



INDEXED

ORIGINAL : ANGLAIS

ESSAI DE DEUX TESTS IMMUNOLOGIQUES (INTRADERMO-REACTION
ET DEVIATION DU COMPLEMENT) POUR LE DEPISTAGE DES FILARIOSES
DANS DES POPULATIONS DE HAUTE-VOLTA OU COEXISTENT
WUCHERERIA BANCROFTI (COBBOLD, 1877), ONCHOCERCA VOLVULUS
(LEUCKART, 1893) ET DIPETALONEMA PERSTANS (MANSON, 1891)

par

R. GIDEL,¹ J. BRENGUES² & F. RODHAIN^{3,4}

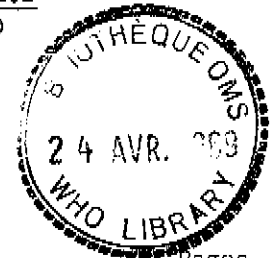


Table des matières

	<u>Pages</u>
1. INTRODUCTION	2
1.1 But de l'étude	2
1.2 Présentation des villages prospectés	2
2. METHODES DE TRAVAIL	3
2.1 Exposé des méthodes	3
2.2 Discussion des méthodes	4
3. EXPOSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS	5
3.1 Résultats des examens parasitologiques et cliniques dans les trois localités prospectées	5
3.2 Résultats immunologiques obtenus chez les sujets positifs	5
3.3 Résultats immunologiques obtenus chez les sujets négatifs	7
3.4 Comparaison des résultats immunologiques obtenus chez les sujets positifs et chez les sujets négatifs	7
3.5 Résultats immunologiques en fonction de l'âge	7
3.6 Résultats immunologiques en fonction du sexe	9
3.7 Résultats immunologiques en fonction de la localité	9
3.8 Résultats immunologiques en fonction de leur intensité	10
4. CONCLUSION GENERALE	10
RESUME	13
REMERCIEMENTS	13
CARTES ET TABLEAUX	15

¹ Docteur vétérinaire, Section Zoonoses du Centre Muraz - OCCGE, Bobo-Dioulasso, Haute-Volta.

² Entomologiste médical de l'Office de la Recherche scientifique et technique outre-mer, Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE, Bobo-Dioulasso, Haute-Volta.

³ Assistant de parasitologie, Faculté de Médecine de Paris, Paris, France.

⁴ Avec la collaboration technique de B. Bouchite (Technicien ORSTOM) et B. Athawet, A. Cisse, M. Simpore (Infirmiers du Centre Muraz).

The issue of this document does not constitute formal publication. It should not be reviewed, abstracted or quoted without the agreement of the World Health Organization. Authors alone are responsible for views expressed in signed articles.

Ce document ne constitue pas une publication. Il ne doit faire l'objet d'aucun compte rendu ou résumé ni d'aucune citation sans l'autorisation de l'Organisation Mondiale de la Santé. Les opinions exprimées dans les articles signés n'engagent que leurs auteurs.

1. INTRODUCTION

1.1 But de l'étude

Le présent travail a été effectué à la demande de l'Organisation mondiale de la Santé, section des Maladies parasitaires, Division des Maladies transmissibles, suivant les recommandations des comités d'experts de l'onchocercose, des filarioses à Wuchereria et à Brugia et de l'immunologie des maladies parasitaires (OMS, 1962, 1965, 1966, 1967).

Une revue détaillée des méthodes immunologiques utilisées pour le diagnostic des filarioses a été publiée par Kagan (1963). Il ressort notamment de celle-ci que les résultats obtenus par les différents auteurs sont difficilement comparables du fait du manque de standardisation tant dans les antigènes employés que dans les méthodes utilisées.

Le but de notre étude était de tester deux antigènes filariens purifiés dans des zones où coexistent plusieurs filarioses. L'un était l'antigène FST (dénommé aussi FSC-D1) employé en intradermo-réaction et l'autre était l'antigène FP 111 employé en déviation du complément. Tous deux ont été préparés par le Professeur Sawada (School of Medicine, Gunma University, Maebashi, Japon) et nous ont été adressés de Genève par le Professeur Ansari et le Docteur Kent.

Afin de faciliter la comparaison de nos résultats avec ceux d'autres auteurs utilisant les mêmes antigènes, nous avons suivi les méthodes préconisées par l'OMS pour l'intradermo-réaction et par le Professeur Sawada pour la déviation du complément.

1.2 Présentation des villages prospectés

1.2.1 Géographie, climat et végétation

Les trois villages qui ont été choisis pour la réalisation de cette enquête se trouvent situés dans la région de Bobo-Dioulasso entre 10 et 12 degrés de latitude nord et 4 et 5 degrés de longitude ouest (voir cartes 1, 2 et 3).

Le climat est du type soudano-guinéen (Aubreville, 1950), caractérisé par une saison sèche (octobre-avril) et une saison des pluies (mai-septembre). La pluviométrie annuelle moyenne est de 1100 à 1200 mm.

Du point de vue végétation, c'est une région de savane boisée à hautes herbes qui s'est constituée par dégradation de la forêt dense originelle qui survit à l'état de forêts reliques. Les cours d'eau permanents sont bordés de galeries forestières.

1.2.2 Situation des trois villages prospectés (voir carte 3)

Le premier de ceux-ci, Samandéni (4° 28' long. W et 11° 28' lat. N), se trouve situé à 45 km au nord-ouest de Bobo-Dioulasso, en bordure de la Volta Noire. L'onchocercose y est prédominante.

Le second est Tingréla (4° 49' long. W et 10° 39' lat. N) situé près de Banfora au bord d'un lac dans une région marécageuse à 90 km au sud de Bobo-Dioulasso. C'est une zone à filariose de Bancroft.

Le troisième village est Banankélédaga (4° 19' long. W et 11° 19' lat. N) situé à une quinzaine de km au nord-ouest de Bobo-Dioulasso. Il a été choisi comme village témoin. Il n'est pas indemne de filariose (un tel village semble très difficile à trouver), mais on y rencontre néanmoins un certain pourcentage de sujets chez qui on ne peut mettre en évidence Onchocerca volvulus, Wuchereria bancrofti et Dipetalonema perstans par les méthodes usuelles employées.

2. METHODES DE TRAVAIL

2.1 Exposé des méthodes

2.1.1 Organisation des enquêtes sur le terrain

L'enquête a porté sur 369 sujets au total. Le travail sur le terrain a été effectué de nuit entre 22 h. et 2 h. du matin au cours de la deuxième quinzaine de juin et de la première quinzaine de juillet 1967. Chaque sujet a été soumis à un certain nombre d'examen : intradermo-réaction, prélèvements de sang capillaire et de sang veineux avec et sans anti-coagulant, examen clinique et biopsie cutanée, enfin lecture de l'intradermo-réaction.

2.1.2 Méthodes parasitologiques

a) Recherche de microfilaires dans le sang

Goutte épaisse calibrée

20 mm³ de sang capillaire étaient prélevés au médius à l'aide d'une pipette calibrée et déposés sur une lame porte-objet dégraissée de 7,5/2,5 cm. La goutte était aussitôt défibrinée et un peu étalée de manière à obtenir un diamètre moyen d'environ 17 mm. Le lendemain, au laboratoire, les gouttes étaient déshémoglobinisées en plongeant les lames quelques minutes (5 à 7) dans un bac contenant de l'eau distillée. Après séchage des lames, les gouttes étaient fixées 10 minutes à l'alcool méthylique, puis colorées au Giemsa,¹ à raison de 3 gouttes de Giemsa rapide pour 2 ml d'eau distillée neutre.

Recherche après concentration

Celle-ci fut effectuée selon la technique préconisée par Sang & Petithory (1963) dont nous rappellerons les modalités principales : 5 ml de sang qui avaient été recueillis sur citrate de soude sont mis dans le tube conique d'une centrifugeuse. On y ajoute 10 ml d'eau physiologique et 5 à 10 gouttes (en général 8) d'une solution de saponine à 2 % dans l'eau physiologique (NaCl 8,5 g; eau distillée 1000 ml). Le tube est alors agité jusqu'à hémolyse totale du sang. Puis on centrifuge 10 minutes à 2500 tours par minute. Après cette centrifugation, le tube est vidé et ses parois essuyées avec un tampon de coton propre, sans toucher au culot. Celui-ci est ensuite repris par quelques gouttes d'eau physiologique à l'aide d'une pipette Pasteur. Pour terminer, on prélève quelques gouttes du culot que l'on examine entre lame et lamelle au microscope.

b) Recherche de microfilaires dans le derme

Les biopsies dermiques ont été effectuées à l'aide d'un instrument spécial utilisé habituellement en ophtalmologie, mais qui s'est révélé extrêmement pratique pour les "snips" rendant cette opération instantanée et indolore.² L'instrument employé a également l'avantage de permettre d'obtenir des prélèvements de même surface et de même volume. Chaque sujet a été l'objet d'une double biopsie effectuée dans la région trochantérienne. Trois lectures successives étaient faites au microscope, à l'objectif 40, immédiatement après la biopsie puis 10 et 20 minutes plus tard.

2.1.3 Méthodes cliniques

Chaque malade a été l'objet d'un examen clinique rapide afin de dépister, d'une part, les aveugles et les porteurs de kystes et d'autre part les éléphantiasiques.

¹ Giemsa rapide RAL des Laboratoires Kuhlmann à Paris.

² Instrument dénommé Sclerastanze, fabriqué par Leanhard Klein, Heidelberg, Allemagne fédérale.

2.1.4 Méthodes immunologiques

a) Intradermo-réaction

L'intradermo-réaction a été effectuée avec l'antigène filarien FST (dénommé également FSC-D1) mis au point par le Professeur Sawada (Sawada et al., 1965). Cet antigène hautement purifié est préparé à partir de Dirofilaria immitis. Il est essentiellement de nature protéinique, avec une faible partie glucidique (2,5 %). Cet antigène est lyophilisé et il est reconstitué au moment de l'emploi par addition d'eau physiologique de façon à ce que 1 ml de la solution contienne 2,5 microgrammes de protéine purifiée. Chaque sujet a reçu 0,02 ml de cet antigène (correspondant à 0,05 microgramme de protéine) dans le derme de la face antérieure de l'avant-bras gauche. Une injection témoin de même volume était faite dans le derme de l'autre avant-bras avec de l'eau physiologique.

L'injection intradermique d'un volume de 0,02 ml détermine habituellement une papule de 0,2 cm² de surface (5 mm de diamètre). La lecture est effectuée 15 minutes après l'injection. Le périmètre de la papule est tracé sur la peau à l'aide d'un stylo à bille et la surface de la papule est mesurée avec un stencil transparent à surfaces délimitées de 0,2 à 14 cm². Lorsque la réaction est négative, il n'y a pas d'augmentation de surface de la papule et il y a même en général diminution, voire disparition complète de celle-ci. Nous avons retenu comme critère de positivité celui indiqué par Desowitz et al. (1966), afin que nos résultats soient comparables à ceux de ces auteurs. La réaction est considérée comme positive si la surface de la papule a doublé, c'est-à-dire si elle atteint 0,4 cm² (7 mm de diamètre).

b) Déviations du complément

Cette réaction a été effectuée selon la technique qui nous a été indiquée par le Professeur Sawada et qui est du type Kolmer rapide. L'antigène utilisé a été l'antigène FP 111 préparé par Sawada à partir de Dirofilaria immitis et lyophilisé. Il est reconstitué au moment de l'emploi avec l'eau physiologique Mg ++ (NaCl : 8,5 g; SO₄Mg, 7H₂O : 0,1 g; eau distillée : 1000 ml), de façon à ce que 1 ml de la solution contienne 100 microgrammes de protéine purifiée. La réaction se fait après titrage du complément en présence de 0,2 ml de l'antigène en solution. On utilise pour la réaction 0,2 ml de sérum décomplémenté et dilué au 1/5 avec l'eau physiologique Mg ++ auquel on ajoute 2 unités de complément sous un volume de 0,2 ml à la dilution indiquée par le titrage et 0,2 ml d'antigène. Après agitation et incubation de 3 heures à +4°C au réfrigérateur, les tubes sont placés 15 minutes au bain-marie à 37°C. On ajoute alors 0,2 ml de globules rouges de mouton sensibilisés (hématies de mouton à 2 % mélangées à volume égal au sérum hémolytique 30 minutes auparavant). La lecture est effectuée après 30 minutes de bain-marie à 37° et les résultats sont notés de + à +++ selon le degré d'hémolyse (+++ absence complète d'hémolyse, ++ moins de 25 % d'hémolyse, + de 25 à 50 % d'hémolyse, ± de 50 à 75 % d'hémolyse. Au-dessus de 75 % d'hémolyse, on a considéré que la réaction était négative).

2.2 Discussion des méthodes

2.2.1 Méthodes parasitologiques

Comparaison des résultats obtenus avec la goutte épaisse et la concentration

Les résultats obtenus sont rassemblés dans le tableau 1. De l'examen de ce tableau, il ressort que la technique utilisant la concentration a permis de dépister 53 sujets qui étaient négatifs à la goutte épaisse (soit 14,36 % des 369 sujets examinés), mais que réciproquement 25 sujets (soit 6,78 % des 369 sujets examinés) ont été positifs à la goutte épaisse, mais négatifs à la concentration. Les deux méthodes doivent donc être considérées comme complémentaires.

2.2.2 Méthodes cliniques

a) Résultats des biopsies cutanées chez les porteurs de kystes et les aveugles

Tous les aveugles et tous les porteurs de kystes sauf un sujet à Samandéni ont présenté une biopsie dermique positive.

Ces sujets se répartissaient dans les trois localités prospectées suivant les indications portées dans le tableau 2.

b) Résultats des examens de sang et des biopsies cutanées chez les sujets éléphantiasiques des trois localités prospectées

Les résultats de ces différents examens figurent dans le tableau 3.

A la lecture de ce tableau, il ressort que chez près de la moitié des sujets présentant des lésions de type éléphantiasique, on n'a pu mettre en évidence des microfilaires de W. bancrofti ou O. volvulus. Par contre, 12 d'entre eux étaient porteurs de microfilaires de D. perstans, un seul étant indemne de toute microfilaire sanguicole ou dermique.

3. EXPOSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

3.1 Résultats des examens parasitologiques et cliniques dans les trois localités prospectées

Ces résultats figurent dans le tableau 4 qui indique également la répartition des sujets positifs selon la ou les filaires en cause.

Il apparaît, à la lecture de ce tableau, que dans les deux localités où prédominent d'une part l'onchocercose (Samandéni : 85,2 % d'onchocerciens), d'autre part la filariose de Bancroft (Tingréla : 73,5 % de bancroftiens) une forte proportion de sujets sont aussi porteurs de D. perstans (Samandéni : 79,0 %; Tingréla : 72,2 %). Dans la plupart des cas, cette filaire est associée à O. volvulus à Samandéni et à W. bancrofti à Tingréla. D'autre part, dans le village de Banankélédaga choisi comme témoin, on observe néanmoins 35,7 % de sujets positifs dont la majorité (29,9 %) sont porteurs de D. perstans.

3.2 Résultats immunologiques obtenus chez les sujets positifs

Pour alléger la suite de cet exposé, nous appellerons sujets positifs les sujets dépistés par les examens parasitologiques ou cliniques.

3.2.1 Sujets porteurs d'une seule filaire

Les sujets porteurs d'une seule filaire sont, en général, peu nombreux. Ceci est dû au fait que l'on observe fréquemment les associations suivantes : O. volvulus et D. perstans; W. bancrofti et D. perstans; W. bancrofti, O. volvulus et D. perstans (tableau 4).

a) O. volvulus

Les résultats sont indiqués dans le tableau 5 qui montre que 20 sujets seulement sont porteurs d'O. volvulus seule.

Les résultats immunologiques montrent que 15 de ces sujets ont présenté une intra-dermo-réaction positive et 12 une déviation du complément positive. Pour 2 de ces sujets, la réaction a été négative vis-à-vis des deux tests utilisés.

b) W. bancrofti

Les résultats portés dans le tableau 6 montrent que 29 sujets sont porteurs de W. bancrofti seule. Parmi ceux-ci, 75,9 % ont présenté une intradermo-réaction positive et seulement 10,4 % une déviation du complément positive. La réaction a été négative aux deux tests utilisés pour 17,2 % de ces sujets.

c) D. perstans

Les résultats qui figurent dans le tableau 7 montrent que parmi les sujets porteurs de D. perstans seule, 84,6 % ont présenté une intradermo-réaction positive et 26,9 % seulement une déviation du complément positive; 13,5 % des sujets étaient négatifs aux deux tests.

d) Discussion

En ce qui concerne l'intradermo-réaction on n'observe pas de différence significative entre les résultats obtenus chez les trois groupes de filariens étudiés ci-dessus ($\chi^2 = 1,018$ pour 2 degrés de liberté, $P > 0,50$).

Par contre, en ce qui concerne la déviation du complément, on constate une différence hautement significative ($\chi^2 = 12,980$ pour 2 degrés de liberté, $0,01 > P > 0,001$) entre les résultats obtenus pour ces trois mêmes groupes, traduisant un fort excès de réactions positives chez les porteurs d'O. volvulus et un fort déficit chez les porteurs de W. bancrofti.

3.2.2 Sujets porteurs de plusieurs espèces de filairesa) O. volvulus et W. bancrofti

Les résultats concernant les quatre sujets intéressés figurent dans le tableau 8. Le très faible effectif de cette catégorie de sujets ne permet pas de tirer des conclusions.

b) W. bancrofti et D. perstans

Les résultats correspondants sont portés dans le tableau 9. Sur les 51 sujets concernés, 74,5 % étaient positifs à l'intradermo-réaction et 17,7 % seulement à la déviation du complément; 19,6 % étaient négatifs aux deux réactions.

c) O. volvulus et D. perstans

Sur les 69 sujets figurant dans le tableau 10, 55,0 % ont été positifs à l'intradermo-réaction et 56,5 % à la déviation du complément, 18,8 % étant négatifs aux deux réactions.

d) O. volvulus, W. bancrofti et D. perstans

Cette association a été trouvée chez 42 sujets (tableau 11). Parmi ceux-ci, 73,7 % ont présenté une intradermo-réaction positive et 33,3 % une déviation du complément positive, 11,9 % étant négatifs aux deux tests.

e) Discussion

En ce qui concerne l'intradermo-réaction, on constate une différence significative entre les pourcentages de réactions positives observées dans les catégories d'association b), c) et d) ($\chi^2 = 6,508$ pour 2 degrés de liberté, $0,05 > P > 0,02$). Cette différence est due à un fort déficit de réactions positives avec l'association O. volvulus et D. perstans.

En ce qui concerne la déviation du complément, on observe une différence significative entre les pourcentages de réactions positives observées dans les différentes catégories d'association ($\chi^2 = 20,787$ pour 2 degrés de liberté, $P < 0,001$). Cette différence est due à un fort excès de réactions positives avec l'association O. volvulus et D. perstans et un fort déficit avec l'association W. bancrofti et D. perstans.

3.2.3 Sujets porteurs d'une espèce de filaire seule ou associée à d'autres espèces

a) O. volvulus

Parmi les 135 sujets porteurs d'O. volvulus seule ou associée à D. perstans et/ou à W. bancrofti, nous avons constaté que 63,7 % de ceux-ci ont été positifs à l'intradermo-réaction et 48,9 % à la déviation du complément, 16,3 % étant négatifs aux deux réactions (tableau 12).

b) W. bancrofti

126 sujets étaient porteurs de W. bancrofti seule ou associée à O. volvulus et/ou à D. perstans (tableau 13); 75,4 % d'entre eux ont présenté une intradermo-réaction positive et 22,2 % une déviation du complément positive, 15,9 % étant négatifs aux deux tests.

c) D. perstans

Le tableau 14 où figurent les porteurs de D. perstans seule ou associée à O. volvulus et/ou à W. bancrofti montre que parmi les 214 sujets appartenant à cette catégorie, 70,0 % ont été positifs à l'intradermo-réaction et 35,5 % à la déviation du complément, 16,4 % étant négatifs aux deux tests.

3.3 Résultats immunologiques obtenus chez les sujets négatifs

102 sujets ont été négatifs aux examens cliniques et parasitologiques (tableau 15). Cependant, 54,9 % d'entre eux ont été positifs vis-à-vis de l'intradermo-réaction et 38,2 % vis-à-vis de la déviation du complément. Seuls 31,4 % ont été négatifs aux deux tests.

3.4 Comparaison des résultats immunologiques obtenus chez les sujets positifs et chez les sujets négatifs (tableaux 16 et 17)

a) Intradermo-réaction

En comparant les résultats portés dans le tableau 3, on constate que les réactions positives sont significativement plus fréquentes chez les sujets positifs que chez les sujets négatifs ($\chi^2 = 8,792$ pour 1 degré de liberté, $0,01 > P > 0,001$). Cette différence est due, en fait, à une moindre fréquence des réactions positives chez les sujets négatifs des deux premiers groupes d'âge, comme nous le verrons au paragraphe 3.5.

b) Déviatiion du complément

Contrairement à ce que nous avons observé avec l'intradermo-réaction, nous avons noté autant de réactions positives chez les sujets négatifs et chez les sujets positifs ($\chi^2 = 0,536$ pour 1 degré de liberté, $P > 0,30$), quel que soit le groupe d'âge considéré (paragraphe 3.5).

3.5 Résultats immunologiques en fonction de l'âge

Du fait d'une certaine réticence de la population, nous n'avons pu tester qu'un petit nombre d'enfants en bas âge et nous avons été amenés à adopter les groupes d'âge suivants, afin

d'avoir dans chacun d'eux des effectifs suffisants qui permettent de calculer des pourcentages statistiquement valables.

- Groupe 1 : sujets de 0 à 13 ans.
- Groupe 2 : sujets de 14 à 21 ans.
- Groupe 3 : sujets de 22 à 44 ans.
- Groupe 4 : sujets de 45 ans et plus.

L'examen du tableau 18 permet de constater l'augmentation prévisible du pourcentage de sujets parasitologiquement ou cliniquement positifs en fonction de l'âge.

3.5.1 Résultats immunologiques en fonction de l'âge chez les sujets positifs (tableau 19)

a) Intradermo-réaction

Les pourcentages de sujets immunologiquement positifs varient de 61,5 % (groupe 4) à 82,0 % (groupe 2). L'analyse statistique montre qu'il n'y a pas de différence significative lorsqu'on compare les quatre groupes d'âge entre eux ($\chi^2 = 7,422$ pour 3 degrés de liberté, $P > 0,05$). Par contre, si on compare les trois premiers groupes d'âge (pourcentage moyen de sujets avec intradermo-réaction positive = 76,7 %) au quatrième (61,5 % de sujets avec intradermo-réaction positive), on constate que ces pourcentages sont significativement différents ($\chi^2 = 6,624$ pour 1 degré de liberté, $0,02 > P > 0,01$).

b) Déviatiion du complément

Les pourcentages des sujets immunologiquement positifs varient de 30,7 % (groupe 4) à 43,6 % (groupe 2). En comparant les quatre groupes d'âge entre eux, on n'observe pas de différence significative entre ces pourcentages ($\chi^2 = 2,707$ pour 3 degrés de liberté, $P > 0,30$).

De même, en étudiant comparativement les deux premiers groupes d'âge, où les pourcentages sont les plus élevés et les groupes 3 et 4 où les pourcentages sont les plus faibles, on ne constate pas de différence significative ($\chi^2 = 3,076$ pour 1 degré de liberté, $P > 0,05$).

3.5.2 Résultats immunologiques en fonction de l'âge chez les sujets négatifs (tableau 20)

a) Intradermo-réaction

On observe une augmentation très nette du pourcentage de réactions positives en fonction de l'âge pour les trois premiers groupes et, par contre, une légère diminution pour le groupe des sujets les plus âgés. Les différences entre les pourcentages observés sont hautement significatives ($\chi^2 = 23,079$ pour 3 degrés de liberté, $P < 0,001$).

L'augmentation très nette du pourcentage de réactions intradermiques positives constatées chez les sujets négatifs dans les trois premiers groupes d'âge se superpose à celle observée dans les pourcentages de sujets parasitologiquement ou cliniquement positifs de ces trois mêmes groupes (tableau 18). Rappelons d'autre part que, chez les sujets positifs, les pourcentages de réactions intradermiques positives ne diffèrent pas significativement dans les trois premiers groupes.

Ces constatations semblent indiquer que l'intradermo-réaction permettrait de détecter des sujets faiblement infectés et non dépistés par les méthodes parasitologiques et cliniques usuelles.

b) Déviatiion du complément

Les pourcentages de sujets négatifs, immunologiquement positifs, varient de 34,6 % (groupe 3) à 42,9 % (groupe 4). Ces pourcentages ne sont pas significativement différents ($\chi^2 = 0,365$ pour 3 degrés de liberté $P > 0,90$).

3.6 Résultats immunologiques en fonction du sexe

3.6.1 Chez les sujets positifs (tableau 21)

a) Intradermo-réaction

On n'observe pas de différence significative entre les résultats obtenus dans les deux sexes ($\chi^2 = 0,295$ pour 1 degré de liberté, $P > 0,50$).

b) Déviatiion du complément

On n'observe également pas de différence entre les résultats obtenus dans les deux sexes ($\chi^2 = 0,267$ pour 1 degré de liberté, $P > 0,50$).

3.6.2 Chez les sujets négatifs (tableau 22).

a) Intradermo-réaction

Aucune différence significative n'est constatée entre les résultats obtenus dans les deux sexes ($\chi^2 = 0,990$ pour 1 degré de liberté, $P > 0,30$).

b) Déviatiion du complément

Aucune différence significative n'est constatée entre les résultats obtenus dans les deux sexes ($\chi^2 = 0,166$ pour 1 degré de liberté, $P > 0,50$).

3.7 Résultats immunologiques en fonction de la localité

3.7.1 Chez les sujets positifs (tableau 23)

a) Intradermo-réaction

L'étude statistique des résultats portés dans le tableau 23 montre qu'il existe une différence significative entre les résultats obtenus dans les trois localités ($\chi^2 = 18,898$ pour 2 degrés de liberté; $P < 0,001$). Cette différence est due à un fort excès de réactions positives à Tingréla par rapport aux deux autres localités.

b) Déviatiion du complément

Les résultats diffèrent de façon hautement significative d'une localité à l'autre ($\chi^2 = 64,372$ pour 2 degrés de liberté, $P < 0,001$). On constate un très fort excès de réactions positives à Samandéni et un fort déficit à Tingréla.

3.7.2 Chez les sujets négatifs (tableau 15)

Les effectifs de cette catégorie de sujets observés à Tingréla et Samandéni sont trop faibles pour qu'il soit possible de tirer des conclusions de ces résultats.

3.8 Résultats immunologiques en fonction de leur intensité

3.8.1 Intradermo-réaction

Dans les tableaux 24 et 25, nous avons indiqué la répartition des sujets positifs et négatifs en fonction de la surface de leur réaction cutanée.

A la lecture de ces tableaux, il semblerait que les réactions égales ou supérieures à 1,0 cm² soient plus fréquentes chez les sujets positifs. Cependant en comparant les moyennes, nous avons obtenu : $\bar{Z} = 1,89$, soit $P \neq 0,06$. Les résultats ne sont donc pas significativement différents.

3.8.2 Déviaton du complément

Dans les tableaux 26 et 27, nous avons indiqué la répartition des sujets positifs et négatifs en fonction de l'intensité de leur réaction.

L'étude statistique montre que les résultats obtenus dans les quatre catégories ne diffèrent pas significativement pour les sujets positifs et négatifs ($\chi^2 = 3,796$ pour 3 degrés de liberté, $P > 0,20$).

Il semble toutefois que chez les sujets positifs, on observe un pourcentage plus élevé de réactions fortement positives (C'++ et C'+++). Cependant, pour une probabilité égale ou inférieure à 0,05, on ne constate pas de différence significative entre les pourcentages de réactions fortement positives (C'++ et C'+++) et faiblement positives (C'+ et C'++) observées chez les sujets positifs et négatifs ($\chi^2 = 3,077$ pour 1 degré de liberté, 0,10 $P > 0,05$).

4. CONCLUSION GENERALE

Du point de vue parasitologique, il convient de rappeler que les deux méthodes que nous avons utilisées pour la recherche des microfilarés sanguicoles sont complémentaires et qu'il semble souhaitable de les utiliser conjointement lorsque cela s'avère possible (voir 2.2.1). Si la technique de la concentration ne peut être employée, par suite de l'impossibilité de prélever du sang veineux en quantité suffisante (par exemple dans le cas de très jeunes enfants), il conviendrait d'avoir recours à la technique recommandée par Edeson (1959) qui consiste à prélever 60 mm³ de sang capillaire.

Rappelons également que nous avons constaté, à la suite de nombreux auteurs, l'absence de microfilarés de W. bancrofti ou d'O. volvulus chez près de la moitié des sujets présentant des lésions de type éléphantiasique. Par contre, les biopsies cutanées ont été positives chez tous les porteurs de kystes, sauf un seul sujet, ce qui traduit la fidélité reconnue du "snip" pour le dépistage de l'onchocercose.

4.1 Intradermo-réaction

a) Chez les sujets positifs

Le pourcentage moyen de réactions positives a été de 71,5 % (maximum 84,6 % chez les porteurs de D. perstans seule; minimum 55,0 % chez les porteurs de O. volvulus et D. perstans).

Si on considère les porteurs d'une seule filaire, les résultats ne diffèrent pas selon la filaire en cause (voir 3.2.1 d)). Par contre, si on considère simultanément les porteurs d'une seule filaire ou de plusieurs filaires à l'exception des porteurs de O. volvulus plus W. bancrofti (effectif trop faible), les résultats varient d'une catégorie à l'autre

($\chi^2 = 14,789$ pour 5 degrés de liberté, $0,02 > P > 0,01$). Ceci est dû essentiellement à un fort déficit de réactions positives avec l'association O. volvulus et D. perstans, sans qu'une explication satisfaisante puisse être donnée.

En ce qui concerne l'âge, le pourcentage de réactions positives n'est pas différent dans les trois premiers groupes d'âge, mais on constate une légère diminution du nombre de réactions positives dans le groupe 4 (voir 3.5.1) qui pourrait traduire une baisse de la réactivité allergique ou l'apparition d'une anergie au-delà d'un certain âge. Certains auteurs ont observé une croissance de la positivité en fonction de l'âge (Desowitz et al., 1966; Ciferri et al., 1965) avec un très faible pourcentage de réactions positives chez les sujets les plus jeunes. La structure que nous avons adoptée pour les groupes d'âge permet difficilement de comparer nos résultats à ceux de ces auteurs, d'autant plus que dans notre premier groupe d'âge (groupe 1), 4 sujets seulement sur 32 étaient âgés de 8 ans ou moins.

Les résultats étudiés en fonction du sexe n'ont pas révélé de différence significative (voir 3.6.1). Ceci a d'ailleurs été observé par de nombreux auteurs, notamment par Ciferri et al. (1965), Desowitz et al. (1966), Ata et al. (1967).

Enfin, si on étudie les résultats en fonction de la localité, on note un net déficit de réactions positives dans deux des localités (Banankélédaga et Samandéni) dû essentiellement à la fréquence de l'association O. volvulus et D. perstans pour laquelle nous avons observé le plus fort pourcentage de réactions négatives (voir ci-dessus).

b) Chez les sujets négatifs

54,9 % de ces sujets ont donné un test cutané positif. Rappelons à ce propos que Desowitz et al. (1966) ont constaté, d'une part, que, dans une zone indemne de filariose, tous les sujets testés donnaient une réaction négative, à l'exception de ceux ayant séjourné un an ou plus dans une zone d'endémie filarienne et, d'autre part, que l'antigène utilisé semblait spécifique du groupe des filaires car il ne donnait notamment pas de réaction chez les sujets porteurs d'helminthes intestinaux.

Le fort pourcentage de sujets négatifs à intradermo-réaction positive semble indiquer, qu'en fait, ces sujets ont été soumis à une infestation filarienne qui ne peut être mise en évidence par les méthodes parasitologiques ou cliniques usuelles.

Contrairement à ce que l'on a observé chez les sujets positifs, on constate ici une forte augmentation du pourcentage de réactions positives en fonction de l'âge (voir 3.5.2 a)) dans les trois premiers groupes d'âge. Par contre, comme chez les sujets positifs, le pourcentage de réactions positives diminue dans le quatrième groupe, probablement pour les mêmes raisons.

Cette augmentation du pourcentage de réactions positives en fonction de l'âge chez les sujets négatifs, qui est parallèle à l'augmentation du pourcentage de sujets cliniquement ou parasitologiquement positifs en fonction de l'âge, semble confirmer le fait que l'intradermo-réaction permettrait de détecter des sujets non dépistés par les examens usuels.

Comme chez les sujets positifs, on n'a pas observé de différence significative entre les sexes (voir 3.6.2).

c) Signalons enfin que le pourcentage de sujets à intradermo-réaction positive est sensiblement le même, tant chez les sujets positifs que négatifs âgés de plus de 22 ans (groupes 3 et 4) et que d'autre part l'intensité de la réaction ne diffère pas significativement chez les sujets positifs et négatifs bien qu'à la lecture des tableaux 24 et 25 on constate que les réactions de surface supérieure à $1,3 \text{ cm}^2$ n'aient été observées que chez les sujets positifs.

4.2 Déviatiou du complément

Alors que chez les sujets positifs, nous avons eu seulement 34,5 % de réactions positives, nous avons obtenu 38,2 % de réactions positives chez les sujets négatifs. Ces deux pourcentages ne sont d'ailleurs pas significativement différents.

Aucune différence n'a été constatée, tant chez les sujets positifs que négatifs en ce qui concerne le sexe et l'âge.

Par contre, les résultats varient considérablement suivant l'espèce de filaire en cause (10,4 % de réactions positives chez les porteurs de W. bancrofti seule; 60 % chez les porteurs d'O. volvulus seule).

Les associations de filaires donnent des résultats intermédiaires, fonction de la présence ou de l'absence d'O. volvulus ou W. bancrofti (voir 3.2.1 d); 3.2.2 e)).

Pour les sujets positifs, les résultats varient suivant la localité, en fonction de la prédominance d'O. volvulus ou de W. bancrofti. Comme pour l'intradermo-réaction, l'intensité de la réaction ne diffère pas significativement chez les sujets positifs et négatifs bien qu'un plus fort pourcentage de réactions fortement positives (C'++ et +++) ait été observé chez les sujets positifs.

Il apparaît donc que c'est dans l'onchocercose que cette réaction donne les meilleurs résultats. Ceci est peut-être dû au fait que dans le cas de W. bancrofti et D. perstans, il se produit une certaine neutralisation des anticorps circulants par les nombreuses microfilaires sanguicoles (OMS, 1965).

4.3 Comparaison intradermo-réaction et déviatiou du complément

Si on considère l'ensemble des sujets positifs (tableau 23), il ressort que l'intradermo-réaction donne des résultats nettement supérieurs à la déviatiou du complément (71,5 % d'intradermo-réactions positives pour 34,5 % de déviations du complément positives). Par contre, si on étudie séparément les résultats obtenus dans chacune des trois localités, on constate que l'intradermo-réaction donne les meilleurs résultats à Tigréla où prédomine W. bancrofti, tandis que la déviatiou du complément donne des résultats supérieurs à l'intradermo-réaction à Samandéni où prédomine O. volvulus.

4.4 Valour de ces deux réactions

En conclusion, l'intradermo-réaction, bien que donnant un fort pourcentage de résultats positifs (environ 75 %) chez les sujets dépistés par les méthodes parasitologiques et cliniques usuelles, ne peut être utilisée seule pour le diagnostic des filarioses du fait de ses défaillances chez environ le quart des sujets filariens confirmés. Par contre, son intérêt essentiel semble résider dans le fait qu'elle permettrait de détecter des sujets suspects mais faiblement infectés, pour lesquels le diagnostic n'a pu être établi avec les méthodes classiques. Ces conclusions paraissent valables pour les trois filaires que nous avons étudiées.

En ce qui concerne la déviatiou du complément, il semble que l'on puisse tirer des conclusions analogues en limitant l'emploi de la méthode au dépistage de l'onchocercose. Toutefois, le choix d'une autre dilution de sérum ou d'une autre concentration de l'antigène pourrait peut-être apporter de sensibles améliorations au rendement de cette méthode et permettre d'étendre éventuellement son utilisation au dépistage d'autres filarioses. Rappelons notamment que Rosseau-Baelde & Janssens (1961) ont obtenu de bons résultats dans le diagnostic de diverses filarioses en utilisant d'autres antigènes suivant une technique légèrement différente.

RESUME

A la demande de l'OMS, deux tests immunologiques (intradermo-réaction et déviation du complément) ont été expérimentés dans le sud-ouest de la Haute-Volta pour le dépistage des filarioses à W. bancrofti, O. volvulus et D. perstans.

Les antigènes utilisés ont été mis au point par le Professeur Sawada à partir de vers adultes de D. immitis.

Les prospections (effectuées de nuit) ont porté sur 369 sujets répartis dans trois villages situés, l'un dans une zone peu infestée servant de témoin, les deux autres dans des zones où prédominent respectivement W. bancrofti et O. volvulus.

Tous les sujets ont été soumis à un examen clinique et parasitologique (recherche des microfilaires sanguicoles par les techniques de la goutte épaisse calibrée et de la concentration; recherche des microfilaires dermiques par biopsie cutanée).

71,5 % des sujets parasitologiquement ou cliniquement positifs et 54,9 % des sujets négatifs ont donné une intradermo-réaction positive. Si l'on considère les porteurs d'une seule filaire, les résultats ne diffèrent pas quelle que soit l'espèce en cause. Ces résultats permettent de conclure que l'intradermo-réaction ne peut être utilisée seule pour le dépistage des trois filarioses étudiées, puisque environ un quart des sujets filariens confirmés ont eu un test cutané négatif. Par contre, le fort pourcentage de réactions positives observées chez les sujets parasitologiquement négatifs ne traduirait pas un manque de spécificité de l'antigène mais signifierait plutôt que ces sujets, vivant en zone d'endémie, sont en réalité infectés mais trop faiblement pour être dépistés par les méthodes usuelles. Diverses observations sont en faveur de cette hypothèse.

34,5 % des sujets parasitologiquement ou cliniquement positifs et 38,2 % des sujets négatifs avaient une déviation du complément positive. Toutefois, il convient de signaler que les résultats sont ici fort différents selon la filaire en cause (10,4 % de réactions positives chez les porteurs de W. bancrofti seule et 60,0 % chez les porteurs d'O. volvulus seule). Cette réaction a donné des résultats médiocres dans les filarioses à microfilaires sanguicoles (W. bancrofti et D. perstans), mais acceptables avec l'onchocercose, filariose à microfilaires dermiques. Ce test, sous réserve de quelques améliorations, pourrait présenter un intérêt comparable à celui de l'intradermo-réaction, du moins en ce qui concerne l'onchocercose.

Pour les deux tests utilisés, les résultats ne diffèrent pas en fonction du sexe. Par contre, ils varient suivant la localité en fonction de l'espèce filarienne ou du type d'association filarienne qui y prédomine.

Enfin, en ce qui concerne l'influence de l'âge, aucune variation notable n'a été constatée pour la déviation du complément tant chez les sujets positifs que négatifs. Il en est de même pour l'intradermo-réaction chez les sujets positifs. Par contre, il a été observé, avec ce test, un fort accroissement de la positivité en fonction de l'âge chez les sujets négatifs.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à Monsieur le Professeur Ansari, Chef du service des Maladies parasitaires, Division des Maladies transmissibles, Organisation mondiale de la Santé, Genève; à Monsieur le Docteur Kent, Bio-immunologiste, service des Maladies parasitaires, OMS, Genève; à Monsieur le Professeur Sawada, Ecole de Médecine, Gunma University, Maebashi, Japon et à Monsieur P. Sales, adjoint au chef de la section Documentation du Centre Muraz, OCCGE, Bobo-Dioulasso, Haute-Volta.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aubreville, A. (1950) Flore forestière soudano-guinéenne, Soc. d'Edit. géogr. Marit. et Col., Paris, 523 p.
- Aia, A. E.-H. A., El Raziky, E.-S. H., El Abdin, A. Z., El Kaliouby, A. H. & Meshriky, S. (1967) Evaluation of the intracutaneous test in the diagnosis of bancroftian filariasis in Egypt, J. trop. Med. Hyg., 70, 113-116
- Ciferri, F., Kessel, J. F., Lewis, W. P. & Rieber, S. (1965) Immunologic studies in onchocerciasis and bancroftian filariasis. I. Intracutaneous tests with antigens extracted from Onchocerca and Dirofilaria, Amer. J. trop. Med. Hyg., 14, 263-268
- Desowitz, R. S., Saave, J. J. & Sawada, T. (1966) Studies on the immuno-epidemiology of parasitic infections in New Guinea. I. Population studies on the relationship of a skin test to microfilaraemia, Ann. trop. Med. Parasit., 60, 257-264
- Edeson, J. F. B. (1959) Studies on filariasis in Malaya: the accuracy of blood surveys, Ann. trop. Med. Parasit., 53, 388-393
- Kagan, I. G. (1963) A review of immunologic methods for the diagnosis of filariasis, J. Parasit., 49, 773-798
- OMS (1962) Comité d'experts de la Filariose (Infections à Wuchereria et à Brugia) Org. mond. Santé Sér. Rapp. techn., 233
- OMS (1965) Immunologie et maladies parasitaires. Rapport d'un comité d'experts de l'OMS. Org. mond. Santé Sér. Rapp. techn., 315
- OMS (1966) Comité d'experts de l'Onchocercose. Deuxième rapport. Org. mond. Santé Sér. Rapp. techn., 335
- OMS (1967) Comité d'experts de la Filariose (Infections à Wuchereria et à Brugia). Deuxième rapport. Org. mond. Santé Sér. Rapp. techn., 359
- Rossoau-Baelde, M. & Janssens, P. G. (1961) Le diagnostic des filarioses humaines à l'aide de la réaction de fixation du complément, Ann. Soc. belge Méd. trop., 4, 329-340
- Sang, H. T. & Petithory, J. (1963) Techniques de concentration des microfilaires sanguicoles, Bull. Soc. Path. exot., 56, 3, 197-206
- Sawada, T., Takei, K., Katamine, D. & Yoshimura, T. (1965) Immunological studies on filariasis. III. Isolation and purification of antigen for intradermal skin test, Jap. J. exp. Med., 35, 125

Tableau I

Localités	Nombre de sujets				
	examinés	! négatifs à ! la goutte et ! à la concen- ! tration	! positifs à ! la goutte et ! à la concen- ! tration	positifs à la goutte et négatifs à la concentra- tion	positifs à la concentra- tion et négati- tifs à la goutte
Banankélédaga	137	96	13	4p	24p
Samandéni	81	16	44	13dont { 12p 1b+p	8dont { 7p 1b
Tingréla	151	11	111	8dont { 1p 5b 2b+p	21dont { 18p 3b
T o t a u x	369	123	168	25dont { 17p 5b 3b+p	53dont { 49p 4b

Résultats comparatifs obtenus avec la goutte épaisse
(prélèvement de 20 mm³ de sang capillaire) et avec la concen-
tration (prélèvement de 5 ml de sang veineux).

p : D.perstans - b : W.bancrofti.

Tableau 2

Localités	Nombre de sujets			
	examinés	porteurs de kystes	aveugles	porteurs de kystes et aveugles
Banankéledaga	137	1	-	-
Samandéni	81	13	6	4
Tingréla	151	1	-	-

Répartition des aveugles et des porteurs de kystes dans les 3 localités prospectées.

Tableau 3

Localités	Nombre de sujets éléphantiasiques				
	Total	sans mf. de W.b. et O.v.	avec mf. de W.b. et O.v.	avec mf. de W.b. et sans mf. de O.v.	avec mf. de O.v. et sans mf. de W.b.
Banankélédaga	1	-	-	-	1
Samandéni	-	-	-	-	-
Tingréla	28	13 (46,4%)	5	4	6

Résultats des examens de sang et des biopsies cutanées chez les sujets éléphantiasiques des 3 localités prospectées.

W.b. : W.bancrofti - O.v. : O.volvulus.

Tableau 4

Localités	Nbre de sujets examinés	Nbre de sujets négatifs	Nombre de sujets positifs														
			Total	O.v.+		W.b.+		D.p.+		O.v.+		W.b.+		D.p.+			
				W.b.+	D.p.+	O.v.+	W.b.+	D.p.+	O.v.+	W.b.+	D.p.+	O.v.+	W.b.+	D.p.+	O.v.+	W.b.+	D.p.+
Banankélédaga	137	88 64,3%	49 35,7%	8	-	23	1	14	3	25	4	41	29,9%	4	12,9%	4	29,9%
Samandéni	81	4 4,9%	77 95,1%	12	-	7	1	47	9	69	11	64	79,0%	11	13,6%	11	79,0%
Tingréla	151	10 6,6%	141 93,4%	-	29	22	3	8	30	41	111	109	72,2%	111	73,5%	111	72,2%
T o t a u x	369	102 27,6%	267 72,4%	20 7,5%	29 10,9%	52 19,5%	4 1,5%	69 25,8%	42 15,7%	135 36,6%	126 34,1%	214 58,0%	126 34,1%	126 34,1%	126 34,1%	126 34,1%	214 58,0%

Nombre de sujets parasitologiquement ou cliniquement positifs ou négatifs dans les 3 localités prospectées avec répartition des sujets positifs selon la ou les filaires en cause.

O.v. : O.volvulus - W.b. : W.bancrofti - D.p. : D.perstans.

Tableau 5

Localités	Nombre de sujets							
	unique- ment O.v. +	ID - C' - (I)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
Banankélédaga	8	2	4	I	I	5	2	6
Samanéni	II +I(k)	-	I +I(k)	2	8	9 +I(k)	IO	II +I(k)
Tingréla	-	-	-	-	-	-	-	-
T o t a u x	20	2 ("10,0%")	6 ("30,0%")	3 ("15,0%")	9 ("45,0%")	15 ("75,0%")	12 ("60,0%")	18 ("90,0%")

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs d'O. volvulus seule.

(k) : Il s'agit d'un sujet porteur de kyste avec "snip" négatif.

(I) : ID = intradermoréaction - C' = déviation du complément.

(2) : Addition des chiffres portés dans les colonnes 4 et 6.

(3) : Addition des chiffres portés dans les colonnes 5 et 6.

(4) : Addition des chiffres portés dans les colonnes 4, 5 et 6.

(5) : Les pourcentages sont indiqués entre guillemets car ils ont été calculés sur un effectif inférieur à 25.

Tableau 6

Localités	Nombre de sujets							
	unique-ment W.b. +	ID - C' - (I)	ID + C' -	ID + C' +	ID + C' +	tous sujets ID + C' + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
Banankélédaga	-	-	-	-	-	-	-	-
Samandéni	-	-	-	-	-	-	-	-
Tingréla	28 + I(c)	5	20 + I(c)	2	I	2I + I(c)	3	23 + I(c)
T o t a u x	29	5 (17,2%)	2I (72,4%)	2 (6,9%)	I (3,5%)	22 (75,9%)	3 (10,4%)	24 (82,8%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs de W.bancrofti seule.

(c) : Il s'agit d'un sujet, éléphantiasique chez qui on n'a pu mettre en évidence des microfilaires de W.bancrofti.

(I), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau 7

Localités	Nombre de sujets							
	unique- ment D.p. +	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
Banankélédaga	23	5	12	1	5	17	6	18
Samandéni	7	1	1	-	5	6	5	6
Tingréla	22	1	18	-	3	21	3	21
T o t a u x	52	7 (13,5%)	31 (59,6%)	1 (1,9%)	13 (25,0%)	44 (84,6%)	14 (26,9%)	45 (86,5%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs de
D.perstans seule.
(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau 8

Localités	Nombre de sujets							
	O.v. + W.b. +	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
Banankélédaga	-	-	-	-	-	-	-	-
Samandéni	I	-	-	-	I	I	I	I
Tingréla	3	I	2	-	-	2	-	2
T o t a u x	4	I	2	-	I	3	I	3

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs d'O.volvulus et W.bancrofti. (Les pourcentages n'ont pas été calculés, du fait des effectifs trop faibles).

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau 9

Localités	Nombre de sujets							
	W.b. + D.p. +	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
Banankélédaga	I	I	-	-	-	-	-	-
Samandéni	I	I	-	-	-	-	-	-
Tingréla	37 +I2(c)	7 +I(c)	22 +I0(c)	3	5 +I(c)	27 +II(c)	8 +I(c)	30 +II(c)
T o t a u x	51	10 (19,6%)	32 (62,7%)	3 (5,9%)	6 (11,8%)	38 (74,5%)	9 (17,7%)	41 (80,4%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs de W.bancrofti et D.perstans.

(c) : Il s'agit de sujets éléphantiasiques chez qui on n'a pu mettre en évidence des microfilaires de W.bancrofti.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau IO

Localités	Nombre de sujets							
	unique- ment O.v. + et D.p. +	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + et C' + (4)
Banankélédaga	14	4	5	3	2	7	5	10
Samandéni	47	9	5	15	18	23	33	38
Tingréla	8	-	7	-	1	8	1	8
T o t a u x	69	13 (18,7%)	17 (24,6%)	18 (26,1%)	21 (30,4%)	38 (55,0%)	39 (56,5%)	56 (81,2%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs
 d'O.volvulus et D.perstans.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau II

Localités	Nombre de sujets							
	O.v. + W.b. + et D.p. +	ID - C' - (I)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + et C' + (4)
Banankélédaga	2 +I(c)	- +I(c)	-	2	-	-	2	2
Samandéni	9	2	2	2	3	5	5	7
Tingréla	24 +6(c)	2	18 +3(c)	1 +I(c)	3 +2(c)	21 +5(c)	4 +3(c)	22 +6(c)
T o t a u x	42	5 (11,9%)	23 (54,7%)	6 (14,3%)	8 (19,0%)	31 (73,7%)	14 (33,3%)	37 (88,1%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs
 d'O.volvulus, W.bancrofti et D.perstans.

(c) : Il s'agit de sujets éléphantiasiques chez qui on n'a pu
 mettre en évidence des microfilaires de W.bancrofti.

Tableau I2

Localités	Nombre de sujets							
	Porteurs d'O.v. seule ou asso- ciée à D.p. et (ou) à W.b.	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID+ ou C' + (4)
Banankélédaga	25	7	9	6	3	12	9	18
Samandéni	68 +I(k)	12	7 +I(k)	19	30	37 +I(k)	49	56 +I(k)
Tingréla	41	3	30	2	6	36	8	38
T o t a u x	135	22 (16,3%)	47 (34,8%)	27 (20,0%)	39 (28,9%)	86 (63,7%)	66 (48,9%)	113 (83,7%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs
d'O.volvulus seule ou associée à D.perstans et (ou) à W.bancrofti

(k) : Il s'agit d'un sujet porteur de kystes avec "snip"
négatif.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau I3

Localités	Nombre de sujets							
	porteurs de W.b. seule ou as- sociée à O.v. et (ou) à D.p.	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
Banankélédaga	3 +I(c)	I	+I(c)	2	-	+I(c)	2	+I(c) ²
Samandéni	II	3	2	2	4	6	6	8
Tingréla	92 +I9(c)	I5 +I(c)	6I +I4(c)	6 +I(c)	IO +3(c)	7I +I7(c)	I6 +4(c)	77 +I8(c)
T o t a u x	I26	20 (15,9%)	78 (61,9%)	II (8,7%)	I7 (13,5%)	95 (75,4%)	28 (22,2%)	IO6 (84,1%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs de W.bancrofti seule ou associée à D.perstans et (ou) à O.volvulus

(c) : voir tableau 9.

(I), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau I4

Localités	Nombre de sujets							
	porteurs de D.p. seule ou as- sociée à W.b. et (ou) O.v.	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
Banankélédaga	41	11	17	6	7	24	13	30
Samandéni	64	13	8	18	25	33	43	51
Tingréla	109	11	78	5	15	93	20	98
T o t a u x	214	35 (16,4%)	103 (48,1%)	29 (13,6%)	47 (22,0%)	150 (70,0%)	76 (35,5%)	179 (83,6%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets porteurs de
D.perstans seule ou associée à W.bancrofti et (ou) à O.volvulus.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau I5

Localités	Nombre de sujets négatifs							
	Total	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
Banankélédaga	88	28 (31,8%)	26 (29,5%)	13 (14,8%)	21 (23,9%)	47 (53,4%)	34 (38,6%)	60 (68,2%)
Samandéni	4	1	1	-	2	3	2	3
Tingréla	10	3	4	1	2	6	3	7
T o t a u x	102	32 (31,4%)	31 (30,4%)	14 (13,7%)	25 (24,5%)	56 (54,9%)	39 (38,2%)	70 (68,6%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets négatifs aux examens cliniques et parasitologiques.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau I6

Localités	Nombre de sujets positifs				
	Total	avec ID - (1)	avec ID + (1)	avec C' - (2)	avec C' + (2)
Banankéledaga	49	20 (40,8%)	29 (59,2%)	34 (69,4%)	15 (30,6%)
Samandéni	77	32 (41,6%)	45 (58,4%)	23 (29,9%)	54 (70,1%)
Tingréla	141	24 (17,0%)	117 (83,0%)	118 (83,7%)	23 (16,3%)
T o t a u x	267	76 (28,6%)	191 (71,4%)	175 (65,5%)	92 (34,5%)

Résultats immunologiques globaux obtenus chez les sujets positifs en fonction de la localité.

(1) ID = intradermoréaction -

(2) C' = déviation du complément.

Tableau I7

Localités	Nombre de sujets négatifs				
	Total	avec ID - (1)	avec ID + (1)	avec C' - (2)	avec C' + (2)
Banankélédaga	88	41 (46,6%)	47 (53,4%)	54 (61,4%)	34 (38,6%)
Samandéni	4	1	3	2	2
Tingréla	10	4	6	7	3
T o t a u x	102	46 (45,1%)	56 (54,9%)	63 (61,8%)	39 (38,2%)

Résultats immunologiques globaux obtenus chez les sujets négatifs en fonction de la localité.

(1) ID = intradermoréaction.

(2) C' = déviation du complément.

Tableau 18

groupes d'âge	Total des sujets examinés	sujets positifs		sujets négatifs	
		Nombre	%	Nombre	%
groupe 1 0 à 13 ans	63	32	50,8	31	49,2
groupe 2 14 à 21 ans	63	39	61,9	24	38,1
groupe 3 22 à 44 ans	131	105	80,2	26	19,8
groupe 4 45 ans et plus	112	91	81,3	21	18,7

Résultats des examens cliniques et parasitologiques en fonction de l'âge.

Tableau 19

Groupes d'âge	Nombre de sujets positifs							
	Total	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
groupe 1 0 à 13 ans	32	6 (18,8%)	13 (40,6%)	1 (3,1%)	12 (37,5%)	25 (78,1%)	13 (40,6%)	26 (81,2%)
groupe 2 14 à 21 ans	39	3 (7,7%)	19 (48,7%)	4 (10,3%)	13 (33,3%)	32 (82,0%)	17 (43,6%)	36 (92,3%)
groupe 3 22 à 44 ans	105	18 (17,1%)	53 (50,5%)	9 (8,6%)	25 (23,8%)	78 (74,3%)	34 (32,4%)	87 (82,9%)
groupe 4 44 ans et plus	91	16 (17,6%)	47 (51,7%)	19 (20,8%)	9 (9,9%)	56 (61,5%)	28 (30,7%)	75 (82,4%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets positifs
 en fonction de l'âge.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau 20

Groupes d'âge	Nombre de sujets négatifs							
	Total	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
groupe 1 0 à 13 ans	31	I7 (54,8%)	2 (6,4%)	8 (25,8%)	4 (12,9%)	6 (19,3%)	I2 (38,7%)	I4 (45,1%)
groupe 2 14 à 21 ans (5)	24	8 (33,3%)	7 (29,2%)	2 (8,3%)	7 (29,2%)	I4 (58,3%)	9 (37,5%)	I6 (66,6%)
groupe 3 22 à 44 ans	26	3 (11,5%)	I4 (53,8%)	2 (7,7%)	7 (26,9%)	21 (80,8%)	9 (34,6%)	23 (88,5%)
groupe 4 45 ans et plus (5)	21	4 (19,1%)	8 (38,1%)	2 (9,5%)	7 (33,3%)	I5 (71,4%)	9 (42,9%)	I7 (80,9%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets négatifs en fonction de l'âge.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

(5) : les pourcentages entre guillemets ont été calculés sur des effectifs inférieurs à 25.

Tableau 21

Sexe des sujets	Nombre de sujets positifs							
	Total	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + C' + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
masculin	142	20 (14,1%)	71 (50%)	18 (12,7%)	33 (23,2%)	104 (73,2%)	51 (35,9%)	122 (85,9%)
féminin	125	23 (18,4%)	61 (48,8%)	15 (12,0%)	26 (20,8%)	87 (69,6%)	41 (32,8%)	102 (81,6%)
Totaux	267	43 (16,1%)	132 (49,4%)	33 (12,4%)	59 (22,1%)	191 (71,5%)	92 (34,5%)	224 (83,9%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets positifs en fonction du sexe.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau 22

Sexe des sujets	Nombre de sujets négatifs							
	Total	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	tous sujets ID + ou C' + (4)
masculin	52	I4 (26,9%)	I7 (32,7%)	7 (13,5%)	I4 (26,9%)	31 (59,6%)	21 (40,4%)	38 (73,1%)
féminin	50	I8 (36,0%)	I4 (28,0%)	7 (14,0%)	11 (22,0%)	25 (50,0%)	18 (36,0%)	32 (64,0%)
Totaux	102	32 (31,4%)	31 (30,4%)	14 (13,7%)	25 (24,5%)	56 (54,9%)	39 (38,2%)	70 (68,6%)

Résultats immunologiques obtenus chez les sujets négatifs en fonction du sexe.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau 23

Localités	Nombre de sujets positifs							tous sujets ID + ou C' + (4)
	Total	ID - C' - (1)	ID + C' -	ID - C' +	ID + C' +	tous sujets ID + (2)	tous sujets C' + (3)	
Banankélédaga	49	I3 (26,5%)	2I (42,9%)	7 (14,3%)	8 (16,3%)	29 (59,2%)	15 (30,6%)	36 (73,5%)
Samandéni	77	I3 (16,9%)	IO (13,0%)	I9 (24,7%)	35 (45,4%)	45 (58,4%)	54 (70,1%)	64 (83,1%)
Tingréla	141	I7 (12,1%)	IOI (71,6%)	7 (5,0%)	16 (11,3%)	117 (82,9%)	23 (16,3%)	124 (88,0%)
T o t a u x	267	43 (16,1%)	I32 (49,4%)	33 (12,4%)	59 (22,1%)	191 (71,5%)	92 (34,5%)	224 (83,9%)

Résultats immunologiques détaillés obtenus chez les sujets positifs en fonction de la localité.

(1), (2), (3), (4) : voir tableau 5.

Tableau 24

Localités	Nombre de sujets positifs avec ID +																
	Répartition de ces sujets suivant la surface de la réaction exprimée en cm ²																
Total	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
Bananké-lédaga	29	3	5	3	5	1	5	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Saman-déni	45	6	6	8	II	4	4	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Tingréla	117	6	12	7	20	II	20	9	II	15	-	I	2	-	I	-	I
Totaux	191	15	23	18	36	16	29	15	13	18	-	I	2	-	I	I	2

Répartition des sujets positifs, avec intradermoréaction positive suivant la surface de la réaction exprimée en cm² et en fonction de la localité.

Tableau 25

Localités	Nombre de sujets négatifs avec ID +																
	Répartition de ces sujets suivant la surface de la réaction exprimée en cm ²																
Total	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
Benanké- Lédaga	47	5	4	10	5	6	9	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-
Seman- dédi	3	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tingréla	6	-	-	-	1	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4
Totaux	56	6	5	10	7	10	9	2	3	3	2	-	-	-	-	-	-

Répartition des sujets négatifs avec intradermoréaction positive suivant la surface de la réaction exprimée en cm² et en fonction de la localité.

Tableau 26

Localités	Nombre de sujets positifs avec C'+(I)				
	Répartition de ces sujets suivant l'intensité de la réaction				
	Total	C'±	C'+	C'++	C'+++
Banankélédaga	15	4	6	4	1
Samandéni	54	19	18	7	10
Tingréla	23	11	7	1	4
T o t a u x	92	34 (37,0%)	31 (33,7%)	12 (13,0%)	15 (16,3%)

Répartition des sujets positifs, avec déviation du complément positive suivant l'intensité de la réaction exprimée par la notation de ± (= réaction faiblement positive) à +++ (= réaction fortement positive) et en fonction de la localité.

(I) C' = déviation du complément.

Tableau 27

Localités	Nombre de sujets négatifs avec C'±(I)				
	Répartition de ces sujets suivant l'intensité de la réaction				
	Total	C'±	C'+	C'++	C'+++
Banankélédaga	34	16	12	2	4
Samandéni	2	1	1	-	-
Tingréla	3	3	-	-	-
T o t a u x	39	20 (51,3%)	13 (33,3%)	2 (5,1%)	4 (10,3%)

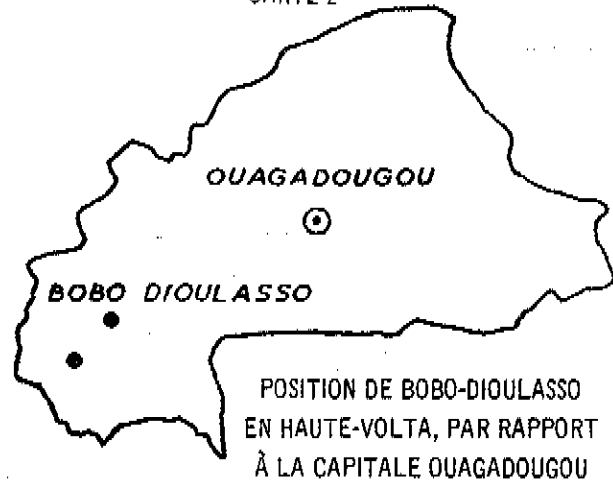
Répartition des sujets négatifs avec déviation du complément positive suivant l'intensité de la réaction exprimée par la notation de ± (= réaction faiblement positive) à +++ (= réaction fortement positive), et en fonction de la localité.

(I) C' = déviation du complément.

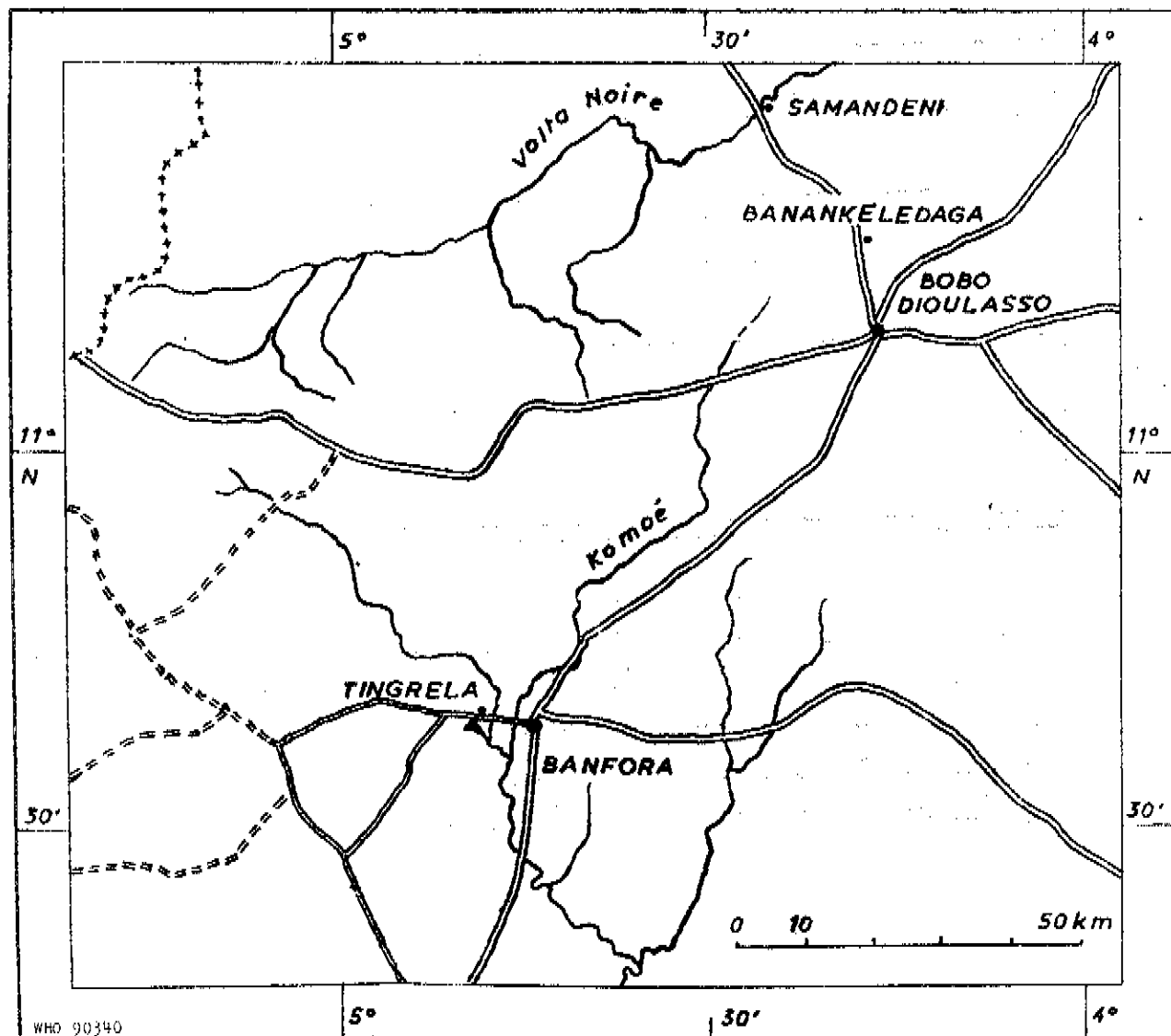
CARTE 1



CARTE 2



CARTE 3



POSITION DES 3 VILLAGES PROSPECTÉS PAR RAPPORT À BOBO-DIOULASSO ET BANFORA