

XVII^e Conférence Technique de l'OCCGE
BOBO-DIOULASSO, du 11 au 15 Avril 1977

N° 6.430/77/Doc.Tech.

PROPOSITIONS D'UNE METHODOLOGIE D'ENQUETE DE MASSE
SUR L'ENDEMIIE ONCHOCERQUIENNE EN AFRIQUE DE L'OUEST

par

J.P. MOREAU, J. PROD'HON et A. PROST

14 MARS 1978

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

no 59056 Ent. Med.
ex 1

1. INTRODUCTION

A la suite des travaux épidémiologiques et entomologiques effectués par l'Organisation de Coordination et de Coopération pour la Lutte contre les Grandes Endémies (OCCGE) (OVAZZA, 1965/67 - LE BERRE, 1966 - PICQ, 1971 - PHILIPPON, 1976 et RICHEL, 1976) un programme de lutte contre l'onchocercose en Afrique de l'Ouest a été confié à l'Organisation Mondiale de la Santé. Il apparaît nécessaire de normaliser les méthodes de travail pour permettre la comparaison dans le temps et dans l'espace des enquêtes de prévalence et des enquêtes d'évaluation d'un programme de lutte. Cette étude complète celle présentée par PICQ en 1971 a.

Pour chaque enquête le plan d'étude est le suivant : le cadre géographique, les données entomologiques disponibles, la population examinée, les méthodes de travail, les méthodes d'analyse et d'exploitation des résultats.

Les examens ophtalmologiques qui relèvent de la compétence de spécialistes et nécessitent un équipement particulier ne seront pas abordés dans cette étude.

2. LE CADRE GEOGRAPHIQUE

Pour chaque région où s'effectue une enquête les données suivantes sont rapportées :

- coordonnées : longitude et latitude
- altitude, données climatiques et type de végétation
- données hydrographiques et ses variations saisonnières
- données démographiques et socio-économiques (ressources, mode de vie, division du travail, habitudes alimentaires, migrations)
- carte de la région avec situation des villages, des collections et des cours d'eau, des zones de culture.

3. DONNÉES ENTOMOLOGIQUES

Ces données sont rapportées si elles sont disponibles car elles sont à prendre en considération lors du choix des villages. Ces données comprennent :

- la localisation des gîtes larvaires et leur productivité
- l'évaluation du potentiel annuel de transmission
- le cytotype du vecteur.

4. CRITERES POUR LE CHOIX DE LA POPULATION A EXAMINER

4.1. Les types d'enquêtes.

4.1.1. L'enquête de prévalence ponctuelle (ou transversale)

Elle donne un instantané de la situation épidémiologique à un moment donné. Elle doit au minimum établir les résultats par tranches d'âges et par sexes. Son seul intérêt est l'établissement d'une carte de l'endémie dans une région donnée. Elle nécessite un choix des villages et un choix de l'échantillon de population mais n'impose pas l'identification individuelle.

4.1.2. L'enquête longitudinale

Elle permet de suivre l'évolution de l'endémie dans le temps. Outre le choix des villages elle implique une définition précise de l'échantillon de population et l'identification personnelle des sujets examinés. Sauf impératif majeur c'est ce type d'enquête que nous préconisons dans tous les cas pour permettre sa reproduction et son exploitation par tous les organismes intéressés.

4.2. Le choix des villages

Les critères présidant aux choix des villages varient suivant le but de l'enquête soit enquête de prévalence soit enquête pour l'évaluation d'un programme de lutte. Dans les deux cas le choix au hasard n'est pas recommandé car il n'existe pas de répartition homogène de l'onchocercose.

4.2.1. Les enquêtes de prévalence

Le choix des villages se fait en fonction des facteurs qui conditionnent la transmission :

a - Critères hydrologiques : il faut tenir compte de la proximité des cours d'eau (cf. les notions de villages de 1ère, 2ème et 3ème ligne, ROLLAND et BALAY, 1969 - ROLLAND, 1975)

b - Critères vectoriels dont dépendent la fréquence et l'intensité des contacts homme-vecteur

c - Critères socio-démographiques : pour connaître la prévalence de l'affectation aussi exactement que possible dans une région déterminée il faut l'étudier dans des villages d'implantation ancienne où le tissu social est homogène

d - La taille des villages : pour avoir une représentation satisfaisante des différentes classes d'âges, l'effectif optimal est de 300 habitants. Toutefois les villages plus petits ne doivent pas être exclus systématiquement en particulier dans les zones en voie de désertion. Pour les villages les plus importants, dépassant mille habitants, l'enquête peut se limiter à un échantillon de la population.

4.2.2. Les enquêtes d'évaluation d'un programme de lutte

Le choix se fait en fonction des critères suivants :

a - Critères géographiques : les villages choisis doivent être disséminés de façon à ce que tous les foyers d'onchocercose identifiés soient représentés dans l'échantillon

b - Niveau d'endémicité : 75 p. cent des villages choisis doivent être des villages de niveau d'endémie élevée (prévalence supérieure à 50 p. cent) où l'action de la campagne pourra être évaluée avec plus de sensibilité

c - Taille des villages : elle sera identique à celle des villages choisis pour les enquêtes de prévalence.

d - Accessibilité : ce critère n'est retenu que pour une équipe comprenant un ophtalmologiste et son matériel volumineux

e - Critères socio-démographiques : s'agissant d'enquêtes longitudinales, les villages doivent être revus périodiquement. La population doit donc être stable. Des villages à fort pourcentage de migrants ainsi que les localités où des bouleversements démographiques sont prévisibles doivent être évités de même que les centres administratifs et commerciaux à populations fluctuantes et dont une partie exerce une activité professionnelle qui les met à l'abri du contact des simulies.

Par contre les territoires ouverts à l'immigration par les campagnes anti-

vectérielles sont un excellent témoin d'une éventuelle transmission résiduelle au cas où une population indemne d'onchocercose viendrait s'y implanter.

f - Critères entomologiques : certains villages doivent être choisis à proximité immédiate des points de surveillance entomologiques pour établir les relations entre les données parasitologiques et le potentiel annuel de transmission

g - Critères économiques : l'enquête doit intéresser les zones économiques de la région, les campagnes de lutte étant essentiellement mises en oeuvre pour en favoriser le développement

h - Le choix au hasard : une fois établie la liste des villages répondant aux critères définis ci-dessus, un choix au hasard peut être légitime pour déterminer les villages qui seront prospectés.

4.3. Définition de l'échantillon de population

Le village est en règle l'unité épidémiologique de base. Le choix de l'échantillon peut se poser dans les villages importants. Il peut se faire au hasard ou être raisonné.

Si le choix est raisonné, seront sélectionnées, au sein des quartiers les plus exposés, les familles ayant de par leur activité les contacts les plus fréquents avec les vecteurs

Pour le choix au hasard de nombreuses formules sont possibles. L'unité d'habitation est valable mais le plus simple est le tirage au sort des familles en prenant $1/N$ famille à partir du 1er numéro tiré au hasard jusqu'à un total d'environ 300 personnes. Toutes les tranches d'âges seront représentées, la famille réalisant l'unité épidémiologique utile (PICQ, 1971 a).

5. METHODOLOGIE DES ENQUETES

5.1. L'enquête simple et l'enquête détaillée

Les enquêtes s'effectuent selon deux modalités : l'enquête simple et l'enquête détaillée. Dans les deux cas un recensement est effectué et les renseignements socio-administratifs enregistrés.

5.1.2. L'enquête simple

Elle comporte la palpation des kystes, la recherche quantitative des microfilaires dermiques et une évaluation simple de l'acuité visuelle. Elle répond à l'objectif majeur des enquêtes épidémiologiques sur l'onchocercose qui est d'établir la prévalence de la maladie et d'apprécier sa gravité. Le recensement effectué permet la surveillance longitudinale.

5.1.3. L'enquête détaillée

Elle comporte en outre un examen clinique général et un examen ophtalmologique par un spécialiste. Elle a pour but d'approfondir nos connaissances sur la maladie et la surveillance de son évolution au sein ou en dehors d'un programme de lutte. Le recours à ce type d'enquête relève de cas particuliers.

5.2. Le bilan socio-démographique

.../

5.2.1. Le recensement

Dans chaque village choisi, le premier travail consiste à recenser la population en distinguant les résidents présents, les résidents absents, les non-résidents présents .

5.2.2. L'enregistrement lors des enquêtes simples

A chaque unité familiale est attribuée une fiche (annexe I)* . Cette fiche familiale comporte les renseignements suivants :

- a - socio-administratifs : Etat, subdivision, village, quartier
- b - familiaux : numéro attribué à la famille, ethnie, type d'activité principale (familles d'agriculteurs, pasteurs, pêcheurs, artisans, commerçants ...) .
- c - individuels : nom, sexe, âge (pour les enfants, témoins de transmission récents, l'âge est déterminé par la formule dentaire, voir annexe II) . En raison de la fréquence des homonymes l'identification se fait au sein de l'unité familiale : le chef de famille est identifié par son nom ; les autres membres de la famille sont identifiés par rapport au chef de famille (voir exemple en annexe I) . Un certain nombre de personnes n'ont plus de lien de parenté (ni de filiation, ni d'alliance) ; elles sont alors rattachées à leur famille nourricière (veuves, orphelins, autres) .

5.2.3. L'enregistrement lors des enquêtes détaillées

Les renseignements identiques à ceux de l'enquête simple sont portés sur une fiche individuelle * (annexe III). Cette fiche mentionne en outre le statut migratoire (durée de résidence au village) et les déplacements en précisant le lieu et la durée . Cependant cette fiche individuelle ne peut pas préciser les relations de parentés indispensables pour l'identification personnelle . Un fiche synthétique (annexe IV) pallie cette insuffisance et permet d'enregistrer les modifications de statut (alliance, résidence, migration) lors des passages successifs .

5.3. L'examen clinique général

Il m'est effectué dans sa totalité que lors des enquêtes détaillées. Après mensurations et pesées les sujets sont examinés pour rechercher les lésions directes ou indirectes de l'onchocercose :

Les onchocercomes (nodules ou kystes onchocerquiens) sont dénombrés suivant leurs localisations : tête et cou, corps et extrémités .

Les lésions lymphatiques : éléphantiasis, lymphadénite onchocerquienne inguinale (aine pendante) . Les adénopathies manquent totalement de spécificité et ne méritent pas d'être notées .

Les lésions cutanées : leur intérêt est secondaire pour le diagnostic mais on peut noter les lésions de grattage, les dyspigmentations, la lichenification, l'atrophie cutanée et la pachydermie .

5.4. L'évaluation de l'acuité visuelle

* Le codage de ces fiches est établi pour une exploitation des résultats par ordinateur .

Les enquêtes détaillées nécessitent le concours d'un ophtalmologiste. Nous laissons à ces spécialistes le soin de proposer les normes des enquêtes. Mais l'absence d'un ophtalmologiste ne doit pas conduire à négliger cet examen.

En pratique le test de la main de SJOGREN* pour illettrés est le plus simple et le plus fiable (THYLEFORS, 1977). Ce test s'effectue avec un jeu de 5 cartes blanches ; sur chacune est dessinée une main noire. Suivant la taille décroissante du dessin les cartes sont numérotées D50, D30, D10, D5 et D4. La carte D50 est utilisée pour expliquer le test collectivement ou individuellement. Pour le test nous utilisons les cartes D10 et D30. Les cartes D5 et D4 permettent d'évaluer les acuités visuelles entre 3 et 10/10e ce qui n'est pas utile dans le cadre de nos enquêtes. Il est demandé au sujet examiné d'indiquer, en vision binoculaire, la direction des doigts de la main. Nous appliquons le barème suivant :

- D10, lecture correcte à 5 m : vision bonne, supérieure à 3/10e
- D30, lecture correcte à 5 m : vision moyenne, entre 1 et 3/10e
- D30, lecture correcte à 3 m : vision médiocre, inférieure à 1/10e
- D30, lecture impossible : vision nulle, cécité.

5.5. L'examen parasitologique

Les méthodes qualitatives ont été abandonnées au profit des méthodes quantitatives. Deux techniques sont actuellement proposées : les scarifications dermiques standardisées et les biopsies cutanées exsangues quantitatives.

5.5.1. Les scarifications dermiques standardisées

Préconisées par FAIN et coll., 1974, elles consistent à pratiquer 4 incisions de 8 mm de long et espacées de 2 mm à la face supéro-externe du bras. Ces incisions doivent entamer le derme sans le traverser. Après 10 secondes, la peau est pincée et le suc dermique mélangé de sang est recueilli par apposition, à 5 ou 6 reprises, d'une lame porte-objet. Après séchage la lame est colorée au Giemsa.

Cette technique est peu coûteuse et permet le diagnostic différentiel des microfilaires (mf) en particulier d'Onchocerca volvulus et de Tetrapetalonema streptocerca** . Enfin la lecture des lames peut être différée.

Elle a pour inconvénient d'être douloureuse (BRINKMAN, 1976). De plus elle est imprécise ; le prélèvement de la sérosité dermique devrait être réalisé à l'aide d'une pipette calibrée mais dans ce cas il est difficile de faire la part entre les quantités de suc dermique et les quantités de sang prélevées.

5.5.2. Les biopsies cutanées exsangues quantitatives

La technique préconisée par PICQ et coll., 1971 b, et que nous adoptons, utilise une pince à sclérectomie qui permet des biopsies calibrées exsangues (biopsies ou snips Q) intéressant la couche superficielle du derme et pratiquement indolores. Quatre points méritent d'être précisés :

- le modèle de pince
- le site et le nombre des biopsies
- l'horaire des prélèvements
- les milieux d'incubation et le temps de lecture.

* STILLES, Stockholm, Suède

** CHABAUD A.G. et BAIN O. -- la lignée Dipetalonema Ann. Parasit. hum. comp., 1976, 51, (3), 365-397

a - Le modèle de pince

ROUGEMONT et coll., 1975, ont évaluée trois modèles de pince : la pince FODD de calibre 2 mm*, la pince WALZIER de calibre 2,3 mm** et de calibre 3 mm*** et ont trouvé que ces modèles donnaient des résultats superposables.

Nous avons comparé la pince HOLTH et la pince WALZIER 2,3 mm. Sur 120 biopsies, les densités microfilariennes ont été plus élevées 58 fois avec le premier modèle, 56 fois avec le second. A 6 reprises les densités étaient identiques. Le coefficient de corrélation est de $r = 0,84$. Il n'y a donc pas de biais systématique avec l'un ou l'autre modèle. L'une ou l'autre pince peuvent être utilisées indifféremment ; le modèle HOLTH toutefois est plus simple, plus robuste, plus facile à manier et moins coûteux.

L'emploi de ces pinces rend inutiles les mesures de poids, de surface ou de volume des biopsies (DUKE, 1962 - LAGRAULET et BARD, 1969 - BRINKMAN, 1973) guère praticables lors des enquêtes sur le terrain.

b - Sites et nombre des biopsies

En Afrique de l'Ouest c'est généralement au niveau de la ceinture pelvienne que la densité microfilarienne est la plus élevée (PICQ et JARDEL, 1974). Les sites préférentiels des biopsies sont les crêtes iliaques ; il n'existe pas de différence significative entre les biopsies droites et gauches.

Nous pratiquons deux biopsies au niveau des crêtes iliaques droite et gauche. Une 3ème ou une 4ème biopsie en d'autres points de la surface cutanée n'augmentent pas les résultats d'une façon significative (PICQ et JARDEL, 1974). Par contre deux biopsies au lieu d'une augmente la prévalence. Dans le tableau I nous rapportons les résultats de 1090 biopsies bilatérales. Dans chaque classe numérique, la majorité des résultats concordent ; les cas de divergences extrêmes sont rares ou inexistants. Les résultats de 2 biopsies sont significativement supérieurs à ceux d'une seule biopsie ; le gain de prévalence est de 5,8 p. cent pour l'échantillon que nous avons étudié (tableau II).

c - Horaire des biopsies

Il n'existe pas de variations nyctémérales cyclique de la densité microfilarienne selon PICQ et JARDEL, 1974. NELSON, 1970, mentionne de simples fluctuations de faible amplitude. En conséquence nous effectuons les biopsies pendant les heures diurnes sans horaire préférentiel.

d - Milieux d'incubation et temps de lecture

Dans la méthode originelle de PICQ et coll., 1971 b, les biopsies sont déposées sur une lame porte-objet, dans une goutte d'eau distillée.

SCHNEIDER et coll., 1976, pour augmenter le rendement, proposent de déposer les biopsies dans les puits d'une plaque de microtitration remplis d'eau distillée ou physiologique. Chaque plaque est recouverte d'un film adhésif. Après quelques heures les biopsies sont dilacérées et une heure plus tard retirées des puits. Le liquide d'incubation est alors aspiré à la seringue puis passé au travers d'un filtre de cellulose (diamètre des pores : 5 microns). Les filtres après séchage sont plongés pendant 1 heure dans une solution de Giemsa.

Cette méthode permet d'observer des mf immobiles et colorées dont la numération et l'identification est facile. Mais elle exige des manipulations longues et

* K. STORZ, 3365 TREE COURT INDUSTRIAL BOULEVARD, St-Louis Minnesota 63122, USA

** L. KLEIN, HEIDELBERG, Allemagne Fédérale

*** MORIA-DUGAST, Paris, France

TABLEAU I. - Corrélation qualitative et quantitative
entre les résultats de 2 biopsies Q pratiquées
aux crêtes iliaques (droite et gauche)

densité mf.	0	1-9	10-49	50-99	100- 199	≥ 200	N TOTAL
	0	421	41	11	2	-	
1-9	64	93	67	4	2	-	230
10-49	8	31	131	44	9	1	224
50-99	-	4	30	39	17	2	92
100- 199	-	-	5	14	23	10	52
≥ 200	-	-	-	1	3	13	17
N TOTAL	493	169	244	104	54	26	1090

biopsie Q N° 1 droite de concordance

TABLEAU II. - Prévalence en fonction du nombre de biopsies.

	Nbre de biopsies positives	Prévalence
Cas positifs pour biopsie n° 1	597 / 1090	54,8 %
Cas positifs pour biopsie n° 2	615 / 1090	56,4 %
Cas positifs pour biopsie n° 1 + n° 2	669 / 1090	61,4 %

TABLEAU III. - Relation entre la densité microfilarienne après 30 mn. d'incubation des biopsies en eau distillée et 24 h en eau physiologique.

Classe de densité mf.	1 - 3	4 - 9	10-32	33-99	100 et +	Total
Nombre de biopsies examinées	44	58	172	316	187	677
Total des mf. obtenues après lecture à 30 mn. en eau distillée	85	384	3.508	18.938	11.644	34.559
Total des mf. après 24 h. (addition des deux lectures)	228	877	9.643	45.927	27.507	84.182
Pourcentage de la charge totale obtenu en eau distillée après 30 mn.	37,3	43,8	36,4	41,2	42,3	41,0

TABLEAU IV. - Pourcentages cumulés d'émergence des mf en eau distillée en fonction du temps (15 à 120 minutes)

1e Série : 19 biopsies de densité microfilarienne comprise entre 1 et 80 mf

2e Série : 9 biopsies de densité microfilarienne supérieure à 100 mf

Temps (minutes)	15	25	30	35	45	60	90	120
1e Série	40,8	64,7	77,2	84,4	89,1	93,1	97,5	100
2e Série	41,2	53,6	68,0	81,4	89,7	93,5	97,0	100

déliçates qui augmentent les risques d'erreurs et elle nécessite un matériel coûteux. Ces exigences ne sont pas compatibles avec celles des enquêtes sur le terrain. Nous la considérons comme une excellente méthode de laboratoire, très précise mais qui doit être réservée à des travaux particuliers, par exemple aux contrôles d'essais thérapeutiques.

Une variante simplifiée de la méthode de SCHEIBER et coll. proposée par le comité d'experts de l'onchocercose de l'OMS, 1976, consiste à faire incuber les biopsies dans des puits de microplaque contenant 0,3 ml d'eau physiologique et à procéder à la lecture sur lame après 24 heures. Cette technique est actuellement la plus pratique pour obtenir l'émergence maximale des mf mais cette émergence n'est pas complète comme le prouve les vérifications histologiques.

Aussi pour nos enquêtes nous avons adopté la méthode de PICQ et coll. Les 2 biopsies sont déposées sur une lame portant le numéro d'identification personnelle. La lecture se fait après 30 minutes. Cette lecture extemporanée présente l'avantage sur l'examen différé de limiter au maximum le risque d'erreurs et éventuellement de les redresser. Toutefois la cadence des prélèvements étant rapide il faut 2 ou 3 microscopistes pour que la lecture se fasse exactement à 30 minutes.

L'eau distillée sur lame est préférable à l'eau physiologique car les mf sont moins mobiles et ne s'agglomèrent pas en paquet ce qui facilite la numération. Le risque d'augmentation de la concentration en sel par évaporation est éliminé. ^{être} Par défaut de chambre humide l'évaporation peut être compensée par l'addition d'eau distillée. Pour éviter l'étalement de la goutte d'eau il est recommandé d'utiliser des lames cerclées*.

Le milieu NCTC 135 en colution de Hanks proposé par COLLINS et coll., 1976, bien qu'ayant un rendement légèrement supérieur à l'eau distillée est d'un prix de revient élevé et d'une durée de conservation très limitée.

Au total la lecture en eau distillée après 30 minutes nous est apparu comme un bon standard pratique et constant à 40 p. cent (après 30 mn on compte 40 p. cent du total des mf qui émergent en 24 h en eau physiologique, voir tableau III).

La lecture après 60 ou 120 minutes ne modifie pas sensiblement les résultats et complique le travail sur le terrain. Si l'on considère que le nombre de mf émergées après 120 mn représente 100 p. cent nous trouvons que 70 à 80 p. cent des mf sont sorties après 30 à 35 mn (tableau IV et figure 1).

Pour pallier aux erreurs par défaut dues à l'utilisation de l'eau distillée et à la lecture à 30 mn, les biopsies négatives sont incubées en eau physiologique pendant 24 h. Cette lecture à 24 h augmente la prévalence de 2,5 à 3 p. cent quelque soit le niveau de l'endémie (tableau V) mais ne modifie pas sensiblement les densités microfilariennes car elle ne détecte que de très faibles densités (figure 2 : dans 85 p. cent des cas le nombre de mf est inférieur ou égal à 4).

Contrairement à ce que préconisent certains auteurs (DUKE, 1962, - SCHEIBER et coll., 1976) nous ne dilacérons pas le fragment de peau. Cette manoeuvre complique la technique et paradoxalement les fragments intacts donnent de meilleurs résultats (TADA et coll., 1973 - KALE et coll., 1974).

e - Le diagnostic différentiel

Le diagnostic différentiel des mf de T. streptocerca peut se poser à l'état frais.

En cas de doute il est possible de recueillir sur une lame la sérosité dermique qui perle à l'endroit de la biopsie et de la colorer au Giemsa. Pour éviter d'augmenter d'une façon importante le nombre de lames à examiner il est possible de procéder à un sondage au cinquième uniquement dans la tranche d'âge de 15 à 29 ans.

5.5. Les autres examens

Nous ne citerons que pour mémoire l'épreuve de Mazzoti ou le xénodiagnostic qui ne sont pas d'un intérêt évident lors des enquêtes de masse. Quant au diagnostic immunologique il faudrait disposer d'une technique simple, sensible et spécifique qui reste à mettre au point.

6. ETUDE DES RESULTATS

6.1. Définition des paramètres épidémiologiques

6.1.1. Les indices cliniques

a - L'indice porteurs de kystes

C'est le rapport du nombre de sujets porteurs de kystes sur le total des sujets examinés.

b - L'indice porteurs de lésions cutanées

Seules les lésions cutanées des sujets porteurs de mf doivent être retenues

c - Le taux de cécité

C'est le rapport du nombre d'aveugles dépistés et/ou déclarés sur la population totale recensée. Il s'agit d'un taux global sans référence étiologique.

6.1.2. Les indices parasitologiques

a - L'indice microfilarien

C'est le rapport des sujets porteurs de mf dermiques et/ou oculaires sur le total de la population examinée. Cet indice est sujet à des erreurs par défaut.

b - La moyenne géométrique des densités microfilariennes

C'est la moyenne géométrique des densités individuelles positives (somme des mf des 2 biopsies Q) dans l'échantillon de population examinée. Cette moyenne géométrique atténue l'effet des chiffres extrêmes les plus élevés. Les sujets non porteurs de mf n'entrent pas dans le calcul de cette moyenne.

c - L'indice de KNUTTGEN

C'est la première tranche d'âge où l'indice microfilarien est égal ou supérieur à 50 p. cent.

6.1.3. Utilisation pratique des indices

En pratique les paramètres suivants nous paraissent présenter un intérêt pour les enquêtes épidémiologiques :

- l'indice des porteurs de kystes

- l'indice microfilarien : cet indice, pour être comparable dans le temps et dans l'espace, doit être ajusté par référence à une population standard (annexe V, échelle de standardisation OMS/OCP)

- l'indice clinico-parasitologique : les erreurs par défaut des deux premiers indices peuvent être corrigées, dans une certaine mesure, par l'indice clinico-parasitologique (somme des sujets porteurs de kystes et/ou de mf dermiques) (PICQ, 1971 a).

La prévalence de l'affection au sein d'une population peut être définie soit par l'indice microfilarien soit par l'indice clinico-parasitologique.

- la moyenne géométrique de la densité microfilarienne : elle évalue le niveau moyen de la charge parasitaire des sujets porteurs de mf dermiques.

- le taux de cécité : il permet d'apprécier le retentissement social de l'affection (ce taux doit aussi être ajusté).

6.2. Présentation des résultats

Les résultats sont synthétisés sur des fiches d'exploitation (annexe VI et VII). Ils sont exprimés par tranches d'âges et par sexes. Cette présentation permet

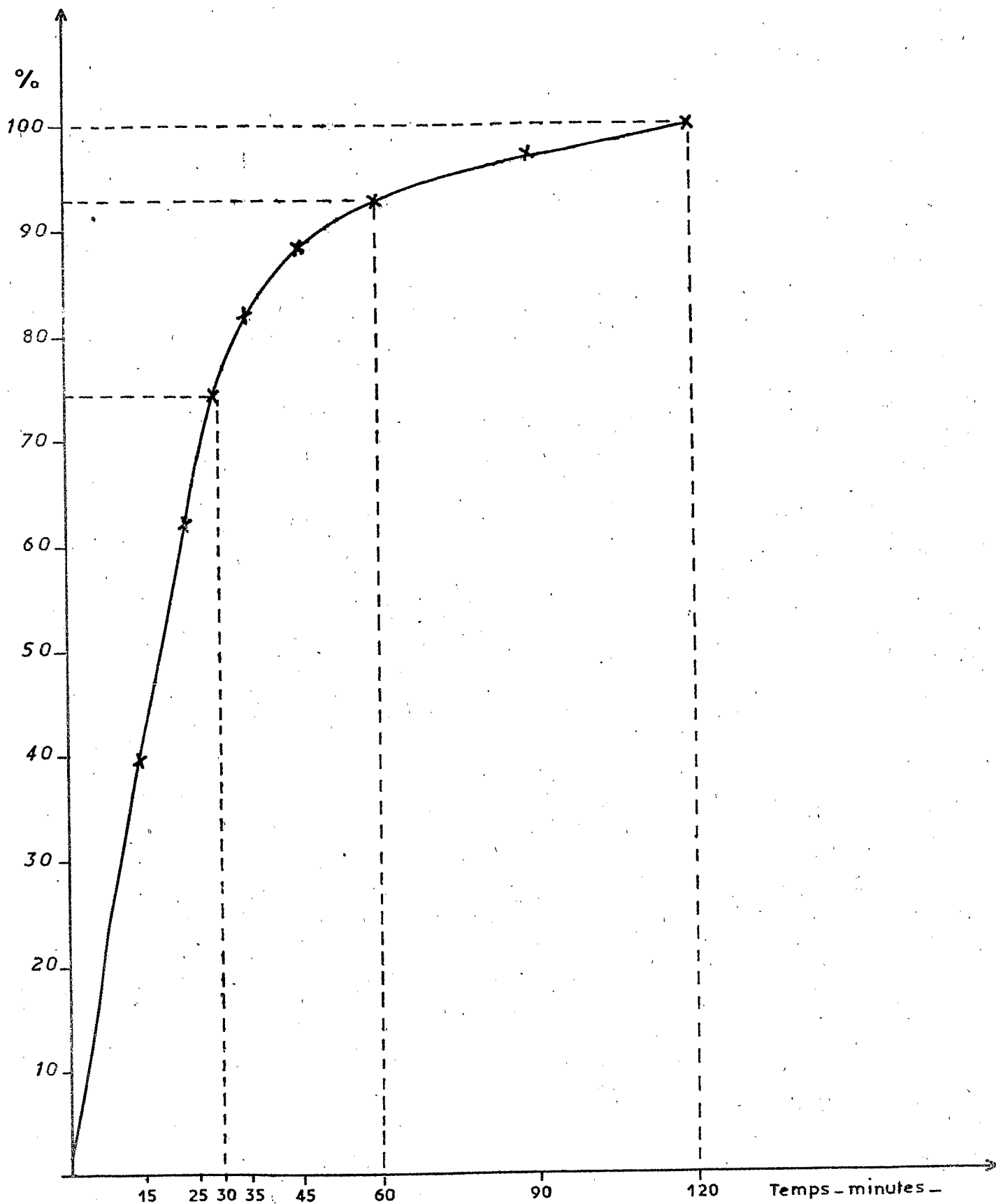


Fig 1. — Courbe d'émergence des microfilaires en fonction du temps

la comparaison entre les sexes et objective, d'après les tranches d'âges, un des aspects de la dynamique de la transmission. Nous utilisons les tranches d'âge quinquénales jusqu'à 15 ans (0 à 4, 5 à 9 et 10 à 14 ans) plus larges au delà (15 à 29, 30 à 49, 50 ans et plus).

Sur la fiche annexe VI sont notés les renseignements suivants :

- répartition des sujets examinés, des porteurs de kystes, des porteurs de mf dermiques, des aveugles
- les indices microfilariens (réels et ajustés), clinico-parasitologiques et les taux de cécité (réels et ajustés).

Sur la fiche annexe VII sont mentionnées :

- la distribution des densités microfilariennes. Ces densités sont regroupées en classes d'intervalles égaux suivant une échelle logarithmique (intervalle de 0,5) correspondant aux nombres de mf suivants : 1 à 3, 4 à 9, 10 à 32, 33 à 99, 100 à 316 et 317 à 1000.
- la moyenne géométrique des densités microfilariennes.

6.3. Exploitation différentielle

Les résultats peuvent être étudiés par quartier, profession, ethnie, selon la durée de résidence (sédentaires, ou migrants).

TABLEAU V. - Variation des prévalences
 après lecture à 24 h. en eau physiologique des lames négatives
 après examen à 30 mn. en eau distillée.

	Population examinée	Négatifs après examen à 30 mn. en eau distillée	Positifs après 24 h en eau physiologique	Pourcentage de faux négatifs	Modification de prévalence dans l'échantillon
Village de prévalence inférieure à 50 %	3.067	2.293	91	4 %	+ 3 %
Village de prévalence supérieure à 50 %	5.706	2.007	145	7,2 %	+ 2,5 %

Nombre
de cas

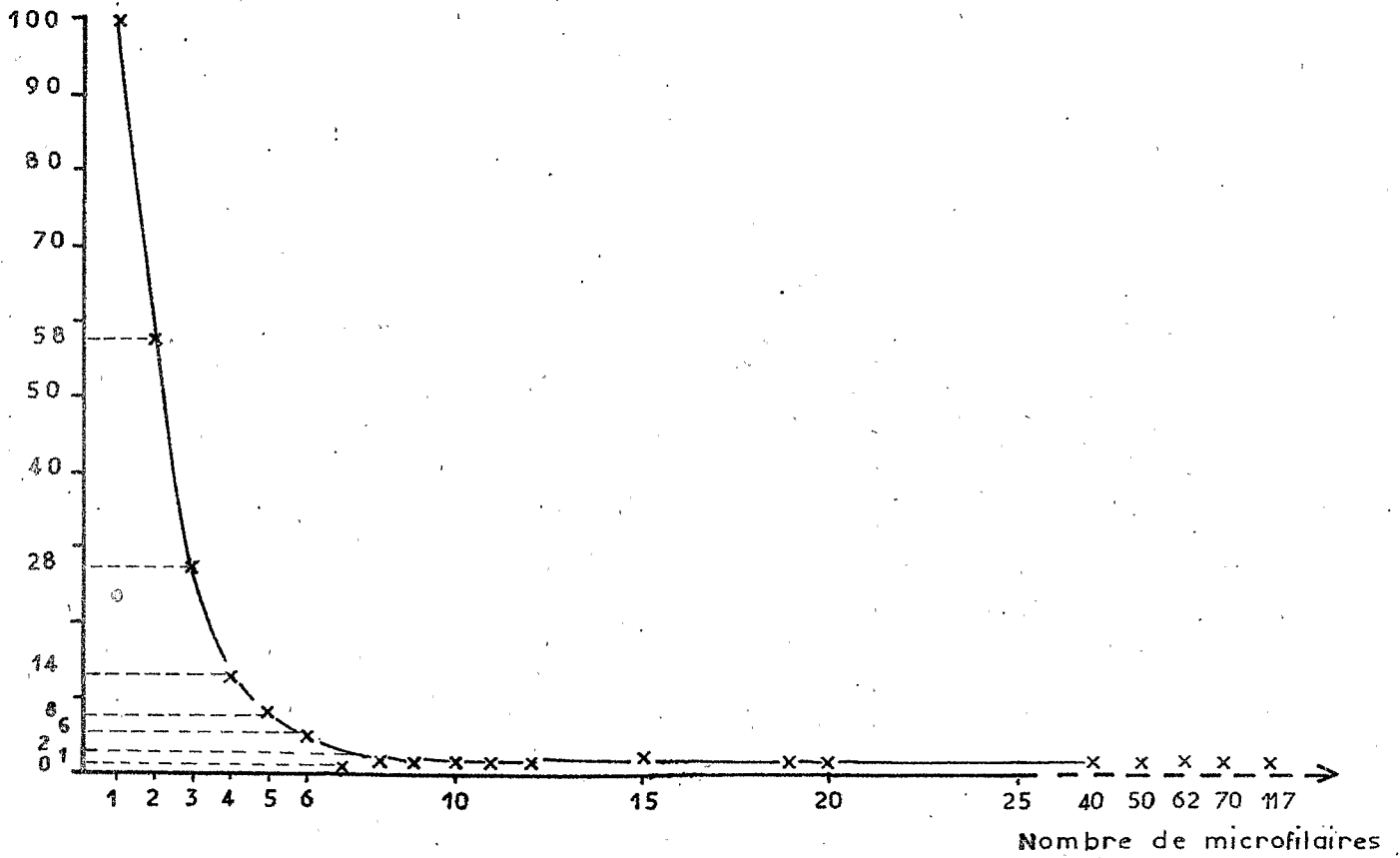


Fig 2. — Distribution des densités microfilarieuses observées après 24 heures en eau physiologique de 236 biopsies négatives après examen à 30 minutes en eau distillée.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BRINKMANN U.K. - Quantitative measurements on skin snips of onchocerciasis patients. Tropenmed. Parasit., 1973, 24, 397-403
- DUKE B.O.L. - A standard method of assessing microfilarial density in onchocerciasis survey. Bull. Wld Hlth Org., 1962, 27, 629-632
- COLLINS R.C., CAMPBELL C.C. and WILTON D.P. - The skin biopsy in the diagnosis of onchocerciasis. A comparative study of NCT 135, saline and water. WHO/ONCHO/76.128. Document non publié
- Comité d'experts de l'OMS - Epidémiologie de l'Onchocercose. Sér. Rapp. techn. N° 597, 1976
- FAIN A., ELSEN P., WERY M. et MAERTENS K. - Les filarioses humaines au Mayumbe et dans les régions limitrophes (République du Zaïre) - Evaluation de la densité microfilarienne. Ann. Soc. belge Méd. trop., 1974, 54, 5-34
- KALE O.O., BAMEKE A.O. et AYENI O. - An evaluation of skin snip techniques used in the quantitative assessment of microfilarial densities of Onchocerca volvulus. Bull. Wld Hlth Org., 1974, 51, 547-549
- LAGRAULLET J. et BARD J. - Une méthode d'évaluation de degré d'infestation dans l'onchocercose - Bull. Soc. Path. exot., 1969, 62, 601-605
- LE BERRE R. - Contribution à l'étude biologique et écologique de Simulium damnosum Theobald, 1903 (Diptera, Simuliidae). Mémoires ORSTOM, 1966, 17, 204 p.
- NELSON G.S. - Onchocerciasis. Adv. Parasit., 1970, 8, 173-224
- OVAZZA M. et coll. - Etude des populations de Simulium damnosum Theobald, 1903 (Diptera, Simuliidae) en zone de gîtes non permanents. I, II et III. Bull. Soc. Path. exot., 1965, 58, 938-950. Ibid 1118-1154. Ibid., 1967, 60, 79-95
- PHILIPPON B. - Etude de la transmission d'Onchocerca volvulus (Leuckart, 1893) (Nematoda, Onchocercidae) par Simulium damnosum Theobald, 1903 (Diptera, Simuliidae) en Afrique tropicale - 1976. Thèse doctorat - Université Paris XI (Centre d'Orsay)
- PICQ J.J. - Etude épidémiologique du réservoir de virus dans l'onchocercose humaine : méthodologie actuelle des enquêtes de l'OCCGE. Ann. Soc. belge Méd. trop., 1971 a, 51, (4-5), 591-597
- PICQ J.J., COZ J. et JARDEL J.P. - Une méthode d'évaluation des densités microfilarieuses d'Onchocerca volvulus Leuckart, 1893 chez des onchocerciens : techniques et temps de lecture des biopsies cutanées. Bull. Org. Mond. Santé, 1971 b, 45, 517-520
- PICQ J.J. et JARDEL J.P. - Une méthode d'évaluation des densités microfilarieuses d'Onchocerca volvulus, Leuckart 1893, chez des onchocerciens. Répartitions des densités microfilarieuses suivant les sites et niveaux de prélèvement des biopsies cutanées. Variations des densités microfilarieuses au cours des 24 heures. Bull. Org. Mond. Santé, 1974, 51, 145-153

- RICHEL P. - L'onchocercose. Etudes méd., 1976, N° 2, 71-138
- ROLLAND A. et BALAY G. - L'onchocercose dans le foyer BISA - Document ronéotypé N° 111/Oncho du 3.5.1969 OCCGE, Centre Muraz
- ROLLAND A. - Relations entre onchocercose et zones d'habitat. Résultats de l'étude géographique et médicale d'un terroir de la Volta rouge. ONCHO/WP/75.21, Document non publié
- ROUGEMEONT A., BOISSON M.E., PAROUTY J. et PARIAUD P. - Evaluation de trois modèles de pinces à sclérotomie pour le diagnostic quantitatif de l'infestation cutanée par Onchocerca volvulus. WHO/ONCHO/75.117, Document non publié.
- SCHEIBER P., BRAUN-MUNZINGER R.A. and SOUTHGATE B.A. - A new technique for the determination of microfilarial densities in onchocerciasis. Bull. Wld Hlth Org., 1976, 53, 130-133
- TADA I, et al. - A preliminary report on the examination of skin snips method used in the detection of O. volvulus microfilariae. Trop. med., 1973, 15, 121-123
- THYLLEFORS B. - Vision screening of illiterate populations. Technical document OCP/EPI/76.8. Bull Wld Hlth Org., 1977 (à paraître).

ANNEXE II. - TABLEAU DE DETERMINATION DE L'AGE DES
 ENFANTS PAR LA FORMULE DENTAIRE
 (d'après TRÉBAUL)

Dentition de lait	Dentition définitive
$\frac{I : I}{I : I}$ 6 à 8 mois	$\frac{I . II . III . IV . V . 6}{I . II . III . IV . V . 6}$ 6 ans (dent de 6 ans)
$\frac{I : I}{I : I}$ 8 à 10 mois	$\frac{I . II . III . IV . V . 6}{I . II . III . IV . V . 6}$ 7 ans
$\frac{II I : I II}{I : I}$ 12 mois	$\frac{I . 2 . III . IV . V . 6}{I . 2 . III . IV . V . 6}$ 8 ans
$\frac{II I : I II}{II I : I II}$ 14 mois	$\frac{I . 2 . III . 4 . V . 6}{I . 2 . III . 4 . V . 6}$ 9 ans
$\frac{I . II . IV}{I . II . IV}$ 16 mois (1 ^e molaire de lait)	$\frac{I . 2 . 3 . 4 . V . 6}{I . 2 . 3 . 4 . V . 6}$ 10 ans
$\frac{I . II . III . IV}{I . II . III . IV}$ 18 mois (canine de lait)	$\frac{I . 2 . 3 . 4 . 5 . 6}{I . 2 . 3 . 4 . 5 . 6}$ 11 ans
$\frac{I . II . III . IV . V}{I . II . III . IV . V}$ 20 à 30 mois (2 ^e molaire de lait)	$\frac{I . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7}{I . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7}$ 12 ans (dent de 12 ans)

Les chiffres romains désignent les dents de lait, les chiffres arabes les dents définitives.

Sauf indication contraire de ce tableau, les quatre héli-mâchoires sont symétriques. Les variations par rapport aux âges d'apparition indiquées ici peuvent aller de 2 mois pour les dents de lait à 1 an pour les dents définitives.

ANNEXE III. - FICHE INDIVIDUELLE

Date de l'enquête : 19
mois année

Etat : Village : Quartier : Famille n° : 11-19

Numéro individuel : Sexe : Age : 20-28

Nom de la personne : Ethnie : 29-31

Déjà enregistré ? - oui, non : Durée de résidence : Mobilité : 32-35

Statut examen : Activité principale : Fréquentation scolaire : 36-38

Traitement avant premier enregistrement : Traitement depuis passage précédent : 39-40

Taille (cm) : 41-43

Poids (kg) : 44-45

Grossesse visible : 46

Lésions cutanées onchocerquiennes : 47

Vitiligo : 48

Kystes - sur la tête et le cou : 49

- sur corps et extrémités : 50-51

Eléphantiasis des extrémités : 52

Pli inguinal : 53

Scrotum : 54

Biopsies cutanées

- crêtes iliaques : 1 2 55-60

- autre site : 61-64

Autres examens :

Spécimen	Méthode	Résultat	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	65-69
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	70-74
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	75-79
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	80-84

	R.	L.	
Visual acuity :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	85-86
M F A C :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	87-88
Cornea :			
a) Microfilariae (x 16) .	<input type="text"/>	<input type="text"/>	89-90
b) Onchocorneal opacities .	<input type="text"/>	<input type="text"/>	91-92
c) Other opacities	<input type="text"/>	<input type="text"/>	93-94
d) Living mfs. (x 25) . .	<input type="text"/>	<input type="text"/>	95-96
e) Sclerosing keratitis . .	<input type="text"/>	<input type="text"/>	97-98
f) Trachoma	<input type="text"/>	<input type="text"/>	99-100
Pupil :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	101-102
Iritis :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	103-104
Cataract :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	105-106
Vitreous :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	107-108
Optic disc :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	109-110
Retinal vessels :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	111-112
Choroido-retinitis (oncho) :			
a) Morphology	<input type="text"/>	<input type="text"/>	113-114
b) Margin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	115-116
c) Site	<input type="text"/>	<input type="text"/>	117-118
Focal choroiditis :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	119-120
Visual field :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	121-122
Main cause of visual impairment :			
I O P :	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	125-128

Observations : 129-130

ANNEXE V. - ECHELLE DE STANDARDISATION OMS/OCP

AJUSTEMENT POUR L'AGE DANS CHAQUE SEXE		TRANCHE D'AGE	AJUSTEMENT POUR L'AGE ET LE SEXE	
H	F		H	F
0,127	0,123	0 - 4	0,064	0,061
0,161	0,136	5 - 9	0,080	0,068
0,158	0,133	10 - 14	0,079	0,067
0,227	0,241	15 - 29	0,113	0,121
0,217	0,255	30 - 49	0,108	0,128
0,110	0,112	50 et +	0,055	0,056
1,00	1,00		0,499	0,501

ANNEXE VI. - Répartition des sujets examinés, des porteurs de kystes, des porteurs de microfilaries dermiques, des aveugles, indice microfilarien (réel et ajusté), clinico-parasitologique et taux de cécité (réel et ajusté) par sexes et tranches d'âge.

AGES	SUJETS EXAMINES			PORTEURS DE KYSTES			PORTEURS de mf dermiques			AVEUGLES			INDICE MICROFILARIEN			INDICE CLINICO-PARASITOLOGIQUE			TAUX DE CECITE		
	H	F	TOT	H	F	TOT	H	F	TOT	H	F	TOT	H	F	TOT	H	F	TOT	H	F	TOT
0 - 4																					
5 - 9																					
10 - 14																					
15 - 29																					
30 - 49																					
50 et +																					
TOTAUX																					
															H : F : TOT			H : F : T			
															POURCENTAGES AJUSTES			Taux AJUSTES			

