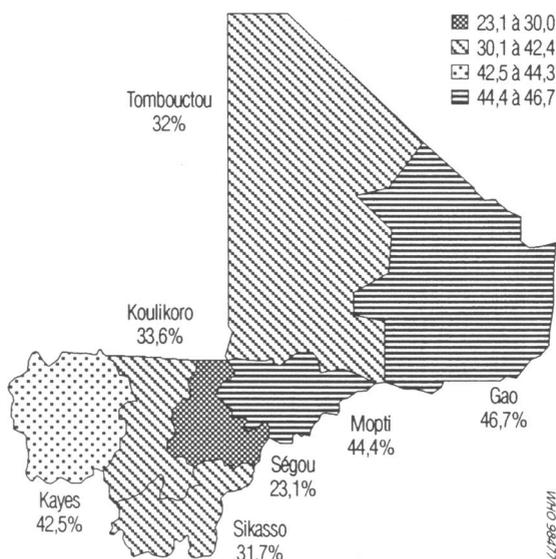


Tableau 6: Distribution des femmes dans l'échantillon et dans la population générale, par tranche d'âge

Tranche d'âge	Echantillon		Population générale	
	Effectif	%	Effectif	%
15–19	2 435	21,1	443 970	19,8
20–24	1 236	10,7	275 564	12,3
25–29	1 403	12,2	243 035	10,9
30–34	1 522	13,2	240 288	10,7
35–39	1 370	11,9	211 323	9,4
40–44	686	5,9	180 810	8,1
45–49	442	3,8	152 307	6,8
50–54	584	5,1	124 429	5,6
55–59	329	2,9	103 338	4,6
60–64	646	5,6	83 484	3,7
65–69	322	2,8	65 911	2,9
70–74	392	3,4	54 879	2,5
>74	163	1,4	59 156	2,6
Total	11 530	99,9	2 238 494	99,9

Tableau 7: Répartition du TF, TI, CO, TS par région (âge <10 ans)

Région	TF% (IC)	TI% (IC)	TS% (IC)	CO% (IC)
Kayes	42,5 (37,7–47,2)	5,9 (4,1–7,8)	1,8 (1,1–2,6)	0,04 (–0,04–0,14)
Koulikoro	33,5 (27,0–40,0)	1,5 (0,8–2,2)	0,2 (0,01–0,3)	0
Sikasso	31,7 (24,1–39,3)	4,9 (3,2–6,5)	0,8 (0,3–1,2)	0,08 (–0,03–0,20)
Ségou	23,1 (20,0–26,2)	0,3 (0,04–0,5)	0,4 (0,1–0,8)	0
Mopti	44,1 (35,9–52,3)	7,2 (4,0–10,4)	2,3 (1,1–3,4)	0,05 (0,04–0,13)
Tombouctou	31,7 (26,5–37,0)	5,9 (3,6–8,2)	1,9 (0,9–2,9)	0,15 (0,01–0,32)
Gao-Kidal	46,2 (40,4–52,1)	8,5 (5,8–11,2)	0,6 (0,04–1,1)	0
Total	34,9 (32,3–37,6)	4,25 (3,5–5,0)	1,1 (0,8–1,4)	0,04 (0,01–0,08)

CO = opacité cornéenne.  
 IC = intervalle de confiance.  
 TF = trachome actif folliculaire.  
 TI = trachome actif intense.  
 TS = cicatrice conjonctivale.

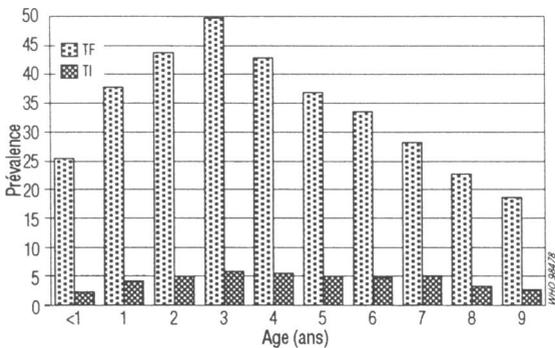
**Les lésions trachomateuses chez la femme de plus de 14 ans**

La prévalence du TS est égale à 23,7% (IC 95%: 21,3–26,1; Tableau 8). La prévalence spécifique de TT est de 2,51% (IC 95%: 2,1–2,9) pour l'ensemble des femmes du Mali de plus de 14 ans. Elle dépasse le seuil de 1%, qui témoigne selon l'OMS d'un problème de santé publique, dans toutes les régions hormis Gao, et dépasse 3% dans les régions de Kayes et de Koulikoro (Fig. 3).

La prévalence des CO est égale à 1,0% pour l'ensemble du Mali (IC 95%: 0,8–1,3).

La prévalence du trachome actif diminue avec l'âge: entre 15 et 20 ans elle est encore de 13,3% et descend à 5,8% entre 20 et 30 ans (Fig. 4). Les lésions cicatricielles augmentent progressivement: après 69 ans, la moitié des femmes présentent des cicatrices de trachome, 10% un TT et 4,5% des CO centrales (Fig. 5).

**Fig. 2. Prévalence du trachome actif par tranche d'âge chez les enfants de moins de 10 ans.**

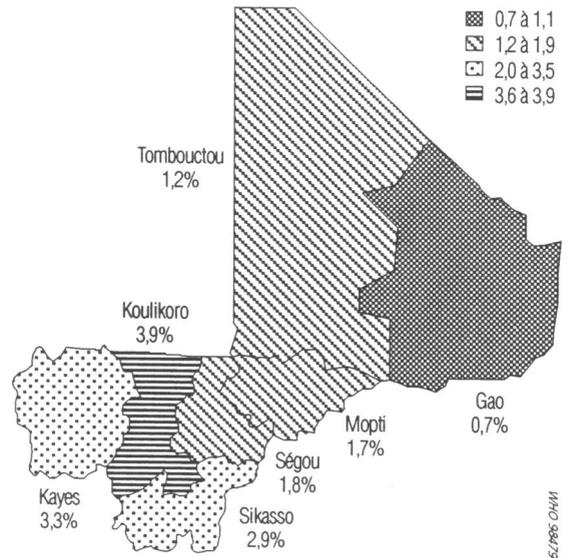


**Discussion**

Un certain nombre d'études avaient déjà été effectuées au Mali au cours des 20 dernières années, dans le cadre soit d'enquêtes sur la prévalence et les causes de cécité dans une région particulière, comme par exemple à Kayes ou à Mopti, soit d'enquêtes plus ponctuelles concernant un ou plusieurs cercles dans une région, comme à Ségou, à Douentza ou à Koulikoro (1).

Les méthodologies variaient avec le type d'enquête et la codification utilisée était le plus souvent la classification de MacCallan. Nous rapportons les résultats de sept enquêtes, toutes réalisées entre 1984 et 1991.

**Fig. 3. Prévalence de l'entropion trichiasis chez les femmes de plus de 14 ans dans les différentes régions administratives du Mali (juin 1997).**



**Tableau 8: Prévalence TS, TT et CO par région**

Région/TS, TT, CO	TS% (IC)	TT% (IC)	CO% (IC)
Kayes	26,2 (22,2–34,4)	3,3 (1,9–4,8)	1,3 (0,7–2,0)
Koulikoro	21,4 (16,6–26,0)	3,9 (2,7–5,1)	1,4 (0,7–2,1)
Sikasso	25,8 (17,9–33,7)	2,9 (1,9–3,9)	1,1 (0,5–1,6)
Ségou	12,9 (9,2–16,6)	1,8 (1,0–2,6)	0,9 (0,2–0,5)
Mopti	30,8 (24,7–36,8)	1,7 (0,8–2,7)	0,9 (0,4–1,4)
Tombouctou	18,6 (12,3–24,9)	1,2 (0,6–1,7)	0,6 (0,2–1,0)
Gao-Kidal	22,1 (19,8–24,4)	0,65 (0,1–1,2)	0,2 (0,01–0,4)
Total	23,7 (21,3–26,1)	2,51 (2,1–2,9)	1,0 (0,8–1,3)

CO = opacité cornéenne.  
 IC = intervalle de confiance.  
 TS = trachome actif folliculaire.  
 TT = entropion trichiasis.

Fig. 4. Prévalence du trachome actif folliculaire et des cicatrices injonctivales par tranche d'âge chez les femmes de plus de 14 ans (Mali 1997).

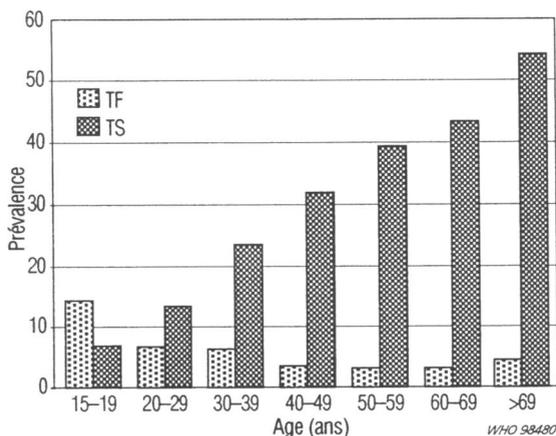
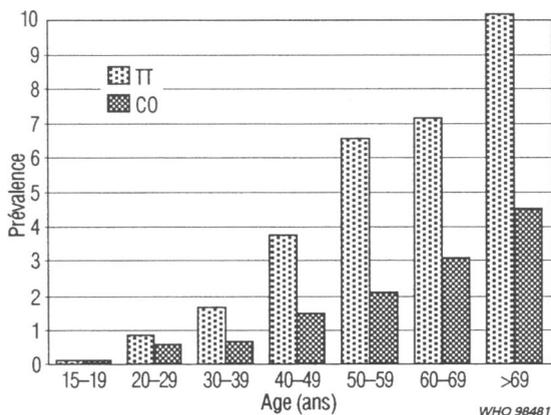


Fig. 5. Prévalence de l'entropion trichiasis et des opacités cornéennes par tranche d'âge chez les femmes de plus de 14 ans (Mali 1997).



Les trois premières ne concernaient que les villages de moins de 400 habitants alors que les autres s'intéressaient à toutes les communautés rurales et urbaines. La dernière enfin a été réalisée dans la ville de Bamako en 1990 (6).

La prévalence du trachome actif chez les enfants est assez voisine de la prévalence donnée par l'enquête nationale, hormis pour la région de Kayes où elle n'était que de 15,4%. A Bamako, la prévalence du trachome actif était de 1,5% dans un échantillon d'enfants de 2 à 10 ans. Cette enquête conforte l'opinion communément admise que le trachome est rare à Bamako, et justifie l'exclusion du district de Bamako dans notre enquête.

La prévalence du TT chez les femmes de plus de 14 ans paraît au contraire avoir été plus élevée lors des enquêtes antérieures. Elle dépassait 6% dans les deux régions de Kayes et de Mopti.

Il faut souligner qu'aucune action de santé visant à lutter contre le trachome n'a été entreprise entre les deux séries d'enquêtes et que les seules interventions sanitaires concernaient l'accroissement de la couverture générale par le système de santé et l'amélioration de l'accès à l'eau dans un certain nombre de zones par la création de nouveaux puits.

Plusieurs régions comme Tombouctou et Gao ont été l'objet d'enquêtes s'intéressant au trachome dans les années 70 ou 80, mais aucun chiffre n'est disponible.

### Représentativité de l'échantillon

Toutes les estimations concernant la population malienne ont été établies à partir d'un recensement datant de 1987 (3).

La structure de la population d'enfants peut être comparée à celle de la population malienne rapportée dans le recensement; on constate seulement une surreprésentation des enfants de 0 à 5 ans. Il faut souligner que l'âge exact des enfants est toujours difficile à connaître lors de l'enquête, du fait de l'absence habituelle de documents d'état civil. Quant aux femmes, la structure de l'échantillon est également proche de celle de la population générale. On peut toutefois constater une moindre représentation des femmes de 40 à 50 ans, qui disparaît après 50 ans, les pourcentages étant alors exactement superposables (la tranche de plus de 50 ans constitue 21,4% de l'échantillon des femmes, alors qu'elle représente 21,4% des femmes de plus de 14 ans dans la population générale).

Il a été possible de retrouver la plupart des villages tirés au sort à partir de la liste des villages du recensement de 1987, avec néanmoins quelques difficultés dans certaines régions, Gao en particulier. Un certain nombre de lieux indiqués correspondent à des puits ou à des fractions, c'est-à-dire des aires migratoires de populations nomades. Il s'est avéré que certains lieux tirés au sort n'existaient plus au moment de l'enquête. Ceci peut s'expliquer en partie par les difficultés propres au recensement, et surtout par les mouvements de population après les troubles politiques des dernières années. Les regroupements de population les plus proches ont été alors désignés, mais ce mode de désignation a tendance à privilégier les populations sédentaires, ce qui a pu biaiser l'échantillon de Gao.

La prévalence du trachome actif reste importante dans l'ensemble du Mali puisque 34,9% de

tous les enfants de moins de 10 ans sont atteints. L'examen de la carte (Fig. 1) montre que les régions les plus touchées sont celles de Gao, Mopti et Kayes, où la prévalence dépasse 40%.

Les enfants sont atteints très tôt: à 1 an près de 40% sont déjà atteints, et à 3 ans près de 50% présentent des follicules trachomateux (Fig. 2). Ce chiffre est en fait en deçà de la réalité puisque les trachomes où l'on compte moins de cinq follicules sur le tarse supérieur ne sont pas pris en compte; ils n'entrent donc pas dans la catégorie TF de la classification simplifiée de l'OMS. La prévalence redescend ensuite progressivement, et à 9 ans on ne compte plus que 18,2% d'enfants cliniquement trachomateux (Fig. 2).

Lorsque l'on considère la population féminine adulte, 13,5% des femmes présentent encore un trachome actif entre 15 et 20 ans. Après 40 ans elles sont moins de 3%.

La courbe ascendante du TS croise la courbe descendante du TF entre 20 et 30 ans, pour atteindre 53,7% après 70 ans (Fig. 4).

La courbe du TT suit la même allure: la prévalence du trichiasis dépasse le seuil de 1% après 30 ans et progresse régulièrement pour atteindre 10% après 70 ans (Fig. 5). Les CO surviennent plus tard et pour chaque tranche d'âge leur prévalence est inférieure à la moitié de celle des TT: c'est ainsi qu'après 70 ans 10% des femmes souffrent de trichiasis alors qu'elles sont 4,5% à présenter des opacités cornéennes entraînant une baisse visuelle importante (Fig. 5).

L'examen comparatif des cartes de prévalence des TF et des TT dans les différentes régions du Mali (Fig. 1 et 3) montre que les régions où le trachome actif est le plus fréquent ne sont pas nécessairement celles où la prévalence du trichiasis chez l'adulte est élevée. C'est ce qu'on observe en particulier dans la région de Gao, où la prévalence du trichiasis est faible chez les femmes (0,7%), alors que la prévalence du trachome actif y est la plus forte de toutes les régions (46,7%). Nous avons pu vérifier que les femmes âgées n'étaient pas sous-représentées: en effet, la structure de la population féminine est très proche de celle de la population générale, près de 20% de l'effectif étant constitué de femmes de plus de 50 ans. Il reste à expliquer cette discordance entre un trachome très répandu chez l'enfant et des complications rares chez l'adulte. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées. Y a-t-il eu une nouvelle poussée épidémique ces dernières années? Une telle recrudescence pourrait s'expliquer par les difficultés socio-économiques liées à l'insécurité qui prévalait dans un passé récent. Ou bien au contraire s'agit-il d'un trachome entraînant peu de complications? Une seule enquête

transversale ne permet pas de répondre à ces questions.

Les besoins en soins peuvent être déduits pour l'ensemble du Mali (hormis la ville de Bamako) de la connaissance des prévalences observées dans l'étude. Pour établir ces projections, nous nous sommes servis de la population de 1998 estimée à partir du recensement de 1987. Si nous rapportons la prévalence de chaque région à la population d'enfants de moins de 10 ans telle qu'elle peut être estimée en 1998, 1 090 000 enfants de moins de 10 ans seraient porteurs d'un trachome actif et nécessiteraient un traitement antibiotique local ou général.

Si l'on décidait de traiter tous les enfants de tous les villages où la prévalence du trachome actif dépasse 20%, il faudrait alors administrer un antibiotique aux enfants de 78% des villages, soit 2 436 000 enfants. Dans la région la moins touchée, celle de Ségou, 60% des villages sont au-delà de ce seuil. Dans la région la plus touchée, celle de Gao, 96% des villages devraient être traités.

Si l'on voulait maintenant traiter toutes les concessions où il y a au moins un enfant atteint (et traiter alors tous les enfants de moins de 10 ans atteints ou pas), cela signifierait qu'il faut traiter 68,3% des concessions, soit 2 133 000 enfants.

Les complications cornéennes dues au TT ne peuvent être évitées qu'en opérant ces trichiasis: les estimations tirées de notre enquête chiffrent à 58 000 le nombre de femmes devant être opérées de trichiasis pour éviter l'évolution vers une cécité. L'enquête n'a pas concerné les hommes adultes et ne permet donc pas de chiffrer le nombre de trichiasis dans la population masculine. Il est cependant possible d'extrapoler la prévalence du trichiasis chez les hommes à partir des enquêtes ayant été réalisées ces dix dernières années (1). Il apparaît au vu de ces dernières qu'il y a environ deux fois moins d'hommes touchés que de femmes. Si l'on applique la prévalence chez les femmes assortie d'un coefficient de 0,5 à la population masculine des plus de 14 ans estimée à partir du recensement de 1987, on obtient le chiffre de 27 000 hommes à opérer. Au total, au Mali, 85 000 personnes de plus de 14 ans devraient subir une intervention chirurgicale pour éviter une complication cécitante. Ne sont pas pris en compte dans ce chiffre les patients trichiasiques habitant Bamako. Les besoins sont inégaux selon les régions, la région la plus touchée étant celle de Koulikoro, proche de la capitale Bamako, où 3,9% des femmes sont atteintes de trichiasis. Nous avons estimé à 21 750 le nombre de personnes devant bénéficier d'une intervention de trichiasis (7). Les différentes stratégies ainsi que leur coût ont déjà été envisagés (8); il apparaît que la chirurgie du trichiasis

à large échelle est l'option la moins coûteuse et permet d'éviter un nombre très important de nouveaux aveugles.

## Remerciements

Nous remercions le Directeur national de la Santé du Mali, les Directeurs régionaux de la Santé des différentes régions du Mali qui ont grandement facilité les déplacements dans des zones parfois difficiles, ainsi que les membres des équipes du Programme national de Lutte contre la Cécité malien. Cette étude a été réalisée grâce aux subventions de la Edna MacConnel Clark Foundation (enquête de Koulikoro) et de l'Union européenne (autres régions).

## Summary

### Mapping trachoma in Mali: results of a national survey

Prior to a campaign to eliminate blinding trachoma, a survey of the prevalence of the disease was conducted in the seven administrative regions of Mali between March 1996 and June 1997.

In each region (with the exception of Bamako District) a random sample of thirty clusters was taken from the general population, in accordance with the principle of probability proportionate to the size of the communities. All children under 10 years of age and all women over 14 years were examined. The simplified coding proposed by WHO was used for data gathering. A total of 15310 children and 11530 women were examined.

The prevalence of active trachoma, follicular (TF) or intense (TI), was estimated to be 34.9% among children under 10 years of age (95% CI: 32.3–37.6). The prevalence of TI showing the intensity of trachoma was 4.2% (95% CI: 3.5–5.0) among the same children. The prevalence increased up to the age of 3 years, when it reached 49.2%. The prevalence of TF/TI was 35.7% among boys and 34.3% among girls. The prevalence of entropion trichiasis among women over 14 years of age was

2.5% (95% CI: 2.1–2.9), and 1% had central corneal opacity (95% CI: 0.8–1.3). These prevalences increased with age, such that 10% of women over 70 years of age had trichiasis.

By region of the country, the prevalence ranged from 23.1% of active trachoma among children in Ségou, to 46.2% in Gao. The prevalence of entropion trichiasis was 0.65% in Gao region and 3.9% in Koulikoro region.

This survey allows the trachoma treatment needs of Mali to be quantified. We estimate that 1.09 million children under 10 years are carriers of active trachoma and require local or general antibiotic treatment. If all the under-10-year-olds from all villages where TF/TI exceeded 20% were to be treated, a total of 2.436 million children would be involved. A total of 85000 adults should have surgery to correct trichiasis and avoid the onset of blindness.

## Bibliographie

1. **Guindo AI.** Cartes épidémiologiques d'ophtalmologie du Mali à partir des enquêtes de 1980–1993. Thèse de médecine, 1995. Ecole nationale de Médecine et de Pharmacie, Bamako, Mali.
2. **Thylefors B, Negrel AD, Pararajasegaram R.** La surveillance épidémiologique du trachome, bilan et perspectives. *Revue internationale du Trachome*, 1992, **69**: 107–114.
3. Recensement général de la population 1987, Mali.
4. **Katz J et al.** Village and household clustering of xerophthalmia and trachoma. *International journal of epidemiology*, 1988, **17**: 865–869.
5. **Thylefors B et al.** A simplified system for the assessment of trachoma and its complications. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 1987, **65**: 477–483.
6. **Bonnet S et al.** Enquête préliminaire sur la malnutrition et le déficit en vitamine A des enfants âgés de 2 à 10 ans dans les régions de Kolokani et de Bamako au Mali. Document IOTA, 1990.
7. **Schémann JF, Sacko D, Coulibaly S.** Chirurgie du trichiasis dans la région de Koulikoro au Mali. Réalisations et besoins. *Revue internationale du Trachome*, 1997, 85–95.
8. **Schémann JF, Sacko D.** Les stratégies de lutte contre le trachome. *Cahiers Santé*, **8**: 135–138.