

# Prévalence et causes de la cécité au Congo

A.-D. Négrel,<sup>1</sup> B. Massembo-Yako,<sup>2</sup> E. Botaka,<sup>2</sup> D.C. Minassian,<sup>3</sup> & R. Cuddy-Zitsamélé<sup>4</sup>

*Pour la première fois en Afrique équatoriale et centrale, une enquête nationale de prévalence de la cécité et des maladies oculaires a été menée au Congo à partir d'un échantillon tiré de la population. Si l'on compare les données recueillies à celles en provenance d'autres pays africains, deux enseignements méritent d'être retenus: le faible taux de prévalence de la cécité, et la très rare éventualité de lésions cornéennes bilatérales.*

*Conformément aux procédures de sondage établies par le Programme OMS de Prévention de la Cécité, 7041 personnes ont été sélectionnées et examinées. La prévalence de la cécité (acuité visuelle inférieure à 0,05 pour le meilleur oeil) se chiffre à 0,3% (soit 5700 personnes). La prévalence de la baisse de vision (acuité visuelle comprise entre 0,3 et 0,05) se chiffre à 2,1% (40 000 personnes).*

*Les principales causes de cécité et de baisse de vision sont la cataracte (81% et 80%) et le glaucome (9% et 3,4%). Au Congo, 22 000 personnes auraient besoin d'être opérées de la cataracte: le fardeau que représente la cécité dans ce pays pourrait être allégé dans une proportion des quatre cinquièmes grâce à la chirurgie de la cataracte et à la fourniture de verres d'aphaques.*

## Introduction

Chevauchant l'équateur, le Congo (342 000 km<sup>2</sup>) est partiellement recouvert par la forêt dense dont le pays tire une partie de ses ressources. La population résidente a été estimée à 1 900 000 personnes en 1985 (1) avec un taux d'accroissement annuel de 3,48%. A cette date, 51% de la population résidait dans les villes: Brazzaville et Pointe-Noire regroupaient à elles seules 46% de la population du pays. En dehors de l'axe de circulation reliant ces deux métropoles, l'occupation humaine du territoire national reste clairsemée. A l'échelle du continent africain, le Congo représente donc un pays à dominante urbaine.

Pour juger de l'opportunité de mettre en place un programme national de prévention de la cécité, les autorités sanitaires ne disposaient d'aucune statistique fiable et pertinente en dehors des données émanant des services hospitaliers. Par ailleurs, aucun pays appartenant à la même zone écologique et climatique ne disposait de données épidémiologiques pouvant être utilisées comme indicateurs de référence.

C'est pourquoi, à la demande du Ministère de la Santé et des Affaires sociales, il a été décidé de conduire une enquête nationale à partir d'un échantillon représentatif tiré de la population générale, pour estimer: a) la prévalence globale; b) les causes principales de cécité et de baisse de vision qui affectent les populations congolaises.

Ainsi, grâce à une étroite collaboration entre la Direction de la Médecine préventive, le Service d'Ophthalmologie du Centre hospitalier universitaire et le Programme OMS de Prévention de la Cécité, 28 grappes réparties en deux strates ont été identifiées et examinées.

## Matériel et méthode

La constitution de l'échantillon s'est conformée aux procédures de sondage en grappes proposées et déjà largement utilisées par le Programme OMS de Prévention de la Cécité (2, 3).

### *L'échantillon: constitution et taille*

L'existence de données démographiques récentes et fiables (1) a permis de délimiter les deux strates suivantes: i) une strate urbaine-aux quatres "communes" du document de recensement ont été ajoutées les agglomérations de Mossendjo et de Ouesso ainsi que toutes les localités abritant plus de 3000 personnes; ii) une strate rurale et forestière (strate "rurale") regroupant toutes les autres localités.

A partir d'une base de sondage spécifique à chacune des deux strates, il a été procédé à un tirage aléatoire à plusieurs degrés (désignation des localités/quartiers, puis de la grappe) pour la désignation des

<sup>1</sup> Programme OMS de Prévention de la Cécité, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse.

<sup>2</sup> Centre hospitalier universitaire, Brazzaville, Congo.

<sup>3</sup> International Centre for Eye Health, Institute of Ophthalmology, Londres, Angleterre

<sup>4</sup> Ministère de la Santé et des Affaires sociales, Direction de la Médecine préventive, Brazzaville, Congo

28 grappes (220 à 280 personnes) constituant l'échantillon national. Les différents tirages ont toujours respecté les principes de la méthode dite des "totaux cumulés".

Dans cette étude, l'unité statistique est représentée par toute personne (sans discrimination d'âge), ayant, à la date du passage de l'équipe, résidé au moins six mois dans la localité désignée.

Tout en gardant à l'esprit les contraintes d'ordre logistique et financier, et pour garantir une précision statistique acceptable (c'est-à-dire être certain à 92% d'identifier un taux de prévalence de la cataracte cécitante supérieure à 0,005 quand en fait elle est de 0,01), il a été estimé que la taille de l'échantillon devait être de 3500 personnes pour chacune des deux strates.

**Définition de la cécité**

Conformément aux recommandations de l'OMS, le terme "baisse de vision" se réfère aux catégories 1 et 2 des déficiences visuelles de la Classification internationale des Maladies (4). Elles correspondent à une acuité visuelle inférieure à 0,3 mais supérieure ou égale à 0,1 (catégorie 1) et à une acuité visuelle inférieure à 0,1 mais supérieure ou égale à 0,05 (catégorie 2). Le terme «cécité» se réfère aux catégories 3, 4 et 5 des déficiences visuelles et regroupe les acuités visuelles inférieures à 0,05.

**Procédures d'examen et saisie de l'information**

Un protocole de recherche et quatre guides d'action ont été rédigés à l'intention des personnels impliqués dans le recueil des données. Toutes les procédures ont respecté les directives émises par le Programme OMS de Prévention de la Cécité (3,5).

- Des renseignements généraux (socio-économiques, culturels, etc.) ont été recueillis pour chacune des grappes. Une identification précise (notamment âge, sexe et lieu de filiation) a été effectuée pour chacun des individus inclus dans l'échantillon.
- L'acuité visuelle a été mesurée grâce au "E de Snellen" montré à une distance de six mètres. L'examen du segment antérieur du globe oculaire (paupières, cils, conjonctives, cornée, aire pupillaire) a été systématiquement pratiqué chez tous les sujets grâce à une loupe binoculaire.

Les symptômes de trachome (actif et/ou cicatriciel) ont été systématiquement recherchés après éversement des deux paupières supérieures et enregistrés conformément aux instructions de codage proposées par l'OMS (5). L'héméralopie, la tache de Bitot et le xérosis cornéen ont été recherchés chez tous les enfants âgés de moins de cinq ans.

Chez toutes les personnes dont l'acuité visuelle, monoculaire ou binoculaire, était inférieure à 0,3 et

non améliorable par le test du trou sténopéique, la série suivante d'examens a été pratiquée:

- mesure de la pression intra-oculaire (tonomètre de Schiötz);
- examen à la lampe à fente portative en chambre noire;
- ophtalmoscopie directe après dilatation pupillaire.

Tous les résultats ont été enregistrés sur la fiche d'examen oculaire (version II) proposée par le Programme OMS de Prévention de la Cécité.

**Résultats**

**Représentativité de l'échantillon et participation**

Au terme de l'étude, 7041 personnes avaient été recensées dans les 28 grappes étudiées (3496 pour la strate urbaine et 3545 pour la strate rurale), alors que 6185 d'entre elles avaient pu être totalement examinées (3035 pour la strate urbaine et 3150 pour la strate rurale).

Le taux de participation se chiffre globalement à 88% (tableau 1).

La répartition par âge et par sexe (fig. 1 et 2) des personnes incluses dans l'échantillon se révèle être très proche de celle de la population générale du Congo, à l'exception d'un "décrochage" sensible dans le sens d'une sous-représentation masculine pour les âges compris entre 15 et 49 ans.

La couverture satisfaisante (88%) et la très bonne représentativité de l'échantillon autoriseront certaines remarques généralisables à l'ensemble de la population congolaise.

**Prévalences de la cécité et de la baisse de vision**

Les résultats d'ensemble sont présentés dans le tableau 2.

**Prévalence en fonction de l'âge** (fig. 3). La cécité et la baisse de vision binoculaires ne représentent en fait de véritables problèmes d'ophtalmologie de santé publique que pour le groupe des personnes âgées de plus de 50 ans.

Tableau 1: Participation à l'enquête sur la prévalence et les causes de cécité, Congo, 1988

Strates	Personnes		Participation (%)
	Recensées	Examinées	
<i>Urbaine</i>			
Brazzaville	1871	1552	83
Autres villes	1625	1483	91
<i>Rurale</i>			
	3545	3150	89
<b>Total</b>	<b>7041</b>	<b>6185</b>	<b>88</b>

Fig. 1 Répartition par âge: comparaison entre l'échantillon et la population: hommes.

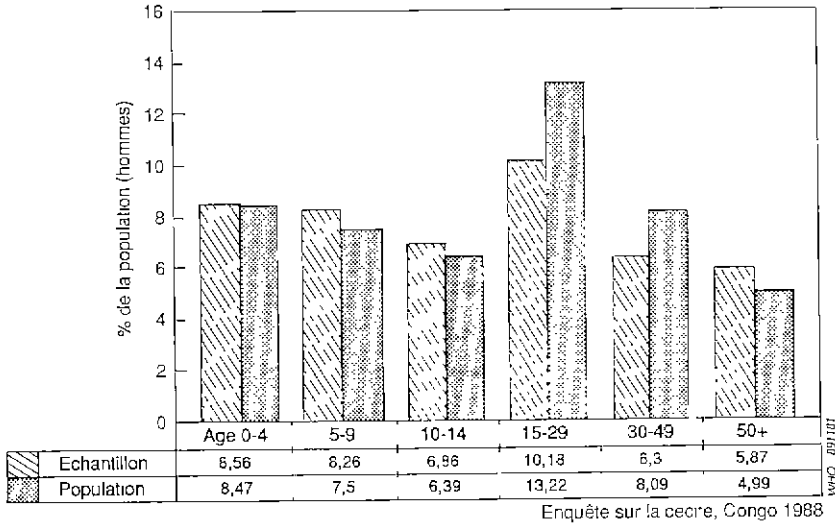
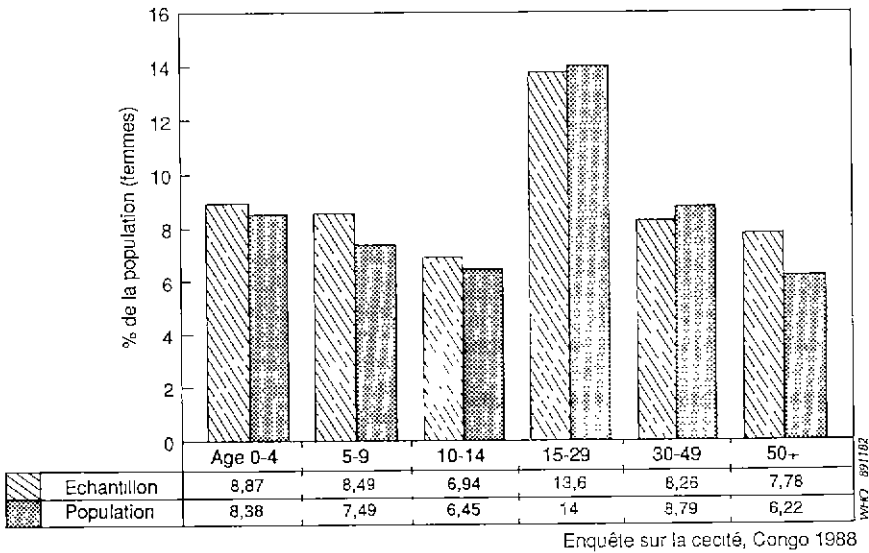


Fig. 2 Répartition par âge: comparaison entre l'échantillon et la population: femmes.



**Prévalence en fonction du sexe** (tableau 3). La cécité et la baisse de vision binoculaires se rencontrent plus fréquemment chez la femme (taux bruts et standardisés).

**Prévalences en fonction du lieu de résidence** (tableau 4). L'analyse des taux bruts de prévalence révèle que la cécité et la baisse de vision binoculaires affectent plus

souvent les populations rurales (près de 0,4% et de 2,8%) que les populations urbaines (0,2% et 1,4%). Il existerait donc, quantitativement, plus d'aveugles donc plus de problèmes de santé oculaire à prévenir et/ou à résoudre en milieu rural. Peut-on pour autant conclure que la santé oculaire est meilleure dans les centres urbains qu'elle ne l'est dans le reste du pays? La réponse à cette question ne peut être trouvée

Tableau 2: **Prévalences de la cécité et de la baisse de vision, Congo, 1988**

	Prévalences (%)
Cécité* binoculaire	0,3
Baisse de vision <sup>b</sup> binoculaire	2,1
Cécité monoculaire	0,6

\* Cécité: meilleure vision < 0,05.

<sup>b</sup> Baisse de vision: meilleure vision < 0,3 mais ≥ 0,05.

Tableau 3: **Prévalences de la cécité et de la baisse de vision binoculaires en fonction du sexe, Congo, 1988**

Sexe	Cécité: taux (%)		Baisse de vision: taux (%)	
	Bruts	Standardisés	Bruts	Standardisés
Masculin	0,22	0,19	1,38	1,24
Féminin	0,37	0,30	2,73	2,16

Tableau 4: **Prévalences de la cécité et de la baisse de vision en fonction du lieu de résidence, Congo, 1988**

Strates	Cécité: taux (%)		Baisse de vision: taux (%)	
	Bruts	Standardisés	Bruts	Standardisés
Urbaine	0,23	0,33	1,42	2,11
Rurale	0,37	0,21	2,78	1,61

qu'après standardisation directe des taux que l'on veut comparer. En effet, la cécité étant étroitement liée à l'âge, une telle comparaison ne pourra être tentée qu'en se plaçant dans l'hypothèse où les deux populations à l'étude présenteraient une structure démographique identique (la population "Afrique 1985" étant utilisée comme référence). Nous constatons dans ce cas que l'ajustement ne confirme

Fig. 3. **Cécité et baisse de vision: prévalence en fonction de l'âge.**

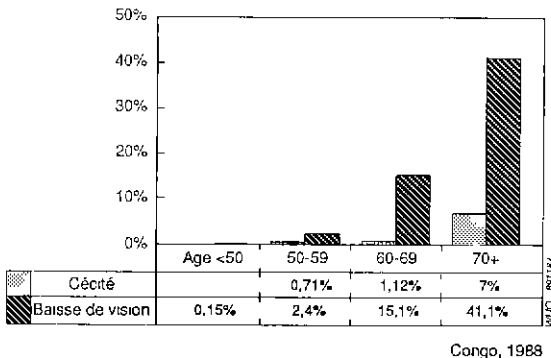


Tableau 5: **Distribution en pourcentage des différentes causes de déficiences visuelles, Congo, 1988**

Cause	Atteintes	Bilatérales		Unilatérales
		Cécité	Baisse de vision	
Affections de la cornée	-	-	1,4	36,0
Cataracte	81,0	80,0	-	29,0
Glaucome	9,0	3,4	-	2,0
Rétinopathies	5,0	-	-	-
Iridocyclites	5,0	-	-	-
Affections maculaires	-	5,5	-	5,0
Atrophies optiques	-	-	-	7,0
Amblyopie/réfraction	-	3,4	-	-
Désorganisation du absence de globe oculaire	-	-	-	17,0
Etiologies non déterminées	-	6,3	-	5,0

nullement l'impression obtenue après l'analyse comparative des taux de prévalence brute. Ainsi, les prévalences standardisées sont plus importantes en milieu urbain (cécité: 0,3%; baisse de vision: 2,1%) qu'en milieu rural (cécité: 0,2%; baisse de vision: 1,6%). On peut tenter d'expliquer les résultats contradictoires fournis par cette double analyse en remarquant que: i) la population recensée dans la strate urbaine s'est révélée être en moyenne plus jeune (population "active") que celle de la strate rurale; ii) au cours de l'enquête, les cas de cécité affectant des jeunes ont été plus souvent diagnostiqués en milieu urbain.

**Causes de la cécité et de la baisse de vision (tableau 5, fig. 4 et 5)**

En cas de déficiences visuelles bilatérales, la cataracte sénile représente la cause la plus fréquente de cécité (81%) et de baisse de vision (80%). En cas de perte unilatérale de la vision, les lésions cornéennes (36%) et les désorganisations du globe oculaire (17%) prédominent largement: les traumatismes (36%) et les infections oculaires (31%) se sont révélés être les grands pourvoyeurs de cécité monoculaire.

Les autres causes de cécité seront plus lon-

Fig. 4. **Causes de cécité, Congo, 1988.**

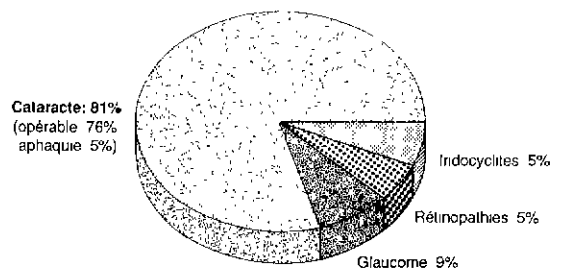
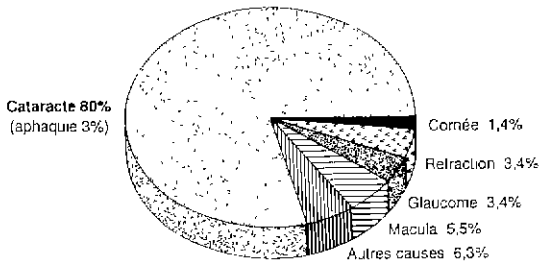


Fig. 5. Causes de baisse de vision, Congo, 1988.



guement étudiées ultérieurement. Il est intéressant de remarquer qu'au cours de l'enquête, aucun cas de trichiasis n'a été diagnostiqué. Le trachome, sous sa forme folliculaire (TF), n'a été décelé que chez huit enfants, appartenant à trois familles particulièrement défavorisées de la strate urbaine. Par ailleurs, ni la xérophtalmie, ni l'onchocercose n'ont été identifiées comme causes de cécité.

#### Besoins en matière de soins oculaires essentiels (tableau 6)

Compte tenu du taux de participation, de la représentativité de l'échantillon et de la nature des données recueillies au cours de l'enquête, il est raisonnable d'estimer qu'environ 5700 aveugles et 40 000 malvoyants vivent au Congo.

De la liste des besoins présentée au tableau 6, il apparaît que l'arriéré de cas de cataracte en attente d'une intervention s'élève à 22 000 cas au moins.

Tableau 6. Besoins en matière de soins oculaires essentiels, Congo, 1988

Type de traitement	Populations		Total
	Urbaine	Rurale	
Chirurgie de la cataracte	11 600	10 500	22 100
Chirurgie du glaucome	530	1 140	1 670
Verres correcteurs	12 300	2 300	14 600
Autres traitements oculaires	7 000	7 770	14 770
Total	31 430	21 710	53 140

## Discussion

### Cataracte

Au Congo, la cataracte représente la principale cause de cécité (81%) et de baisse de vision binoculaire (80%). En effet 76% des aveugles rencontrés au cours de cette étude présentaient une cataracte à l'origine de leur cécité. Par ailleurs, 5% d'entre eux ne bénéficiaient pas pleinement de l'intervention chirurgicale

qu'ils avaient pourtant subie, car ils ne possédaient pas les verres correcteurs que leur aphaïque imposait.

Ainsi, à l'échelle du pays on peut estimer que 4600 aveugles (sur un total de 5700) doivent leur infirmité à la cataracte, et que 32 000 personnes présentent une importante détérioration visuelle en rapport avec une opacification du cristallin. Rappelons que l'étude prospective sur les besoins immédiats en matière de chirurgie de la cataracte a fait ressortir que 22 000 personnes auraient besoin d'être opérées.

Compte tenu de l'allongement de l'espérance de vie enregistrée depuis deux décennies, la prévalence de la cécité tendra à augmenter dans le futur, à moins que des mesures de renforcement des structures dispensant des soins oculaires ne soient arrêtées dès à présent.

La cataracte mérite donc d'être la cible prioritaire d'un programme national de prévention de la cécité. La prise en charge de ce problème ferait tomber de 50% à 60% l'actuel taux de prévalence de la cécité. Une action coordonnée pour atteindre cet objectif nécessitera:

- le développement d'une campagne nationale de sensibilisation (notamment éducation pour la santé, information du corps médical, prise de conscience de l'existence du problème par les décideurs et les responsables);
- la promulgation d'une politique de santé oculaire, avec l'intégration du concept de soins oculaires primaires dans la dynamique des soins de santé primaires;
- la formulation d'un programme national de prévention de la cécité et d'un plan opérationnel donnant la priorité à la prise en charge de la cataracte;
- une meilleure connaissance de l'utilisation des services de santé oculaire existants et l'inventaire des ressources existantes et manquantes.

Pour mener à bien un tel programme de grande envergure, il sera primordial: i) d'intensifier le dépistage et la sélection des cas à l'échelon le plus périphérique; et ii) de transférer les cas "opérables" au niveau secondaire (district) où l'intervention chirurgicale aura lieu.

Pour cela, des services curatifs devront être renforcés ou créés au sein des hôpitaux régionaux. Par ailleurs, la formation en nombre suffisant du personnel nécessaire pour intervenir à ces différents niveaux devra retenir toute l'attention des planificateurs.

### Glaucome (à angle ouvert; chronique)

Cette affection représente la deuxième cause de cécité (500 cas) et la quatrième cause de baisse de vision (1350 cas environ).

Signalons que les données recueillies par l'enquête ne permettent pas d'évaluer la prévalence du glaucome à angle ouvert au Congo. En effet, seuls les cas présentant une acuité visuelle inférieure à 0,3 ont été enregistrés. Au terme de cette analyse globale, on peut simplement retenir qu'environ 0,1% de la population congolaise présente une baisse importante de la vision ou une cécité pouvant être attribuée au glaucome à angle ouvert.

### **Affections maculaires**

Dans leur expression binoculaire, il s'est presque toujours agi de dégénérescences maculaires séniles. Cette affection se classe au deuxième rang des affections pourvoyeuses de baisse de vision (5,5% des cas).

### **Anomalies de la réfraction**

Il a pu être estimé que 3,4% des sujets présentant une baisse de vision bilatérale devaient leur handicap soit à une forte myopie, soit à une hypermétropie ou à un astigmatisme importants.

### **Autres causes**

Compte tenu de la large prédominance de la cataracte, certaines causes de cécité ou de baisse de vision intéressant le pôle postérieur du globe oculaire ont pu être masquées. Nous retiendrons pourtant l'existence des rétinopathies (diabétiques pour la plupart), comptant pour 5% des cas de cécité. Les uvéites (iridocyclites et chorioretinites dont l'étiologie exacte n'a pu être précisée par les moyens mis à la disposition des enquêteurs) représentent également 5% des cas de cécité.

Dans le contexte africain, l'originalité de cette enquête se situe dans le faible poids des lésions invalidantes de la cornée (aucun cas de cécité et seulement 1,4% des cas de baisse de vision bilatérale) alors que dans d'autres contextes écologiques et climatiques la responsabilité cornéenne se chiffre à 20% ou 30% des cas de cécité (6, 7).<sup>a,b</sup> Cette absence presque totale de lésions cornéennes invalidantes explique en partie les taux de prévalence étonnamment modérés que nous avons enregistrés.

Ainsi, contrairement à ce qui se passe dans d'autres pays de la zone intertropicale, ni le trachome, ni la xérophtalmie, ni l'onchocercose ne figurent dans la liste des causes de cécité qui sévissent au Congo. L'onchocercose existe pourtant bel et bien

dans le pays: elle s'y présente sous les tableaux typiques (épidémiologique et clinique) des régions de forêt ombrophile, où cette affection ne provoque que peu de lésions invalidantes. Les foyers où elle sévit sont bien délimités et ont fait localement l'objet de plusieurs études (non publiées). Un projet de distribution d'ivermectine (Mectizan<sup>®</sup>) est actuellement en préparation. Signalons qu'au cours de l'enquête aucune des grappes aléatoirement désignées n'appartenait à un foyer d'onchocercose connu et que le plan de sondage, en raison de contraintes financières, n'avait pas prévu de délimiter une strate spéciale pour préciser les caractéristiques épidémiologiques de cette affection.

Il faut enfin souligner que la préparation et l'exécution de l'enquête ont permis de familiariser deux équipes nationales avec les procédures de sondage et les méthodes d'examen les plus communément utilisées lors des études de prévalence de la cécité.

## **Conclusions**

Ces données concernant la cécité, recueillies pour la première fois dans un pays équatorial d'Afrique centrale, se singularisent par:

- un faible taux de prévalence de la cécité binoculaire (0,3%). Il s'agit, à notre connaissance, du taux le plus faible enregistré à ce jour dans un pays africain;
- la modeste responsabilité des affections cornéennes dans la survenue des déficiences visuelles binoculaires;
- l'absence du trachome dans la liste des affections pourvoyeuses de cécité.

Le plan de sondage et la désignation aléatoire des grappes incluses dans l'enquête ne permettent pas de formuler de conclusions définitives concernant une éventuelle responsabilité cécitante de l'onchocercose.

Même si la pratique quotidienne des ophtalmologistes congolais reste marquée par la constante présence des affections oculaires dites "tropicales", cela ne se reflète que peu dans le panorama des causes de cécité révélées par cette étude. Celui-ci présente en effet, et de façon assez surprenante, un profil d'affections plus "universelles", comme la cataracte, le glaucome et les dégénérescences maculaires. Il semble qu'au Congo les infections oculaires majeures soient partiellement maîtrisées ou totalement inexistantes sous leur forme cécitante.

Pourtant, les possibilités chirurgicales restent encore très limitées (on compte seulement un ophtalmologiste pour 350 000 habitants), de nombreuses personnes atteintes de "cécité guérissable" demeurent malgré tout aveugles en raison de cataracte non

<sup>a</sup> Available data on Blindness (Document WHO/PBL/87.14, non publié, 1987)

<sup>b</sup> Yattassaye, M. Evaluation de la prévalence et de l'étiologie des handicaps visuels dans la première région du Mali, 1986 (thèse de doctorat).

opérée ou de glaucome non dépisté. Or, la prévalence de ces affections est susceptible d'être notablement diminuée par la mise en place d'un programme national de prévention de la cécité. Un tel programme, érigeant la cataracte en cible prioritaire, favoriserait un développement global et rationnel des personnels et des services (y compris la fourniture de verres correcteurs).

Sur le plan de la santé oculaire, le Congo occupe donc une position "intermédiaire" entre les pays où se rencontrent simultanément plusieurs endémies cécitantes majeures et de faibles potentialités thérapeutiques, et les pays dotés de services médicaux bien structurés ayant une parfaite maîtrise des causes infectieuses de cécité.

D'une certaine manière, le Congo représente le modèle peu fréquent en Afrique d'un pays en développement pour qui la cécité cornéenne n'est pas un fardeau. Dans un contexte aussi favorable, l'essentiel de l'effort portera sur la mise en place et/ou le renforcement d'un dispositif national de santé oculaire capable de liquider progressivement l'arriéré des cas de cataracte en attente d'opération et de s'adapter aux besoins futurs en fonction de l'accroissement démographique que connaît le pays et de l'augmentation de l'espérance de vie de sa population.

### Remerciements

Cette enquête a été conduite dans le cadre du contrat de recherche N° NO1-EY-9-2103 existant entre les National Institutes of Health/National Eye Institute (Bethesda, Etats-Unis d'Amérique) et l'Organisation mondiale de la Santé/Programme de Prévention de la Cécité.

### Summary

#### Prevalence and causes of blindness in the Congo

A population-based survey on the prevalence of blindness and eye disease has been conducted throughout the Congo. This was the first time such a survey had been carried out in a central African

country with an equatorial climate. In comparison with data available from other African countries, the two rather unexpected characteristics resulting from the survey were lower blindness prevalence rates and the extremely rare cases of bilateral corneal scarring.

In accordance with sampling procedures recommended by the WHO Programme for the Prevention of Blindness, 7041 people were selected and examined. The prevalence of blindness (visual acuity less than 3/60 in the better eye) was 0.3% (5700 people). The prevalence of low vision (visual acuity between 6/24 and 3/60 in the better eye) was 2.1% (40 000 people).

The major causes of blindness and low vision were cataract (81% and 80%, respectively) and glaucoma (9% and 3.4%, respectively). A total of 22 000 people in the Congo require cataract surgery. Almost four-fifths of the current burden of blindness in this country is potentially curable through the provision of cataract surgery and aphakic glasses.

### Bibliographie

1. Congo. Ministère du Plan (Service de la Démographie). Recensement général de la Population et de l'Habitat Vol 1: Population des localités. Brazzaville: Le Ministère, 1984.
2. Méthodes d'évaluation de la cécité évitable. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1981. (Publication offset N° 54).
3. Thylefors, B. Une méthodologie simplifiée d'évaluation de la cécité et de ses causes principales. *Rapport trimestriel de Statistiques sanitaires mondiales* 40: 129-141 (1987).
4. Classification internationale des Maladies, Vol. 1, Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1977, p. 242.
5. Thylefors, B. et al. A simple system for the assessment of trachoma and its complications. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 65: 477-483 (1987).
6. Chirambo, M.C. et al. Blindness and visual impairment in southern Malawi. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 64: 567-572 (1986).
7. Faal, H. et al. National survey of blindness and low vision in The Gambia: Results. *British Journal of Ophthalmology* 73: 82-87 (1989).

