

L'incidence de la cécité et ses aspects épidémiologiques dans une région rurale de l'Afrique de l'Ouest

A. PROST¹ & F. PARIS²

L'incidence de la cécité a été estimée au sein d'une population rurale du sud-ouest de la Haute-Volta comptant environ 50 000 individus. Au cours des vingt dernières années, l'incidence de la cécité paraît avoir varié entre 5 pour 1000 dans les zones d'hyperendémicité onchocerquienne et 0,5 pour 1000 dans les zones où cette étiologie est plus rarement en cause. Le dépouillement des données a également permis de calculer l'âge moyen de survenue de l'infirmité et la durée moyenne de vie des aveugles. Les disparités inter-ethniques observées, tant dans la précocité de l'infirmité que dans sa fréquence, montrent que les modes de vie, et les systèmes d'occupation de l'espace qui leur sont liés, sont des déterminants essentiels de l'ampleur et de la gravité des complications de la maladie.

De récentes études ont montré (4) que la cécité en zone rurale ouest-africaine est un facteur capital de réduction de l'espérance de vie. Alors qu'un individu âgé de 30 ans peut encore espérer vivre en moyenne trente-trois ans, l'aveugle de même âge ne vivra que vingt ans. La surmortalité des aveugles est nette à tous les âges de la vie et est en moyenne quatre fois plus élevée que la mortalité des voyants.

La plupart des enquêtes ont montré qu'en l'absence d'intervention (traitements médicaux, contrôle du vecteur, mouvements organisés de population) les taux de cécité dans les collectivités rurales restent à peu près constants. La mise en évidence d'une forte mortalité spécifique associée à de faibles varia-

ment à six cantons s'étendant sur une surface de 1500 km². Cette région est peuplée par quatre groupes ethniques: Lobi, Birifor, Dagara, et Willé. En 1975, 50 184 habitants y étaient dénombrés lors du recensement national (tableau 1).

Les aveugles ont été identifiés nominativement à partir des registres du recensement administratif conservés par les archives locales (arrondissements, sous-préfectures) et mis à notre disposition. L'étude a été limitée à la période 1962-1980, car le degré de conservation et la fiabilité des données plus anciennes n'ont pas paru suffisants.

Ces registres servent à l'établissement de l'impôt de capitation et mentionnent expressément les cas de

Tableau 1. Composition de l'échantillon étudié

Ethnie	Canton ^a		Nombre de villages étudiés	Population 1975
Dagara	Dissin (23)		16	18 372
Dagara	Zambo (19)		19	8 308
Birifor	Hemkoa (27)		27	7 947
Lobi	Tiankoura (12)		11	2 346
Lobi	Nako (20)		12	3 152
Wiilé	Bapla (13)		13	10 059
Total	(114)		98	50 184

^a Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre total des villages du canton.

L'incidence annuelle (I) de la cécité pour 1000 habitants sera établie comme suit:

$$I = \frac{\text{Nouveaux aveugles} \times 1000}{\left(\begin{array}{c} \text{population} \\ \text{moyenne} \\ \text{au cours de} \\ \text{la période} \end{array} - \begin{array}{c} \text{aveugles} \\ \text{vivant} \\ \text{en fin de} \\ \text{période} \\ \text{précédente} \end{array} \right) \times \begin{array}{c} \text{période} \\ \text{d'observation} \\ \text{(années)} \end{array}}$$

La mortalité, exprimée en quotients quinquennaux, prendra en considération les nouveaux aveugles et les aveugles émigrés au cours de la période, posant en principe qu'ils ont été soumis au risque observé pendant la moitié de la période en moyenne (pour les détails de ces calculs, se référer à Prost et Vaugelade (4)).

$$Q = \frac{\text{Aveugles décédés} \times 1000 \times 5 \text{ ans}}{\left(\begin{array}{c} \text{aveugles} \\ \text{recensés} \end{array} - \begin{array}{c} 1/2 \\ \text{nouveaux} \\ \text{aveugles} \end{array} - \begin{array}{c} 1/2 \\ \text{aveugles} \\ \text{émigrés} \end{array} \right) \times \begin{array}{c} \text{période} \\ \text{d'observation} \\ \text{(années)} \end{array}}$$

Dans cet ensemble de villages, les taux de cécité ne sont pas homogènes. Ils diminuent au fur et à mesure que l'on s'éloigne des biefs dangereux de la rivière, ceux où les gîtes larvaires de *Simulium damnosum* sont les plus nombreux et où la transmission de l'onchocercose est donc la plus intense. Aucune enquête médicale portant sur l'ensemble des villages ne permet de stratifier l'échantillon en fonction de la seule prévalence du parasitisme. Quatre indicateurs seront donc utilisés conjointement pour classer rétrospectivement les villages par niveau d'endémicité: la prévalence du parasitisme dans la population générale et infantile lorsque cette donnée est connue, la prévalence et l'incidence de la cécité telles que nous les avons déterminées (tableau 2).

RÉSULTATS

Dans ces 98 villages 1918 aveugles ont été identifiés individuellement entre 1962 et 1980. Au cours de cette période, 1102 sont devenus aveugles, tandis que 878 sont décédés.

L'incidence de la cécité a pu être calculée pour trois périodes successives dans chacune des ethnies, à l'exception du groupe Wiilé où la seule période de référence est la décennie 1970-1980. Lorsqu'il n'a pas été possible d'affirmer qu'un nouvel aveugle était un résident du village, il a été considéré comme immigrant et exclu de ce calcul. Il est ainsi possible que les taux obtenus soient légèrement sous-estimés, car toute amélioration de la qualité du recensement (prise en compte d'une famille omise par exemple) est assimilée dans cette étude à une immigration. Le tableau 3 détaille ces résultats. L'incidence annuelle varie entre 5 pour 1000 en moyenne dans les zones à plus haut risque et 0,5 pour 1000 en moyenne dans les villages de l'arrière-pays. Elle atteint pratiquement 7 pour 1000 dans l'une des communautés analysées et ne paraît pas pouvoir être inférieure à 0,4 pour 1000.

Le début de la cécité a pu être daté dans 998 cas, dont l'analyse par âge, sexe et groupe ethnique est donnée par la figure 1. La comparaison des âges moyens au début de la cécité avec ceux des 878 décès permet une estimation de la durée moyenne de vie des aveugles dans chacune de ces communautés (tableau 4). Cette estimation n'a pris en compte que les cécités de l'adulte, au-delà de 15 ans, pour éviter les fluctuations dues aux cécités congénitales et de la petite enfance qui constituent un groupe distinct et d'effectif faible.

Les coefficients quinquennaux de mortalité ont été calculés pour chaque ethnie au cours de quatre périodes. Ils varient entre 204 et 524 pour 1000, autour d'une valeur moyenne de 320 pour 1000 (tableau 5), très proche du taux de 317 pour 1000 déterminé sur un échantillon régional de populations de savane au cours d'un suivi longitudinal (4).

Lorsque l'analyse de la prévalence de la cécité fait intervenir les facteurs ethniques et géographiques, on observe d'importantes variations et une inégale répartition spatiale des trois niveaux d'endémicité. L'analyse (figure 2) confirme la moindre importance du foyer de la Volta Noire par rapport à celui de la Bougouriba, déjà rapportée par Aubry^a et par Jehl,^b mais surtout dément le postulat selon lequel, à distance égale de la rivière, tous les villages seraient

^a AUBRY, M. *Enquête onchocerquienne des bords de la Bougouriba et de la Volta Noire*. Rapport non publié, IOTA, Bamako, 1957, 44 pp.

^b JEHL, R. *L'onchocercose humaine dans le foyer de la Bougouriba en République de Haute-Volta*. Rapport non publié, OCCGE, Bobo-Dioulasso, 1966, 41 pp.

Tableau 2. Indicateurs utilisés pour définir rétrospectivement les niveaux d'endémicité et stratifier les villages étudiés

Niveau d'endémicité	Indicateurs			
	Prévalence totale du parasitisme ^a (%)	Prévalence dans le groupe 0-15 ans ^d (%)	Taux de cécité ^b (%)	Incidence annuelle de la cécité ^b (‰)
Hyperendémicité	> 60	> 15	> 4	> 3
Mésioendémicité	35-59,9	5-14,9	2-3,9	1-2,9
Hypoendémicité	< 34,9	< 4,9	< 1,9	< 0,9

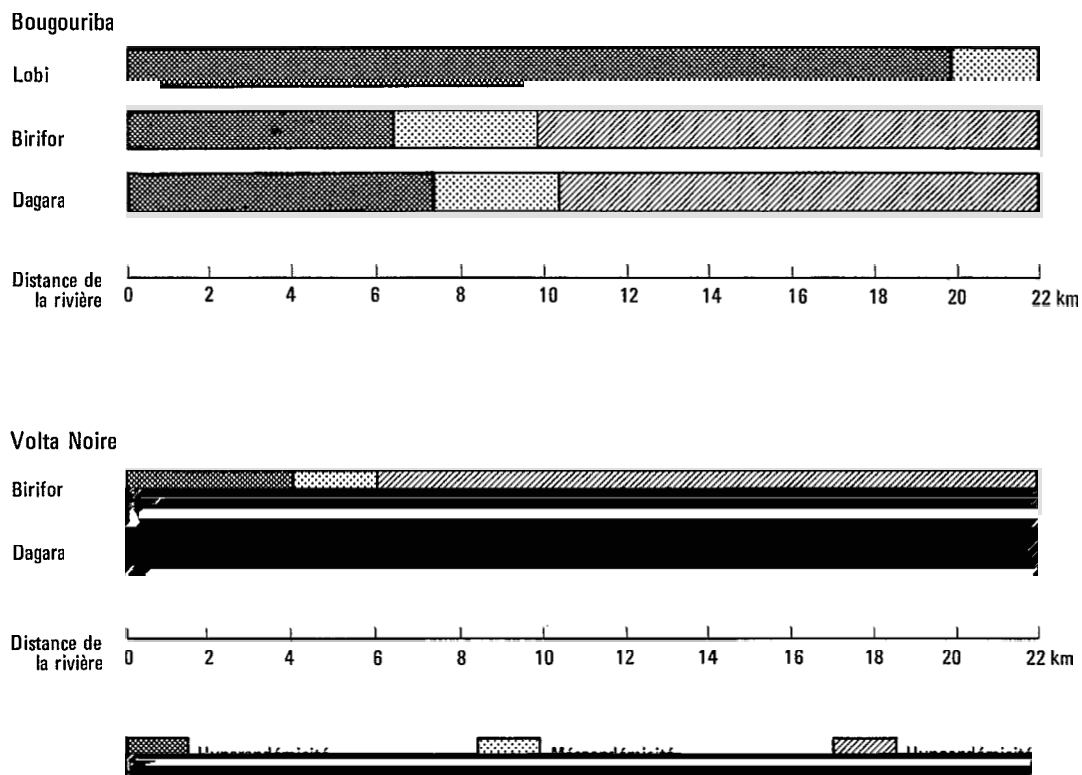
^a Données de Jehl.^b Données des auteurs.

Tableau 3. Incidence de la cécité (pour 1000 non-aveugles) de 1962 à 1980 dans la zone d'étude

Ethnie ^a	Incidence annuelle					
	1962-1966		1966-1977		1977-1980	
<i>Hyperendémicité</i>						
Birifor	5,39	(2 352)	3,92	(2 340)	3,37	(2 299)
Dagara	6,92	(2 900)	5,09	(2 912)	2,01	(3 124)
Lobi (Tiankoura)	4,71	(744)	4,38	(800) ^b	2,81	(800) ^c
Lobi (Nako)	3,97	(1 345)	1,80	(1 434)	2,40	(1 617)
Wiilé	—		4,21	(713) ^d	—	
moyenne pondérée	5,67		4,03		2,57	
<i>Mésioendémicité</i>						
Birifor	1,84	(3 446)	1,15	(3 785)	2,06	(4 004)
Dagara	1,74	(6 555)	1,28	(7 433)	0,65	(8 310)
Lobi (Tiankoura)	1,28	(1 367)	1,35	(1 600) ^b	0,76	(1 800) ^c
Lobi (Nako)	1,25	(1 595)	0,84	(1 685)	0,58	(1 730)
Wiilé	—		1,00	(2 750) ^d	—	
moyenne pondérée	1,66		1,17		1,01	
<i>Arrière-pays (Hypo-mésioendémicité)</i>						
Birifor	1,85	(1 977)	0,54	(2 194)	0,43	(2 302)
Dagara	0,46	(11 380)	0,55	(13 358)	0,17	(15 869)
Wiilé	—		0,44	(8 424) ^d	—	
moyenne pondérée	0,67		0,51		0,20	
population non aveugle au cours de la période	(33 661)		(49 608)		(41 855)	

^a Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre des non-aveugles par ethnie au cours des trois périodes d'étude.^b Période 1966-1973.^c Période 1973-1980.^d Période 1970-1980.

[The main body of the page is almost entirely obscured by heavy black redaction bars and horizontal scan artifacts, rendering the text illegible.]



WHO 82344

Fig. 2. Profondeur maximale des zones d'endémicité onchocercarienne en regard de la Bougouriba (60 villages) et de la Volta Noire (22 villages).

Tableau 5. Coefficients quinquennaux de mortalité

Ethnies	Effectif des aveugles	Décès observés	Coefficients quinquennaux de mortalité pour 1000 aveugles			
			1962-1966	1966-1977	1977-1980	1966-1980
Birifor	529	298	524	—	—	322
Lobi (Tiankoura)	201	92	370	398 ^a	—	—
Lobi (Nako)	186	88	236	—	—	235
Dagara	742	286	326	244	302	—
Willé	260	114	378	—	—	204 ^b
	<u>1 918</u>	<u>878</u>				

^a Période 1966-1973.

^b Période 1970-1980.

également atteints. L'hyperendémicité est observée à plus de 20 km de la Bougouriba en pays Lobi, mais ne dépasse pas 7 km en pays Birifor et Dagara.

La comparaison des âges au début de la cécité vient étayer la thèse selon laquelle les trois ethnies sont différemment infectées par l'onchocercose. On constate sur les histogrammes de la figure 1:

1) un recul d'environ dix à quinze ans de l'âge de début de la cécité entre les villages d'hyperendémicité et ceux de mésoendémicité ou hypoendémicité, dans toutes les ethnies;

2) en zone d'hyperendémicité, les hommes Lobi et Birifor sont les plus précocement atteints par la cécité, respectivement 63% et 57% deviennent aveugles *avant* 40 ans; par contre 68% des hommes Dagara le deviennent *après* 40 ans seulement; les femmes Lobi et Birifor sont atteintes quinze à vingt ans plus tard que les hommes, respectivement 66% et 63% deviennent aveugles *après* 40 ans; par contre les femmes Dagara acquièrent le handicap au même âge que les hommes (72% après 40 ans);

3) le même décalage entre les sexes s'observe dans les mêmes ethnies en mésoendémicité et hypoendémicité.

DISCUSSION

Il existe ici une différence nette entre l'incidence de la cécité au cours de la période 1962-1977 et celle de la période 1977-1980. Il ne semble pas que la qualité des données récentes soit inférieure, ni qu'un sous-enregistrement des aveugles se soit produit au cours des dernières années. Ce fait doit plutôt être mis en relation avec le début, en janvier 1975, d'un contrôle efficace de *Simulium damnosum* dans toute la région. Cette campagne a conduit à l'arrêt effectif de la transmission de l'onchocercose. L'évaluation ophtalmologique des résultats montre que les lésions oculaires préexistantes se sont stabilisées et que l'incidence de la cécité d'origine onchocercarienne est devenue minime. Thylefors et Tønjum (6) ont montré que dans la région de la présente étude l'incidence de la cécité entre 1975 et 1978 a été de 7 pour 1000 (soit 2,3 pour 1000 annuellement) au sein d'une grappe de 548 habitants suivis individuellement. Cette valeur rejoint celle que mettent en évidence les registres censitaires pour la période

limitée (113 individus) pour permettre une extrapolation des résultats mais suffisante pour confirmer une tendance.

Les différences observées entre les sexes sont d'analyse difficile. Elles font intervenir à la fois les facteurs d'environnement et d'exposition différentielle au risque évoqués ici, mais aussi la moindre propension des femmes à constituer des lésions oculaires onchocercariennes. La présence de nombreux cas de trachome pourrait laisser penser que la cécité féminine obéit à d'autres causes que la cécité masculine. En fait, si le taux de cécité dans le sexe féminin est bien inférieur de moitié au taux masculin dans le foyer de la Bougouriba, l'étude étiologique montre que dans cette région une égale proportion des cas est due à l'onchocercose dans l'un et l'autre sexe (2).

Analyse géographique

Les variations interethniques observées au niveau de la cécité sont confirmées par l'analyse des prévalences de l'onchocercose chez l'enfant: en zone hyperendémique, 49% du groupe 0-15 ans est infecté chez les Lobi, contre 24% chez les Birifor et 22% chez les Dagara. En zone mésoendémique, ces taux sont de 27% chez les Lobi, 12% chez les Birifor, et 7% chez les Dagara. Et pour Jehl qui rapporte ces chiffres, «ce taux donne une notion assez exacte de l'intensité de la contamination onchocercarienne d'un village donné».

L'étude géographique comparée des trois unités de peuplement (Lobi, Birifor, Dagara) permet de démontrer que ces populations ne s'exposent pas au même risque de transmission et que les disparités ethniques s'expliquent par des différences dans la fréquence et l'intensité des contacts hommes-vecteurs. Hervouët et Prost (1) ont établi que plus les densités humaines sont élevées, plus la transmission est diluée. Mais la variable "densité" ne renseigne pas sur la répartition des populations dans l'espace de référence (aires d'habitat et de travail). Afin de mieux évaluer l'action conjuguée du mode de production agricole et des structures d'occupation de l'espace, il faut distinguer au sein de chaque terroir deux aires d'utilisation:

a) Une aire périodomestique, comprenant l'espace résidentiel, l'aire agricole "interne", les points d'eau proches. L'intensité de la transmission y est fonction

in situ. En général, la transmission de l'onchocercose est donc faible dans l'aire péri-domestique.

b) Une aire agricole externe, comprenant les champs éloignés, les jachères, les aires de parcours du bétail, les activités reliées à la rivière. L'intensité de la transmission est influencée par la distribution dans l'espace des parcelles cultivées: des champs dispersés diminuent la densité humaine dans un espace donné et entraînent un contact homme-vecteur plus étroit que des champs groupés en blocs jointifs; des champs temporaires ouverts dans la savane arborée à une distance toujours plus rapprochée des gîtes larvaires aggravent les conditions d'exposition. La densité des travailleurs ruraux dépend également de la répartition sociale des tâches et de la pratique des travaux collectifs.

La mobilité et la répartition des populations dans ces deux espaces déterminent la fréquence et la durée d'exposition des individus aux piqûres. Les comportements socio-culturels et économiques (tableau 6) expliquent en grande partie les différences ethniques en matière de cécité, comme en matière de profondeur des zones d'endémicité.

Ainsi, en pays Lobi, la distribution des terroirs cultivés est très lâche en moyenne 8 terroirs par

Tableau 6. Comparaison des systèmes d'occupation de l'espace des différentes ethnies

Indicateurs	Groupes ethniques		
	Lobi	Birfor	Dagara
Densité humaine par terroir (h/km ²)	25	87	74
Taille des villages des maisons	231 h 8 h	284 h 14 h	624 h 18 h
Surface moyenne des terroirs (hectares)	924	362	847
Distance moyenne entre villages (km)	5	0,5	1
Densité de l'habitat dans l'aire résidentielle (hectares par maison)	5,7	5	9,3
Situation de l'habitat	bord de thalweg	bas de colline	interfluves
Espace intervillageois	boisé	défriché	défriché

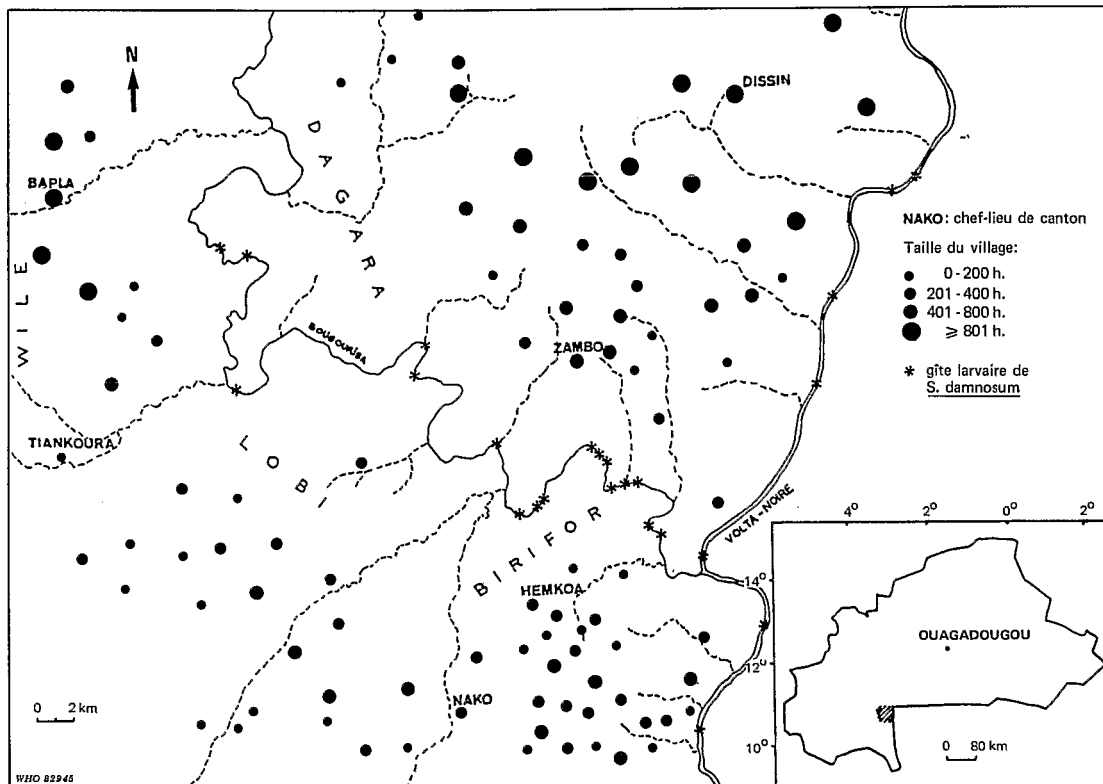


Fig. 3. Situation des villages de la zone d'étude.

sept jours par an dans toutes les ethnies observées, est plus développée chez les Dagara, où elle représente un nombre de journées de travail par exploitation presque double de celui qui découle des pratiques Lobi. Chez les Dagara enfin, la part de la production céréalière provenant de l'aire péri-domestique est équivalente à celle qui provient de l'aire externe. Ainsi, la durée des travaux effectués dans l'aire de forte transmission est sensiblement plus réduite que chez les Lobi, qui délaissent l'aire péri-domestique au profit de l'aire externe.

CONCLUSIONS

Le dépouillement des recensements administratifs qui se sont succédé au cours des vingt dernières années dans un ensemble géographique de 98 villages voltaïques a permis pour la première fois une estimation de l'incidence de la cécité dans une population rurale ouest-africaine.

On observe des disparités interethniques notables concernant l'incidence, l'âge au début de la cécité, et la prévalence de l'onchocercose chez l'enfant. Les facteurs de gravité sont en fait, plus encore que la distance à la rivière, les systèmes d'occupation de l'espace qui intensifient ou réduisent, selon l'ethnie, les contacts hommes-vecteurs. Les différences observées entre sexes et classes d'âge similaires sont plutôt en rapport avec les modes de production et la répartition sociale des tâches. Les comportements sociaux, l'organisation économique, la répartition et la mobilité des individus dans l'espace qu'ils utilisent, expliquent que l'intensité de l'infection onchocercienne varie entre différents groupes humains vivant dans des conditions épidémiologiques en apparence comparables. Ils rendent compte des différences observées face au risque de cécité.

Incidence élevée, surmortalité importante, durée de vie moyenne inférieure à dix ans, telles apparaissent les caractéristiques principales de la cécité au sein de populations rurales vivant en situation

d'onchocercose hyperendémique. Ces constatations doivent conduire à privilégier les programmes de prévention de la cécité, dont l'impact peut être rapide et

plus important que ne le laissait supposer une simple analyse de la prévalence.

SUMMARY

INCIDENCE OF BLINDNESS AND ITS EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS IN A RURAL AREA OF WEST AFRICA

The incidence of adult blindness in a rural population of about 50 000 was estimated over a 20-year period, based on retrospective analysis of data recorded in administrative and

years in communities experiencing a lower exposure to onchocerciasis. The study shows that the main factors responsible for the differences in incidence of blindness, age