

Lutte contre la maladie du sommeil et soins de santé primaire



Claude Laveissière

André Garcia

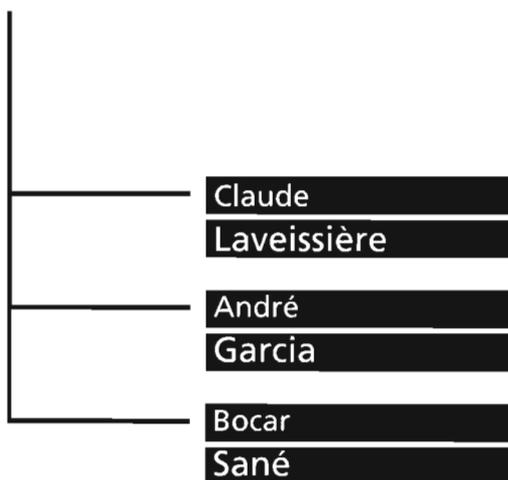
Bocar Sané

DI▶ACTIQUES

✓ support papier
support cédérom

Lutte contre
la maladie du sommeil
et soins de santé primaire

Lutte contre la maladie du sommeil et soins de santé primaire



IRD Éditions
INSTITUT DE RECHERCHE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

Collection  **ACTIQUES**

Paris, 2003

Le Projet de lutte contre la maladie du sommeil a été conjointement financé par le Programme spécial Pnud/Banque mondiale/OMS de recherches et de formation concernant les maladies tropicales et le Fonds d'aide et de coopération français (FAC).

Préparation éditoriale, coordination, fabrication
Marie-Odile Charvet Richter

Mise en page
Philippe Plasse et CAP SUD

Maquette intérieure
Pierre Lopez

Maquette de couverture
Michelle Saint-Léger

Photos de couverture : *Un agent de soins commutaire effectuant un prélèvement*, IRD/Claude Laveissière
Au dos : *la vie au campement*, IRD/Claude Laveissière
La mouche tsé-tsé, IRD/Jean-Paul Hervy
Débroussaillage autour du piège écran, IRD/Claude Laveissière

Les photos dans le texte sont de Claude Laveissière

La loi du 1^{er} juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article L. 122-4).

Remerciements

Nous tenons à exprimer nos plus vifs remerciements :

- À Monsieur le ministre de la Santé de Côte d'Ivoire qui a accepté que ce projet soit monté et réalisé dans le foyer de Sinfra ;
- Monsieur le professeur Loukou Yao Guillaume, alors directeur général de la Santé, pour son soutien ;
- Madame la directrice de la Santé communautaire ;
- la Mission d'action culturelle et de coopération française ;
- Messieurs les médecins chefs des districts de Santé avec lesquels nous avons collaboré ;
- Monsieur le représentant de l'OMS à Abidjan qui nous a aidés pour la formation des ASC.
- À toutes les personnalités du département de Sinfra qui ont aidé à la réalisation de ce projet : Messieurs le préfet du département de Sinfra, le sous-préfet, le maire de la ville de Sinfra, le Premier adjoint au maire, le directeur de l'hôpital, les chefs de villages et de quartiers.
- À tous ceux qui se sont dévoués et ont accompli un travail d'excellente qualité pour mener à bien ce programme : les agents de Santé des villages ; l'équipe du PRCT de Daloa ; les formateurs des districts de Santé de Bouaflé et Gagnoa ; le personnel des équipes mobiles de Bouaflé et Daloa ; le personnel des dispensaires de Sinfra et de Bayota ; les sœurs missionnaires du Centre d'animation rurale de Sinfra.
- Et, pour leur apport inestimable dans la formation des agents de Sinfra, à Messieurs Ibo L. Léon et Zahiri G. Alexis, tous deux ASC du district de Santé d'Issia.

Nous souhaitons rendre ici un hommage tout particulier aux membres de l'équipe « Glossines » de l'institut Pierre Richet qui depuis des années ont fait preuve de courage et d'abnégation pour mener à bien les projets sur la lutte contre la THA. Sans leur concours rien n'aurait pu être fait ou du moins bien fait. Toute notre gratitude va à Messieurs Dofini Fabien, Kumassi Ahoussi, N'Guessan Paul, N'Dri Louis, Ouattara Gboko, Ouedraogo Guisbéogo, Traoré Tiéba ; et à feus Messieurs Koné Koulana, Ouattara Tiémoko, Sanou Jean, Yabao Amidou.

Nous voulons enfin souligner le travail remarquable de Monsieur Douayéré Z. Alexis qui a remplacé pendant plus d'un an l'infirmier responsable du laboratoire de Sinfra et qui a su conquérir la confiance à la fois de la population et des ASC. Sans lui, beaucoup de malades n'auraient pu être sauvés.

Sommaire

AVANT-PROPOS	9
La maladie du sommeil et son contrôle	15
Sinfra et la maladie du sommeil	30
Présentation du projet	43
Données sur le foyer	83
Lutte parasitologique : résultats	95
Lutte antivectorielle : résultats	124
Évaluation médicale finale	145
Analyse des coûts	153
Les problèmes rencontrés	164
CONCLUSION	191
BIBLIOGRAPHIE	199
ANNEXES	204
TABLE DES MATIÈRE	239

Avant-propos

L'ORSTOM ET LA LUTTE CONTRE LA MALADIE DU SOMMEIL

La recherche opérationnelle sur la lutte contre la maladie du sommeil à l'Orstom¹ est une histoire récente par rapport à celle de l'institut mais elle découle des études faites par les anciens tant sur la maladie que sur ses vecteurs.

Bouet, Gouzien, Laveran, Mesnil et Roubaud, au début du XX^e siècle, font avancer les connaissances sur le trypanosome, la glossine et l'épidémiologie. Jusqu'en 1925 ils sont des précurseurs indiscutables au même titre que Austen, Bruce ou Dutton ; il est vrai qu'à l'époque les colonies françaises sont très touchées par l'endémie et on y investit beaucoup.

Dès 1920, Jamot entre dans le cercle des « trypanologues », un cercle presque exclusivement constitué de chercheurs français. En 1924, il publie son premier essai sur la prophylaxie de la trypanosomiase humaine mais ce n'est que dans les années 1930 qu'il peut mettre en application ses idées sur la lutte et lancer son système d'équipe mobile.

Cependant la lutte contre la trypanosomiase reste encore hésitante ! En 1909, Roubaud avait bien proposé les éclaircissements forestiers pour éliminer la mouche tsé-tsé. En 1931, Harris avait pourtant lancé avec succès le premier piège à glossines au Zululand (il réduit alors les densités de 99,96 %). Mais

¹ IRD à partir de 1998 : Institut de recherche pour le développement.

tout cela resta fantaisies d'entomologistes et ne trouva aucun écho chez les médecins.

Il faut attendre 1939 pour que les idées de Lavier soient mises en application et que la prophylaxie agronomique soit incluse dans le protocole de lutte.

La recherche sur la tsé-tsé entre alors dans une nouvelle phase : biologie et écologie sont les deux thèmes principaux mais surtout orientés vers les vecteurs d'intérêt vétérinaire. Les différents pièges jusque-là inventés – y compris celui de Harris – et dont certains étaient souvent fantaisistes, sont abandonnés. À la fin de la Deuxième Guerre mondiale et à l'avènement du DDT, la mode est aux insecticides.

Pendant ce temps-là la recherche médicale évolue peu, entrant dans une longue quiescence qui va durer pratiquement jusqu'à 1978, date de la mise au point du Test Tryp CATT par MAGNUS *et al.* La lutte se résume toujours à la trilogie dépistage - diagnostic - traitement et on en reste au méfarsoprol découvert en 1949 par Friedheim.

Malgré cela, mais grâce aux efforts de quelques médecins dévoués à leur tâche, la maladie a régressé : fin 1950, la prévalence est inférieure à 0,1 %.

De façon logique, dans les années 1970 apparaissent les prémices d'une recrudescence épidémique de la maladie du sommeil. Une recrudescence tout à fait logique car :

- si des entomologistes comme Challier ont consacré toute une vie de chercheur à l'étude fine de la bio-écologie de la glossine, il n'y a eu aucune application en matière de lutte ;
- les moyens techniques sont encore trop limités pour aboutir à des découvertes importantes, par exemple sur les réservoirs non humains ;
- les disciplines restent hermétiquement cloisonnées et les programmes de recherche ne tiennent aucun compte de l'être humain en tant qu'acteur principal dans l'épidémisation ;

- les prospections systématiques sont quasiment abandonnées depuis 1960 ; trop chères, non « rentables » compte tenu des faibles prévalences. La trypanosomiase après les indépendances est oubliée de tous, sauf peut-être de quelques vieux infirmiers qui gardent encore le réflexe de rechercher les signes précoces de la maladie, suivant en cela les préceptes de Jamot ;
- la « lutte » – si on peut employer ce terme – quand elle a lieu reste purement médicale alors qu'à l'opposé la lutte contre les trypanosomoses animales est déjà pluridisciplinaire associant prophylaxie, thérapie et destruction des vecteurs.

Pourtant à partir de 1960, l'Orstom a fait de la trypanosomiase humaine un de ses axes de recherche prioritaire : Brengues, Hamon, Le Berre, Mouchet, Rickenbach et surtout Challier en sont les maîtres d'œuvre. Des campagnes de lutte pilote sont mises en place à Bamako au Mali, à Abengourou en Côte d'Ivoire, assorties d'enquêtes épidémiologiques et entomologiques. Mais elles restent limitées faute de moyens eu égard aux coûts engendrés par les techniques utilisées (pulvérisations terrestres d'insecticide). Les résultats restent alors presque confidentiels car l'endémie n'est pas encore parvenue à son paroxysme et reste confinée à la savane.

1973 voit la naissance du piège biconique de Challier et Laveissière, un progrès, mais réservé à ce moment à la capture des glossines pour les études purement entomologiques. Curieusement, l'Orstom ne croit pas au piège et ne le fait pas breveter.

La relance de la recherche médicale survient à partir de 1975 avec Frézil qui se penche sur les problèmes du dépistage (avec l'immunofluorescence indirecte), du réservoir, de l'épidémiologie. Mais les vieilles habitudes sont coriaces et on continue à diriger les jeunes générations d'entomologistes vers les recherches strictement écologiques.

Le changement radical de cap à l'Orstom survient à partir de 1976 avec l'apparition (ou plutôt le réveil) du foyer de Vavoua en forêt de Côte d'Ivoire. Ce

réveil brutal, qui concerne plus de 900 malades, pose un problème de santé publique mais surtout remet en cause toutes les stratégies habituelles.

Les équipes médicales sont alors en plein désarroi car les malades ne se trouvent plus seulement dans les villages bien connus et situés sur les axes routiers mais au fond de la brousse dans des campements, ignorés des pouvoirs publics, et de toute façon inaccessibles. Les résultats de la détection des cas sont très médiocres : moins de 25 % de la population est soumise à la surveillance et, l'endémie touchant en priorité des immigrés, les fuites avant traitement sont nombreuses. Ces deux faits rendent impossible l'assainissement, même partiel, du réservoir humain.

Les entomologistes s'en sortent un peu mieux au début, poursuivant obstinément leurs recherches bio-écologiques de base. Mais ils rencontrent vite un problème insurmontable : comment éliminer la glosine ? que choisir dans l'arsenal des techniques anti-tsé-tsé ? Les déboires se succèdent les uns après les autres. Les pulvérisations rémanentes d'insecticide, à pied ou par hélicoptère, n'ont guère d'effets et dans les deux cas reviennent excessivement chères. Les méthodes non rémanentes n'ont guère plus de réussite. Inutile de penser à la lutte par mâles stériles car il faut d'abord abaisser les densités de tsé-tsé.

Et pourquoi ne pas revenir aux bonnes vieilles méthodes ? Le piégeage a fait ses preuves mais a été trop vite abandonné, supplanté par les méthodes de lutte par insecticide. Pourquoi ne pas associer pièges et insecticides ? Imprégner le piège biconique d'un pesticide compléterait son pouvoir attractif et éliminerait d'autant plus vite les vecteurs. L'idée est d'autant plus rapidement concrétisée que vient d'apparaître un nouveau produit, la décaméthrine (qui s'appellera ultérieurement deltaméthrine), pyréthrianoïde de synthèse employé pour les cultures cotonnières, réputé efficace à faible dose, rémanent et biodégradable.

En 1978, l'équipe de l'Orstom basée au centre Muraz à Bobo Dioulasso²

² Challier, Gouteux et Laveissière.

détourne le piège biconique et en fait un instrument de lutte : en savane, avec plus de 99 % de réduction des glossines, ses performances sont celles du piège de Harris et le coût du traitement au kilomètre est dérisoire par rapport aux techniques « classiques ». La simplification extrême du piège, un simple panneau de tissu bleu imprégné d'insecticide – à l'exemple de Rupp qui en 1952 avait utilisé du tissu noir mais imprégné de DDT – est testé en forêt ivoirienne avec un succès moindre mais prometteur.

L'exemple est repris au Congo où Lancien se lance dans le piégeage en créant ses propres modèles, d'abord peu efficaces puis de plus en plus performants : ils aboutiront en 1981 au modèle « pyramidal ».

En Côte d'Ivoire se crée une collaboration avec un autre pionnier du piégeage, Vale, qui, au Zimbabwe, s'intéresse surtout au comportement de la tsé-tsé sans se préoccuper, du moins pas encore, de lutte. Les entomologistes de l'Orstom adoptent son idée, étudient le comportement de l'insecte, tout en gardant comme objectif l'élimination de l'insecte : en 1987, naît un nouvel écran (noir/bleu/noir) puis en 1990 un nouveau piège (le « Vavoua »). Simultanément, on recherche la meilleure combinaison entre la qualité des tissus et l'insecticide, la meilleure formulation, les dosages optimaux. L'arme est prête, il ne suffit plus que de l'utiliser.

L'entomologiste de l'Orstom n'est pourtant pas encore au bout de ses peines ; il bénéficie toutefois d'un atout majeur : la pluridisciplinarité. Il reste en effet à répondre à deux questions d'importance si l'on veut prouver la valeur du piégeage et le vulgariser :

- où mettre les pièges ou les écrans ?
- par qui les faire installer ?

Les réponses sont apportées grâce aux projets réalisés avec un géographe de la santé (Hervouët) et deux médecins parasitologistes, l'un de l'Orstom (Penchenier) et l'autre de l'OCCGE – Organisation de coordination de la coopération pour la lutte contre les grandes endémies – (Méda). Pour la pre-

mière fois, les chercheurs ne s'isolent plus mais prennent en considération les questions que se posent leurs collaborateurs venant d'autres disciplines, apportant ainsi de nouvelles questions à leur tour soumises au groupe de recherche.

L'homme, le malade, l'animal, la tsé-tsé ne sont plus alors considérés comme des entités séparées mais comme des acteurs d'un scénario tragique où l'homme tient le rôle principal. La tsé-tsé n'est pas un vecteur « indépendant » : l'homme façonne son habitat, lui assigne un rôle et en subit les conséquences.

En quelques mois le schéma épidémiologique de la trypanosomiase en forêt est éclairci : on connaît les zones, les personnes et les activités à risque, on sait où a lieu la transmission. On sait donc où poser les pièges.

On sait aussi comment mieux pratiquer une prospection médicale, simplement en cartographiant les foyers et en recensant les personnes – mais ces deux préceptes ne sont pas encore généralisés en 2002 !

Trouver une réponse à la première question, apporte une solution évidente à la seconde : les sites épidémiologiquement dangereux, à traiter en priorité, étant créés par l'homme (points d'eau, campements de culture), donc situés dans sa propriété, lui seul peut appliquer le piégeage, à condition de recevoir les instructions nécessaires et d'être suivi.

En 1987 et 1990, l'équipe de l'Orstom confirme ses théories en Côte d'Ivoire (Laveissière, Couret, Grébaut, Hervouët, Lemasson, Penchenier).

En 1991, Lancien les applique avec succès en Ouganda.

Tout n'est pas résolu pour autant : mobiliser les communautés rurales, distribuer le matériel, assurer le suivi de la lutte demandent trop d'« experts » sur le terrain et entraînent des dépenses excessives.

Comment éviter ce dernier écueil ? Ce fut l'objectif de la campagne de Sinfra qui se déroula de 1995 à 1997.

La maladie du sommeil et son contrôle

LA SITUATION AUJOURD'HUI EN AFRIQUE

Trop longtemps négligée, la trypanosomiase humaine africaine (THA) est devenue un fléau en Afrique intertropicale (fig. 1) : en République démocratique du Congo (ex-Zaïre), en 1994, plus de 19 000 malades sont dépistés passivement et sûrement cinq fois plus sont laissés pour compte sur le terrain ; en Angola, au Congo, en Guinée, en Ouganda les chiffres ne sont pas plus rassurants.

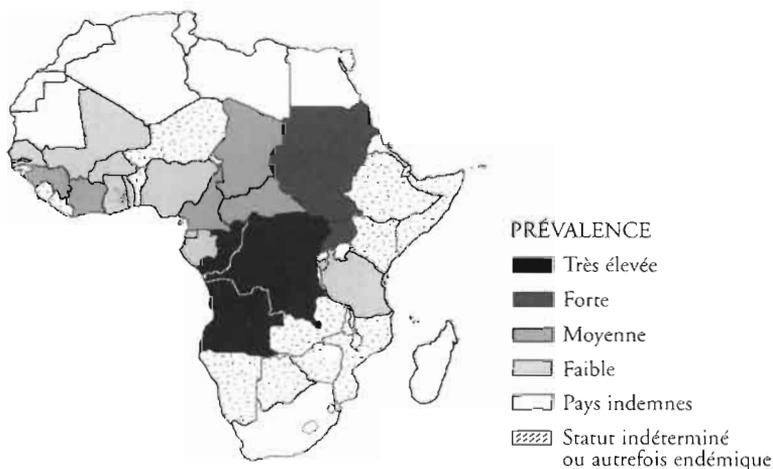


Figure 1
La prévalence de la maladie du sommeil de nos jours en Afrique (estimations OMS)

Cette résurgence trouve son origine dans plusieurs phénomènes concomitants :
– d'abord un arrêt presque complet de la surveillance sérologique et parasitologique,

même dans les foyers historiques : cette « démission » des services de santé est due à la fois à :

- des problèmes économiques qui n'ont cessé de s'aggraver depuis les indépendances, réduisant les crédits destinés à la santé ;
- l'accumulation de nombreux autres problèmes sanitaires (sida, paludisme, maladies diarrhéiques, etc.) parmi lesquels la « trypano » n'était plus une priorité en santé publique ;
- des changements de comportements des populations devenues de plus en plus inaccessibles dans un habitat dispersé ;
- une formation des personnels sur la maladie de plus en plus réduite ;
- des situations socio-politiques conflictuelles entraînant des déplacements massifs de populations ;
- une migration massive et incontrôlée des pays de type sahélien vers les zones plus humides ;
- un manque de surveillance de l'état de santé des migrants aux frontières ;
- une absence de politique en matière d'aménagement du territoire entraînant une déforestation massive et l'exploitation anarchique des terres libérées avec comme corolaire une forte augmentation de la densité de population et la dispersion de l'habitat.

La Côte d'Ivoire n'a pas échappé au phénomène. Pays fertile et terre d'accueil pour les pays voisins, elle a mis en valeur ses blocs forestiers avec l'appui d'une forte main d'œuvre étrangère. Les crises économiques successives et une restructuration des services de santé au détriment de la médecine rurale ont favorisé l'épidémisation de l'endémie sommeilleuse. La préfecture de Sinfra, au centre du pays, est un exemple significatif (fig. 2).

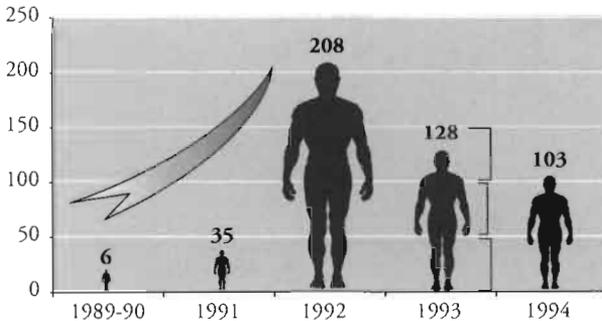


Figure 2
Évolution de la THA dans le foyer de Sinfra

Jusqu'en 1990, les six cas dépistés par voie passive n'avaient pas de quoi alarmer. Mais dès 1991 les pouvoirs publics auraient dû être alertés : 35 cas s'étaient présentés spontanément dans les deux structures de soins de Côte d'Ivoire (Bouaflé et Daloa). Ce qui n'a pas été le cas. La première prospection médicale organisée en 1992 l'a été uniquement dans le cadre d'un programme de recherche : 144 malades étaient alors découverts parmi 5 500 personnes visitées. À partir de là, l'alerte fut vraiment donnée. D'autres prospections seront organisées en 1993 et 1994, mais selon le mode classique des équipes mobiles : visite non exhaustive dans le département, uniquement dans les villages où le nombre de cas était élevé ; pas de recensement préalable de la population ; oubli des hameaux reculés.

Pour comprendre pourquoi on en est arrivé là, il est nécessaire de rappeler que la maladie du sommeil diffère des autres maladies, infectieuses ou à vecteurs.

Elle n'est pas, comme l'onchocercose, une maladie par accumulation de piqûres d'insectes : une seule suffit. N'importe qui peut donc être infecté, n'importe où, à proximité de son habitation comme lors d'un voyage à l'étranger.

Les symptômes d'appel sont tardifs : le trypanosomé peut vivre des mois, voire des années avec le parasite. Durant tout ce temps il est possible qu'il serve de réservoir pour le vecteur, la glossine.

Les symptômes ne sont pas spécifiques : durant la première phase de la maladie – 1^{re} période dite lymphatico-sanguine – le malade ne ressent que quelques poussées de fièvre mises sur le compte d'un « palu » ; le prurit ou les signes cutanés, classiquement décrits, passent la plupart du temps inaperçus. Seules les adénopathies cervicales (ganglions) pourraient alerter le médecin : encore faudrait-il que le malade se présente en consultation. Or, dans beaucoup d'endroits la population sait que la présence de ces ganglions est synonyme de trypanosomiase et la peur l'emporte sur la nécessité de se soigner.

Les symptômes de la seconde période ne sont pas plus évocateurs de la maladie : seul un spécialiste pourrait poser un diagnostic de certitude – sans tests parasitologiques – mais à condition que le patient en manifeste deux ou trois, voire plus, ce qui est rarement le cas. Même parvenu au dernier stade, lorsqu'il a maigri, qu'il manifeste des troubles psychiques graves, le sommeilleux ne sera pas reconnu en tant que tel : la maigreur pourra être attribuée par ses proches à un sida ; les troubles du comportement à la folie ou à l'envoûtement. Finalement la mort survient et le malade aura été à l'origine de nombreuses contaminations, d'abord autour de lui, dans sa famille, parmi ses proches, ses voisins, puis dans l'ensemble de la communauté.

Les caractéristiques épidémiologiques de cette maladie ne sont pas les seules en cause, il faut aussi tenir compte des problèmes posés par le dépistage et le diagnostic. Pour découvrir les malades, il faut des hommes formés, du matériel adéquat et des moyens pour se déplacer. Or :

- le personnel médical des structures sanitaires a, dans sa grande majorité, perdu le réflexe « trypano » et ne sait plus – ne peut plus – reconnaître un sommeilleux ;
- quelques infirmiers, les plus anciens, connaissent encore la maladie et détectent des malades venus en consultation ; généralement dépourvus de moyens modernes, se contentant de méthodes peu sensibles, ils n'identifient que les cas les plus touchés, aux symptômes évidents ; bon nombre de malades restent ainsi ignorés ;
- certains pays disposent encore d'équipes mobiles, avec du personnel formé et motivé, mais il leur manque souvent du carburant, un pneu... quand ce n'est pas le véhicule lui-même ;
- quand ces équipes existent, et lorsqu'elles disposent des moyens nécessaires, elles prospectent souvent en dehors des zones où vivent les malades et ceci pour diverses raisons :
 - les rapports du dépistage passif sont imprécis ;
 - les zones à haut risque sont difficiles d'accès pour des véhicules en mauvais état, voire inaccessibles une partie de l'année ;
 - le message destiné aux populations à risque, éloignées des centres de rassemblement, ne leur parvient pas.

Ce scénario est valable pour beaucoup de pays dont la Côte d'Ivoire malgré un nombre assez élevé de dispensaires et un réseau routier important : de très nombreux hameaux sont inconnus des services de santé et une grande partie de la population vit dans des campements de culture isolés et non cartographiés.

Cependant les problèmes du dépistage/diagnostic ne sont pas seulement liés aux structures et aux moyens, les populations elles-mêmes sont en grande partie responsables.

L'absentéisme est souvent excessif lors des visites médicales : les absents ne sont pas forcément ceux qui résident loin du village ou bien les allogènes ; les villageois eux-mêmes, le chef et les autorités souvent les premiers, se rendent ostensiblement au champ au lieu de se présenter aux infirmiers. Parmi les « fuyards » qui ont pu être visités bon nombre sont déjà infectés, donc réservoirs.

En outre, dans certaines régions, la population est majoritairement constituée de migrants, en situation plus ou moins régulière, qui craignent tous les contrôles,

y compris médicaux. Leur mode de vie les rapprochant des sites à haut risque de transmission, ils peuvent constituer un réservoir de parasites pour toutes les communautés. Leur participation est d'autant plus difficile à acquérir que leurs relations avec les autochtones sont souvent conflictuelles : ces derniers bloquent les messages de sensibilisation ou même empêchent physiquement la participation des « étrangers ».

Ces migrants sont aussi accusés de tous les maux, dont celui de l'importation de la maladie : bonne excuse pour les autochtones de ne pas se présenter puisque la « trypano ne touche que les étrangers ».

Les sommeilleux ignorant leur état, soit ne peuvent se déplacer vers un centre médical, par manque de moyens ou de motivation, soit refusent de se présenter aux rares équipes médicales. Ils iront peut-être consulter, mais tardivement, déjà parvenus à un stade critique.

Les statistiques ne prennent souvent en compte que les malades dépistés par voie passive, d'où une sous-évaluation de l'endémie qui pousse les décideurs à ne plus la considérer comme un problème de santé prioritaire.

Les sommeilleux, une fois le diagnostic posé, ne se font pas traiter immédiatement : les structures de soins sont soit inopérantes soit trop éloignées, ou bien la crainte du traitement est trop forte. Le risque que ces malades servent de réservoirs et propagent la maladie dépendra du stade de la maladie : risque élevé avec des malades en 1^{re} période, risque faible pour ceux qui seront en seconde période. Quoi qu'il en soit, le taux de mortalité sera tôt ou tard élevé.

Comment, dans ces conditions, mener la lutte ou même assurer une surveillance épidémiologique minimale ?

Sans notification objective des cas au ministère de la Santé, on comprendra que les décideurs politiques ne puissent prendre les dispositions qui s'imposent. Or sans ces dispositions, les différentes structures ne peuvent mettre en route une action de surveillance, faute de moyens. Et sans surveillance, il ne peut y avoir ni dépistage ni diagnostic, donc pas de notification.

En Côte d'Ivoire, lors de la première flambée du foyer de Vavoua, le ministre de la Santé pouvait-il mettre en place les structures d'un programme national de lutte alors qu'en 1978, pour l'ensemble du pays, 502 cas étaient rapportés officiellement pour une population à risque estimée à 4 millions, soit une prévalence de 0,01 % ! Un chiffre ridiculement bas par rapport aux dégâts provoqués par d'autres maladies.

Il est alors souvent trop tard pour intervenir contre la THA dans un foyer actif. On ignore les limites de ce foyer, faute de prospections systématiques ; les crédits sont limités pour une intervention, parasitologique et entomologique, toujours coûteuse. La lutte se fait donc rarement, ou ponctuellement, grâce à des fonds étrangers. Le foyer de Vavoua, connu dès 1976, n'a été assaini par l'Institut Pierre Richet et le PRCT (Projet de recherches cliniques sur la trypanosomiase, Daloa) qu'à partir de 1987 grâce à des subventions de l'OMS et du Fond d'aide et de coopération français (FAC) (LAVEISSIERE *et al.*, 1994b).

Même si les crédits sont disponibles, la complexité technique de la lutte est telle que, dans la plupart des pays, personne ne peut prendre la responsabilité d'une campagne, faute de formation adéquate.

Il faut en premier lieu préciser les limites du foyer, ce qui implique de mener des prospections exhaustives dans une population connue, donc recensée. Il faut aussi répertorier l'ensemble des villages et hameaux dont certains, comme nous l'avons dit plus haut, ne sont pas connus, ce qui nécessite une cartographie même très sommaire.

Recenser et visiter une population exige une phase d'information et de sensibilisation : les responsables potentiels ont trop peu de temps pour mener à bien cette opération dans chaque bourgade.

Identifier les cas de THA exige de se rendre presque « au chevet » de ces malades, d'aller au cœur des zones à risque : les infirmiers ont eux aussi trop peu de temps pour cela ; n'étant pas toujours originaires de la région, ils ne connaissent ni les lieux ni les personnes.

Le dépistage/diagnostic ne doit pas se limiter à une seule visite médicale dans chaque village mais doit se faire périodiquement pour examiner les cas suspects non confirmés, pour rencontrer les absents et ceux qui sont éloignés du lieu de rassemblement et, bien sûr, pour convaincre les réfractaires : cette continuité dans le temps ne peut être exigée des équipes mobiles qui, comme leur nom l'indique, doivent se déplacer continuellement. De toute façon, elles sont trop peu nombreuses pour couvrir au minimum une fois par an l'ensemble des villages.

Enfin, l'une des phases essentielles de la lutte contre la THA est la lutte antivecto-rielle. Elle paraît évidente contre beaucoup d'autres maladies à transmission vectorielle (paludisme, maladie de Chagas), mais son application contre la maladie du sommeil a toujours été exceptionnelle.

Pourtant, son but est d'anéantir les glossines infectées et de réduire le contact homme/vecteur tant que le réservoir humain et animal n'est pas assaini. Elle participe ainsi à la réduction de la transmission donc à celle du nombre de malades.

En entomologie médicale, l'arsenal des techniques de lutte disponibles contre la tsé-tsé est l'un des plus complets qui soit. Mais leurs défauts l'ont souvent emporté sur leurs qualités : trop chères, trop polluantes, trop lentes, trop spécifiques.

Aujourd'hui, seule la technique du piégeage est considérée comme l'unique solution possible du moins pour le domaine forestier : simple mais efficace, rapide mais non polluante, peu onéreuse si son application est déléguée aux communautés rurales. Pourtant sa mise en place n'est pas aussi aisée que certains le croient – et quelques échecs en apportent la confirmation. Si l'on veut suivre les protocoles testés lors de campagnes de lutte pilote et obtenir une efficacité maximale, il faut impérativement :

- d'abord, connaître les sites de transmission pour réduire la quantité de travail et de matériel ;
- ensuite, convaincre les bénéficiaires, les populations rurales, d'utiliser le matériel de lutte ;
- enfin, entretenir l'effort de lutte suffisamment longtemps pour parvenir aux objectifs fixés.

Ces trois points exigent, comme pour les prospections médicales, du temps et surtout des hommes qui connaissent les lieux et les populations.

On comprendra alors sans peine que, dans une Afrique en proie à une multitude de problèmes de tous ordres, la maladie du sommeil, sans campagne de lutte ni même sans surveillance minimale, soit redevenue un fléau contre lequel néanmoins on doit agir.

Mais comment agir sachant que les moyens financiers, humains et logistiques sont réduits à leur plus simple expression ?

PRINCIPES DE LA LUTTE CONTRE LA MALADIE DU SOMMEIL

Lutter contre l'endémie sommeilleuse exige une intervention aussi rapide que possible – ce qui dans la plupart des régions désormais touchées est quasi impossible – pour limiter les pertes en vie humaines et réduire les dépenses sur des budgets déjà limités.

Cette intervention doit être de type pluridisciplinaire : médicale d'abord pour délimiter les zones endémiques, même grossièrement ; démographique pour préciser la taille des populations à couvrir ; entomologique pour supprimer les insectes infectés et arrêter ainsi la transmission ; médicale de nouveau pour diagnostiquer le maximum de cas et procéder au traitement.

Les outils susceptibles d'être employés existent déjà depuis plusieurs années : malgré leurs imperfections, ils sont utilisables à condition de mettre sur pied des protocoles adaptés aux conditions des régions à assainir. Ainsi le test CATT®, (MAGNUS *et al.*, 1978), dont la sensibilité et la spécificité sont pourtant loin d'être parfaites, reste la base du dépistage de masse : mais son utilisation est souvent limitée par l'absence de réfrigérateurs dans la majorité des centres de santé périphériques. De même, pour lutter contre la mouche tsé-tsé, on dispose de plusieurs modèles de pièges, certainement perfectionnables, mais qui ont fait leur preuve dans plusieurs campagnes pilotes : le problème reste de savoir qui les installera et comment.

Les protocoles de lutte doivent tenir compte de tous les facteurs énoncés plus haut :

- manque de personnel formé ;
- manque de ressources financières ;
- indisponibilité des équipes mobiles pour une surveillance continue ;
- dispersion et (ou) inaccessibilité des populations à risque ;
- hétérogénéité de ces populations ;
- difficultés à mobiliser les communautés rurales.

En dépit de tous ces handicaps, on ne pourra endiguer l'endémie que si l'on a :

- délimité la zone touchée par l'endémie ;
- recensé la population pour gérer au mieux les problèmes logistiques ;
- procédé à un premier dépistage séro-parasitologique de la population ;
- vérifié que tous les malades se rendent au centre de traitement rapidement ;
- identifié les personnes qui seront chargées de la lutte antivectorielle ;
- distribué correctement le matériel de lutte ;
- entretenu la campagne antivectorielle ;
- exercé une surveillance épidémiologique.

Dans l'impasse où nous nous trouvons aujourd'hui, la solution ne pourrait-elle être apportée par les communautés ?

LES SOINS DE SANTÉ PRIMAIRE

Les pays en voie de développement ont rapidement compris que la médecine hospitalière et un personnel hautement qualifié ne résoudre(r)aient que très partiellement tous les problèmes de santé des populations, particulièrement en milieu rural.

Lors de la fameuse conférence d'Alma-Ata en 1978, les soins de santé primaire (SSP) ont été reconnus par 134 États comme la stratégie la plus efficace. Le vœu de l'OMS *La santé pour tous en l'an 2000* reposait sur ce principe.

L'an 2000 étant passé, nul ne peut reconnaître que cet objectif est atteint, loin de là !

À qui en attribuer la faute ? Aux SSP sur lesquels tous avaient fondé beaucoup d'espoir ? À l'irrationalité des projets pilotes destinés à les mettre au point ? Ou simplement à leur mauvaise utilisation ?

En réalité il y a autant de concepts de SSP que d'États qui les ont mis en œuvre après l'initiative de Bamako en 1987 ; notre propos n'est ni d'en faire ici une liste exhaustive ni de les comparer. On ne retiendra que la notion essentielle : depuis leur lancement les SSP doivent pallier l'absence de structures de santé rapprochées ou leur non-fonctionnalité. Leur principe directeur est le recours à des agents de Santé communautaires (ASC).



Les agents de Santé communautaire ont une triple mission : apporter des services de santé aux populations les plus reculées et les plus démunies ; leur faire prendre conscience de leurs besoins en matière de santé ; les aider à résoudre elles-mêmes ces problèmes.



L'ASC et sa mission

L'ASC, pour remplir cette mission, doit donc être un homme ou une femme, qui a reçu une instruction minimale (lecture, écriture, calcul), originaire de la région et choisi(e) par la communauté. Avec une formation adéquate sur un ou plusieurs thèmes, l'agent travaille à temps complet ou partiel sur les problèmes de santé. Il est responsable devant un supérieur hiérarchique dont il suit les instructions et auquel il doit rendre des rapports.

Il est aussi responsable devant les autorités de la collectivité qui doivent former un Comité de santé comprenant les différents chefs traditionnels, les représentants des

associations (coopératives, femmes, cadres, jeunes ou autres), les matrones, les représentants des cultes, les enseignants et les encadreurs agricoles.

Le Comité de santé définit les priorités en matière de santé à partir des conseils techniques des ASC, assure les différentes opérations de gestion, soutient le travail des ASC face à la population.

Le travail de l'ASC peut être totalement bénévole mais le plus souvent il lui est accordé une indemnité, soit par la communauté, soit par le service de Santé. Sur ce plan tout le monde s'accorde à reconnaître que le bénévolat est une impasse. D'un autre côté, dans la quasi-totalité des pays africains les budgets de santé sont trop restreints pour verser aux ASC une rétribution, même minimale.

Ce handicap a pu trouver une solution dans le projet des cases de santé. Une case de santé est le poste médical le plus périphérique. C'est un local donné par les autorités, villageoises ou régionales, ou bien construit par la communauté pour abriter les consultations de l'ASC et son matériel. Dans certains protocoles, la case de santé héberge aussi les activités des matrones. C'est enfin le lieu de rencontre pour toutes les activités médicales des services de santé régionaux (vaccinations, contrôles de la lèpre et autres maladies infectieuses). Chaque case est dotée d'une caisse à pharmacie villageoise contenant un certain nombre de médicaments essentiels dont le nombre est défini par le ministère de la Santé. L'ASC est chargé de sa gestion (entretien, vente, réapprovisionnement).

Le prix de vente de ces médicaments, comme défini en Côte d'Ivoire, est calculé de façon à rapporter un revenu minimal à l'ASC : 1/3 est réservé au renouvellement du stock, 1/3 à l'entretien et l'amélioration de la case de santé, 1/3 à l'ASC.

Les tâches de l'ASC, définies par les autorités de tutelle, peuvent être nombreuses et variées :

- prévention en donnant les conseils utiles notamment en matière d'hygiène et de salubrité ;
- dépistage précoce de certaines affections pour orienter rapidement le malade vers un centre de santé ;
- assistance aux femmes enceintes ou aux blessés par exemple ;
- suivi de la mère et de l'enfant ou des personnes sous traitement ;
- traitement des affections bénignes ou des plaies ;
- enregistrement des consultations et des traitements administrés, des naissances...

SSP et ASC dans d'autres domaines médicaux

Certains programmes, ponctuels ou nationaux vont bien au-delà de ces tâches simples. Les exemples étant trop nombreux pour être tous cités, nous retiendrons seulement :

- le traitement des cas de paludisme en Éthiopie (GHEBREYSUS *et al.*, 1996), en Gambie (MENON *et al.*, 1990) ;
- la lutte contre la schistosomiase au Cameroun (CLINE et HEWLETTS, 1996) ou au Nigeria (ONAYADE *et al.*, 1996) ;
- le suivi des épileptiques au Zimbabwe (ADAMOLEKUN *et al.*, 1999) et en Arabie Saoudite (ALSHAMMARI *et al.*, 1996) ;
- le dépistage de la lèpre en Inde (VIJAYAKUMARAN *et al.*, 1998) ;
- la surveillance des maladies respiratoires en Bolivie (ZEITZ *et al.*, 1993) et en Inde (BANG *et al.*, 1994) ;
- la lutte contre le ver de Guinée au Nigeria (AKPOVI *et al.*, 1981).

L'ensemble de ces auteurs s'accorde à reconnaître l'effet bénéfique des ASC sur la santé communautaire. D'autres, peu nombreux, mentionnent des erreurs ou des abus et rejettent globalement l'idée des SSP, sans toutefois que l'on puisse savoir qui, de la stratégie ou des protocoles, étaient les moins adaptés.

HILL *et al.* (2000) ont constaté qu'au début des années 1980, en Gambie, dans les zones d'implantation des SSP, la mortalité des enfants de moins de 5 ans était passée de 134 à 69 ‰ pour remonter à 89 ‰ en 1994-1996 lorsque la supervision des SSP a été plus ou moins abandonnée.

Au Bénin, les conclusions de VELEMA *et al.* (1991) sont identiques : la survie des nouveau-nés est mieux assurée lorsque le chef de famille est régulièrement en contact avec un ASC.

En Afrique du Sud, 88 % des traitements anti-tuberculeux ont été menés jusqu'au bout lorsque les malades étaient encadrés par des ASC, contre 79 % lorsque l'encadrement était assuré par du personnel infirmier (WILKINSON et DAVIES, 1997).

La mortalité liée au paludisme des jeunes de moins de 5 ans a été réduite de 49 % et la morbidité de 73 % grâce au système des SSP (MENON *et al.*, 1990).

DICK et HENCHIE (1998) rapportent que l'implication des ASC dans le traitement de la tuberculose en Afrique du Sud a permis de ramener le coût de 3 600 (en clinique) à 720 rand.

KUHN et ZWARENSTEIN (1990) rapportent que dans un programme de vaccination et d'allaitement maternel en Afrique du Sud, le taux de couverture des enfants est proche de 71 %.

SSP et la lutte contre les vecteurs

De nombreux projets ont intégré les ASC pour le suivi de malades, le dépistage d'affections ou l'administration de traitements, mais bien peu, comparativement, les ont associés à la lutte contre les arthropodes vecteurs. Des essais ont été menés : en Inde par NARASHIMHAM *et al.* (1983) contre les vecteurs de la filariose de Bancroft ; en Amérique latine contre les *Aedes* (CHAN *et al.*, 1991) et contre la maladie de Chagas (SCHOFIELD et DIAS, 1998) ; dans de nombreux pays contre les vecteurs de paludisme (CURTIS *et al.*, 1991).

Les experts de l'OMS ont pourtant établi depuis longtemps les stratégies à adopter en matière de lutte antivectorielle au sens large (OMS, 1987) ou sur des endémies particulières comme la schistosomiase (OMS, 1985), stratégie basée sur les SSP. Plusieurs livres ou manuels ont été publiés pour préciser les techniques utilisables dans ce cadre (CURTIS Ed., 1991 ; MAC CORMACK, 1991 ; ROZENDAAL, 1997). Cependant, il est rarement question d'intégration réelle dans les SSP mais plutôt de participation communautaire (DAS, 1991 ; MOLYNEUX, 1983 ; CHAN *et al.*, 1991 ; ASONGANYI *et al.*, 1990).

L'intérêt de la participation communautaire, dans la lutte contre la trypanosomiase humaine, avait été mis en évidence lors de campagnes pilotes réalisées en Côte d'Ivoire (LAVEISSIÈRE *et al.*, 1985, 1994a), au Congo (GOUTEUX *et al.*, 1987) puis en Ouganda (LANCIEN, 1991 ; OKOTH *et al.*, 1991). En matière de lutte contre les trypanosomes bovines, cette participation aurait dû paraître beaucoup plus évidente car les acteurs sont aussi bénéficiaires (CUISANCE *et al.*, 1992 ; GRUNDLER & KIENTZ, 1993 ; OLUBAI *et al.*, 1997 ; SWALLOW et MULATU, 1994 ; WILLIAMS, 1993). Cependant, peu d'essais à grande échelle ont été réalisés jusqu'à maintenant. En résumé, on parle beaucoup de participation communautaire mais on l'utilise très peu. Manque de confiance ou problèmes insurmontables ?

Et contre la tsé-tsé ?

Les pièges ou les écrans imprégnés d'insecticide peuvent être correctement installés

pat les communautés rurales, les premières concernées par l'endémie sommeilleuse. Il a été admis rapidement que les paysans peuvent lutter contre la mouche tsé-tsé : techniquement cette stratégie est tout à fait opérationnelle. Toutefois deux problèmes peuvent la remettre en question :

– sur le plan de la mobilisation, les efforts doivent être considérables mais avec un rendement relativement médiocre ;

– sur le plan financier, l'utilisation d'équipes professionnelles pour la sensibilisation, l'information, la mobilisation, la distribution et le suivi des opérations, est rédhibitoire pour le budget d'un ministère de la Santé.

Des étrangers à la zone endémique, qu'ils soient africains ou européens, ne peuvent ni totalement convaincre ni mobiliser pleinement et encore moins surveiller et diriger en permanence une campagne de lutte. Dans la quasi-totalité des projets, il manque un échelon intermédiaire, l'interface entre les « promoteurs » et la population.

Verticale ou horizontale ? Quelle stratégie ?

Selon les définitions de KEGELS (1992), une structure verticale est très spécialisée ne s'attaquant qu'à un seul problème de santé pour en réduire l'impact. Inversement, la structure horizontale est polyvalente pour répondre à plusieurs problèmes de souffrance.

La lutte contre la maladie du sommeil, depuis le temps de Jamot ou de Muraz, a toujours été de la responsabilité des équipes mobiles, strictement « verticales ». Les dispensaires ou hôpitaux de districts ont rarement été associés, même pour le traitement réservé aux hypnoseries. La stratégie est-elle bonne ou mauvaise ?

Nier l'utilité des équipes mobiles revient à masquer les nombreux problèmes attachés au dépistage et au diagnostic de la maladie. Dans la plupart des situations, il faut des hommes spécialisés, techniquement bien formés, pour apporter les solutions. Il faut aussi, en cas de flambées épidémiques, une intervention rapide sur le terrain pour procéder à un examen aussi exhaustif que possible de la population. L'objectif essentiel est d'assainir au plus vite le réservoir humain pour limiter l'extension du foyer. L'avantage est d'examiner des malades qui s'ignorent car ne présentant pas encore de symptômes.

Toute autre structure paraît encore inadaptée aujourd'hui, et cela pour de nombreuses raisons : trop souvent un manque de formation (mais cela pourrait être aisé-

ment résolu) ; la multiplicité des tâches qui limite l'intervention des médecins ou infirmiers au simple dépistage/diagnostic passif (quand les connaissances existent) ; l'immobilité forcée d'un personnel qui ne possède pas les moyens d'atteindre les contrées les plus reculées. En outre, les examens se font sur des personnes à un stade avancé de la maladie venues au centre de santé du fait de symptômes aggravés et qui entre-temps ont servi de réservoirs.

D'un côté, les équipes mobiles sont indispensables mais sont extrêmement onéreuses : les frais en personnel, équipement, déplacement, entretien, ne peuvent permettre la création d'un nombre important d'équipes, parfois même font obstacle aux activités d'une seule. De l'autre, les centres de santé sont disponibles mais sous-utilisés dans la lutte contre la THA : souvent, ils ne disposent pas de l'équipement minimal nécessaire.

Les équipes mobiles peuvent agir vite et efficacement mais les zones à couvrir sont si étendues que leur disponibilité est très réduite : certains villages ne sont pas visités plus d'une fois par an, parfois deux ans et le taux de couverture de la population n'excède pas 12 % en RDC (EKWANZALA, 1992) ou 15 % en Angola (JOSENANDO, 1992). Par contre, les structures horizontales sont en permanence au contact des populations : mais chaque village ne dispose pas d'un dispensaire et, on le sait, la THA est une maladie du fond de la brousse !

Dans ces conditions peut-on faire un choix ? Oui, à la seule condition d'adopter un système intégré. Avec la définition de Kegels, il suffit de concevoir une intervention conjointe d'« éléments » qui deviendraient complémentaires avec un objectif commun – lutter contre la THA – et organisés de telle façon qu'il n'y ait ni chevauchements, ni barrières et surtout aucune « zone » oubliée. Là encore, l'intégration pose un problème de définition et de nombreuses suggestions ont été faites par les chercheurs. DEBROUWERE et PANGU (1989), par exemple, préconisent la décentralisation du dépistage/diagnostic/traitement dans les centres de santé tenus par du personnel formé : ce personnel superviserait des ASC dont les deux vocations seraient d'installer des pièges à glossines et d'identifier les symptômes dans la communauté. Pour eux, les « unités mobiles » pourraient « éventuellement » être utilisées. Si ce protocole semble séduisant au premier abord, il faut objecter que :

- il existe peu de centres de santé dans les pays concernés,
- que leur répartition n'est pas homogène,
- que le personnel n'a ni la formation ni l'équipement et

– que cela impliquerait des surcoûts importants pour le recrutement, préconisé, de techniciens supplémentaires et spécialisés. On objectera encore, comme MENTENS (1992), que moins de 25 % de la population fréquentent les centres de santé !

Un autre obstacle s'oppose à l'intégration et surtout à la participation communautaire : le personnel de santé lui-même. Freyens *et al.* (1993) ont constaté qu'au Rwanda, 83 % des agents pensent que *les communautés ne peuvent prendre des initiatives en matière de santé et qu'elles doivent être guidées, motivées, encadrées, informées et éduquées par la hiérarchie politico-administrative et sanitaire* ! Globalement le personnel de santé répugne à laisser l'initiative aux communautés et refuse de perdre son « autorité ».

Sinfra et la maladie du sommeil

LA ZONE DE LUTTE

Le foyer de Sinfra se situe dans le quart sud-ouest de la Côte d'Ivoire en région de forêt mésophile dégradée (fig. 3 et 4). Il fait partie du grand foyer de la région Centre-Ouest qui englobe les départements de Bouaflé, Daloa, Issia et Vavoua.

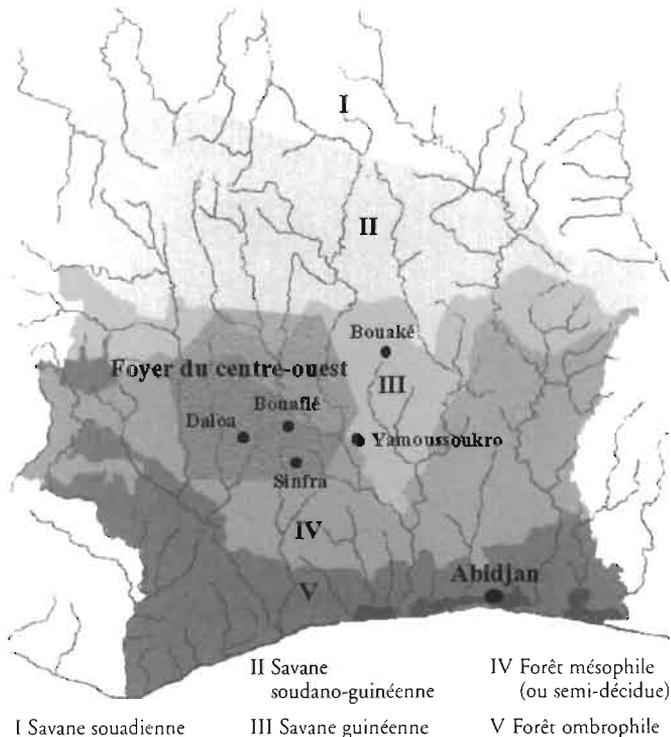


Figure 3
Situation du foyer de Sinfra en Côte d'Ivoire

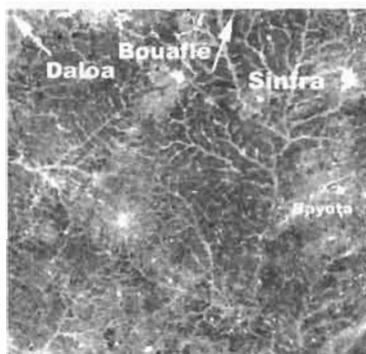


Figure 4
Image de la région de Sinfra
(60 x 60 km)

Cette région, et le département de Sinfra en particulier, est caractérisée par une très forte déforestation due en partie à l'exploitation du bois – assortie d'une mauvaise gestion du patrimoine forestier – mais surtout à la mise en valeur des terres par les cultures de rente. Parmi celles-ci, le cacao domine très largement aujourd'hui et ce d'autant plus que les agriculteurs ont abandonné leurs caféières après la chute des cours du café.

La destruction des derniers îlots de forêt a été accélérée dès les premières crises économiques qui ont affecté le continent africain : une grande partie des terres en friche ou encore

boisées a été vouée aux cultures vivrières, surtout le maïs.

La zone du projet est sillonnée par un réseau relativement dense de bas-fonds (fig. 4)³, eux aussi déboisés et transformés en rizières. Sur certains d'entre eux quelques petits barrages ont été érigés pour créer des bassins de pisciculture.

La population, comme dans tout le secteur forestier, est très hétérogène. Au fil des ans, les autochtones Gouro sont devenus minoritaires par rapport aux allogènes ivoiriens ou étrangers. Parmi les premiers, les Baoulé, venus des savanes du centre, dominent largement les Dioula et Sénoufo venus du nord. Parmi les seconds on compte surtout des Burkinabè (majoritairement Gourounsi et Mossi) mais aussi des Guinéens, des Maliens ou des Ghanéens.

Au total une dizaine de nationalités et plus de soixante ethnies peuplent le foyer de Sinfra mais, comme nous le verrons plus loin, leur répartition n'est pas homogène.

L'habitat, lui aussi, est typique de la zone de forêt (fig. 5) : quelques gros villages sont implantés le long des principaux axes routiers ; de nombreux hameaux, non recensés, pourtant de taille parfois très importante, ont été installés par les migrants en périphérie de la zone d'influence des autochtones. Ces hameaux sont pour la plupart peuplés par les Baoulé.

³ On notera sur la figure panchromatique, à l'ouest de Sinfra, la « rivière » Houda - en fait un bas-fond - et tous ses affluents.

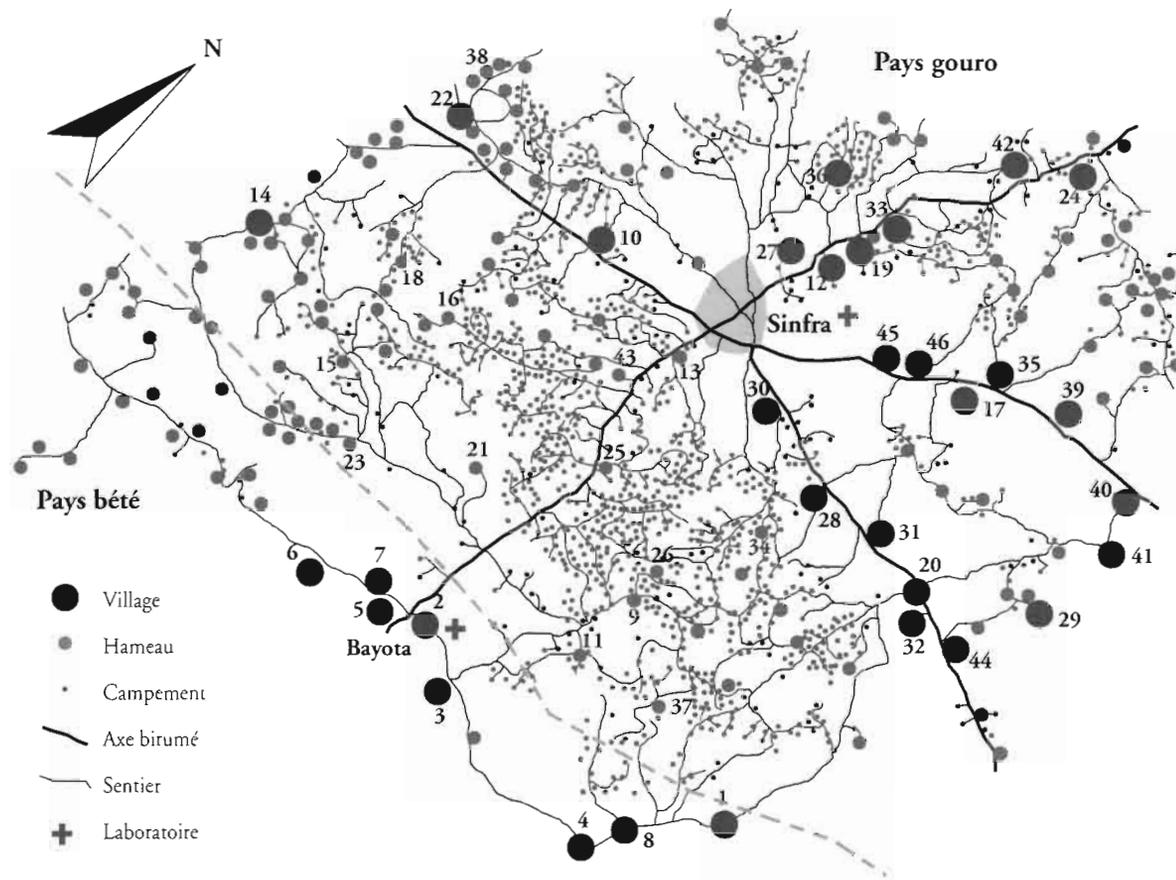


Figure 5
L'habitat dans le foyer de Sinfra (voir annexe 1, p. 205 pour les noms des villages correspondants aux numéros)

À cela s'ajoute une multitude de campements de culture disséminés au cœur des plantations ou des champs. Un campement de culture est généralement formé d'une maisonnette ou deux, tenant souvent plus de l'abri précaire que de la maison proprement dite. Dans la majorité des cas on y accède à pied ou à bicyclette par un sentier serpentant à travers les plantations ou les champs. Ces campements abritent en permanence une famille d'allogènes ou seulement quelques manœuvres ; mais certains planteurs s'étant regroupés, on peut parfois compter de 5 à 10 familles.

Les exploitants autochtones, quand ils possèdent un campement, n'y résident qu'au moment des grands travaux agricoles (semis, récolte, défrichage), accompagnés de leur famille. Dans la grande majorité des cas le campement est réservé aux manœuvres ; mais presque quotidiennement les paysans, leurs femmes ou leurs enfants rejoignent l'exploitation pour des activités telles que le ramassage du bois, la récolte du vin de palme ou des fruits et légumes.

Ce comportement n'est plus strictement typique des Gouro. Une grande partie de la population résidant à Sinfra-ville (Dioula et Sénoufo) loge temporairement au campement et fait des allers-retours quotidiens entre la ville et les champs.

Le réseau de voies de communications est partout très dense (fig. 5) : des chemins d'exploitation difficilement carrossables, rendant très difficile toute visite des hameaux de l'intérieur, et une multitude de sentiers piétonniers.

Ce réseau est fréquenté intensément chaque jour : par les paysans allant au village ou sur un autre champ, les enfants allant et revenant de l'école, de nombreux acheteurs de produits en quête de bananes, de maïs ou de tubercules, de petits commerçants ambulants et par tous les ouvriers forestiers allant sur le chantier ou en revenant. La circulation des personnes est encore accentuée les jours de marché et de culte.

L'importance épidémiologique de ces chemins et sentiers ne doit pas être sous-estimée comme nous le verrons plus loin. Traversant les bas-fonds, ils entraînent la population – en particulier les malades – vers des sites à haut risque de transmission ; sièges d'une forte circulation, lieux de rencontres et de commerce, ils favorisent donc le brassage entre personnes saines et trypanosomés et participent à la dissémination du parasite.

La ville de Sinfra est surtout une ville de commerçants (en majorité Dioula) dont une grande partie sont aussi planteurs ou agriculteurs. Une scierie, qui occupe bon nombre de citadins, est la seule activité industrielle, activité à risque dans la mesure où la majorité du personnel travaille sur des chantiers.

On recense dans cette ville un lycée, deux collèges privés et 15 établissements d'enseignement primaire. Les élèves sont en grande majorité originaires d'autres régions de Côte d'Ivoire et sont hébergés chez un tuteur. Peu d'entre eux sortent hors de la ville mais périodiquement, au moment des congés, retournent chez leurs parents. Inversement, les enfants dont les parents résident à Sinfra ou dans les villages périphériques, circulent beaucoup à l'extérieur de l'agglomération.

Sur le plan sanitaire, le département de Sinfra est relativement démuné : la ville dispose d'un hôpital et d'un centre de zone dépendant de la base du district de Santé de Bouaflé. En 1994, date du début du projet, un seul village disposait d'un dispensaire rural fonctionnel (Huafla [20], fig. 5) ; le centre de zone ne s'occupait alors que des vaccinations et de la lèpre.

La zone du projet déborde assez largement sur le pays bété dépendant de la préfecture de Gagnoa.

Le contraste entre pays gouro et pays bété est très net. Dans le premier, les villages sont de petite taille, peu ou mal aménagés. À l'inverse, dans le second, les villages sont importants et, pour certains, disposent de l'électricité, de puits et de dispensaires. En pays gouro, la population est hétérogène et dispersée en une multitude de campements ; en pays bété, la population est beaucoup plus homogène et les campements et les hameaux sont rares.

ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA MALADIE DU SOMMEIL

Le cycle épidémiologique de l'endémie sommeilleuse, comme pour la plupart des maladies à vecteurs, concerne quatre acteurs : le parasite, le vecteur, l'homme et les réservoirs animaux.

Le parasite

En Côte d'Ivoire, la THA est provoquée par une seule espèce de trypanosome : *Trypanosoma brucei gambiense* (photo 1).



Photo 1
Trypanosoma brucei gambiense

Il est inoculé à l'homme lors de la piqûre d'une glossine porteuse du parasite. Les trypanosomes qui pénètrent au point de piqûre avec la salive demeurent dans les tissus sous-cutanés, donnant une sorte de furoncle, le « chancre d'inoculation », signe d'alerte qui malheureusement reste presque toujours inaperçu. Ils passent ensuite dans le sang où ils se multiplient. Dispersés grâce aux circulations sanguine et lymphatique ils se retrouvent dans différents organes et dans les ganglions.

Le séjour des trypanosomes dans le système sanguin et le système lymphatique a une durée variant de quelques semaines à plusieurs années : c'est la phase lymphatico-sanguine ou première période.

Tôt ou tard, les trypanosomes parviennent à traverser la barrière méningée qui protège le système nerveux central. Le malade passe alors dans une nouvelle phase de la maladie, la phase de polarisation cérébrale. Elle se traduit par une aggravation de l'état du sommeil avec apparition de signes neurologiques, mais aussi par une disparition presque totale des trypanosomes dans le sang. Ils sont presque exclusivement concentrés dans les tissus et liquides du système nerveux central.

Le vecteur

Dans le foyer de Sinfra, une seule espèce de glossine est vectrice du trypanosome pathogène pour l'homme : *Glossina palpalis palpalis* (photo 2).

Seule la jeune glossine qui ne s'est jamais nourrie, appelée ténérale, peut s'infecter en se nourrissant sur un homme ou un animal, porteur de trypanosomes. Lors de la piqûre, elle ingurgite les parasites avec le sang et le risque d'infestation est d'autant plus grand que la parasitémie de l'hôte est plus élevée : les malades en 1^{re} période sont donc des réservoirs plus actifs que ceux parvenus en 2^e période.

Les trypanosomes ingurgités subissent une maturation dans le tube digestif de l'insecte puis migrent et se multiplient dans ses glandes salivaires : à partir de ce moment la mouche devient infectante, soit 20 à 35 jours après le repas sanguin infectant.

La tsé-tsé pourra alors contaminer un nouvel hôte sain en injectant sa salive chaque fois qu'elle se nourrira, soit une fois tous les deux jours environ et cela durant une vie pouvant dépasser les 3 mois.



Photo 2
Glossina p. palpalis (in HEGH, 1929)

Dans la région de Sinfra, *G. p. palpalis* occupe pratiquement tous les biotopes avec des concentrations maximales en lisière de village et autour de certains points d'eau situés dans des reliques forestières. Exigeant ombre et humidité pour survivre, elle trouve de surcroît dans ces deux types de gîtes des hôtes nombreux (des porcs dans les premiers, des humains dans les seconds) tout particulièrement disponibles et facilement accessibles.

L'espèce se rencontre aussi dans les bas-fonds (plus particulièrement ceux qui sont encore plus ou moins boisés ou occupés par des palmiers) et les campements de culture.

En prenant pour base le risque épidémiologique r (LAVEISSIÈRE *et al.*, 1994c) au niveau du campement ($r = 1$), c'est-à-dire le risque de transmission du trypanosome à l'homme (voir le mode de calcul p. 81), on observe la hiérarchie suivante entre les différents faciès (tabl. I) :

Tableau I

Le risque épidémiologique dans différents biotopes forestiers

Biotope	r
Bas-fonds	6,5
Tous points d'eau	56
Puits au campement	2
Points d'eau à usage personnel	2
Points d'eau à usage multiple (x familles)	37
Lisières de villages	114*

* Contrairement à d'autres foyers forestiers, à Sinfra le risque autour des villages est élevé du fait de la proximité de bas-fonds, souvent marécageux, riches en tsé-tsé, où le contact homme/glossine est intense au niveau de la croisée entre sentiers ou routes et le bas-fond.

En prenant pour base le risque au puits installé dans le campement ($r = 1$) nous observons le risque épidémiologique lié aux différents types de point d'eau et à leur utilisation (tabl. II) :

Le risque calculé sur la fréquence des contacts entre l'homme et le vecteur est essentiellement lié aux modalités de l'utilisation de l'eau par les humains. L'hétérogénéité de la population est donc le facteur le plus important : elle augmente le risque jusqu'au moment où l'impact de la population sur le biotope, trop marqué, en modi-

fie les caractéristiques botaniques et écidioclimatiques et, par la même occasion, influence défavorablement les possibilités de pérennisation des petites populations de glossines qui y vivaient.

Tableau II
Le risque épidémiologique (r) au niveau des points d'eau

Type de point d'eau	r
Trous d'eau naturel	31
Usage personnel	5
Usage multiple	44
Une ethnie	56
Plusieurs ethnies	37
2 familles	37
3 familles	89
4 familles	123
5 familles	47
6 familles	4
7 familles	Voisin de 0

Le réservoir animal

T. b. gambiense peut se retrouver chez les animaux domestiques, en particulier le porc, et chez certains animaux sauvages pour lesquels il n'est pas pathogène. L'importance de ce réservoir animal se précise de jour en jour ; son existence pourrait être à l'origine du maintien de certains foyers de maladie. Cependant, on doit constater que le traitement des animaux représente une tâche quasi impossible, aujourd'hui du moins, et surtout très onéreuse.

En matière de lutte, il est évident que, seuls, le diagnostic et le traitement des malades ne peuvent aboutir à l'extinction de la THA : laisser les vecteurs, infectés ou non, en contact d'une part avec le réservoir animal et d'autre part avec la population humaine saine, équivaut à entretenir la transmission.

Or, il vient d'être démontré (PENCHENIER *et al.*, 2001) qu'en l'absence de ré-infestation, le porc infecté par *T. b. gambiense* guérit de lui-même au bout de 4 à 6 mois⁴.

⁴ Sans disposer de la biologie moléculaire (permettant de prouver la disparition de l'ADN du parasite chez le porc) VAN HOOF *et al.* (1942) suspectaient déjà ce phénomène.

Cela revient à dire qu'une lutte antivectorielle d'une année laisse le temps au réservoir animal – du moins le réservoir « domestique » – de s'assainir, augmentant ainsi les chances de succès de la campagne.

L'homme

L'installation d'un foyer endémique de maladie du sommeil dépend de la rencontre de trois acteurs, homme, glossine, réservoir, et des relations, souvent complexes, qu'ils entretiennent entre eux. Mais dans tous les cas l'homme est celui qui a le rôle dominant : par son comportement, son mode d'habitat, ses pratiques culturelles, ses occupations ménagères ou ludiques, ses relations avec l'eau ou encore sa mobilité.

La densité de vecteurs n'est pas forcément le facteur essentiel, du moins dans le cas de *T. b. gambiense* ; de petites populations de glossines peuvent être à l'origine d'un foyer si elles entretiennent avec l'homme des contacts intimes et répétés.

Les gîtes à tsé-tsé sont potentiellement des zones à risque pour l'homme et, en forêt dégradée, qui n'est en fait qu'un immense gîte à tsé-tsé, on peut considérer que la transmission peut se faire partout. Il existe cependant des zones où le risque est plus important qu'ailleurs :

- Les lieux de reproduction de la tsé-tsé : souvent les bas-fonds humides, les abords des galeries forestières, les rizières, partout où l'insecte trouve à la fois l'ombre, l'humidité et des hôtes pour se nourrir. L'homme s'y rend presque chaque jour du fait de la présence d'eau, pour les cultures et notamment la riziculture, pour chasser et pour pêcher. Trouvant sur place toutes les conditions nécessaires à leur survie, les glossines, infectées ou non, ont peu tendance à se déplacer, restent sur place et assurent la transmission.
- Les lieux d'approvisionnements en eau, sources, ruisseaux ou trous d'eau (photo 3) sont eux aussi fréquentés plusieurs fois par jour, presque à heure fixe, par plusieurs familles. Cette présence humaine quasi permanente favorise la survie de petites populations de glossines se nourrissant presque exclusivement sur des hôtes particulièrement disponibles. Il suffit qu'un malade s'approche d'un point d'eau pour que l'ensemble du groupe qui s'y approvisionne soit en danger.
- Certains lieux de travail sont à haut risque comme les points de rouissage du manioc qui présentent les mêmes caractéristiques que les points d'eau.
- Toutes les plantations proches des sites de reproduction font encourir aux travailleurs un risque élevé.



Photo 3
Le point d'eau dans une relique forestière

- Les campements de culture (photo 4) peuvent être investis par des tsé-tsé qui auront suivi les personnes de retour de la rizière ou d'un point d'eau ; elles s'y installent presque à demeure trouvant de bonnes conditions de survie, ombre et nourriture.

Les lisières de villages ne sont pas sans risque même si les porcs protègent l'homme en détournant la tsé-tsé. Cependant fréquemment, dans les broussailles aux abords des villages, sont installées des douches ou des latrines où le contact homme/glossine peut avoir lieu.

Toutes les voies de communication peuvent aussi être des sites de transmission dans la mesure où les glossines s'en servent pour se déplacer, spontanément ou en suivant l'homme.

On a coutume de dire que la maladie du sommeil est la maladie des travailleurs. Ce dicton n'est pas totalement vrai.



Photo 4
Campement de culture

Il est exact dans le sens où, lorsque le paysan travaille dans sa rizière ou dans sa plantation, il court un risque élevé en fréquentant un gîte à tsé-tsé. Il est exact aussi à propos des pêcheurs avec leur pirogue ou des femmes qui lavent le linge ou vont puiser de l'eau. Il est encore exact pour tous les commerçants ambulants qui se déplacent de village en village, ou de campement en campement, pour vendre ou acheter des produits agricoles.

Mais le nombre d'enfants en bas âge atteints de la maladie prouve qu'il ne suffit pas de travailler : un nourrisson au dos de sa mère peut être piqué par une glosine, parfois la même que celle qui vient de tenter de piquer la mère ; l'enfant que l'on fait dormir à l'ombre pendant que la mère travaille court lui aussi un risque très important ; il en est de même pour les jeunes qui vont se distraire en pêchant.

Certaines traditions, certaines coutumes, favorisent aussi la transmission. Dans certains endroits la toilette se fait au ruisseau, avant le crépuscule (les rsé-tsé sont donc

encore actives), et non dans des douches à l'intérieur de la concession familiale : le risque y est évidemment important. Dans certains sites, la population se déplace régulièrement d'un village à l'autre pour des cérémonies religieuses et, ce faisant, traverse des cours d'eau donc des gîtes à glossines.

Les trajets quotidiens des enfants pour se rendre à l'école et en revenir les amènent à longer ou traverser des zones à haut risque.

Enfin un phénomène important, à l'heure actuelle, n'est pas à négliger : les déplacements des populations. Dans beaucoup de pays, à cause de troubles politico-ethniques, des milliers de personnes sont obligés de fuir leur région et à cette occasion pénètrent des zones endémiques : particulièrement fragiles sur le plan immunitaire, elles peuvent très rapidement devenir malades. En Côte d'Ivoire, il s'agit plutôt de circulation entre zones endémiques : les agriculteurs possèdent des propriétés ici et là ou visitent leur famille dispersée en zone forestière et, dans les deux cas, peuvent servir de véhicules au parasite.

La transmission de la maladie du sommeil n'a pas de caractère saisonnier au sens climatique ; elle dépend surtout des activités humaines.

En forêt, la période la plus dangereuse pour l'homme dépend de la nature de ses pratiques culturelles. Elle se situe au moment des gros travaux dans les plantations (désherbage, récolte) ou dans les rizières. En revanche, au village, au campement ou au point d'eau, la transmission peut se faire toute l'année car la présence constante de l'homme et (ou) de ses animaux a fidélisé les glossines.

PROSPECTIONS MÉDICALES

Nous avons déjà dit plus haut que l'abandon des prospections systématiques est à l'origine de la méconnaissance des foyers et seules des missions ponctuelles organisées dans le cadre de recherches sur la maladie donnent quelques renseignements partiels.

La preuve en est donnée en décembre 1992 dans le foyer de Sinfra. Entre 1989 et novembre 1994 seulement 105 malades sont dépistés passivement dans les deux centres de traitement de la région Centre-Ouest, le PRCT de Daloa et la Base de district de Santé de Bouaflé. En décembre 1992, en 6 jours de prospection, les équipes

IPR et PRCT ont trouvé 144 malades sur moins de 5 500 personnes visitées, soit une prévalence de 2,6 %⁵.

Deux autres prospections, en 1993 et 1994, ont permis de dépister seulement 57 sommeilleux. À ce total se sont ajoutés 164 cas se présentant spontanément dans les centres de traitement de Bouaflé et Daloa.

Ces deux derniers chiffres montrent, d'une part, que l'endémie était en phase épidémique et, d'autre part, que des prospections médicales classiques, pourtant bien menées, ne parvenaient pas à identifier tous les malades.

En outre, pour les deux centres susmentionnés, on dénombrait en novembre 1994, sur un total de 439 malades, 27 qui ne s'étaient jamais présentés au centre de traitement.

Toutes les autres données épidémiologiques n'étaient qu'approximatives. Ainsi dans quatre villages ou hameaux parmi les plus touchés, car les mieux prospectés (Bolkro [13], Kouakouyaokro [25], Nagadoua [30], Yaoyaokro [43] ; fig. 5, p. 33), 212 malades étaient identifiés en deux ans pour une population d'environ 3 100 personnes, soit une incidence supérieure à 6,5 %. Mais on ignorait jusqu'où le foyer s'étendait.

Un fait était certain, la ville de Sinfra n'était pas épargnée : entre 1992 et 1994 on y comptait 46 cas dont on connaissait précisément le quartier de résidence : ce chiffre sous-estimait la réalité car :

- aucune prospection n'avait jamais été faite en ville ;
- dans les registres de tous les centres de santé, il y avait confusion entre Sinfra-ville et Sinfra-département (pour 93 malades).

⁵ Mais la prévalence variait de 0 à plus de 10 % selon les villages.

Présentation du projet

OBJECTIFS

Dans le projet Sinfra, nous avons conçu un protocole qui utilise toutes les ressources disponibles pour mener à la fois une intervention de longue durée et en profondeur, au plus près des villageois, et une intervention ponctuelle mais rapide pour, en profitant des résultats du système horizontal et en collaborant avec lui, limiter le risque d'épidémisation.

Les centres de santé impliqués procéderont à un dépistage actif de toutes les personnes se présentant, qu'elles manifestent ou non les symptômes de la maladie. Ils superviseront le travail des ASC chargés du recensement, de la mobilisation des communautés et d'un premier dépistage immunologique. Les centres de santé se chargeront du diagnostic des cas suspects identifiés par les ASC. Les équipes mobiles verront ainsi leur tâche à la fois simplifiée et rendue plus efficace : meilleure présentation à la prospection laquelle sera focalisée dans les zones vraiment endémiques.

Le projet Sinfra a eu pour objectif d'apporter des solutions à ces différents problèmes en testant un système qui soit le plus efficace et le plus rapide possible, tout en étant peu onéreux (fig. 6).

Comment atteindre ces objectifs en réduisant les interventions des équipes mobiles, en remplaçant ces dernières par des hommes connaissant la région et les communautés rurales, mais surtout des hommes vivant au contact des malades ?

Les seuls à répondre à ces différents critères ne pouvaient être que les villageois eux-mêmes : des villageois lettrés, formés spécialement sur la THA, si possible au fait de tous les problèmes de santé.

Nous avons donc proposé au Programme spécial Pnud/Banque mondiale/OMS de recherches et de formation concernant les maladies tropicales de monter une campagne de lutte contre la THA :

- en intégrant la plupart des activités de lutte dans les soins de santé primaire ;
- en réduisant au minimum le personnel d'encadrement.

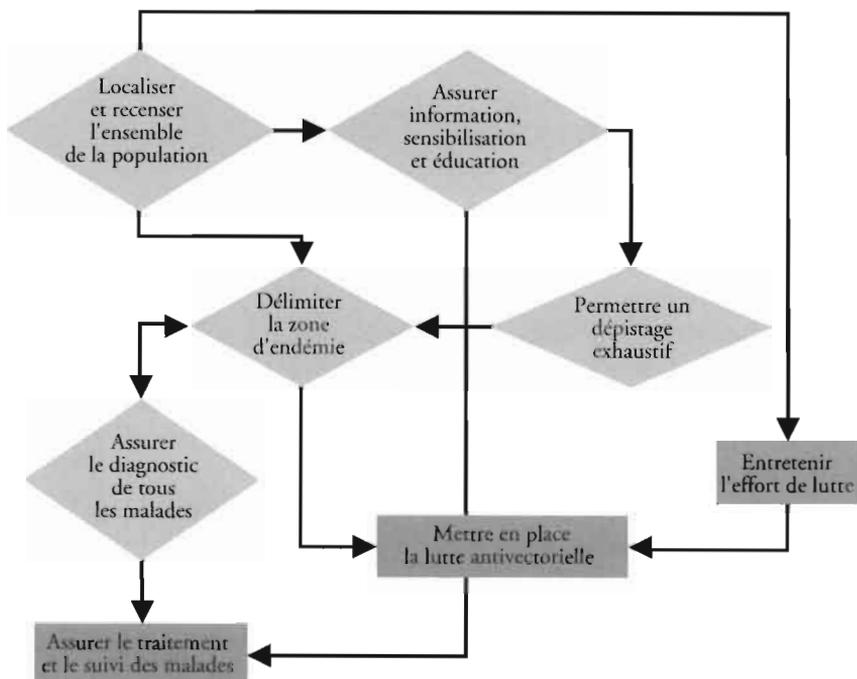


Figure 6
Les objectifs du projet Sinfra

Notre souhait était de montrer qu'une opération de ce genre est possible avec un budget modeste pour que les pays concernés par le problème de la THA puissent intervenir efficacement avec peu de moyens.

Objectif n° 1 : montrer que des ASC peuvent aider à cartographier l'endémie par un recensement exhaustif suivi de prélèvements de sang analysés dans des dispensaires équipés du matériel nécessaire et tenus par du personnel formé à cet effet.

Objectif n° 2 : prouver que les ASC peuvent rendre plus performantes les interventions des équipes mobiles en étant leurs avant-gardes intégrées dans la population.

Objectif n° 3 : vérifier que des ASC peuvent prendre en charge toutes les opérations de la lutte antivectorielle.

Objectif supplémentaire : installer effectivement les soins de santé primaire dans une région relativement déshéritée pour aider à l'amélioration de la santé, mais aussi tenter d'introduire le dépistage et le contrôle d'autres endémies à vecteurs (paludisme, schistosomiase).

ORGANISATION

Études préalables dans la zone de lutte

Les résultats obtenus fin 1992 alertent les autorités et l'IPR entreprend de faire une cartographie d'une partie du département de Sinfra – englobant largement la zone d'endémie – pour des études épidémiologiques (voir fig. 5).

Ce travail a été mené en trois mois par deux équipes comprenant chacune un auxiliaire cartographe de l'IPR et un guide local, utilisant deux vélocycleurs avec des compteurs hectométriques et une boussole.

La carte a permis de placer par rapport à 20 villages déjà connus, 7 hameaux très importants, presque des villages, non portés sur les cartes IGN au 1/200 000 et 1 336 campements de culture évidemment non répertoriés jusque-là.

Pour chaque campement de culture et les hameaux, les auxiliaires ont noté le nom des chefs de famille. Après la dernière prospection de 1993 leur total s'élevait à 2 258. Définir les limites de la zone de lutte, donc de la zone endémique, posait un réel problème illustrant ce qui vient d'être rapporté plus haut : où se trouvaient les malades ? Même après trois prospections médicales successives, on ne pouvait, avec certitude, faire la cartographie de l'endémie.

La population visitée étant alors numériquement inconnue, on ne pouvait faire qu'une estimation de la prévalence, estimation d'autant plus grossière que l'absentéisme était très certainement important et que beaucoup de familles à risque ne s'étaient pas présentées aux visires.

Nous avons alors choisi tous les villages et hameaux dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ville de Sinfra (fig. 5) en espérant déborder largement sur l'épicentre du foyer. Nos seuls critères de choix furent :

- le nombre de malades découverts autour de certaines agglomérations (quand ce chiffre était connu) ;
- l'accessibilité des agglomérations ;
- le type d'habitat et le mode d'occupation de l'espace par l'homme.

Pour ce dernier critère nous nous sommes basés sur les études faites dans les autres foyers et la relation assez stricte entre le niveau de la prévalence de la THA et la différence entre milieux socialement ouverts ou fermés se traduisant surtout par la densité des campements de culture (LAVEISSIÈRE *et al.*, 1992, 1994, 1997, 1999).

Outre ces structures, il existe à Sinfra-ville, un Centre d'animation rurale (CAR), tenu par des sœurs missionnaires avec un dispensaire (médicaments essentiels, malnutrition, quelques vaccinations) et un centre de formation d'agents de santé et de matrones. Les agents de santé ont en charge une caisse à pharmacie et vendent les médicaments en s'approvisionnant au CAR. Le principe adopté par les sœurs n'est pas celui de l'État ivoirien : les médicaments sont vendus plus chers que le tarif officiel (pour subvenir aux besoins du centre) ; leurs agents ne sont pas ASC au sens du terme définis plus haut et certains sont illettrés.

En pays bété, trois villages ont chacun un dispensaire opérationnel.

Le protocole

- Les soins de santé primaire n'étant pas encore installés dans la zone d'étude il a fallu tout d'abord informer la population et lui montrer l'intérêt de l'opération (voir p. 48) ;
- il fallait, après avoir identifié les ASC, leur donner une formation sur la THA et sur les SSP (p. 52) ;
- une fois équipés, les ASC durent recenser la population et effectuer des prélèvements de sang (p. 55 et p. 57) ;
- dans le même temps, des infirmiers devaient être formés et deux dispensaires équipés pour procéder à l'analyse des échantillons et aux visites de contrôle (p. 52 et p. 54) ;
- la cartographie « séro-parasitologique » de la zone terminée, une prospection médicale fut organisée pour vérifier les résultats et participer à l'assainissement du réservoir humain ;
- dans l'épicentre du foyer, la lutte par piégeage était alors confiée aux ASC (p. 66) ;
- au bout d'une année, la situation était évaluée par une ultime visite médicale de la population.

Réduire le personnel d'encadrement et ses déplacements pour diminuer les coûts a été un souci constant. Mis à part les prospections médicales et les évaluations entomologiques, seules deux personnes ont eu en charge la supervision du projet. Elles ont été choisies pour leur motivation, leur dynamisme et leur connaissance de tous les problèmes liés à la lutte. Il entraina dans la responsabilité des infirmiers l'encadrement des ASC sur tous les aspects des prélèvements et du suivi des malades.

En ce qui concerne la formation, le nombre d'enseignants aurait pu être réduit en utilisant les services de deux personnes compétentes. Cependant, ce projet étant le premier du genre, il n'a pas été possible d'identifier des personnes ayant les connaissances nécessaires pour enseigner à la fois les aspects cliniques de la maladie, le dépisage, l'entomologie, la lutte antivectorielle, la démographie.

Calendrier des opérations

Les différentes opérations du projet ont été programmées en tenant compte de plusieurs facteurs (Annexe 2) :

- saisons, notamment le régime de pluies (pour la lutte antivectorielle) ;
- activités des populations et des ASC qui modifient leur disponibilité ;
- fêtes religieuses (notamment la période du Ramadan) ;
- disponibilité des partenaires (PRCT, BSR, base de santé rurale) ;
- certains événements survenus en cours de projet (par exemple, visite nécessaire des lycées et collèges de Sinfra du fait d'un absentéisme trop élevé).

Personnel et matériel

Nous donnons ici le nombre de personnes ayant effectué les différentes opérations car nous avons cherché à montrer qu'un petit groupe pouvait réaliser une campagne de ce type, hormis les prospections médicales (tableau III).

Tableau III
Personnel ayant participé aux différentes opérations de la campagne

Opération \ Personnel	CH	IF	TC	AX	CF	CP	ASC
Sensibilisation	1			1	1		
Formation des ASC sur la THA	3		1	1			2
prélèvements				2			
lutte	1			1			
SSP	1	(1)		1			
Suivi-Evaluations							
recensement				2			
prélèvements				2			
distribution				2			
entomologie	1			1	1	2	4
Prospection médicale	3	9	1	4	2	3	

CH = Chercheur (médecin, épidémiologiste, entomologiste) ; IF = Infirmier ; TC = Technicien ;
AX = Auxiliaire de laboratoire ; CF = Chauffeur ; CP = Captureur/Garçon de salle.

Il faut noter que chaque personne ne se cantonnait pas dans sa spécialité : ainsi un chauffeur pouvait effectuer les évaluations entomologiques et les prélèvements pour

les tests sérologiques comme un chercheur ou un auxiliaire pouvaient conduire un véhicule et s'occuper des recensements.

LUTTE PARASITOLOGIQUE

Sensibilisation des villages

En juillet 1994, une équipe de deux personnes a visité les 48 villages couverts par le projet pour rencontrer les chefs coutumiers, les notables, les responsables d'associations (jeunes, femmes, coopératives, etc.). Chaque village avait été prévenu 15 jours avant par un auxiliaire porteur d'une lettre du responsable du projet et d'une lettre du préfet invitant tout le monde à assister à l'exposé sur la THA.

Comme dans toute rencontre de ce genre, la population ne s'est pas déplacée massivement. Les autorités villageoises étaient présentes, ou représentées, entourées des principaux notables et responsables d'associations. L'âge moyen de l'assistance était assez élevé (sans compter les jeunes enfants venus par curiosité). Les femmes étaient très largement minoritaires, mais les matrones étaient là ; quelques jeunes parmi les scolarisés, ou déscolarisés, assistaient et participaient activement aux discussions. À de rares exceptions près, le chef traditionnel était assisté des chefs des allogènes (baoulé, dioula, mossi, sénoufo) selon notre demande. Selon la taille du village l'assistance comptait entre 50 et 300 personnes.

Durant cette entrevue ont été exposés de façon détaillée mais en termes simples :

- la gravité de la maladie, ses symptômes, sa transmission ;
- les problèmes posés par la THA dans la région ;
- les problèmes locaux de santé (rareté et éloignement des centres de soins) ;
- le rôle des ASC dans le dépistage de la THA ;
- les méthodes qui seront utilisées ;
- l'installation des soins de santé primaire et ses modalités ;
- la lutte intégrée contre la maladie du sommeil.

La parole a été donnée aux villageois pour qu'ils puissent poser des questions. Celles-ci ont été nombreuses, portant principalement sur l'épidémiologie de la maladie, le coût du traitement, ses risques, la date de mise en place des cases de santé.

Comme dans tous les foyers visités auparavant, nous avons pu constater que la maladie est assez bien connue, de même que la tsé-tsé, mais les paysans ne font pas la relation entre les deux. L'étonnement, voire l'incrédulité, suit l'exposé sur la transmission : la notion de « capacité vectorielle de la tsé-tsé » échappe totalement aux villageois alors qu'ils savent parfaitement que le moustique transmet le paludisme.

Généralement, l'incrédulité est totale lors de l'exposé sur les méthodes de lutte anti-vectorielle : comment un simple morceau de tissu peut-il attirer et tuer la mouche ? Le traitement de l'infection est fort bien connu, les malades revenus au village ayant fait des rapports circonstanciés. Ces rapports ont attisé les craintes des villageois qui redoutent par-dessus tout, sans l'avoir subie, la ponction lombaire. Par contre, la mortalité due au traitement a rarement été évoquée en public ; or plusieurs malades sont décédés après la prospection médicale de 1992, et celles qui ont suivi, aussi le refus de se faire soigner ont été nombreux, preuve que la population était au courant. Ce problème ne resurgira qu'ultérieurement.

En ce qui concerne l'éloignement des centres de santé, leur sous-équipement, l'inaccessibilité et le prix des médicaments, la population reste fataliste. Par contre, tout le monde est intéressé par la perspective d'une caisse à pharmacie villageoise, donc par l'accessibilité des produits de base.

Le débat sur les modalités financières de l'installation de ces caisses n'a pas eu lieu : apparemment tout le monde est volontaire pour cotiser. Cependant, il ne faut pas se leurrer car cette opinion exprimée en public ne reflète pas la réalité. À titre d'exemple, dans le foyer de Vavoua, après une campagne de lutte, 94 % des paysans réclamaient la poursuite du piégeage, reconnaissant son effet sur les glossines, mais à peine la moitié acceptaient de prendre les frais à leur charge (MÉDA et LAVEISSIÈRE, 1992).

La construction de la case de santé (photo 5) n'a pas non plus posé de problèmes aux villageois qui en ont accepté tout de suite le principe. La plupart des matériaux sont disponibles et « gratuits » (pisé, palmes pour le toit) et la main-d'œuvre est abondante.

Nous avons ensuite demandé que le village identifie deux jeunes hommes pouvant devenir ASC donc possédant les qualités suivantes : lettrés, jeunes (entre 18 et 30 ans), dynamiques, désirant, dans un premier temps, travailler bénévolement pour la communauté. La plupart des villages abritant plusieurs groupes allogènes, nous avons précisé qu'il était souhaitable de choisir un ASC autochtone et un ASC représentant le groupe allogène majoritaire.

Le bénévolat n'a pas fait l'objet de discussions particulières, même de la part des intéressés potentiels. Lors de la première visite, certains jeunes, déjà pressentis par les



Photo 5
Une case de santé

autorités, ont tout de suite refusé le rôle d'ASC : crainte des responsabilités, projets en cours, perspective de scolarisation ailleurs, etc. Mais les volontaires étaient plus nombreux sans que l'on puisse savoir exactement leurs motivations : responsabilités, reconnaissance d'un statut social plus élevé dans le village, perspectives d'un revenu.

Nous n'avions fixé qu'une seule restriction dans le choix des villageois : l'ASC ne devait pas être fils d'un chef ou d'un notable (pour prévenir les abus). Cette consigne a été partout respectée sauf à Proniani, un des quartiers de Sinfra : ce sera le seul village où nous aurons de multiples problèmes de malversations et de détournements de matériel avec toutes les conséquences que cela implique (voir p. 149).

En septembre, nous avons revisité les mêmes villages (2 équipes, 1 chercheur et 1 auxiliaire ou 1 auxiliaire avec chauffeur) et refait le même exposé en insistant surtout sur les détails pratiques de l'organisation. Les résultats de cette nouvelle réunion ont été généralement satisfaisants : un seul village n'avait pu identifier ses agents.

Désignation des ASC

Les villageois furent libres de désigner leurs ASC dans la limite des critères imposés (voir ci-dessus).

Ainsi qu'il fut précisé aux autorités, il fallait des personnes jeunes car le travail qui leur serait demandé exigeait une bonne constitution physique (déplacements à bicyclette). Il fallait des jeunes gens ayant été scolarisés : la partie « secrétariat » serait importante voire essentielle. Il fallait des personnes bénévoles : au début leur temps serait exclusivement consacré à la THA pour lequel il n'y aurait ni rémunération ni prime. Il fallait enfin qu'elles soient dynamiques pour avoir envie d'apprendre et de s'occuper d'autrui.

Nous n'avions pas limité le choix des villageois aux hommes, mais seuls deux villages ont choisi chacun une jeune femme, deux jeunes matrones, qui se désistèrent avant même de recevoir la formation.

Nous avons demandé deux ASC par village simplement pour éviter des problèmes liés à l'absence ou la maladie de l'un d'entre eux et pour bénéficier d'un effet d'émulation.

Nous avons suggéré le choix d'ASC d'origine différente pour que la totalité de la population, autochtones et allogènes, soit sensibilisée et surveillée. La première campagne de lutte menée à Vavoua nous avait montré les problèmes d'ordre relationnel existant entre les autochtones forestiers et les ethnies allogènes, qu'elles soient ivoiriennes ou non. Nous avons estimé que seul un ASC, mossi par exemple, pouvait procéder à une bonne sensibilisation de son groupe parce qu'il connaissait sûrement mieux les campements de culture des Mossi qu'un ASC gouro ou baoulé.

Nous avons dit plus haut que les sœurs missionnaires du CAR avaient formé des agents de santé. Ces agents auraient pu être recrutés mais, à l'exception d'un couple (village de Chantier [14], cf. fig. 5), aucun n'a été retenu : ils étaient soit illettrés, soit non intéressés par un travail bénévole. Certains ont créé des incidents après la nomination des ASC, par crainte de ne plus pouvoir faire de bénéfices sur la vente des médicaments ou tout simplement par jalousie.

Le cas de Sinfra-ville

La ville de Sinfra constituait une sorte de défi. Ville de moyenne importance⁶, elle ne pouvait être laissée à l'écart du projet, compte tenu du nombre important de malades dépistés par voie passive depuis 1992. Cependant, il ne pouvait être ques-

⁶ Au dernier recensement de 1988, le département comptait 1 16 453 personnes, la sous-préfecture 72 149 et la commune 44 304.

tion d'intégration du dépistage de la THA dans les SSP comme dans les villages puisque la ville est dotée d'un hôpital, d'un centre de zone de la BSR de Bouaflé, de deux pharmacies et de plusieurs dispensaires privés.

Dès la mise en route du projet, nous avons contacté les chefs des seize quartiers pour leur expliquer notre intention de procéder à des dépistages en ville. Par l'intermédiaire de MM. le préfet, le sous-préfet et le maire de Sinfra, nous avons organisé une réunion où à peine plus de la moitié des chefs sont venus (seulement 9 sur 16).

Comme dans les villages, nous avons exposé la situation et détaillé le protocole en demandant à chacun de trouver des volontaires qui seraient « agents trypano », totalement bénévoles, sans caisse à pharmacie. Les mêmes critères de choix étaient imposés aux chefs des quartiers.

Il faudra attendre près d'un mois (décembre 1994) pour parvenir à réunir un nombre suffisant d'agents dans huit quartiers. Finalement un dernier groupe se présentera en mars 1995 (3 quartiers). Certains prendront à leur charge deux ou trois quartiers, mais la couverture de la ville ne sera pas uniforme, les quartiers résidentiels notamment n'auront jamais été ni recensés ni prélevés, à l'exception d'un seul mais qui le sera partiellement par l'ASC d'un hameau voisin venu spontanément poursuivre sa tâche ici après en avoir terminé avec sa population.

Formation des ASC et des infirmiers

La formation des ASC s'est tenue au Centre d'animation rurale (CAR) des sœurs missionnaires (photo 6). Le CAR a mis à notre disposition deux salles de cours et un bureau. Les ASC durant la période de stage étaient logés dans quatre dortoirs, trois repas leur étaient servis au réfectoire : tous les frais ont été pris en charge par le projet. Les ASC villageois ont été partagés en 4 groupes de 20 à 22 pour un stage de 6 jours. La zone du projet découpée en quatre secteurs, les ASC de chacun d'eux ont été regroupés dans la même promotion pour faire connaissance et établir des relations qui se révéleront utiles pour la suite du programme.

Le stage s'est déroulé en trois parties (Annexe 3) :

- cours théorique sur la maladie du sommeil (symptômes, techniques de dépistage, lutte antivectorielle, etc.) avec projection de films, de diapositives, distribution de documents ;
- aspects pratiques du programme de dépistage : recensement, prélèvements, avec exercices sur le terrain ;



Photo 6
Une promotion d'ASC

– soins de santé primaire : cours d'initiation pour faire connaître aux ASC leur future tâche au village et pour qu'ils puissent poursuivre la sensibilisation des villageois.

Pour renforcer la formation, nous avons fait venir deux ASC déjà formés pour la lutte contre la THA dans le département d'Issia (LAVEISSIÈRE *et al.*, 1994a). Ces deux agents, logés avec leurs jeunes collègues, ont servi de répétiteurs : le soir exercices de recensement, exposés sur les différentes tâches de l'ASC, problèmes divers rencontrés sur le terrain. Leur rôle a été capital ; en utilisant des termes simples et en se fondant sur leur propre expérience, dans de nombreux cas, ils ont pu faire comprendre, ou même apprendre, certains points qui avaient pu échapper aux nouveaux agents. Ce sera particulièrement vrai pour le recensement.

Une deuxième formation a eu lieu en mars 1995 et a porté exclusivement sur les soins de santé primaire, les principales maladies et les médicaments essentiels, sujets déjà abordés mais plus succinctement en novembre 1994. Ce stage n'a concerné que les ASC des villages non pourvus d'un dispensaire.

Les deux infirmiers de Bayota et de Sinfra ont reçu, durant le mois de novembre 1994, une formation complète sur la THA (symptômes, dépistage, diagnostic, traitement, etc.) au Projet de recherches cliniques sur la trypanosomiase (PRCT) de Daloa. À la demande du médecin chef de la BSR de Bouaflé, nous avons financé le stage d'un troisième infirmier de Bouaflé avec le double objectif de renforcer l'équipe traitement de la base et d'aider l'infirmier de Sinfra. Cet infirmier, par la suite affecté au dispensaire de Binoufla [12], fut très utile pour les prospections médicales et le dépistage sur place dans les villages.

Installation des laboratoires

Le protocole proposé exigeant l'équipement de deux laboratoires, le choix a été rapidement fait. Le Centre de la zone de Sinfra et le dispensaire de Bayota étaient géographiquement les mieux placés et les seuls à être suffisamment équipés. Ils disposaient notamment :

- de l'électricité pour permettre de conserver les réactifs et les prélèvements dans un réfrigérateur (déjà en place) ;
- de l'eau courante ;
- d'une salle pouvant être aménagée en laboratoire avec paillasse, évier, armoires, etc. ;
- d'une salle d'attente et d'un bureau.

Outre des infirmiers diplômés, ces deux centres disposaient de personnel : un garçon de salle à Bayota, un garçon de salle et deux femmes bénévoles à Sinfra. Tout ce personnel s'initiera très vite aux différentes techniques et participera de façon efficace au programme de lutte. Cette intégration conduira le garçon de salle à remplacer intégralement l'infirmier de Sinfra lors du départ de ce dernier.

Le matériel commandé en juin 1994 en Europe est arrivé à temps pour être mis à la disposition des infirmiers lors de leur stage. Ils ont pu ainsi travailler avec leur microscope et leur centrifugeuse et s'habituer à leur manipulation.

Les deux laboratoires étaient opérationnels dès le retour des infirmiers, le 1er décembre 1994. La liste du matériel est donnée en annexe 3.

Dans les deux locaux, certains petits aménagements ont été effectués (amélioration du circuit électrique, agrandissement des paillasses, confection de tables pour microscope, etc.) dont certains pris en charge par les médecins chefs des districts de Santé.

Recensement

Nous avons tout particulièrement insisté auprès des ASC sur l'importance du recensement de la population pour le succès de la campagne de dépistage, pour la lutte antivectorielle et pour le suivi des opérations.

L'atout majeur des ASC réside dans leur parfaite connaissance de leur propre communauté : ceci se vérifiera par la suite des prospections médicales, pour l'identification des élèves et même de certains nouveau-nés. Il fallait donc leur donner une formation minimale afin que les données puissent être homogènes et exploitables pour le programme de lutte.

Nous résumons ici toutes les consignes qui ont été données au cours de la formation (Annexe 5).

- toute la population doit être recensée, hommes ou femmes, jeunes ou vieux, aussi bien au village que dans les hameaux ou les campements⁷ ;
- aucune distinction ne doit être faite entre autochtones, allogènes ivoiriens ou étrangers, et ce quel que soit leur statut social : propriétaires terriens comme manœuvres, tous doivent être recensés ;
- chaque famille est recensée sur une feuille (Annexe 6) ; elle est identifiée par le nom du village de rattachement et par son numéro. Ce numéro doit être précédé de la lettre C pour distinguer les familles vivant en campement, par exemple C21 : famille vivant au campement n° 21 ;
- à l'intérieur de la famille, chaque individu est identifié par un numéro d'ordre. Le chef de famille porte toujours le n° 1 ; on enregistre successivement la première épouse (n° 2) et ses enfants (n° 3, n° 4, etc.) éventuellement leurs conjoints et leurs enfants ; puis on enregistre la seconde épouse et ses enfants ; viennent après la famille « directe » c'est-à-dire les parents éloignés vivant à la charge du chef de famille (père, oncle, cousin) avec leurs épouses et leurs enfants ; en fin de recensement, on enregistre les manœuvres qui travaillent dans ces familles, avec femmes et enfants.

Pour chaque personne, les agents doivent noter :

- le nom complet pour éviter les homonymies particulièrement fréquentes dans certaines ethnies ;

⁷ Rappelons que par campement nous entendons l'habitat installé au cœur de la plantation et abritant cinq familles ou moins. Au-delà nous parlons de hameaux (6 à 20 familles).

- le genre : M ou F (pour masculin ou féminin) ;
- l'année de naissance (jamais l'âge) ;
- le statut, c'est-à-dire la position occupée dans la famille et, pour le chef de famille, sa profession.

En ce qui concerne les homonymies, nous avons rencontré, en cours de projet, beaucoup de problèmes pour identifier certains cas suspects. À titre d'exemple, parmi les noms très fréquents : Ouedraogo Saidou chez les Mossi, Koné Saidou chez les Sénoufo, Traoré Adama chez les Dioula, Konan Kouakou ou Kouamé Awa chez les Baoulé. Certaines personnes refusent catégoriquement de donner le nom qui leur a été attribué par la famille (comme Noraogo ou Poussiga chez les Mossi) en plus du prénom chrétien ou musulman. Il faut beaucoup de patience et de temps pour enfin obtenir ces renseignements indispensables. Le recensement est beaucoup plus simple dans certaines ethnies, par exemple Gouro et Bété.

Nous avons conseillé aux agents de recenser des familles de type nucléaire quitte à en multiplier le nombre plutôt que de recenser des familles telles qu'elles se définissent localement, numériquement trop importantes pour être surveillées.

Grâce à ce principe, chaque personne peut être facilement identifiée par son « numéro de recensement ».

Exemples :

Djakhro 17/6 = 6^e personne de la famille 17 du hameau de Djakhro,
Douafla C21/1 = chef de famille vivant au campement 21 rattaché à Douafla.

Les registres de recensement – de simples classeurs à feuilles perforées (photo 7) – devaient être régulièrement tenus à jour : départ, naissance, décès, changement de statut, etc. Sur les feuilles familiales une colonne « Observations » est réservée pour noter ces événements.

Pour mener à bien cette tâche tous les agents ont reçu un premier lot de matériel composé d'une centaine de feuilles de recensement (Annexe 6) – dont un stock était en permanence disponible dans les deux laboratoires – de stylos à bille et de crayons, d'un grand classeur pour ranger les feuilles, d'un cartable en plastique pour le transport des documents durant l'opération.



Photo 7
Le registre de recensement

Pour faciliter leur travail – et permettre un transport rapide des prélèvements – chaque paire d'agents a reçu une bicyclette et un lot de pièces de rechange.

Il leur a été précisé que cette bicyclette n'était pas attribuée à titre personnel mais appartenait à la communauté pour le programme de lutte et la case de santé. Nous enregistrons malgré cela des plaintes, peu nombreuses heureusement, de la part de certains ASC : cette bicyclette pouvait être utilisée abusivement par l'un des agents, ou son père, ou encore « réquisitionner par le chef ».

Prélèvements

Le premier volet de la campagne, le dépistage de masse, avait pour principal objectif de délimiter la zone d'intervention.

Compte tenu des problèmes financiers évoqués plus haut, il n'était pas envisageable de faire intervenir des équipes mobiles : stratégie trop lourde et trop peu efficiente dans ce cas pour obtenir un résultat exploitable rapidement.

Il nous fallait utiliser une technique simple, rapide, applicable partout sur une grande étendue. La solution résidait dans l'exploitation du travail de MIEZAN *et al.* (1991) : le micro-CATT. Le principe en est simple : on recueille du sang sur des languettes découpées dans du papier Whatman n° 1 ; après dessiccation, des confettis sont découpés dans la partie imprégnée ; les confettis sont mis en élution dans du tampon ; l'éluat est mis en contact avec le réactif CATT.

Cette méthode ne prétend nullement poser un diagnostic mais identifier le maximum d'individus sérologiquement positifs et établir grossièrement la carte d'endémicité. Le micro-CATT n'est pas un test très sensible mais, malgré ses imperfections ou les défauts que certains lui attribuent, reste une méthode de dépistage particulièrement avantageuse sur les plans coût et rapidité, comme nous le verrons ultérieurement.

Le test avait été préalablement testé à grande échelle dans un foyer sub-endémique de la forêt ivoirienne, Issia. Dans cette région, 24 ASC, formés par nos soins, ont recensé 14 198 personnes et en ont effectué 9 452 prélèvements : 19 suspects sérologiques avaient pu être identifiés et parmi eux 2 malades (LAVEISSIERE *et al.*, 1994a).

Une fois le recensement achevé, chaque personne a eu à subir un prélèvement de sang à l'extrémité du doigt (Annexe 7).

Avant de procéder à ce prélèvement, l'agent doit enregistrer la personne sur un registre spécial où sont mentionnés (photo 8) :

- le numéro du prélèvement et la date de confection ;
- le nom complet, le sexe, la date de naissance, le village de résidence ;
- le numéro de recensement de la personne.

Tous ces renseignements sont dupliqués sur une feuille libre grâce à du papier carbone.

Cela fait, l'agent reporte sur la languette de papier filtre Whatman (9 x 2,5 cm), le numéro d'ordre et la date du prélèvement, le nom raccourci, le sexe et l'année de naissance, le numéro de recensement puis le nom du village (fig. 7).

Nous avons tout particulièrement insisté auprès des ASC sur l'importance de l'identification du confetti : la moindre erreur entraînerait des conséquences graves au laboratoire, par exemple la convocation d'une personne saine et l'oubli d'un malade.

L'index de la main gauche, d'abord désinfecté, est piqué avec une lancette stérile ; le doigt dirigé vers le bas, la goutte de sang est recueillie sur la languette. La quantité de sang prélevé doit être suffisamment importante : il est préconisé de presser le doigt pour augmenter l'afflux de sang et imprégner la languette des deux côtés sur au moins un tiers de sa longueur. Cette instruction ne concerne pas les nourrissons : les ASC devaient seulement imprégner suffisamment de papier pour pouvoir y découper 5 confettis (photo 9).

La languette est mise à sécher à l'ombre au moins une demi-heure ; elle est ensuite stockée dans un flacon éranche



Photo 8
Le registre de prélèvements

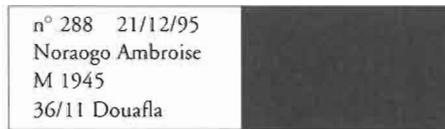


Figure 7
Mode de présentation d'une languette de prélèvement



Photo 9
Prélèvement de sang par un ASC

(type bocal de conservation) contenant un dessiccateur en cristaux colorés (photo 10).

Les languettes ne doivent pas être conservées ainsi plus de cinq jours au village : aussi rapidement que possible elles doivent être adressées au laboratoire. Pour cela, elles sont soigneusement emballées dans une feuille de papier pelure sur lequel doivent être mentionnés le nom du village et la date de prélèvement. Le tout est enfermé de façon hermétique dans un sac plastique avec le double de la liste des prélevés. Arrivés au laboratoire les languettes sont entreposées au réfrigérateur où elles peuvent séjourner plus de 15 jours avant analyse.



Photo 10
Bocal de conservation
des languettes

Les ASC n'ont pas reçu des instructions strictes, un protocole unique, pour effectuer les prélèvements, uniquement des suggestions à adopter et adapter en fonction des circonstances. Ils étaient libres, comme pour le recensement, de procéder comme ils le souhaitaient selon leur emploi du temps, les mentalités des villageois, les activités agricoles et les conditions de travail.

Certains ont rassemblé des groupes de famille à une date convenue, d'autres ont préféré aller vers les familles et prélever en pratiquant le porte-à-porte. Généralement les prélèvements étaient faits le matin de bonne heure avant que les villageois ne partent au champ ou le soir au retour des travaux : quelques ASC ont installé leur matériel à l'entrée du village pour prélever le sang des retardataires ou des réfractaires.

Les campements étaient généralement visités individuellement, les ASC se déplaçant à bicyclette avec le matériel rangé dans une petite caisse fixée sur le porte-bagages.

Le plus souvent, le transport des prélèvements était assuré par les agents eux-mêmes qui en profitaient, à titre personnel, pour faire leurs achats en ville, et à titre « professionnel » pour prendre un supplément de matériel, recevoir la liste de leurs cas suspects ou encore accompagner ces derniers au contrôle. Mais, comme dans le foyer d'Issia, certains lots de languettes ont pu être confiés sans problèmes à des personnes de confiance se rendant en ville.

Pour cette opération, les agents ont reçu un second lot de matériels dont la quantité avait été déterminée selon la taille de leur village ou l'éloignement du laboratoire (pour le réapprovisionnement) :

- 1kg de coton hydrophile,
- 1 ou 2 litres d'alcool,
- 250 à 1 000 languettes (matériel importé),
- 250 à 500 lancettes (matériel importé),
- 1 ou 2 flacons de silicagel (300g/ flacon),
- 1 portoir à languettes,
- 25 feuilles de papier carbone,
- 1 registre de prélèvements,
- 50 feuilles de papier pelure,
- 50 feuilles de papier blanc,
- 2 blouses,
- 1 lot de 100 sacs plastiques,
- 1 boîte étanche (stockage languettes vierges),
- 1 coupelle émaillée (flambage des lancettes),
- 2 petites boîtes plastiques (pour nettoyage et stockage des lancettes).

La majorité du matériel a été achetée ou fabriquée sur place. Le portoir à languettes est un disque de bois dur (ø 10 cm) dans lequel ont été enfoncés trois rayons de roue de bicyclette affûtés et légèrement inclinés, sur lesquels vont être enfilées les languettes imbibées de sang. Le registre de prélèvement est constitué de 50 feuilles ronéotypées agrafées avec une simple couverture confectionnée dans des chemises semi-rigides. Un stock de produits consommables, géré par les infirmiers, restait à la disposition des agents dans les laboratoires.

Pour éviter tous problèmes vis-à-vis de la population ou critiques de la part des autorités, les encadreurs ont tout particulièrement insisté sur la nécessité de respecter les consignes d'hygiène (Annexe 7).

L'agent doit se laver les mains à l'eau propre et au savon puis les désinfecter avec un peu d'alcool. Tout le matériel doit être maintenu propre et déposé sur une table nettoyée ou recouverte d'une nappe.

- Les lancettes utilisées doivent immédiatement être déposées dans une petite boîte plastique contenant de l'eau savonneuse ;
- après les prélèvements, ces lancettes sont rincées à plusieurs reprises dans de l'eau savonneuse, puis de l'eau claire, égouttées et stockées dans une autre boîte contenant de l'alcool ;

- avant chaque séance de prélèvements, les lancettes sont déposées dans une coupelle émaillée propre puis flambées avant d'être recouvertes d'un tampon de coton imbibé d'alcool ;
- le doigt des personnes doit être très soigneusement désinfecté avec un tampon d'alcool ;
- aucune lancette ne peut être réutilisée deux fois de suite sans être désinfectée ;
- après prélèvement, le tampon d'alcool est remis sur la piqûre.

Analyse des confettis

Les languettes sont analysées au laboratoire selon leur ordre d'arrivée par la méthode de MIÉZAN *et al.* (1991).



Photo 11
Découpe des confettis

- Elles sont d'abord regroupées et agrafées par paquets de 10 ;
- cinq confettis ($\varnothing = 5$ mm) sont découpés dans chaque zone de prélèvement avec une perforatrice de bureau (photo 11) ;
- les confettis sont mis dans un alvéole d'une plaque à microtitration ;

- le numéro de chaque languette est reporté au fur et à mesure sur une feuille où figure la représentation de la plaque (voir Annexe 8) ;
- les languettes sont remises, dans le sac plastique, au réfrigérateur pour d'éventuelles analyses ultérieures ;
- 75 μ l de tampon PBS sont déposés dans chaque alvéole et la plaque est mise à incuber à l'air ambiant (avec son couvercle) durant 30 minutes ;
- 8 μ l d'éluat sont déposés sur une plage d'une lame multitest ; on y ajoute 8 μ l de réactif CATT ;
- la lame est passée sur un agitateur orbital durant 5 minutes (photo 12) ;
- la lecture du résultat se fait à l'aide d'une loupe à main.

En cas de positivité douteuse le test est refait sur le reste de la languette.

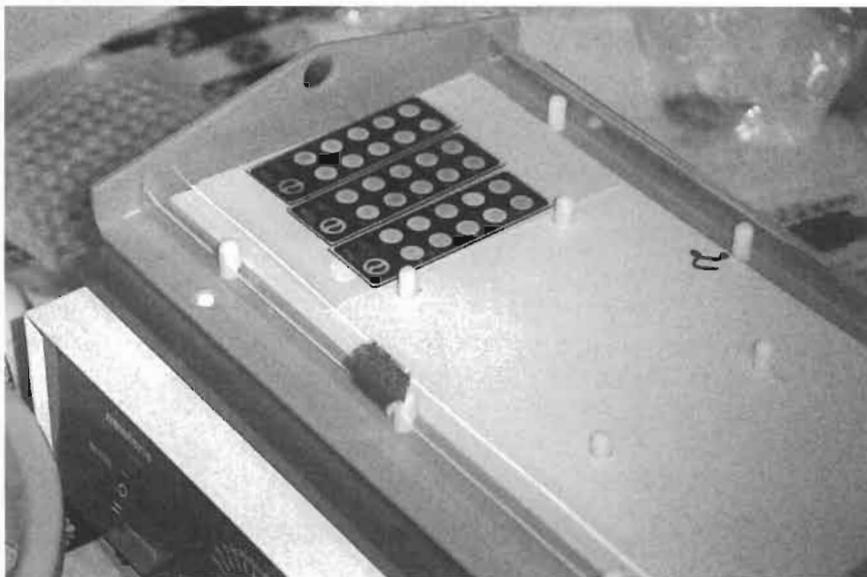


Photo 12
Agitateur orbital pour les lames multitest

La préparation et l'analyse des confettis sont les parties les plus longues et les plus fastidieuses du protocole. Au laboratoire de Bayota, deux personnes ont suffi (l'infirmier et un garçon de salle), compte tenu du faible nombre de villages qu'il cou-

vrait. À Sinfra, le personnel fut vite débordé car outre la THA, le Centre de zone s'occupe du traitement de la lèpre et des vaccinations, sans compter les consultations et les soins. À cette équipe (l'infirmier, un garçon et deux filles de salle bénévoles), il fallut adjoindre le troisième infirmier formé sur la THA et trois auxiliaires pour traiter, le premier mois, les très nombreux prélèvements arrivant chaque jour. Après une période de rodage, plus de 1 200 languettes pouvaient être traitées quotidiennement. Notons que certains agents de Sinfra-ville et des bourgades voisines, particulièrement intéressés par le travail, sont venus spontanément (et bénévolement) aider le laboratoire à préparer les confettis.

Cas suspects et malades

L'analyse des confettis terminée, l'infirmier responsable recopie la liste des cas suspects (CATT positif ou douteux) sur un registre. Il rédige ensuite une série de convocations nominatives portant le nom, le sexe, l'année de naissance et le numéro de recensement des cas suspects ainsi que le jour auquel ils devront se présenter au laboratoire pour des examens complémentaires. Compte tenu de leurs nombreuses autres tâches, les infirmiers fixent les rendez-vous un jour précis de la semaine où ils peuvent se consacrer entièrement au diagnostic.

Les convocations sont remises à l'ASC lorsque celui-ci apporte un nouveau lot de prélèvements.

L'ASC a la charge de rencontrer ces personnes pour leur donner la convocation et les convaincre de se rendre au rendez-vous en leur fournissant les explications nécessaires. Ce travail d'encadrement des cas suspects est une tâche essentielle des agents. Ils doivent être convaincants et rassurants : d'abord préciser que les tests sont effectués gratuitement ; sans être alarmistes, prévenir les personnes suspectes des risques qu'ils encourent ; recommander que celles-ci se fassent accompagner par les proches qui n'ont pas été prélevés, par exemple une mère et son enfant, un mari et sa femme. Les cas de contamination familiale étant extrêmement fréquents, cette pratique a permis de découvrir de nombreux malades qui avaient échappé au prélèvement.

Nous donnons ci-après (fig. 8) le protocole utilisé à Sinfra et Bayota pour le dépistage/diagnostic des malades.

La technique du CATT sur sang sec, pour la première fois utilisée à très grande échelle, présente une difficulté au niveau de la lecture. Aussi a-t-il été décidé de

convoquer toutes les personnes dont le confetti donnait une réaction douteuse (on verra plus loin que parmi celles-ci figuraient plusieurs malades).

La palpation ganglionnaire et la ponction ganglionnaire (en cas de présence de ganglions) sont toujours faites en priorité pour réduire les coûts, surtout en minicolonne, chez toutes les personnes CATT sang total positif et chez les CATT négatifs présentant des signes d'appel évidents (sommolence, amaigrissement, bouffissure du visage, troubles du comportement, etc.).

Chez toutes les personnes non confirmées à ce stade, la minicolonne est alors utilisée.

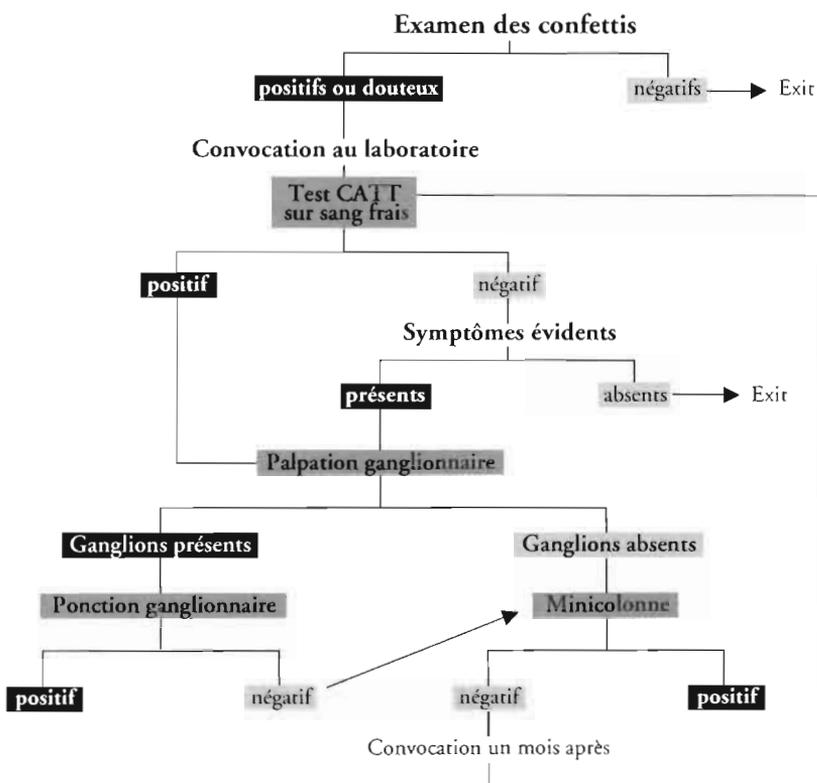


Figure 8
Protocole de dépistage et de diagnostic dans les laboratoires du foyer de Sinfra

Si tous les tests parasitologiques restent négatifs, les cas suspects non confirmés sont à nouveau convoqués au bout d'un mois pour repasser une série d'examen. Si le résultat reste négatif, ils sont revus au bout de deux mois, puis de trois mois le cas échéant. À ce stade, le rôle de l'ASC est encore capital pour l'encadrement de ces personnes.

Tous les six mois (juin et décembre 1995, juin et décembre 1996), l'ensemble des cas suspects a été revu par une équipe IPR/PRCT qui s'est rendue dans les deux laboratoires pour pratiquer des examens plus approfondis lorsque cela s'avérait nécessaire : CATT sang et plasma, double centrifugation, KIVI, QBC, ponction lombaire.

Traitement des malades

Tous les malades dépistés ont reçu un certificat de l'infirmier précisant la date et le lieu de dépistage.

En Côte d'Ivoire, seuls deux centres sont aptes à traiter gratuitement les sommeilleux : la base du district de Santé de Bouaflé (à 60 km) et le PRCT de Daloa (à 140 km). Leur éloignement du foyer a provoqué certains problèmes (sur lesquels nous reviendrons) : en effet, chaque malade doit se rendre, à ses frais, dans le centre qu'il préfère en se faisant accompagner par un parent et en apportant un stock de nourriture ; les frais sont donc multipliés par deux.

Le traitement des malades suit les protocoles habituels : pentamidine (Pentacarinat®) pour les malades en 1^{re} période, Arsobal® pour les malades en 2^e période ; éventuellement traitement au DFMO (Eflornithine®) en cas de rechute ou de résistance à l'Arsobal®.

Les ASC ont, là encore, la charge de convaincre les malades de se rendre le plus vite possible dans un centre de santé en expliquant les risques encourus en cas de négligence.

Surveillance

La qualité du travail des agents devait être surveillée en permanence par les deux infirmiers qui, le cas échéant, donnaient des conseils pour apporter les améliorations qui s'imposaient.

L'équipe IPR a effectué plusieurs séjours à Sinfra pour encadrer et surveiller les opérations sur le terrain :

– vérification de la qualité des recensements ;

- entraînement aux prélèvements dans les villages ;
- enregistrement des recensements et des prélèvements pour évaluation ;
- enregistrement des nouveaux malades et cas suspects ;
- suivi de la participation de la population aux différentes opérations.

LUTTE ANTIVECTORIELLE

Objectifs

Comme dans toute campagne de lutte, l'objectif est d'abord pratique. Il s'agit, dans un minimum de temps, d'éliminer le plus grand nombre possible de glossines (*Glossina palpalis palpalis*)⁸ pour interrompre la transmission et laisser ainsi le temps aux équipes médicales de dépister les malades en étant certaines que toute personne déclarée saine ne va pas être infectée une fois revenue sur son lieu d'habitation ou de travail. Il s'agit ensuite de maintenir la réduction des densités de vecteurs aussi maximale que possible, au moins une année, pour interrompre le cycle réservoirs-glossines-hommes.

Maintenir la lutte antivectorelle plus longtemps est à la fois impossible et inutile :

- Les restrictions budgétaires (moins strictes dans le cas de la lutte contre les trypanosomes animales du fait de sa rentabilité) imposent une limite dans le temps.
- Des études récentes (PENCHENIER *et al.*, 2001) viennent de montrer que la durée de l'infection à *Trypanosoma brucei gambiense* chez l'animal, du moins chez le porc, est de courte durée : les porcs s'auto-guérissent en moins de 6 mois. Cela est confirmé par les observations faites dans le foyer de Vavoua après la campagne de lutte (1987-1990) : la lutte antivectorelle a drastiquement réduit les populations de glossines, durant deux ans et entre 1991 et 1997 aucun malade n'a été dépisté dans la zone couverte par la campagne. Compte tenu du fait que la densité apparente du vecteur, *Glossina p. palpalis*, est revenue à son niveau initial, si le réservoir animal conservait effectivement son infection, on aurait constaté une recrudescence des cas humains.

⁸ C'est, dans la région de Sinfra, l'espèce dominante. De façon assez exceptionnelle, on peut trouver quelques *Glossina pallicera pallicera* et *Glossina nigrofusca nigrofusca*, deux espèces qui, sous les effets conjugués de la dégradation de la forêt et de l'assèchement du climat, ont tendance à régresser.

Après cette campagne de lutte antivectorielle, la surveillance doit prendre le relais pour dépister les nouveaux cas et achever de ramener l'endémie à un niveau supportable.

La campagne de lutte à Sinfra avait aussi un objectif technique : vérifier si des non-spécialistes, les ASC en l'occurrence, pourraient organiser les diverses opérations au niveau des villages, entraîner la participation des populations et obtenir des résultats fiables. Les essais pilotes effectués auparavant ont montré que les paysans peuvent lutter, par piégeage, contre le vecteur ; mais ces essais furent menés par des équipes spécialisées qui n'existent pas partout et qui généralement reviennent à un coût élevé.

Cette campagne avait enfin un objectif scientifique. Des travaux antérieurs, menés dans le foyer ivoirien de Zoukougbeu, ont permis de mettre en évidence que le risque de transmission n'est pas homogène dans une région endémique (LAVEISSIÈRE *et al.*, 1997). Nous avons donc tenté de rendre la lutte antivectorielle très sélective en ne traitant que les biotopes à haut risque.

Principe

Le principe adopté pour cette campagne est désormais classique :

- installation du matériel 2 ou 3 semaines avant la prospection médicale ;
- prospection médicale exhaustive pour assainir le réservoir humain ;
- réimprégnation régulière du matériel : 4 mois pour les écrans, 6 mois pour les pièges ;
- prospection médicale finale pour vérifier l'impact de la lutte antivectorielle sur la transmission.

Les sites épidémiologiquement dangereux sont surtout les lieux humides : puits, trous d'eau, rizières, bas-fonds. Ces biotopes sont les principaux gîtes de reproduction à partir desquels les glossines se dispersent pour envahir tous les autres. La transmission, notamment celle de malade à malade, survient surtout là : en les traitant, on arrête la transmission localement et peu à peu on assainit l'ensemble de la région car tôt ou tard les tsé-tsé y reviendront.

Nous avons aussi traité les campements de culture, où globalement le risque est plus faible mais où la population perçoit le plus la nuisance « glossines ». On ne pouvait convaincre les planteurs de traiter les zones humides sans en faire autant dans les endroits où ils ressentent le plus les piqûres de la glossine, même si celles-ci y sont moins nombreuses qu'ailleurs.

Nous avons aussi assaini les lisières de villages pour plusieurs raisons :

- la nuisance causée par les glossines y existe ;
- par leur situation les villages peuvent servir de réservoir de vecteurs pouvant investir en permanence les zones traitées ;
- les tsé-tsé colonisant ces lisières viennent souvent des zones de plantations ou des bas-fonds proches ; sur place, se nourrissant exclusivement sur les porcs, elles entretiennent ce réservoir de *T. b. gambiense*. Si la tsé-tsé a peu tendance à quitter un biotope où elle trouve sur place une nourriture abondante et disponible en permanence, les porcs, par contre, peuvent divaguer loin du village ou bien être installés par leur propriétaire dans un campement de brousse. Il est donc impératif d'arrêter le cycle de transmission autour des villages pour laisser le temps aux porcs de s'assainir spontanément.

L'installation des écrans et des pièges s'est faite en novembre 1995 :

- en fin de saison des pluies, pour limiter le lessivage de l'insecticide sur les tissus et laisser le temps au matériel de lutte de diminuer les populations de glossines ;
- au moment où ces populations de glossines sont les plus nombreuses car une réduction, même limitée, de la densité est immédiatement (et favorablement) perçue par la population, d'où un regain d'intérêt pour la campagne ;
- à une période de l'année où les glossines sont vieillissantes et donc plus sensibles au piégeage, d'où une réduction très rapide de la reproduction.

Matériels de lutte

Comme pour la campagne de Vavoua (1987-1990), nous avons utilisé uniquement le piégeage pour lutter contre le vecteur *Glossina palpalis palpalis* :

- pièges type « Vavoua » pour les lisières de villages, installés par les ASC (photo 13) ;
- écrans « noir/bleu/noir » distribués aux planteurs (photo 14).

Lors des préparatifs, nous avons rencontré quelques difficultés pour trouver de grandes quantités de tissus et surtout des tissus d'une qualité homogène. Lors des imprégnations on a pu ainsi constater des taux d'absorption variables selon les lots d'écrans, preuve que les tissus n'étaient pas absolument identiques. Certains



Photo 13
Piège Vavoua



Photo 14
Écran noir/bleu/noir

tissus noirs de mauvaise qualité nous ont été livrés : une décoloration sous les effets du soleil après trois mois nous a obligés à changer certains pièges.

Une innovation par rapport à la campagne de Vavoua réside dans le mode d'installation des écrans. Après la dévaluation du franc CFA, le fer à béton est devenu très onéreux, et les manipulations des potences en fer étant fort malcommodes, nous avons demandé que chaque planteur tende ses écrans sur deux piquets en bois (bois dur, comme des branches de caféiers) solidement enfoncés dans le sol (fig. 9) en faisant en sorte que le bas de l'écran se situe à 10 centimètres environ du sol (ce mode d'installation pourtant simple donnera quelques situations curieuses).

Le matériel a été construit à l'IPR par une équipe de 5 tailleurs en trois semaines, mais la découpe des tissus (15 000 écrans - 250 pièges Vavoua) a été assurée par l'équipe de l'institut par souci d'économie (qualité et rapidité de la découpe, réduction des détournements, récupération des chutes) (photo 15).



Photo 15
Découpe des tissus

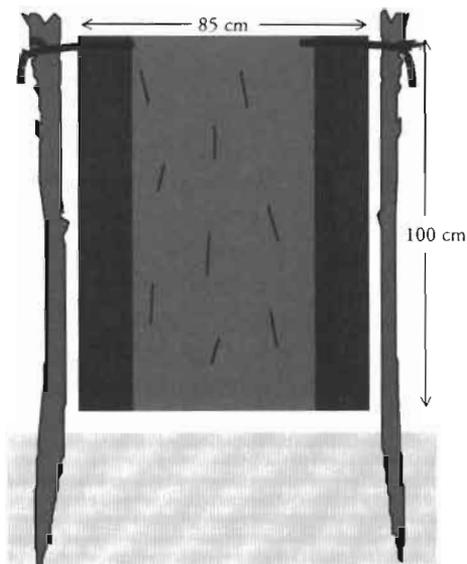


Figure 9
Schéma de l'écran noir/bleu/noir simplifié

Le matériel, et particulièrement les écrans, devant être imprégné d'insecticide, comme par le passé, nous avons utilisé de la deltaméthrine (K-Othrine®) sous forme de concentré émulsifiable (CE) mais à 25 grammes de matière active (MA) par litre (contre 50 habituellement), cela pour en rendre la manipulation plus simple pour les ASC. La dose de matière active (MA) nécessaire pour un écran était de 90 mg, soit 3,6 cc de produit commercial CE 25 : volume plus facile à mesurer, avec moins de risque d'imprécision que les 1,8 cc, dose nécessaire si on utilise le CE 50.

Les 15 000 écrans et les 250 pièges ont été imprégnés sur place à Sinfra en 4 jours par 26 manœuvres (encadrées par 3 membres de l'équipe IPR) travaillant de 8 h à 12 h 30 et de 13 à 17 h 30, soit un total de 900 heures de travail.

Trois heures étaient réservées chaque matin au pliage des écrans (de 4 000 à 4 500) (photo 16). Trois équipes de 3 personnes procédaient ensuite à l'imprégnation dans 3 cuves faites de demi-fûts de 200 litres (photo 17). Trois équipes (9 personnes) étalaient les écrans mouillés sur une aire cimentée (nouveau marché de Sinfra non encore ouvert au public) (photo 18). Les équipes se remplaçaient régulièrement. L'ensemble du personnel ramassait les écrans en fin de journée en faisant des paquets de 50.



Photo 17
Trempage des écrans



Photo 16
Pliage des écrans

Le volume moyen d'insecticide dilué, absorbé par un écran, a été de 42,3 cc, soit au total 55 litres de produit commercial utilisés. La dose moyenne de MA par écran a varié de 83 à 98 mg : des écarts, acceptables, liés à l'hétérogénéité des tissus.

Pour les pièges, qui peuvent rester actifs sans insecticide (les mouches piégées meurent sous l'action du soleil), nous n'avons pas recherché une grande précision : chaque piège absorbe environ 240 cc de mélange et la dose finale de MA a été de 434 mg/piège. Les pièges étaient simplement trempés dans une cuve en tôle contenant une dizaine de litres d'insecticide, puis mis à plat sur l'herbe pour séchage.



Photo 18
Séchage des écrans

Formation des ASC sur la lutte

Pour former les 65 ASC⁹ concernés aux aspects pratiques de la lutte antivectorielle nous les avons convoqués en 6 groupes soit à Sinfra, soit dans un village central. Chaque cours a duré environ 4 heures.

La formation a inclus (Annexe 9) :

- résumé des activités de dépistage et cartographie de la maladie ;
- rappel de l'intérêt de la lutte antivectorielle ;

⁹ Voir le chapitre « Études préalables dans la zone de lutte ».

- présentation du matériel ;
- appel sur le mode d'action des pièges et des écrans ;
- mode d'installation du matériel ;
- sites à traiter ;
- mode de distribution des écrans aux planteurs ;
- exercices de distribution ;
- distribution de brochures, de documents et de papeterie.

Distribution des écrans aux planteurs

Un des objectifs de cette campagne pilote était de vérifier si des ASC peuvent se charger de cette opération et mobiliser les planteurs, dans le double but d'accroître la rapidité des opérations et surtout de réduire les coûts, en diminuant les frais relatifs à l'organisation et en limitant le nombre de points à traiter aux seuls sites épidémiologiquement dangereux. Ce mode de traitement sélectif doit aussi ramener la charge de travail de chaque planteur à un niveau supportable, ce qui n'est pas à négliger quand on souhaite pérenniser sa participation.

Chaque ASC a reçu un lot d'écrans calculé par la formule : nombre de planteurs recensés par l'ASC x 2,5 écrans.

Au total, 13 040 écrans ont été livrés. Il restait 1 960 écrans disponibles dont la plus grande partie fut stockée au laboratoire de Sinfra.

En Annexe 10 nous donnons le questionnaire type mis à la disposition des ASC pour distribuer les écrans. Nous avons essayé de schématiser au maximum pour simplifier leur tâche bien que chaque plantation ou chaque bas-fond soit un cas particulier.

Le principe de la distribution est simple car l'ASC doit successivement noter :

- l'identité du paysan et son numéro de recensement ;
- le nombre de champs (plantations, vivriers, rizières) qu'il possède ;
- si ces champs sont bordés ou traversés par un bas-fond ;
- quel est l'environnement des rizières (bordées de forêt ou de plantations) ;
- le nombre de campements appartenant au chef de famille ;
- le nombre de points d'approvisionnement en eau utilisés.

En fonction des réponses reçues, l'ASC distribue au paysan le nombre d'écrans nécessaire :

- 1 écran par petit campement (2 pour un campement important) ;

- 1 écran par point d'eau (photo 19) ;
- 1 écran à la limite plantation/bas-fond ;
- 1 écran à la limite rizière/forêt.

Ne sont pas traités :

- les champs de cultures vivrières ;
- les rizières entourées de plantation¹⁰ ;
- les plantations sans points d'eau, ni campement, ni lisière avec une rizière.

Pour enregistrer plus facilement leurs résultats, les ASC ont tous reçu la liste des paysans participants, dressée à partir de leur registre de recensement et imprimée à partir d'un listing informatisé¹¹. Ils devaient simplement remplir les différentes colonnes (voir modèle en Annexe 11).

Les fiches ont été collectées après la distribution pour analyser les résultats et les réactualiser pour les futures réimprégnations (voir ci-dessous).



Photo 19
Écran au puits

Réimprégnations des écrans

Pour la réimprégnation des écrans, les ASC ont reçu :

- un listing complet, réactualisé, des participants, mentionnant le nom, le numéro de recensement, le nombre de plantations et de rizières de chaque planteur, le nombre d'écrans reçus pour chaque biotope (voir Annexe 11) ;
- une éprouvette à pied (10 cc) en polyéthylène (incassable) ;
- l'insecticide pur correspondant au nombre d'écrans distribués ;

¹⁰ Car les lisières plantation/rizière sont traitées par le propriétaire de la plantation.

¹¹ Pour ce « premier essai » nous avons préféré recopier toutes les données du recensement sur ordinateur pour un meilleur suivi des activités des ASC, pour une meilleure évaluation de la participation communautaire. Il est évident que les ASC auraient pu eux-mêmes dresser cette liste à partir

– un lot de petites bouteilles en verre, toutes identiques (une par planteur) pour contenir la dose d'insecticide nécessaire au planteur (photo 20).

Nous avons prévu trois réimprégnations des écrans sur une année (mars, juillet, novembre), cependant, compte tenu de l'absentéisme dans certains villages, nous disposons d'un excédent d'insecticide qui a été distribué dans les secteurs les plus touchés par la THA.

Pour chaque séance de réimprégnation, les ASC doivent :

- convoquer les personnes selon la méthode qu'ils préfèrent ;
- réactualiser le listing s'il y a de nouveaux participants (récemment installés ou absents lors de la distribution) ou si un paysan a ouvert un nouveau champ ;
- donner la dose d'insecticide pur dans la bouteille en verre : cette dose est égale à 3,6 cc par écran ;
- cocher le listing pour signaler la présence du paysan.

Chaque bouteille de verre avait été marquée (par nos soins) par un trait tracé à la pointe diamantée indiquant le volume d'eau nécessaire pour imprégner un seul écran. Le paysan a reçu les consignes suivantes (Annexe 12) :

- verser le produit pur dans un seau propre ;
- mesurer autant de fois le volume d'eau, indiqué par le trait sur la bouteille, qu'il possède d'écrans puis verser cette eau dans l'insecticide pur ;
- plier les écrans une fois dans le sens de la longueur et trois fois dans la largeur de façon que les deux bandes de tissu noir soient juxtaposées ;
- tremper tous les écrans dans la solution insecticide en ne mouillant que la partie noire, jusqu'à ce que l'insecticide soit épuisé ;
- étendre les écrans pour les faire sécher au soleil sur une dalle de ciment, sur l'herbe ou sur un tapis de feuilles ;
- rincer le seau et se laver soigneusement les mains à l'eau et au savon ;
- remettre en place les écrans en prenant soin de désherber tout autour.

Traitement des lisières de villages

Lors de la formation, nous avons demandé aux ASC de calculer, pour leur village ou hameau, combien il leur faudrait de pièges sachant qu'il faut traiter :



Photo 20
Bouteille en verre
pour la distribution
d'insecticide

- les points d'eau communs du village et des hameaux ;
- les mares permanentes en bordure de village ;
- les lisières forêt/village ;
- les débouchés des chemins ;
- les gués ou ponts sur les bas-fonds proches du village.

214 pièges ont été donnés et installés par les ASC : un stock restait à leur disposition au laboratoire de Sinfra pour améliorer le traitement. Un auxiliaire de l'IPR est passé dans chaque village pour vérifier la qualité de l'installation et rectifier les erreurs.

Les pièges ont été réimprégnés deux fois en cours de projet (juillet et décembre 1996) par trempage dans la cuve. Les pièges déchirés ou volés étaient remplacés.

Évaluations entomologiques

En octobre 1995, nous avons installé neuf circuits de pièges (25 à 34 pièges), au centre du foyer (la zone la plus touchée), pour évaluer les densités de *Glossina palpalis palpalis* avant le début de la campagne : 248 pièges ont ainsi été placés et les caractéristiques de chaque site de piégeage furent soigneusement notées.

Bien qu'estimant que le suivi d'une zone témoin présente peu d'intérêt, nous avons l'intention d'installer des pièges dans le pays bété exempt de maladie du sommeil, notamment pour comprendre les raisons de cette absence. Les événements survenus durant la période électorale d'octobre/novembre 1995, ne nous l'ont pas permis et ce n'est qu'en décembre que nous avons pu choisir deux circuits de 15 et 17 pièges.

Durant les évaluations, les pièges fonctionnent quatre jours consécutifs : les cages de capture sont ramassées et remplacées deux fois par jour (entre 9 et 10 h et entre 15 et 17 h) par des hommes montés sur vélomoteurs.

Les glossines, rapportées au laboratoire de Sinfra, sont comptées par espèce (pour calculer la DAP), par sexe, puis disséquées pour :

- dénombrer les individus ténéaux ;
- déterminer l'âge physiologique des femelles ;
- recueillir les repas de sang.

Les repas de sang ont été analysés au laboratoire de biologie cellulaire de l'Institut Pierre Richet pour identifier leur origine (humaine ou non humaine seulement) par la technique de DIALLO *et al.*, 1997. Les résultats obtenus ont permis de déterminer

l'indice de risque épidémiologique (LAVEISSIÈRE *et al.*, 1994c) et de suivre son évolution dans le temps.

Les évaluations ont été menées régulièrement chaque mois de décembre 1995 à février 97 (sauf juillet 96 pour raison de congés du personnel de l'IPR). Deux autres évaluations ont été programmées en juillet et décembre 1997 pour suivre la réinvasion de la zone traitée et l'éventuelle remontée du risque épidémiologique.

LES PROSPECTIONS MÉDICALES

Deux prospections médicales ont été programmées :

- la première, en janvier 1996, avait deux objectifs : évaluer le travail des ASC et parfaire l'assainissement du réservoir humain ;
- la seconde, en décembre 1996, devait vérifier les résultats de la lutte antivectorielle.

En réalité il nous a fallu faire trois missions successives (décembre 1996-janvier 97-février 97), compte tenu de plusieurs événements : les fêtes religieuses (Noël et Ramadan) qui ne permettaient pas d'obtenir une participation massive de toute la population et les mauvais résultats dans Sinfra-ville qui nous ont obligés à visiter l'ensemble des écoles, lycées et collèges.

Ces prospections ont été réalisées par les équipes de l'IPR (Bouaké) et du PRCT (Daloa) auxquelles se sont joints : des infirmiers des districts de Santé de Bouaflé et de Daloa, les infirmiers et garçons de salle des deux laboratoires. L'ensemble du personnel a été divisé en deux groupes. Chaque groupe était organisé pour que la chaîne de dépistage/diagnostic comprenne :

- Un secrétariat (photo 21) : deux personnes étaient chargées de l'enregistrement des personnes et de la réactualisation des recensements des ASC ; elles étaient assistées par l'ASC du village pour organiser l'attente de la population et préciser les identités. Chaque personne recevait à ce poste une fiche individuelle comportant son nom et ses prénoms, son année de naissance et son sexe, son numéro de recensement.
- Plusieurs postes de prélèvements (photo 22) : quatre ou cinq préleveurs collectaient les fiches individuelles et prélevaient le sang en tubes capillaires héparinés ; ces tubes étaient rangés par dix dans des portoirs et transférés avec les fiches vers le laboratoire.

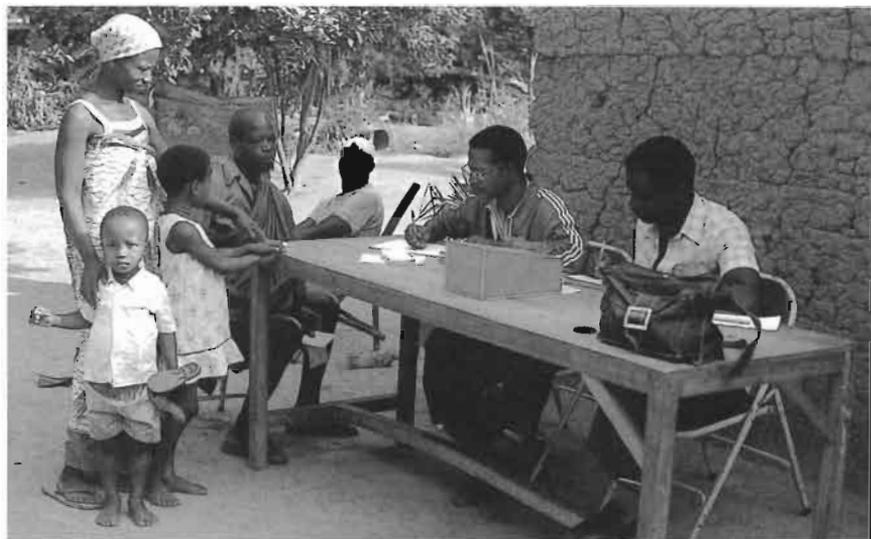


Photo 21
Le poste de recensement



Photo 22
Un poste de prélèvements



Photo 23
Poste CATT

Photo 24
Le laboratoire

- Un laboratoire sérologique (photo 23) : quatre laborantins effectuaient le test sérologique (Testryp CATT) sur sang total et (ou) sur plasma. Les fiches des personnes négatives étaient rassemblées périodiquement et un villageois devait appeler ces personnes une à une pour les libérer ; les personnes séropositives étaient conduites vers le poste diagnostic.
- Un poste diagnostic (photo 24) : deux infirmiers (ou médecins) s'occupaient des examens complémentaires sur les cas suspects : palpation ganglionnaire et ponction ganglionnaire en cas d'adénopathies, minicolonne (mAEC) en cas de négativité de l'examen du suc ganglionnaire ; quelquefois, ponction lombaire lorsque tous les examens étaient négatifs alors que la personne présentait des symptômes évidents.



Des personnels supplémentaires ont parfois participé à certaines visites médicales pour des recherches parasitologiques et immunologiques particulières.

Pour améliorer le rendement dans certains gros villages ou dans les quartiers très peuplés de Sinfra, nous avons embauché quelques ASC parmi les plus dynamiques pour aider au recensement, au prélèvement et à l'encadrement de la population et des cas suspects.

Chaque équipe commençait la prospection à 7 heures du matin et ne s'arrêtait que lorsque plus personne ne se présentait (entre 15 et 16 heures).

Tous les chefs de village et les ASC furent préalablement avertis des prospections lors d'entrevues, puis par lettre du responsable du projet et enfin par une circulaire du préfet de Région.

Comme motif de mobilisation supplémentaire, chaque équipe disposait d'un petit stock de médicaments pour traiter les affections bénignes, surtout chez les enfants.

En février 1997, pour effectuer les visites dans un collège et un lycée (soit plus de 2 700 élèves), nous avons employé 15 ASC : par groupe de deux, ils devaient recenser les élèves de 2 ou 3 classes et prélever du sang sur languettes. Ceux des ASC qui ne prélevaient pas l'après-midi, découpaient les rondelles dans les languettes pour préparer le travail du lendemain des laborantins.

LES INDICATEURS

Pour la partie médicale de la campagne nous avons utilisé des indicateurs classiques :

- le taux de participation (pour les prospections médicales) ou taux de couverture (en ce qui concerne les agents), soit le pourcentage de personnes visitées parmi la population recensée ;
- le taux de séroprévalence, soit le pourcentage de cas positifs aux tests sérologiques sur l'ensemble des examens ;
- la prévalence, soit le pourcentage de malades identifiés sur l'ensemble de la population visitée.

Pour la partie entomologique nous nous sommes basés sur deux indicateurs :

- la DAP, ou densité apparente par piège et par jour, calculée en divisant le nombre total de glossines capturées par le produit du nombre de pièges et du nombre de

jours de capture ; la DAP est calculée sur l'ensemble de la zone de lutte ou biotope par biotope ;

– l'indice de risque épidémiologique (LAVEISSIÈRE *et al.*, 1994c) pour estimer le risque de transmission et en évaluer les fluctuations après traitement.

Nous donnons ici son mode de calcul découlant d'études menées en forêt de Côte d'Ivoire.

Seule la glossine ténérale (adulte venant de sortir de son puparium et non encore nourrie) peut s'infecter si son premier repas de sang est pris sur un hôte porteur de trypanosomes : le risque de transmission augmente donc avec la proportion, dans la population totale, de ces ténérales. Cette proportion est évaluée par leur densité, soit le nombre capturé t divisé par le nombre de pièges p ayant capturé pendant j jours.

En forêt de Côte d'Ivoire, il existe une relation entre l'effectif réel N d'une population et la densité apparente (DAP) estimée par piégeage :

$$N = 323^{1,23} \text{ (DAP)}$$

La fraction ténérale T d'une population est donc :

$$T = 623 \left[\frac{(t+1)}{pj} \right]^{1,23}$$

Pour qu'une glossine infectée puisse transmettre le trypanosome à son tour, il faut qu'elle puisse au moins survivre 20 jours, temps moyen pour que le parasite effectue son cycle chez l'insecte. Le taux de transmission sera ensuite d'autant plus élevé que la longévité moyenne sera plus élevée. Pour évaluer le risque on doit donc prendre en compte deux fois le facteur longévité évalué par le taux de survie journalier (tsj) : il sera proportionnel :

1/ à la fraction survivante au bout de 20 jours, soit $(tsj)^{20}$ et

2/ à la durée moyenne du temps qu'il reste à vivre, soit $-1/\log(tsj)$.

Enfin le contact P entre l'homme et la glossine doit être suffisamment intense et (ou) régulier pour que l'insecte puisse jouer son rôle vecteur entre une personne malade et une personne saine. Si P représente dans la population totale N le nombre de glossines gorgées sur l'homme et n le nombre d'individus dans un échantillon C (capturé par p piège en j jours) ayant un repas de sang humain dans l'intestin, on doit avoir la relation :

$$P/N = n/C \text{ soit } P = N n/C \text{ où } N = 623 \text{ (DAP)}^{1,23} \text{ et } DAP = C/pj$$

$$\text{soit, tous calculs faits : } P = k \frac{nC}{pj}^{0,23}$$

D'autres facteurs peuvent bien sûr influencer la transmission : facteurs externes comme l'importance des populations humaines et/ou animales infectées ; facteurs internes à l'insecte comme les symbiontes de l'intestin moyen, les lectines, etc. Mais les connaissances sur ces facteurs sont si faibles à l'heure actuelle que l'on ne peut malheureusement les prendre en compte.

Le risque de transmission prend donc en compte : la taille **T** de la population générale ; la proportion **P** de repas de sang humain pris par la population totale ; la proportion $(tsj)^{20}$ de glossines atteignant la limite des 20 jours ; et la durée moyenne de survie $(-1/\log(tsj))$ au-delà des 20 jours.

L'indice de risque **r** peut alors se calculer de la façon suivante :

$$r = \tau \times T \times P \times (tsj)^{20} \times (-1/\log(tsj))$$

soit en remplaçant chaque facteur par sa valeur :

$$r = \frac{(\tau+1)^{1,23} \times n^2 \times C^{0,46}}{Pj^{3,69}} \times \frac{-(tsj)^{20}}{\log(tsj)}$$

avec :

τ = nombre de mâles et femelles ténéraux,

n = nombre de repas de sang humain,

tsj = taux de survie journalier,

C = nombre de glossines capturées,

j = nombre de jours de capture,

p = nombre de pièges utilisés.

Toutes les études entomo-épidémiologiques menées dans plusieurs foyers de Côte d'Ivoire et du Cameroun montrent qu'il existe une forte corrélation entre le risque ainsi calculé et la prévalence de la maladie.

Données sur le foyer

LES AGENTS DE SANTÉ COMMUNAUTAIRE

Appartenance ethnique

Les ethnies principales de la région sont toutes représentées parmi les 109 agents avec évidemment une majorité de Gouro (fig. 10). Les Bété sont sous-représentés car 7 villages seulement sont concernés (dont 2 avec un seul ASC).

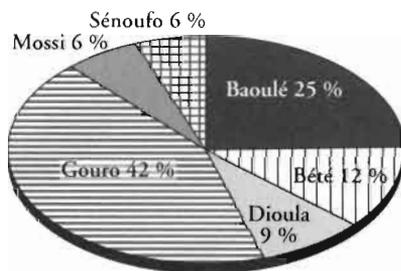


Figure 10
Appartenance ethnique des ASC

Sur 52 paires d'agents, seulement 12 (23 %) sont mixtes, c'est-à-dire appartenant à des ethnies différentes (tabl. IV).

La population n'a pas totalement suivi notre recommandation de choisir un ASC de l'ethnie majoritaire et un autre du groupe allogène le plus important. Les grands villages et les quartiers de Sinfra ont généralement préféré un couple homogène de l'ethnie majoritaire.

Dans les couples mixtes, les ASC baoulé sont les plus nombreux (8/11) mais ce ne sont pas forcément des villages baoulé qui les ont désignés : sur les 8 villages concernés, on compte 3 hameaux d'allogènes et un village bété.

Tableau IV
Composition ethnique des couples d'ASC

1 ^{er} ASC	2 ^e ASC				
	Baoulé				
Baoulé	9	Bété			
Bété	2	4	Dioula		
Dioula	3	1	5	Gouro	
Gouro				22	Mossi
Mossi	23		1	1	1

Âge

La moyenne d'âge des ASC est assez basse, comme nous l'avions souhaité : 29 ans (fig. 11).

Les allogènes sont globalement plus jeunes (25-26 ans) que les autochtones gouro et bété (31 ans).

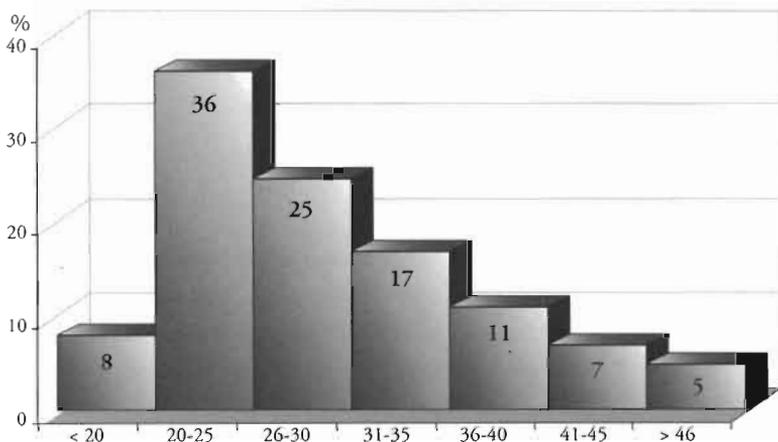


Figure 11
Âge des ASC

Niveau scolaire

Le niveau scolaire des ASC est très variable mais 85 % d'entre eux ont un niveau compris entre le CM2 et la 3^e. Le niveau moyen se situe en classe de 5^e (fig. 12). Les Gouro ont en moyenne une meilleure formation (3^e) que les autres ASC étrangers (5^e pour les Mossi) ou autochtones (4^e pour les Bété et Baoulé).

Un seul illettré a été recruté dans un petit hameau : il n'y avait qu'un seul jeune homme disponible outre l'ASC principal. Il avait été formé comme agent de santé par les sœurs missionnaires : il n'a été que l'assistant de son collègue pour tous les travaux qui ne demandaient ni lecture ni écriture.

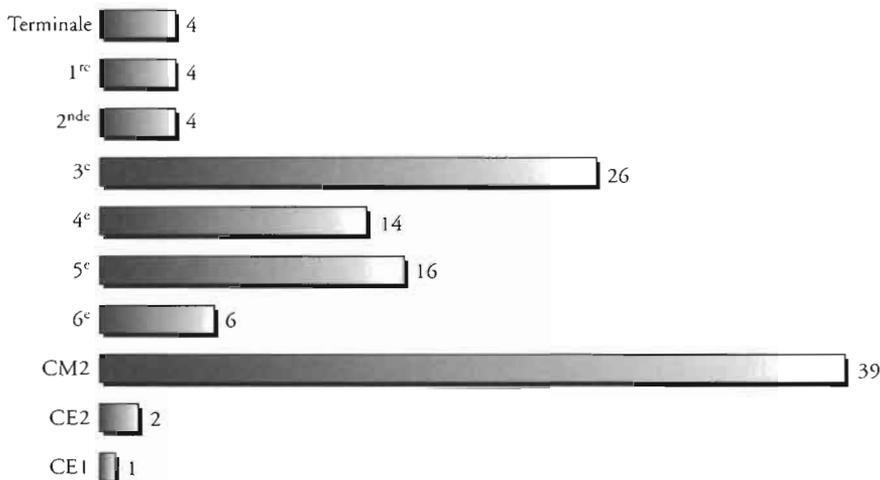


Figure 12
Niveau scolaire des ASC

Les paires d'agents ont globalement un bon niveau. Sur les 52 paires, 83 % (43/52) ont un ASC du niveau collège ou lycée et 71 % (37) ont un ASC d'un niveau égal ou supérieur à la 4^e (tabl. V).

Situation professionnelle et personnelle

La plupart des ASC travaillent pour leur propre compte comme planteur ou cultivateur (55 %). Les autres, pas forcément les plus jeunes, travaillent comme aide-

Tableau V
Niveau scolaire des couples d'ASC

1 ^{re} ASC	2 ^e ASC							
	Term. 1	1 ^{re}	2 ^{de}	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	CM2
1 ^{re}								
2 ^{de}								
3 ^e		1	2	3	4 ^e			
4 ^e				6	1	5 ^e		
5 ^e	1		1	1	1		6 ^e	
6 ^e	1	1			2			CM2
CM2	1	1	1	9	3	2	2	6
< CM1						1	1	3

planteur pour le compte du père ou d'un parent (fig. 13). Trois autres sont artisans. Sur 109 ASC, 57 sont mariés (52 %) et 62 ont des enfants (de 1 à 13).

Près du quart des agents (25/109) avaient déjà eu une expérience en matière de santé. La plupart d'entre eux avaient déjà reçu une formation par les sœurs du CAR (mais seulement 2 possédaient encore une caisse à pharmacie fonctionnelle).

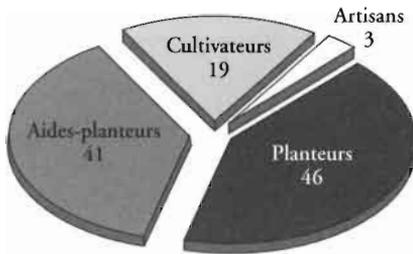


Figure 13
Occupations des ASC

Les religions sont à peu près également représentées (fig. 14) avec quand même une majorité de musulmans, essentiellement des Dioula, Mossi et Sénoufo ; on compte aussi bon nombre de Gouro convertis à l'islam.

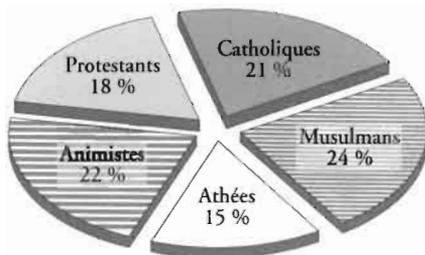


Figure 14
Appartenance religieuse des ASC

LES VILLAGES CHOISIS

Les agglomérations concernées par le projet se répartissent en :

- 29 villages : 8 bété, 2 dioula/sénoufo, 3 baoulé, 2 mixtes, 14 gouro,
- 8 quartiers de Sinfra-ville (4 à majorité gouro, 4 allogènes),
- 17 hameaux : 9 à dominante baoulé, 8 à dominante allogène.

Nous avons déjà précisé que le choix a été fait en fonction des connaissances sur le niveau de la prévalence, mais en tenant compte de la nécessité de déborder largement de la zone endémique connue pour appliquer la lutte antivectorielle.

Pour tous ces villages, en 1994, on ne comptait qu'un dispensaire en pays gouro et deux en pays bété (hormis celui de Bayota). En fin de projet, deux autres dispensaires seront ouverts et pourvus d'un infirmier (Djénédoufla [17] et Binoufla [12]) mais ne joueront aucun rôle dans la campagne de lutte.

LE RECENSEMENT DES ASC

Aspects quantitatifs

Les ASC ont recensé, outre leur propre village, 78 hameaux, essentiellement des hameaux baoulé. Le nombre de campements recensés variait selon les secteurs, pouvant atteindre 150 pour certains agents. Fin 1996, 1 388 campements étaient réper-

torisés. Ce chiffre correspond à celui obtenu par les deux équipes de cartographes en 1993, soit 1 336 campements et hameaux.

Pour identifier et localiser les campements, l'efficacité des ASC est égale à celle des professionnels.

Le recensement de la population par les ASC a commencé en décembre 1994 et s'est poursuivi en 1995. Il a été partiellement réactualisé, en janvier 96 et une seconde fois en décembre 96/janvier 97 lors des prospections médicales (Annexe 13). Cette réactualisation par les équipes de l'IPR, aidées des ASC, n'a concerné que les villages ayant participé à la suite des travaux de lutte. Ailleurs, les ASC, notamment en pays bété, ont été laissés responsables de la poursuite du recensement.

Fin 1995, les ASC avaient recensé 76 041 personnes (77 517 en tenant compte des décès et des départs) ; en janvier 1997, le total de personnes prises en compte était de 83 909¹² (88 685 y compris les décédés et les partants). Ces chiffres appellent certains commentaires (tabl. VI).

Les effectifs recensés ont augmenté de 15 % entre 1994 et 1997, mais les variations entre secteurs sont importantes.

Dans un seul village du pays bété (Bayota), les ASC ont poursuivi le recensement. La présence du dispensaire et l'influence de l'infirmier y sont pour beaucoup.

À Sinfra-ville, les ASC ont recensé une fraction minime de la population. Les prospections médicales ont apporté une très nette amélioration. Mais nous ne pouvons savoir dans quelle mesure les chiffres se rapprochent de la réalité.

Dans tous les villages gouro où il n'y a eu ni prospection médicale ni lutte antivectorielle, les chiffres sont restés au niveau de 1995. Hormis certains rectificatifs (personnes ou familles recensées deux fois), les ASC n'ont plus rien fait après la phase de dépistage.

Il en est de même pour les villages gouro qui ont participé à la lutte contre le vecteur mais n'ont pas reçu la visite des équipes médicales et où l'on observe seulement 5 % de population en plus.

Pour les villages ayant participé à toutes les phases de la campagne (prospection et piégeage) la réactualisation du recensement montre une augmentation des effectifs de près de 20 %.

¹² À ce chiffre s'ajoutent 814 personnes du quartier résidentiel de Sinfra, recensées fin 1996 par un ASC villageois qui s'est spontanément proposé pour cette tâche : de nombreux malades dépistés passivement résidaient dans ce quartier ; la famille de l'ASC aussi.

Tableau VI
Recensements selon les secteurs de la zone d'étude

Secteurs	1995				1997				r
	Hmx	UH	Cpt	ce cf	UH	Cpt	ce cf	pop.	
Sinfra-ville	0	1 153	0	265 1 418	13 784	2	305 2 179	19 910	67,4
Pays bété	3	1 953	17	411 2 381	14 295	17	412 2 410	14 377	99,0
Foyer	75	3 763	1 167	957 5 887	47 962	1 291	1 043 6 251	49 622	92,0
Total	78	6 869	1 184	1 633 9 686	76 041	1 310	1 760 10 840	83 909	87,4

Hmx = Hameau rattaché à un village ; UH = Unité d'habitation ; Cpt = campement ; ce = chef d'exploitation ; cf = chef de famille ;
pop. = Population totale ; r = rapport entre personnes recensées en 1995 par les ASC et personnes recensées en 1996-97.
N.B. Le quartier résidentiel de Sinfra n'est pas compris dans ce tableau.

Doit-on penser que, même dans ce dernier cas, les ASC n'ont pu atteindre toute la population ?

Sur 10 villages ayant participé aux prospections et au piégeage, en 1995, les ASC dénombraient 12 322 personnes. En janvier 1997, la population était estimée à 15 339 dont 583 nouveau-nés (3,8 %) et 2 434 personnes ni recensées ni prélevées par les ASC (16 %). Or, on sait que partout en zone forestière de Côte d'Ivoire il existe un renouvellement constant de la population¹³ : ainsi, dans ce secteur, entre les deux recensements, 1 774 personnes (soit 12 %) ont quitté ces 10 villages. On peut donc présumer qu'au maximum 5 % des résidents ont échappé au premier décompte des ASC.

Sans pouvoir affirmer que la totalité de la population a été vue lors des prospections médicales, on peut néanmoins certifier que les ASC :

- 1/ ont fait un excellent travail ;
- 2/ ont vu leur travail amélioré par les opérations de la campagne, par la mobilisation des planteurs et des familles pour la lutte antivectorielle et les visites médicales.

¹³ La population, surtout allogène, est très mobile. Ce renouvellement provient en général : du départ des manœuvres en fin de contrat ou des jeunes rentrant dans leur pays d'origine ; du départ vers la ville pour les étudiants et élèves ; d'un retour définitif de familles entières du fait de la non-productivité des plantations ou d'un décès ou encore de la maladie. Certaines familles touchées par la THA émigrent vers d'autres régions.

Les prospections médicales ne permettent pas d'atteindre un score aussi important. Nous en prenons pour preuve les chiffres obtenus par les ASC et par les équipes médicales lors des prospections préliminaires entre 1992 et 1994.

Nous avons gardé, pour cinq villages, le meilleur des trois recensements successifs effectués en prospection, et, pour les ASC, les effectifs diminués du nombre de personnes décédées ou de partants.

Le score obtenu par les ASC est le double (210 %) de celui des équipes médicales (tabl. VII).

Le cas le plus préoccupant est celui de la ville de Sinfra. En 1995, le total recensé par les ASC n'est que de 13 782. Il atteint 21 438 en 1997 après les deux visites de contrôle. À ce chiffre s'ajoutent plus de 6 000 collégiens et lycéens visités en février 1997 mais dont il a été impossible de retrouver la famille ou le tuteur.

Tableau VII
Nombres de personnes visitées en prospection médicale
(PM, 1994) et par les ASC (1995)

Villages	PM 92-94	ASC 95
Bolkro [13]	558	1 976
Kouakouyaokro [25]	590	1 397
N'Drikro [28]	635	1 144
Nagadoua [30]	663	1 217
Yaoyaokro [43]	989	1 489
Total	3 435	7 223

Le dernier recensement officiel de la Côte d'Ivoire de 1988 donnait pour la commune 44 304 habitants ; soit, avec une augmentation annuelle de 5 %, un total d'environ 62 000 en 1995. Si l'on soustrait la population des villages faisant partie de cette commune (environ 18 500), la ville devrait compter à peu près 43 500 âmes. Les ASC n'auraient recensé que le tiers de la population.

Les ASC villageois peuvent effectuer un recensement et le réactualiser, offrant ainsi des renseignements précieux sur la population à tous les services s'occupant de santé et de développement et aux autorités villageoises elles-mêmes.

Aspects qualitatifs

À deux exceptions près, les registres de recensement des ASC étaient particulièrement soignés : belle écriture, bonne orthographe, exactitude des renseignements, suivi correct des familles (décès, naissances, mariages, etc.). Leur utilisation lors des prospections médicales a amélioré le rendement des « recenseurs » et par la même celui des différents éléments de la chaîne, préleveurs et laborantins.

Un seul inconvénient est à signaler, inconvénient auquel nul n'échappe : le refus de certains paysans de donner tous leurs prénoms. Nous avons ainsi trop d'homonymes, ce qui a entraîné certaines erreurs ou confusions ayant exigé du temps pour être réparées.

Un aspect positif de ces registres fut leur utilisation par les services de santé du district de Bouaflé pour les campagnes de vaccinations. Une épidémie de rougeole assez localisée s'étant déclarée, les ASC ont pu indiquer le nombre d'enfants à vacciner et aider les équipes d'infirmiers à les réunir. Par la suite, les services des ASC ont été réclamés systématiquement.

Dans une certaine mesure, on peut reprocher à quelques ASC d'être trop motivés, d'être allés trop loin, au-delà de 12 km, pour recenser des familles issues de leur village, installées en périphérie du foyer (ce « reproche » ne concerne évidemment pas les ASC des villages bété qui n'ont enregistré que 17 campements). Cette exagération a, par la suite, entraîné un surcroît de travail puis une lassitude et enfin le désintérêt pour ces familles éloignées : elles étaient prises en compte dans nos registres mais n'étaient plus incluses par les ASC dans les travaux de lutte.

STRUCTURE DE LA POPULATION

En nous basant sur les résultats des différentes prospections, nous avons scindé la zone d'étude en quatre secteurs se distinguant par leur niveau de prévalence et leur situation géographique :

- le pays bété en n'incluant que les villages bété ;
- la ville de Sinfra ;
- la zone hypoendémique du foyer (< 0,5 %) ;
- la zone hyperendémique (> 0,5 %).

Pour simplifier l'étude, nous avons regroupé certaines ethnies entre elles, pour deux raisons : leurs comportements sont très voisins et il est parfois difficile de faire la distinction entre certaines (par exemple Dioula et Sénoufo). Nous avons donc associé les Gourounsi aux Mossi (sous le nom de Mossi) et les Dioula, Sénoufo et Tagouana (sous le nom de Dioula).

Le pays bété et la ville de Sinfra (fig. 15) sont deux secteurs où la diversité de la population est la plus faible¹⁴. Dans le premier, l'ethnie bété représente plus de 57 % de la population, devançant les Dioula (26 %) presque tous commerçants.

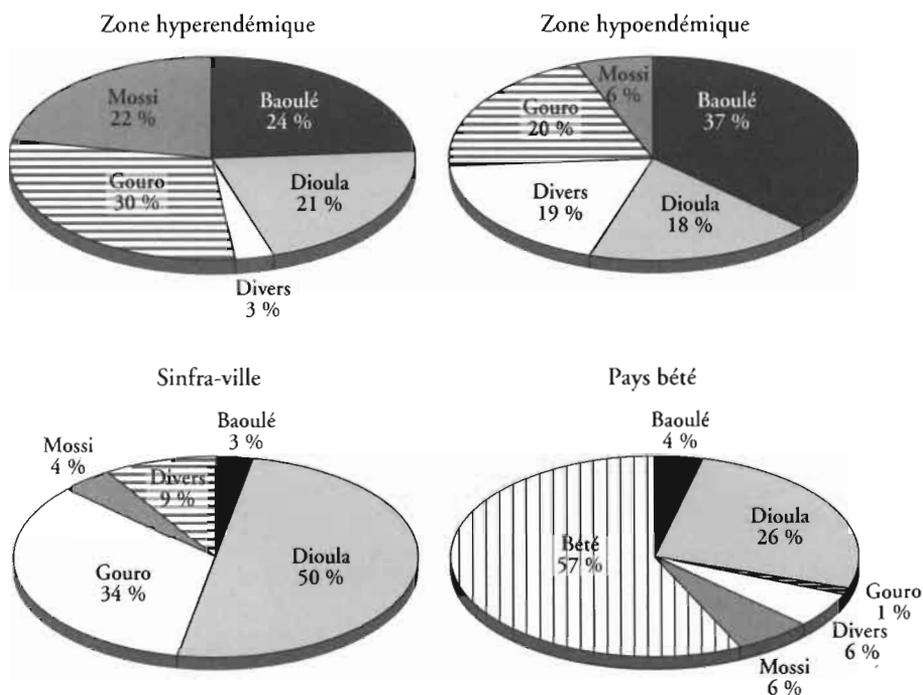


Figure 15
Diversité ethnique dans la zone du projet

¹⁴ L'indice de Shannon appliqué aux quatre distributions ethniques (en excluant les « divers ») donne les indices de diversité suivants : pays bété = 1,479 ; Sinfra-ville = 1,462 ; zone hypoendémique = 1,970 ; zone hyperendémique = 2,017.

La population de la ville de Sinfra est assez peu diversifiée ; elle est composée de deux grands groupes, les Dioula (50 %) et les Gouro (34 %).

La population du foyer (y compris les hameaux faisant partie de la préfecture de Gagnoa) est le secteur le plus diversifié avec des différences importantes dans les répartitions :

- en zone hyperendémique, les Gouro sont majoritaires (30 %) devant les trois autres groupes à peu près également répartis ;
- en zone hypoendémique, au contraire, les Baoulé dominent (37 %). Les Gouro ne représentent que 19 % du total.

Nous verrons ultérieurement ce que l'on peut déduire de cette diversité et de ces différences. On peut noter immédiatement que les Gouro sont minoritaires chez eux (22 %), bien inférieurs en nombre par rapport aux allogènes et surtout aux Baoulé (25 %).

HABITAT

Le recensement des ASC a permis de préciser l'habitat des populations et de distinguer les différents secteurs (fig. 16).

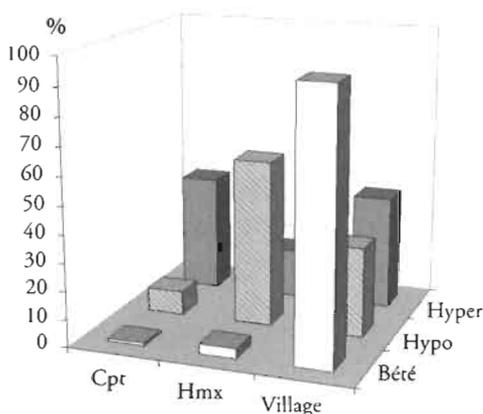


Figure 16
Type d'habitat dans trois secteurs
 (Cpt = campements ; Hmx = hameaux ;
 Hyper = zone hyperendémique ;
 Hypo = zone hypoendémique ; Bété = pays bété)

En pays bété, la quasi-totalité (95 %) de la population vit en villages. Inversement, dans le foyer lui-même, les villageois représentent moins de la moitié du total.

La zone hyperendémique se distingue de la zone hypoendémique par :

- un fort pourcentage de familles vivant en campements de culture (41 % contre 8 %) ;
- une faible proportion de familles vivant dans les hameaux (16 % contre 61 %).

Si l'on considère les hameaux comme de vrais villages, la population vivant dans les bourgades représente 92 % en zone hypoendémique contre 59 % en zone hyperendémique.



La tâche confiée aux ASC permet de mieux connaître la population sur le plan qualitatif, donc de simplifier les interventions des services de santé ou de développement.



Ces chiffres confirment bien que la transmission de la THA est liée à la vie au cœur des plantations et concerne surtout les allogènes de savane (Sénoufo, Dioula, Burkinabé, Maliens), à l'exclusion des Baoulé.

Mais ils montrent surtout les difficultés rencontrées pour le dépistage des malades ou du moins pour effectuer une surveillance, même minimale.

Lutte parasitologique : résultats

PREMIÈRE ANNÉE

Prélèvements effectués par les ASC (1994-1995)

Sur l'ensemble de la zone, un premier lot de 49 355 confettis (+ 855 prélèvements sur des personnes non recensées) a été effectué et analysé, soit 66 % de la population recensée avec un taux de couverture non homogène (tabl. VIII). Dans les villages, il est relativement élevé, contrairement à la ville de Sinfra (nous donnons les résultats détaillés dans l'annexe 14). Tous ces pourcentages sont calculés sur la base du recensement des ASC) :

- dans les villages bété, à peine 58 % des personnes ont été prélevées ;
- à Sinfra-ville, le pourcentage, 60 %, est difficile à interpréter. Un effectif important a catégoriquement refusé le recensement mais les agents des quartiers n'ont pas été très consciencieux. Si on ramène le nombre de prélèvements à la population estimée fin 1996 (au moins 22 000), le taux de couverture n'excède pas 38 % ;
- par contre, le chiffre de 70 %, calculé pour les villages du foyer, représente un taux de couverture de la population très proche de la réalité.

La rapidité avec laquelle les ASC ont prélevé est un bon indicateur pour évaluer le protocole de Sinfra (fig. 17). En 8 à 9 semaines, ils ont réalisé 75 % des prélèvements, soit l'examen de 50 % de la population recensée. Ce score aurait pu être meilleur si les deux infirmiers n'avaient pas arrêté les opérations (cf. *infra*).

Sur le plan de la rapidité on retrouve des différences entre les trois secteurs définis plus haut (fig. 18) :

- les ASC de Sinfra-ville ont travaillé très vite pendant les deux premières semaines puis leur rythme a nettement ralenti ;
- les ASC des villages bété ont commencé très lentement et sont toujours restés en dernière position ;
- dans le foyer lui-même, le prélèvement des confettis a été régulier.

Tableau VIII
Les prélèvements dans les différents secteurs du projet

Villages/Zones	Rec.	NR	Def	dcd	Prél.	%	T+	Séro+
Villages bété	14 295	62	144	32	8 234	58,3	5	74
Sinfra-ville	13 784	104	69	30	8 267	60,4	84	143
Pays gourou	47 962	689	1 089	112	32 854	70,3	188	495
Total	76 041	855	1 302	174	49 355	66,2	277	712
Zone à forte endémicité	22 521	332	615	68	16 462	75,4	159	308
Zone à faible endémicité	25 441	357	474	44	16 392	65,8	29	187
Villages baoulé	15 208	184	421	16	10 151	68,7	34	131
Villages gourou	20 825	410	318	73	14 029	68,7	86	211
Villages allogènes	11 929	95	350	23	8 674	75,1	68	153

Rec. = nombre de personnes recensées ; Prél. = nombre de prélèvements ; NR = personnes prélevées mais non recensées ;
Def = personnes parties définitivement ; dcd = personnes décédées entre recensement et prélèvement ; T+ = trypanosomé ; Séro+ = séropositif.

Dans ce dernier secteur, près de 60 % de la population recensée a été visitée en deux mois ; durant le même temps à Sinfra et dans les villages bété, ce pourcentage n'était que de 45 %.

La rapidité du travail des ASC peut être évaluée autrement : pour couvrir 50 % de la population, il aura fallu 6 semaines dans le foyer, au moins 10 semaines ailleurs.

La réalisation d'un prélèvement n'est pas dépendante uniquement de la force de travail de l'ASC : « l'accessibilité » des personnes à prélever, les mentalités des populations peuvent s'opposer à cette tâche. Ultérieurement, nous en ferons l'expérience à maintes reprises lors des prospections médicales en 1996-1997 (voir p. 149). Les villageois sont assez accessibles car, dans leur majorité, connaissant le problème de la THA ; les citadins sont peu concernés, voire hostiles, à tout ce qui gêne leur vie quotidienne.

Rapidité des prélèvements et niveau du taux de couverture sont liés : la plus ou moins grande réceptivité de la population favorise ou défavorise la tâche de l'ASC sur les plans qualitatifs et quantitatifs. Cela se traduit par d'importantes variations du taux de couverture entre les villages (Annexe 14) :

– dans 24 villages, les ASC ont dépassé 75 % ;

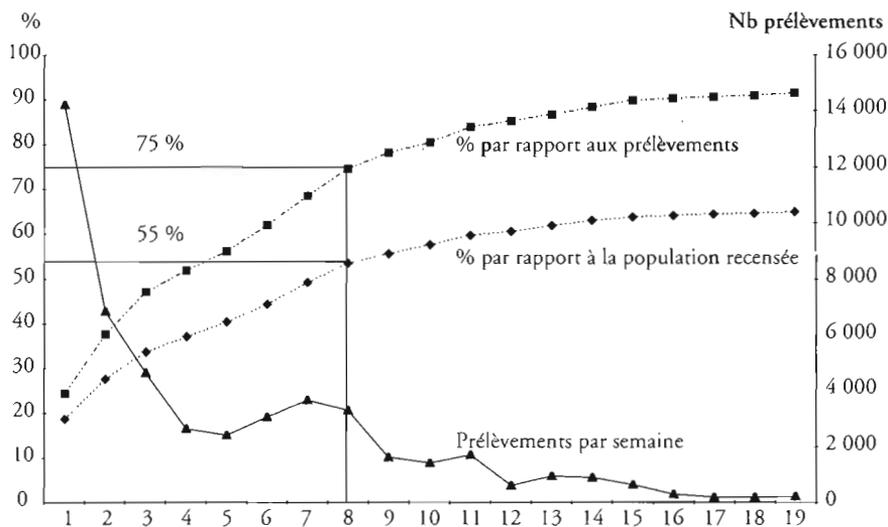


Figure 17
Rythme des prélèvements de sang par les ASC

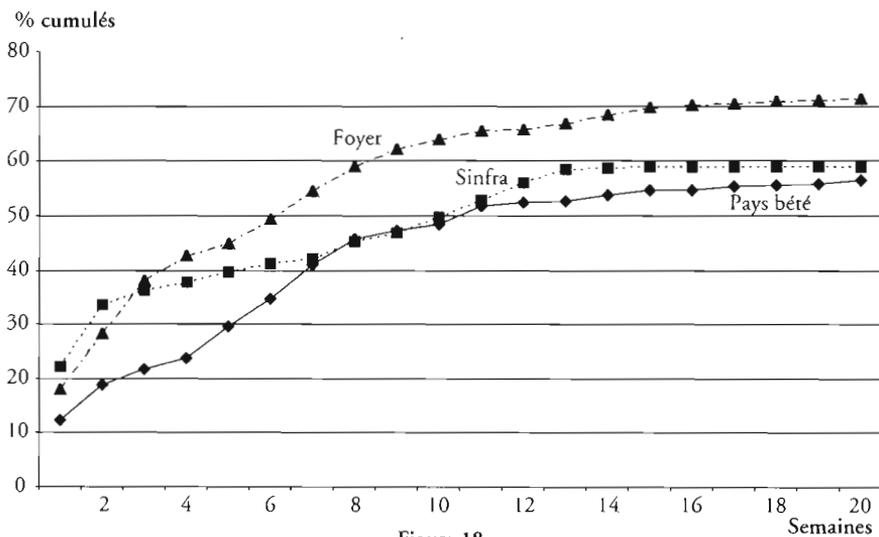


Figure 18
Rythme des prélèvements dans les trois secteurs du projet
(% cumulés par rapport à la population recensée)

- dans 30 villages le taux est compris entre 50 et 75 % ;
- seulement 4 villages ont été couverts à moins de 50 % ;

Cette différence est-elle due :

- à la perception de la maladie par la population donc au niveau de la prévalence ? En zone de forte endémicité, les trois quarts de la population se sont soumis au prélèvement contre 66 % dans les secteurs où la THA n'a jamais été un problème de santé ;
- au facteur ethnique ? Les meilleurs taux sont enregistrés dans les villages baoulé et allogènes (> 78 %) ; la différence avec le score des villages gouro et bété est significative.

En fait, les deux facteurs entrent en jeu. Le taux de participation dans tous les villages situés en zone hyperendémique est supérieur à celui des villages plus ou moins protégés de la THA (tabl. IX). Mais le facteur perception de la gravité de la THA varie selon les groupes : chez les Gouro le taux de prélèvements ne varie que de 6 % entre les zones, alors que chez les Baoulé il augmente de 14 % entre zone hypoendémique et zone hyperendémique.

Tableau IX
Relation entre taux de prélèvements, ethnité et niveau d'endémicité

Villages	Forte endémicité			Faible endémicité		
	Recensés	Prélevés	%	Recensés	Prélevés	%
Baoulé	4 784	3 756	78,5	9 987	6 395	64,0
Gouro	11 011	7 890	71,7	9 423	6 139	65,2
Allogènes	6 043	4 816	79,7	5 513	3 858	70,0
Total	21 838	16 462	75,4	24 923	16 392	65,8

Il ne semble pas y avoir une corrélation particulière entre le pourcentage de visites et la taille de la population concernée (fig. 19) : pour les villages ou quartiers de 1 000 à 1 500 personnes, ce pourcentage varie de 35 à 95 %.

La nature de la population, sa diversité sur le plan ethnique, ne paraissent pas non plus avoir une grande importance puisque sur la ville de Sinfra et les villages bété presque mono-ethniques (indice de Shannon inférieur à 1,5), on obtient un score plus faible que celui des villages mixtes (indice > 2,0).

On peut donc penser que le facteur essentiel dans le taux et la rapidité de prélèvements est l'ASC lui-même, sa motivation, son aptitude à travailler, à se dévouer et surtout à mobiliser la population ; mais son rendement sera toujours dépendant des

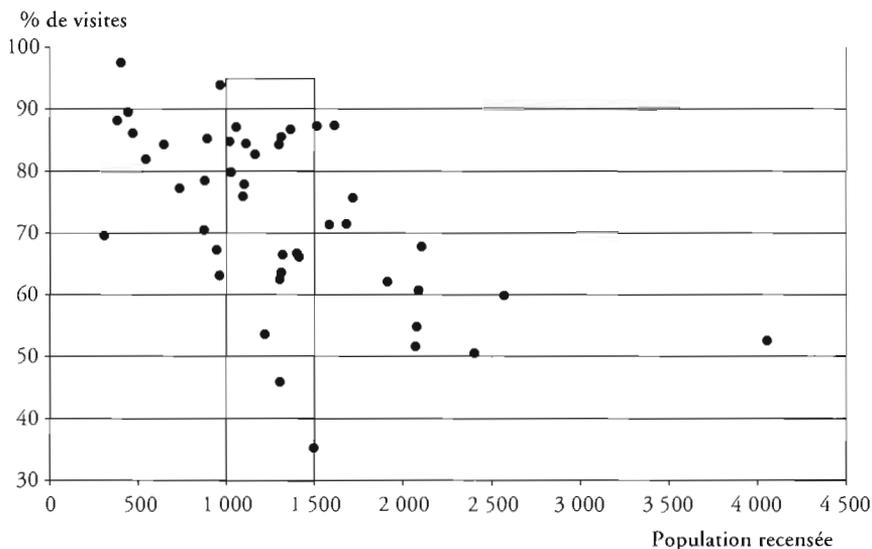


Figure 19
Taille de la population villageoise et pourcentage de prélèvements

réactions de la population à laquelle il s'adresse. Ces réactions pourront être positives ou négatives selon qu'elle se sentira concernée ou non par un problème de santé.

L'analyse des aspects quantitatifs des prélèvements permet de faire d'autres constats pouvant expliquer les différences de rendement des ASC. Ainsi, sans tenir compte des manœuvres, le taux de prélèvements varie significativement entre les grands groupes ethniques ($\chi^2 = 491$, ddl = 5, $p < 0,001$) (fig. 20).

Les Baoulé, Gouro et Mossi, avec près de 70 % de personnes examinées, devancent largement les autres ethnies qui dépassent à peine 62 %.

On retrouve, là encore, des variations entre secteurs (fig. 21). Si l'on considère le groupe baoulé, qui globalement a été examiné à 70 % par les ASC :

- en pays bété, seulement 66 % d'entre eux ont été vus, score identique à celui de la zone hypoendémique (67 %) ;
- à Sinfra, leur taux de couverture est de 44 % ;
- un taux record de 80 % est acquis dans le foyer proprement dit.

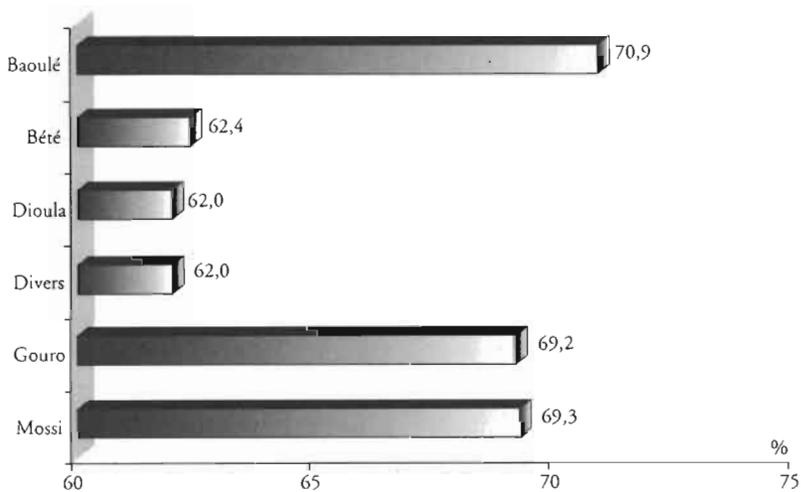


Figure 20
Taux de prélèvements dans les groupes ethniques

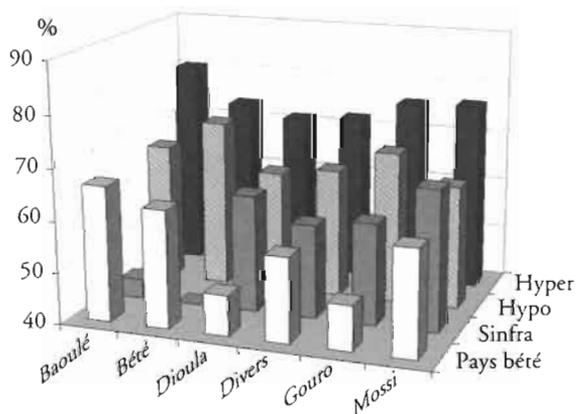


Figure 21
Variations locales du taux de prélèvements
dans les différentes ethnies
(Hyper = zone hyperendémique ; Hypo = zone hypoendémique)

Il en est de même pour le groupe Dioula : 48 % en pays bété, 71 % dans le foyer, environ 63 % ailleurs.

À Sinfra-ville, 27 % des Bété ont été vus contre 63 % chez eux.

Inversement, 60 % des Gouro ont été examinés dans Sinfra mais seulement 49 % en pays bété.

On peut se demander si ce phénomène n'est pas lié aux relations interethniques comme cela a été déjà observé dans le foyer de Vavoua ?

Pour répondre à cette question nous avons comparé les pourcentages de personnes prélevées, dans chaque ethnie, dans les différents villages de la zone hyperendémique (fig. 22).

- Dans les villages baoulé, toutes les ethnies sont bien surveillées puisque le taux de couverture est compris entre 78 et 83 % (aucune différence significative) : les Baoulé ne sont pas plus avantagés que les autres.

- Dans les villages gouro, les pourcentages, un peu moins bons, diffèrent entre eux de façon significative ($\chi^2=146,0$ ddl=3, $p < 0,001$). Par ordre décroissant des taux de couverture, nous obtenons : Gouro = Mossi > Baoulé > Dioula.

- Ces taux diffèrent également dans les villages mixtes ($\chi^2 = 95,0$, ddl = 2, $p < 0,001$) : ce n'est pas l'ethnie dominante qui est la plus favorisée, mais les Baoulé. Par ordre décroissant, nous avons : Baoulé > Mossi = Dioula = Gouro¹⁵.

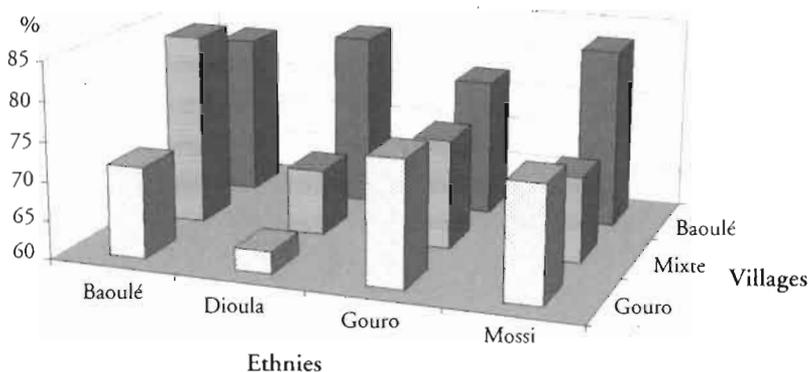


Figure 22
Pourcentages de prélèvements dans chaque ethnie, selon les villages

¹⁵ Les Gouro étant en très petit nombre.

Les ASC étant du groupe ethnique dominant dans le village, on peut conclure qu'il n'y a aucune interaction ethnique négative dans les villages baoulé et mixtes : les ASC ont prélevé les personnes selon la disponibilité de ces dernières.

La situation est plus complexe dans les villages gouro. Les ASC ont apparemment donné priorité aux Gouro eux-mêmes, sans toutefois défavoriser les Mossi puisque les taux de couverture sont identiques (76 et 75 %). Cela reflète les bonnes relations existant entre les deux ethnies (ce que nous avons déjà observé à Vavoua). Les taux de couverture plus faibles chez les Baoulé et surtout chez les Dioula s'expliquent-ils par :

– Un plus grand éloignement des lieux de résidence ? Mais les Mossi sont eux aussi dispersés en campements, autant que les Dioula. 71 % des Mossi des campements ont été visités contre 58 % pour les Dioula (fig. 23). Dans les hameaux, les pourcentages sont respectivement de 72 et 52 % (75 % pour les Baoulé).

– La défiance vis-à-vis des ASC gouro ? Comment expliquer sinon que les Baoulé toujours les plus motivés ont, dans ces villages, atteint un score si faible ?

– L'abandon des Baoulé et des Dioula par les ASC gouro du fait de rancœurs ou d'antagonismes politiques ? On retrouve d'ailleurs ce « délaissement » des Baoulé dans les villages bété où seulement 66 % avaient été visités.

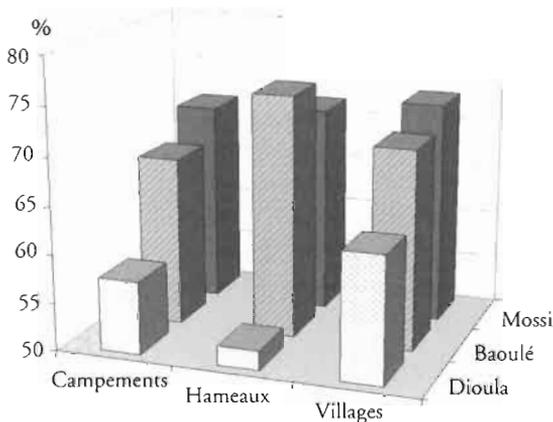


Figure 23
Pourcentages de Gouro prélevés dans différents habitats

Les prélèvements par les ASC n'ont pas été faits de façon uniforme selon les secteurs ou les groupes ethniques mais aussi à l'intérieur des familles. Globalement, 67 % des

membres des familles¹⁶, tous genres confondus, ont été visités contre seulement 62 % des chefs de famille.

Il existe des variations locales importantes certainement liées à la perception de la maladie (fig. 24), mais de façon générale le taux de couverture des membres de la famille est d'autant plus élevé que celui des planteurs chefs de famille est grand. Par contre, cette relation n'existe pas avec le taux de couverture des planteurs associés (non chefs de famille).

Les causes sont peu évidentes :

- les chefs de famille peuvent inciter leurs femmes, enfants et apparentés à se laisser prélever mais s'en dispensent eux-mêmes : soit ils ne perçoivent pas l'importance et le risque de la maladie soit, au contraire, connaissant à la fois endémie et traitement, ils craignent le résultat du test ;
- les familles se présentent plus facilement aux ASC sous l'impulsion des femmes soucieuses de la santé des enfants¹⁷ ;
- les agriculteurs associés au chef de la famille, non responsables directs des familles car sous la tutelle d'un chef, ont une attitude variable selon le degré de perception globale de l'endémie.

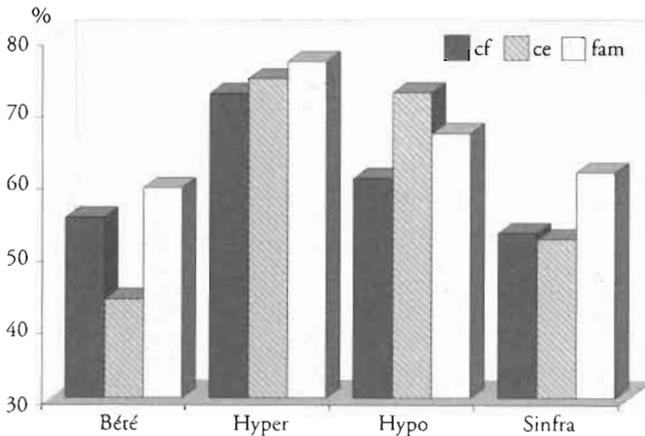


Figure 24

Taux de couverture selon le statut social

(cf = chef de famille ; ce = planteur associé ; fam = membre de la famille)

¹⁶ Les membres de la famille sont les épouses, les enfants, les parents directs.

¹⁷ Il est fréquent que les mères de famille confondent, lors des prospections médicales, le dépistage de la THA avec une séance de vaccination. Mais cela est vrai aussi pour certains pères de famille.

Sauf en pays bété, parmi les membres des familles, le genre féminin a été mieux surveillé que le genre masculin (fig. 25). Il faut y voir l'influence des mères et des femmes en général, mais aussi l'attitude des garçons toujours plus indisciplinés que les filles.

Cette différence selon le statut se retrouve chez les manœuvres, toutes ethnies confondues (fig. 26). Seulement 53 % d'entre eux ont été visités par les ASC contre 66 % pour leur famille. Cela est particulièrement gênant pour la lutte contre la THA. Généralement, les manœuvres sont particulièrement touchés par l'endémie du fait de leurs conditions de travail et de vie ; en outre, ils sont très mobiles et, passant d'une région à l'autre pour se louer, dispersent activement la maladie.

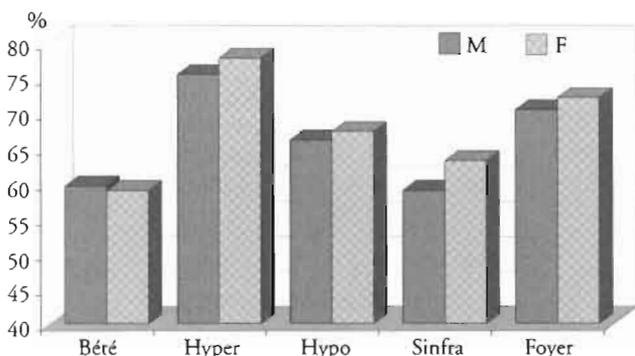


Figure 25
Taux de prélèvements selon le genre des membres des familles
(M = masculin ; F = féminin)

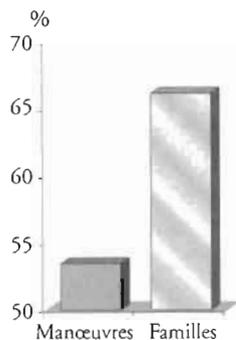


Figure 26
Prélèvements des manœuvres
et de leur famille

Cet absentéisme des manœuvres a lui aussi plusieurs causes :

- leur « anonymat » car beaucoup de patrons ne pensent pas à les déclarer au recensement ;
- l'éloignement car les manœuvres et leur famille sont isolés dans le campement donc inaccessibles si l'ASC ne se rend pas sur place ;
- la peur du test et la crainte d'un recensement car souvent ces personnes sont entrées illégalement dans le pays ;

– les relations entretenues avec l'employeur : beaucoup de manœuvres ne sont jamais avertis ou rassemblés par leur patron.

Si l'on examine le taux de couverture des manœuvres et de leur famille (plus de 1 900 personnes), quelle que soit leur ethnie, en fonction de celle de leur employeur, on constate des différences très significatives (fig. 27) : chez les Bété, seulement 33 % des manœuvres ont été examinés, un peu plus de la moitié chez les Gouro, Dioula et Mossi, mais près de 72 % chez les Baoulé. Il existe donc bien des relations sociales qui modifient le rendement des ASC.

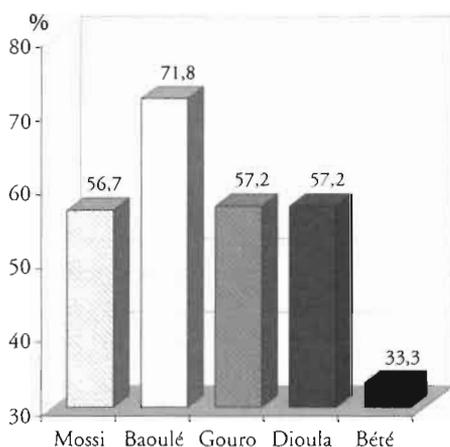


Figure 27
Prélèvements des manœuvres
selon l'ethnie de l'employeur

Ces relations ont-elles une origine ethnique ?

Un test de χ^2 appliqué à la répartition des manœuvres d'une ethnie montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les taux de couverture chez les différents employeurs hormis pour les manœuvres mossi (tabl. X). Les meilleurs taux de couverture sont obtenus quand l'employeur est soit gouro (75,3 %) soit baoulé (61 %).

Un test de χ^2 appliqué à la répartition des manœuvres de diverses ethnies chez un même groupe d'employeurs montre que :

– chez les Baoulé et les Mossi, même si leurs manœuvres du même groupe se présentent mieux aux ASC que les autres, il n'y a pas de discrimination ethnique ;

- chez les Dioula, les manœuvres mossi sont moins surveillés que les dioula ;
- chez les Gouro, tous les manœuvres sont relativement bien surveillés, mieux même que les manœuvres gouro.

Tableau X
Taux de couverture des manœuvres selon leur ethnie et celle de leur employeur

Ethnie du manœuvre	L'employeur est...				Stat.
	baoulé	dioula	gouro	mossi	
Baoulé	63,2 (177/280)	-	57,1 (20/35)	-	NS
Dioula	54 (47/87)	62,5 (210/336)	53,4 (31/56)	51,7 (15/29)	NS
Gouro	-	-	50,7 (38/75)	-	-
Mossi	61,1 (105/172)	38,1 (24/63)	75,3 (61/81)	57,5(150/261)	S **
Statistiques	NS	S **	S *	NS	

Différence significative : * $p < 0,01$; ** $p < 0,001$.

On ne peut donc affirmer que le taux de couverture est strictement lié à un facteur ethnique. La participation des manœuvres aux prélèvements est fonction du groupe de l'employeur, chaque groupe portant un intérêt plus ou moins grand à la THA et la lutte.

Fonctionnement des laboratoires

Les deux laboratoires ont mis un certain temps pour acquérir la rapidité nécessaire et surtout parvenir à gérer les cas suspects ou malades.

Le laboratoire de Bayota, qui recevait moins de prélèvements que celui de Sinfra, a pu tourner correctement avec l'infirmier responsable et un adjoint (jeune homme recruté sur place en remplacement du garçon de laboratoire décédé).

Il n'en fut pas de même à Sinfra. Au personnel déjà en place – l'infirmier, un garçon de laboratoire et deux aides soignantes bénévoles s'occupant des vaccinations – il a fallu adjoindre, fin décembre 1995, un infirmier stagiaire et deux auxiliaires de laboratoire de l'IPR, pendant un mois et demi, pour parvenir à analyser rapidement les languettes.

Auparavant, rapidement débordé par le travail à faire, l'infirmier responsable avait demandé aux ASC, sans en référer à quiconque, d'arrêter totalement les prélèvements. Les ASC furent alors perturbés par cette série d'ordres et de contrordres et il

fut nécessaire de les relancer pour poursuivre l'opération. L'infirmier de Bayota fit la même chose : comme « par hasard », l'arrêt ordonné par les deux infirmiers coïncidait avec la période des fêtes de fin d'année.

À partir de janvier, tout étant rentré dans l'ordre, le laboratoire de Sinfra pouvait traiter plus de 1 100 confettis par jour.

Organisation et gestion sont deux facteurs clés du rendement, or ces deux notions n'ont malheureusement pas fait partie de la formation reçue par les infirmiers dans le cadre du projet. Le laboratoire de Bayota, peu surchargé, a pu s'organiser sans trop de problèmes. À Sinfra, avant d'être efficacement secondé par les hommes de l'IPR, l'infirmier fut vite dépassé et perdit de nombreuses données séro-parasitologiques. Il a fallu réorganiser son travail, par exemple en :

- confectionnant et en classant des fiches pour chaque cas suspect : chaque suspect arrive avec une convocation signée par l'infirmier portant l'identité de la personne, son lieu de résidence et son numéro de recensement ; ces renseignements sont reportés sur une fiche où sont consignés, en plus, les résultats des différents tests et les dates des convocations successives (Annexe 15) ;
- normalisant l'enregistrement des données ;
- améliorant la présentation et la lisibilité de ces données ;
- fixant les rendez-vous pour les personnes suspectes un jour donné de la semaine ;
- revoyant systématiquement les cas non confirmés après 1, 2, 3 et 6 mois.

Si ce projet devait être reproduit ailleurs, il serait indispensable de donner aux responsables des laboratoires une formation minimale sur ce sujet.

Cas suspects et malades

Il est assez difficile d'établir un bilan pour l'année 1995 car les données ont sans cesse évolué ou n'ont pas été entièrement contrôlées.

Nous prendrons en compte pour l'analyse des résultats de 1995 :

- les cas suspects qui ont été confirmés parasitologiquement en 1996, plus d'un an après leur dépistage par les confettis ;
- les cas suspects identifiés grâce aux confettis des ASC qui ne se sont pas présentés au laboratoire de Sinfra mais directement au PRCT ou à la base du district de Santé de Bouaflé.

Nous ne prendrons pas en compte les cas suspects et les malades :

- non visités par les ASC, découverts lors de prospections médicales organisées dans le cadre de programmes de recherche, sans que nous puissions connaître l'effectif de la population examinée ;
- découverts directement aux laboratoires de Sinfra et Bayota : ces personnes ont été amenées par leur famille, souvent dans un état critique ;
- identifiés par les deux centres de traitement (Daloa et Bouaflé) mais non visités par les ASC ;
- non recensés, c'est-à-dire provenant d'autres villages de la préfecture de Sinfra non inclus dans le projet.

Durant la campagne, un fait a pu dérouter les infirmiers et aggraver la désorganisation de leur service : la confirmation parasitologique différée des cas suspects. Sur 165 cas suspects identifiés grâce au micro-CAT'T :

- 128 ont été confirmés dans les 3 mois suivant le 1^{er} test ;
- 30 au bout de 6 mois ;
- 3 au bout d'un an (en 1^{re} période) ;
- 2 après 18 mois (en 2^e période) ;
- 2 au bout de 2 ans (en 2^e période).

Ces confirmations différées posent de nombreux problèmes :

- elles entraînent la lassitude des personnes suspectes qui montrent peu d'entrain à se présenter à plusieurs reprises aux tests parasitologiques ;
- elles maintiennent en place un réservoir humain actif qui entretient la transmission ;
- elles entraînent une dégradation de l'état général des patients ;
- elles augmentent les coûts ;
- elles réduisent la confiance de la population envers les ASC : les suspects qui ne se sentent pas malades doutent de l'exactitude des tests et se méfient à la fois des ASC et des infirmiers.

Fin 1995, nous avons pu dresser la carte de la séroprévalence dans la zone du projet (fig. 28). On peut constater que :



Grâce à la présence permanente des ASC dans les villages, au moins 22 % de malades en plus ont pu être identifiés alors qu'en prospection classique les équipes mobiles les auraient classés suspects sans pouvoir revenir sur le terrain pour une confirmation parasitologique.



- partout la séroprévalence était supérieure à 0 ;
- elle croît de la périphérie vers le centre de la zone, vers Sinfra-ville, à une seule exception, celle de Tiézankro 3 [41] à l'est.

La carte de la prévalence (fig. 29) permet de mieux cerner le foyer fin 1995 :

- au sud, en pays bété, la prévalence était nulle sauf dans deux villages, Bayota (4 malades) et Bahompa [1] (1 malade). Ces 5 trypanosomés résidaient dans les deux bourgades mais travaillaient dans le foyer lui-même ;
- à l'ouest, la prévalence était nulle ou très faible dans les hameaux baoulé¹⁸ ;
- à l'est, la prévalence était là aussi très faible, avec 1 ou 2 malades par village, des personnes qui ne résidaient pas toujours dans le village (exemple de Tiézankro 1 [39] avec 2 malades résidant dans un campement et dans un hameau au nord) ;
- au centre de la zone, la prévalence était maximale avec des chiffres records obtenus à Sinfra-ville, Nagadoua [30] et Manoufla S [27] – chiffres reflétant vraiment la réalité même si le taux de couverture des ASC a été faible (60 %) dans les trois agglomérations.

Les deux cartes suggèrent que l'épicentre du foyer était alors situé aux alentours immédiats de Sinfra dans un rayon de 8 km au maximum. Il est vraisemblable que les cas dépistés au-delà de cette limite n'aient pas été contaminés, pour la plupart, sur place mais bien dans la zone hyperendémique.

L'analyse a, bien sûr, était poussée plus loin pour vérifier si à Sinfra, comme dans d'autres foyers, il existe des variations significatives entre ethnies. Cette analyse porte sur les résultats obtenus en 1995 par les ASC, soit 605 séropositifs parmi lesquels ont été dépistés 163 malades.

Il existe une différence très significative ($\chi^2 = 24,99$, ddl = 4, $p < 0,001$) dans la répartition par ethnies des cas suspects (fig. 30). Cette différence provient du score obtenu dans l'ethnie gouro (1,64 %) car les séroprévalences entre les autres groupes sont identiques : Gouro > Baoulé = Bété = Dioula = Mossi.

Il existe de même une différence significative entre les prévalences ($\chi^2 = 19,44$, ddl = 4, $p < 0,01$) : Gouro > Dioula = Mossi = Baoulé > Bété.

¹⁸ Deux malades ont été identifiés à Gnamienkro [18] (par le laboratoire de Sinfra) et deux à Daoudakro [15] (par le laboratoire de Bayota). Deux de ces malades ne s'étant jamais rendus au traitement, nous avons fait des contrôles en 1996 qui n'ont pas permis de mettre en évidence le trypanosome. Une de ces personnes s'est rendue au PRCT et là non plus aucune infection n'a été révélée malgré des tests sérologiques toujours positifs.

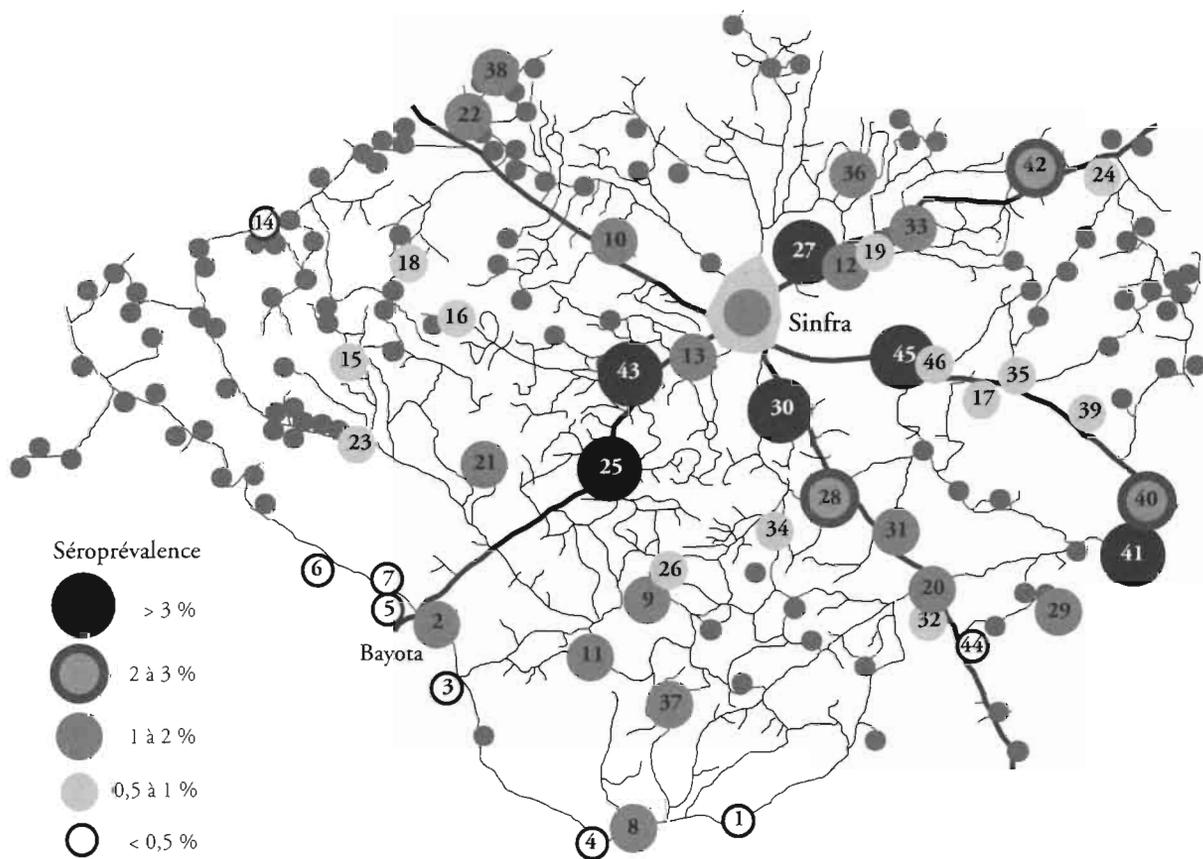


Figure 28
Séroprévalence estimée par les prélèvements des ASC

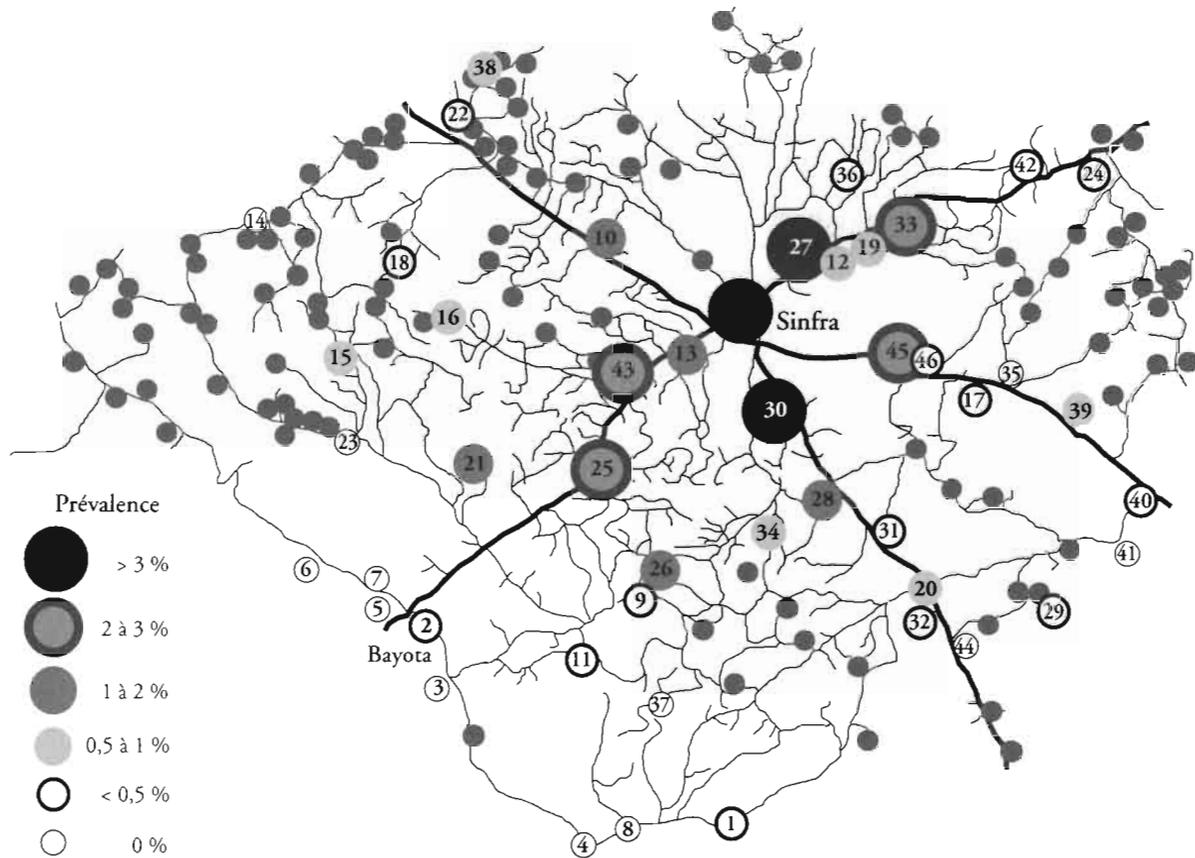


Figure 29
Prévalence après les prélèvements des ASC (voir annexe 1, p. 205 pour les noms des villages correspondants aux numéros)

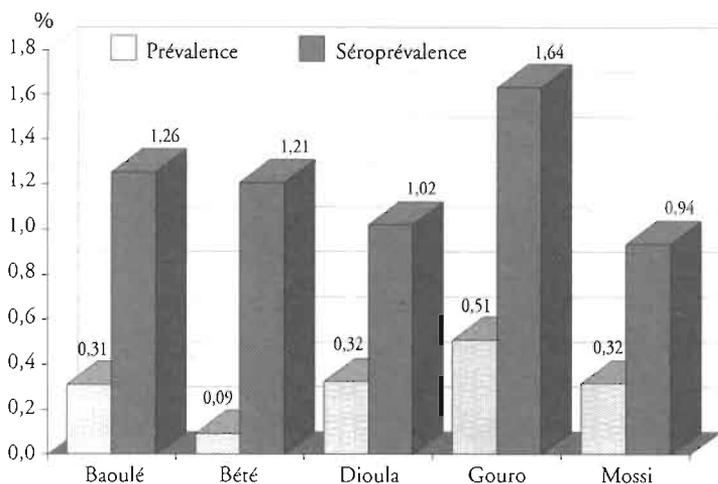


Figure 30
Prévalence et séroprévalence parmi les ethnies (1995)

Contrairement à ce qui se passe dans d'autres foyers, l'ethnie mossi n'est pas plus touchée que les autres : elle l'est autant que les Baoulé qui d'habitude sont relativement bien protégés de la THA du fait d'un mode de vie particulier, les isolant des autres groupes.

Il n'existe apparemment pas de relation très stricte entre la séroprévalence et la prévalence selon les ethnies, ce qui est confirmé par l'analyse village par village ($r^2 = 0,470$) (fig. 31).

Dans des villages où la séroprévalence est comprise entre 3,5 et 4 %, la prévalence va de 0,5 à presque 2 %. Inversement, dans des villages où la prévalence est nulle, la séroprévalence passe de 0,25 à 1,5 %. Tout cela pose plusieurs questions :

- quelle est la pertinence de la séroprévalence ?
- le test CATT sur sang sec manque-t-il de sensibilité et de spécificité ?
- les tests parasitologiques utilisés sont-ils absolument fiables ?

En tout cela, la responsabilité des ASC est dégagée cependant, on peut leur faire le reproche de ne pas avoir amené tous les cas suspects au laboratoire pour les tests de confirmation. Les chiffres ci-après sont assez éloquentes : en ne comptant ni les défunts, ni les partants (ni les omissions de l'infirmier de Sinfra), à peine un tiers des

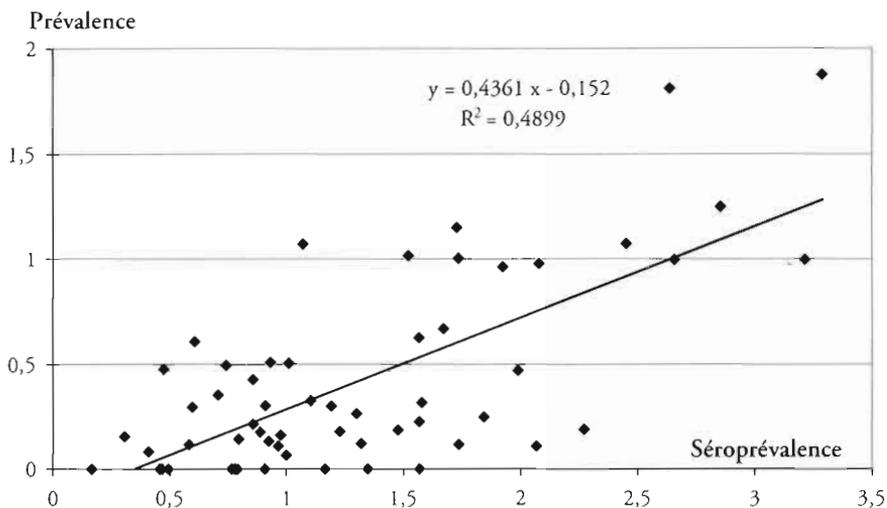


Figure 31
Relation entre prévalence et séroprévalence

cas suspects au micro-CATT s'est présenté pour les tests parasitologiques dans les trois mois suivant le prélèvement. En juin 1995, sur 374 cas suspects convoqués (CATT+ sur sang frais et non vus après le confetti) nous enregistrons presque 50 % d'absents (tabl. XI). Parmi eux combien de malades ? Combien sont décédés ? Quel rôle de vecteurs de la maladie ont-ils joué ?

Tableau XI
Bilan des visites des cas suspects

Période	À voir	Vus	Non vus	% non vus
Après le micro-CATT juin 1995	599	421	178	29,7
	374	184	182	49,2

Les ASC sont-ils vraiment responsables de la non-présentation des cas suspects aux laboratoires ? Ces derniers ne se sentent pas malades, donc pour eux les tests sont une perte de temps. Ils peuvent déjà avoir subi un contrôle mais le résultat négatif

leur fait douter de l'intérêt de ce déplacement vers le laboratoire. Soit ils se rendent compte de leur état et ont peur du traitement, soit ils craignent de quitter la famille, soit ils ont peur des dépenses que le traitement va occasionner.

On constate (fig. 32) qu'un tiers des séropositifs dioula, gouro et mossi ont été confirmés parasitologiquement contre 25 % des Baoulé. Mais moins de 8 % des séropositifs bété étaient réellement malades. On ne peut attribuer de telles différences à la technique du CATT sur sang sec mais bien à un effet lié au caractère ethnique.

Ce problème relativement complexe était de nature à désorienter à la fois les ASC et les villageois, avec pour résultat un risque de désengagement des premiers et la méfiance des autres.

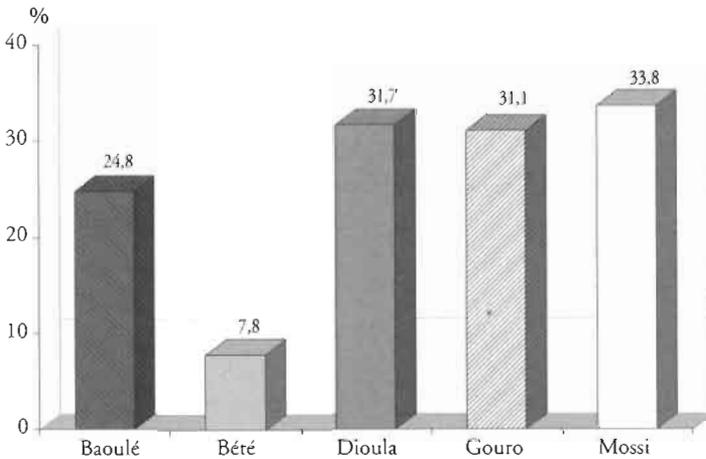


Figure 32
Pourcentage de séropositifs non confirmés

La taille importante des effectifs sur lesquels nous avons travaillé permet de faire d'autres constatations épidémiologiques. En calculant le ratio femmes/hommes parmi les cas suspects et les malades nous retrouvons des variations ethniques très importantes (fig. 33).

Sauf chez les Bété et les Gouro, donc les autochtones, le ratio chez les cas suspects est toujours supérieur à 1.

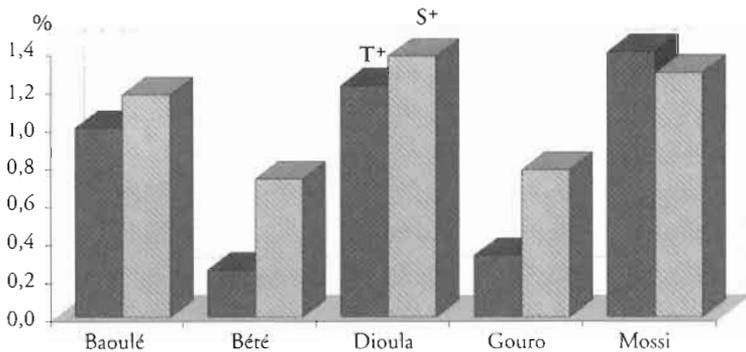


Figure 33
Ratio femmes/hommes parmi les cas suspects (S+) et les malades (T+)

La proportion femmes/hommes parmi les malades est égale à 1 chez les Baoulé, la transmission de la THA concerne les deux genres contrairement aux autres groupes :
 – chez les allogènes dioula et mossi, le genre féminin est plus touché que le genre masculin ;
 – chez les autochtones, l'inverse se vérifie.

Outre le fait qu'elles posent un problème d'ordre épidémiologique, ces observations devraient inciter à approfondir les recherches pour comprendre pourquoi il existe de telles différences entre ethnies. Cela pourrait permettre, d'une part, de diminuer les coûts des examens en évitant un surplus de « faux » séropositifs mais surtout, d'autre part, d'éviter dans certains groupes la démobilisation des femmes qui, dans toutes prospections, sont des auxiliaires précieux en conduisant leurs enfants aux visites médicales.

Bilan de la THA fin 1995

Il n'est pas facile de savoir comment a évolué la THA dans le foyer de Sinfra entre 1992 et 1995 faute de visites médicales comparables, exhaustives et continues. Parmi tous les villages concernés par le projet, seuls deux, Nagadoua et Yaoyaokro, ont fait l'objet d'un suivi avec trois prospections médicales entre 1992 et 1994, avant la surveillance des ASC en 1995.

En 1992, dans ces deux villages, la prévalence atteignait un niveau très élevé pour la Côte d'Ivoire (tabl. XII). Les années suivantes, la prévalence passait successivement

Tableau XII
Évolution de la prévalence dans deux villages
très touchés par la THA

Village	1992	1993	1994	1995
Nagadoua	5,3	-	1,7	2,8
Yaoyaokro	4,5	1,1	1,2	2

à 1,1 puis 1,2 % à Yaoyaokro [43] (1,7 % à Nagadoua [30]). Cette réduction est-elle due à l'effet de la première visite qui a permis de traiter plusieurs dizaines de malades, ou bien à la démobilisation de la population

qui comme d'habitude se lasse vite des contrôles même s'ils ne sont qu'annuels ?

En 1995, après le travail de dépistage des ASC et des laboratoires, la prévalence était le double de celle de 1994 (2 et 2,8 %).

Toutes les conditions environnementales étant apparemment restées égales ces dernières années, on peut raisonnablement penser qu'il n'y a pas eu d'explosion de type épidémique mais que la population a été examinée de façon quasi exhaustive par les ASC. Ils ont pu découvrir des malades qui, soit étaient passés inaperçus jusque-là, soit étaient inaccessibles par tout autre mode de dépistage.

PREMIÈRE ÉVALUATION MÉDICALE



Les ASC permettent de découvrir plus de malades que les équipes mobiles.



Délimitation de la zone de prospection

Le travail des ASC, à lui seul, a permis de cartographier le foyer. Grâce aux prospections médicales menées entre 1992 et 1994, nous connaissions certains villages ou hameaux endémiques ; la mise en place du réseau de surveillance non seulement a confirmé ces données mais en outre a affiné les connaissances sur la distribution des cas. En effet, lors de ces prospections, bon nombre de malades ont été répertoriés dans un village de rassemblement alors qu'ils résidaient ailleurs : l'aire de distribution de la THA était naturellement sous-évaluée. Inversement, les ASC ont découvert des malades qui ne se seraient jamais rendus dans les villages de rassemblement, ce qui a permis de déterminer de façon précise les limites du foyer avec un bénéfice indiscutable pour la lutte.

La surveillance sérologique exercée par les ASC a permis de distinguer pour la deuxième phase du projet (tabl. XIII) :

- 15 villages n'ayant pas besoin d'être prospectés dans l'immédiat ;
- 24 villages devant être surveillés par prélèvements sur papier pour dépister les cas résiduels ;
- 19 villages à prospecter de façon active par les équipes mobiles.

Tableau XIII
Répartition des villages pour le suivi médical

Visite par	Villages et Quartiers	Population*	%
Prospection	19	23 053	30
Confettis	24	32 047	42
Aucune	15	21 424	28
Total	58	76 524	100

* Estimée d'après les recensements réactualisés par les ASC.

Ainsi, au lieu de visiter près de 76 000 personnes, comme on le ferait dans un système classique, on pouvait se contenter de prospecter activement le tiers avec pour objectif l'assainissement rapide du réservoir humain ; un autre tiers serait simplement surveillé sérologiquement. Cette stratégie représente un bénéfice évident : les coûts sont diminués de façon notable.

Les critères de délimitation

Sur quels critères choisir les villages devant faire l'objet ou non d'une prospection médicale ?

Les seuls indices à notre disposition étaient la prévalence et la séroprévalence. Au moment de prendre la décision, le pourcentage de malades ne pouvait être pris en compte seul : on sait que les cas suspects sérologiques ne se présenteraient pas tous immédiatement ou bien que certains deviendraient parasitologiquement positifs au bout de quelques mois. Dans les deux cas, un bon nombre de malades ne sont pas pris en compte. Le pourcentage de sommeilleux en première période serait un bon indicateur de transmission active, mais les résultats sont trop partiels.

Nous avons donc utilisé un indice de gravité (i) produit des deux données disponibles alors : $i = (1 + \text{séroprévalence}) \times \text{prévalence}$ (tabl. XIV).

En cas de prévalence nulle, et si les séropositifs ont été normalement examinés, un indice faible ou égal à 0 est un signe fiable de l'absence de danger.

Cet indice n'a pas été le seul critère de répartition des villages dans l'une ou l'autre des catégories. Nous avons tenu compte de la faisabilité des stratégies et de l'imbrication des terroirs.

À Sinfra-ville, il était alors presque impossible d'organiser une prospection médicale classique, compte tenu de l'importance de l'agglomération, de la difficulté à mobiliser les personnes, des emplois du temps particuliers (fonctionnaires, commerçants, élèves et étudiants). Aussi nous sommes-nous résignés à demander aux agents d'effectuer seulement des prélèvements de sang sur papier.

Tableau XIV
Répartition des villages selon l'indice de gravité de la maladie

Prospection	i	Confettis Sinfra-ville	i	Pas de suivi	i
Nagadoua	19,66	Dioulabougou 2	7,13	N'Gattakro***	0,32
Kouakouyaokro	13,94	Djamadi 4	4,65	Bahompa***	0,31
Douafla	8,67	Proniani	3,43	Djénédoufla***	0,15
Manoufla S	8,59	Blontifla	3,21	Brihi	0
Yaoyaokro	8,22	Koblata	2,81	Chantier SSS	0
Zéménéfla V	4,94	Houphouët Boigny	2,12	Didia	0
N'Drikro	3,92	Dioulabougou 3	1,64	Logouata	0
Bolkro	3,87	Djamadi 1	1,32	Nékeidé	0
Yaokro	3,21	Dioulabougou 1	0,97	Sanégourifla	0
Prosiblanfla	3,11	Djamadi 2	0,74	Sokoura	0
Sénikro	1,66	Djamadi 3	0,7	Tiegbahi	0
Binoufla	1,29	Villages		Tiézankro 2	0
Paabénéfla	1,2	Koetinfla P	1,19	Tiézankro 3	0
Kouassikonankro	1,18	Juleskro**	1,02	Zéménéfla B	0
Zougourouta*	0,84	Tiéfla	0,82	Ziplignan	0
Saidoudougou*	0,57	Huafla**	0,82		
Amanikro*	0,42	Akromionbla**	0,68		
Djahkro *	0,25	Tiézankro 1**	0,63		
Kouadiokro**	0,25	Gouenoufla	0,6		
		Daoudakro**	0,57		
		Porabénéfla**	0,36		
		Bayota**	0,34		
		Gnamienkro**	0,2		
		Barthélémykro**	0		
		Konankouassikro **	0		

Malgré un indice faible : * ces villages sont situés au cœur de la zone de forte endémicité;

** ces villages sont en lisière de la zone de forte endémicité;

*** les malades ne proviennent pas du terroir villageois.

Dans le foyer, trois cas de villages à indice faible se sont présentés :

– Certains villages étaient au cœur du foyer (comme Djahkro [16]) ou à proximité du réservoir important de malades que constitue Sinfra (comme Amanikro [10]) : les cas y étaient peu nombreux mais la population urbaine s’y rendait tous les jours pour les activités agricoles ou commerciales. Il n’était pas impossible que la transmission y soit redevenue active (Amanikro [10], 75 % de malades en 1^{re} période).

Décision = prospection médicale en 1996.

– Certains villages étaient en lisière du foyer, aucun malade n’y avait été découvert parmi les autochtones, les rares cas étaient des paysans résidant dans le village mais travaillant dans le foyer (comme Bayota, Konankouassikro [23], Barthélémykro [11]). *Décision* = prélèvement par les ASC en 1996, éventuellement prospection médicale en 1997 si les tests confirmaient une remontée de la séroprévalence.

– Dans d’autres, enfin, les ASC avaient découvert quelques rares cas mais des personnes résidant loin du village lui-même, loin de Sinfra, en dehors des limites du foyer (prévalence toujours très faible). *Décision* = aucune visite en 1996.

Pour compléter l’évaluation, nous avons demandé aux ASC des villages concernés par la prospection de confectonner des confettis sur toutes les personnes qui, pour une raison ou une autre, n’auraient pas subi les examens.

Prospection médicale

Cette prospection avait deux objectifs :

- assainir le réservoir humain ;
- vérifier les résultats des ASC.

Elle a été préparée dans les mêmes conditions que les prospections précédentes avec en plus l’intervention des ASC chargés de mobiliser la population.

Le taux de couverture de cette prospection a été très médiocre : 44 % de la population vivant à ce moment dans le secteur a été visitée (tabl. XV).

Tableau XV
Résultats de la prospection médicale et de la surveillance (1996)

Villages concernés par :	Examens		Population concernée	% vu
	prospection	confettis		
Prospection médicale	9 220	916	23 053	44,0
Confettis seuls	-	2 706	32 047	8,4
- à Sinfra-ville	-	923	12 716	7,3
- dans les villages	-	1 783	19 331	9,2

Surveillance par les ASC

Le nombre de prélèvements faits par les ASC fut lui aussi très faible particulièrement dans la ville de Sinfra.

Les ASC en sont-ils responsables ? Oui, certainement, pour les quartiers de Sinfra. Le taux de couverture lors de la première opération était si faible que l'on pouvait espérer améliorer le score en poursuivant les prélèvements. Avec 7 % de personnes visitées seulement, on constatait déjà une certaine démobilisation de ces agents urbains.

La situation est totalement différente dans les villages. Encore faut-il distinguer les villages où les prélèvements étaient nécessaires et ceux où ils devaient compléter la prospection médicale.

Dans les 16 villages soumis à la prospection médicale (zone hyperendémique), 18 459 personnes sont restées sur place entre décembre 1994 et décembre 1996. Parmi elles, 15 225 ont été examinées, soit par les ASC en 95 ou 96, soit lors de la visite, c'est-à-dire, un taux de couverture moyen de 82,5 % (tabl. XVI) ; ce taux dépassant 85 % dans 9 villages.

On peut comprendre pourquoi les ASC de ces villages n'ont fait que 878 confettis. D'une part, il restait peu de personnes à prélever et, parmi ces dernières, il y avait certainement les réfractaires auxquels les ASC avaient déjà été confrontés en 1995. D'autre part, la population a dû être lassée par tant de prélèvements successifs et n'a certainement pas souhaité recevoir de nouveau la visite des agents.

Dans les autres villages du secteur hypoendémique, le faible nombre de confettis faits en 1996 par les ASC est le premier signe de la démobilisation suite à la non-mise en place des caisses à pharmacie (p. 180). La situation était bien sûr la même pour les villages précédents mais les ASC se sont sentis à la fois valorisés et encadrés par la venue au village des équipes d'infirmiers qui ont d'ailleurs joué un rôle très appréciable.

Situation de la THA début 1996

Au cours de cette prospection, seulement 58 malades ont été dépistés. Si l'on observe une légère baisse de la prévalence sur les 19 villages concernés (0,69 % en 1995 contre 0,60 % en janvier 96), on constate aussi que l'évolution de la situation n'est pas homogène.



Un ASC pour être totalement efficace doit être encadré et valorisé vis-à-vis de la population dont il a la responsabilité.



Tableau XVI
Couverture de la population à la fin de l'année 1996

Villages	Habitants	Visités en 1995 et 96	%
[10] Amanikro	1 270	1 024	80,6
[12] Binoufla	1 176	1 021	86,8
[13] Bolkro*	853	749	87,8
[16] Djahkro	454	412	90,7
[25] Kouakouyaokro	1 349	913	67,7
[26] Kouassikonankro	1 409	1 264	89,7
[27] Manoufla S	298	243	81,5
[28] N'Drikro	1 122	951	84,8
[30] Nagadoua	1 112	795	71,5
[31] Paabénéfla	1 157	963	83,2
[33] Prosiblanfla	1 380	1 200	87,0
[34] Saidoudougou	1 623	1 404	86,5
[36] Sénikro	672	604	89,9
[43] Yaoyaokro	1 390	1 229	88,4
[45] Zéménéfla V	986	921	93,4
[46] Zougourouta	1 416	995	70,3
Total	18 459	15 225	82,5

* Sans les hameaux non visités en 1996.

Dans 9 villages, la prévalence est en hausse ; dans les 9 autres, elle est en baisse. Le travail des ASC doit-il être remis en cause ?

Sur les 58 trypanosomés (tabl. XVII) :

- 9 (soit 16 %) n'avaient pas été visités par les ASC mais résidaient dans le foyer au moment des prélèvements et 6 d'entre eux résidaient en campements. Recensés par les ASC en 1995, ces malades s'étaient déplacés ou avaient refusé le prélèvement ;
- 28 (soit 48 %) avaient été prélevés par les ASC mais le résultat du test sur sang sec avait été négatif (sauf pour l'un d'entre eux qui ne fut pas confirmé au laboratoire, faute de s'être présenté aux différentes convocations de l'infirmier) ;
- 21 (soit 36 %) étaient considérés comme nouveaux, c'est-à-dire non pris en compte dans le recensement initial. Étaient-ils présents à ce moment ou sont-ils arrivés peu de temps avant la prospection ? Si l'on considère que 18 d'entre eux sont des allogènes et 3 sont gouro, la seconde hypothèse paraît la plus vraisemblable.

Tableau XVII
Évolution de la prévalence dans les villages prospectés début 1996

Villages		Prévalence en :		Résultats des confettis (1995-96)			1 ^{re} p/ 2 ^e P	
		1995	1996	µ-CATT +	µ-CATT-	nvx venus		non fait
prévalence en hausse								
[10]	Amanikro	0,63	1,02		4		1	2/3
[13]	Bolkro	0,67	1,49		3	1		3/1
[16]	Djakhro	0,3	1,48		2	1		1/2
[25]	Kouakouyaokro	1,07	1,71	1		5	4	3/7
[26]	Kouassikonankro	0,51	0,61		2	2		2/1
[31]	Paabénéfla	0,25	0,73		1	4		3/2
[34]	Saidoudougou	0,3	0,64		3	1		2/2
[42]	Yaokro	0,19	0,38			2	1	1/2
[46]	Zougourouta	0,11	0,55		1	1		2/0
prévalence en baisse								
[12]	Binoufla	0,47	0,17				1	0/1
	Douafla	1	0,77		2	1		1/1
[24]	Kouadiokro	0,13	0					
[27]	Manoufla S	1,88	0,69		1			
[28]	N'Drikro	0,98	0,39		2			1/1
[30]	Nagadoua	1,81	1,73		2	3	2	2/5
[33]	Prosiblanfla	1	0,31		2			2/0
[36]	Sénikro	0,18	0					
[43]	Yaoyaokro	1,25	0,38		2			0/2
[45]	Zéménéfla V	1	0					
Total		0,69	0,6	1	27	21	9	25/31

Ces chiffres amènent plusieurs commentaires.

- L'impact des prélèvements des ASC a été ressenti, la prévalence ayant légèrement diminué, mais il est certain que la transmission se poursuivait encore activement. Sur 56 malades traités, 25 étaient en première période, soit 45 %, contre 53 % en 1995 sur 143 trypanosomés ayant accepté le traitement (différence non significative).

- 48 % des trypanosomés dépistés en 1996 étaient négatifs au CATT sur sang sec en 1995 (12 sur 24 traités). Ce fait remet-il en cause la validité du test ? Oui si l'on considère que 50 % d'entre eux étaient en seconde période. Mais l'autre moitié étant en première période, signe d'une transmission active, ne peut-on penser que les 12 « faux négatifs » en seconde période ont subi une évolution rapide de la maladie (souche virulente, immunodéficiência) ?

- La réduction de la prévalence dans 10 villages est-elle due à une baisse locale de la transmission ? Apparemment non puisque partout on enregistre 50 % de malades en première période. Par contre, si l'on considère les résultats des ASC en 1995, une différence significative apparaît entre les villages avec prévalence en baisse et villages avec hausse de la prévalence. Dans les premiers, les ASC avaient visité 77,5 % de la population contre 67 % dans les seconds ($e = 17,049$, $p < 0,001$).



Les prélèvements des ASC permettent de réduire nettement la prévalence de la THA, à condition que le taux de couverture soit correct mais surtout que les tests soient fiables.



Lutte antivectorielle : résultats

DÉLIMITATION DE LA ZONE DE LUTTE

La campagne de lutte antivectorielle devait :

- couvrir la zone de forte prévalence pour arrêter la transmission ;
- déborder de cette zone pour créer une barrière et limiter la réinvasion par des vecteurs venus de l'extérieur.

28 villages et Sinfra ont fait partie de la lutte contre la tsé-tsé (fig. 34). Parmi les villages, 10 ont participé pour constituer une barrière contre la réinvasion. Ont été exclus des villages qui, comme Bayora, sont extérieurs au foyer et où la distribution aurait concerné trop de paysans de la zone non endémique par rapport à ceux travaillant dans le foyer. Nous avons fait l'hypothèse que les propriétés de ces derniers seraient protégées par la lutte que mèneraient leurs voisins appartenant au foyer.

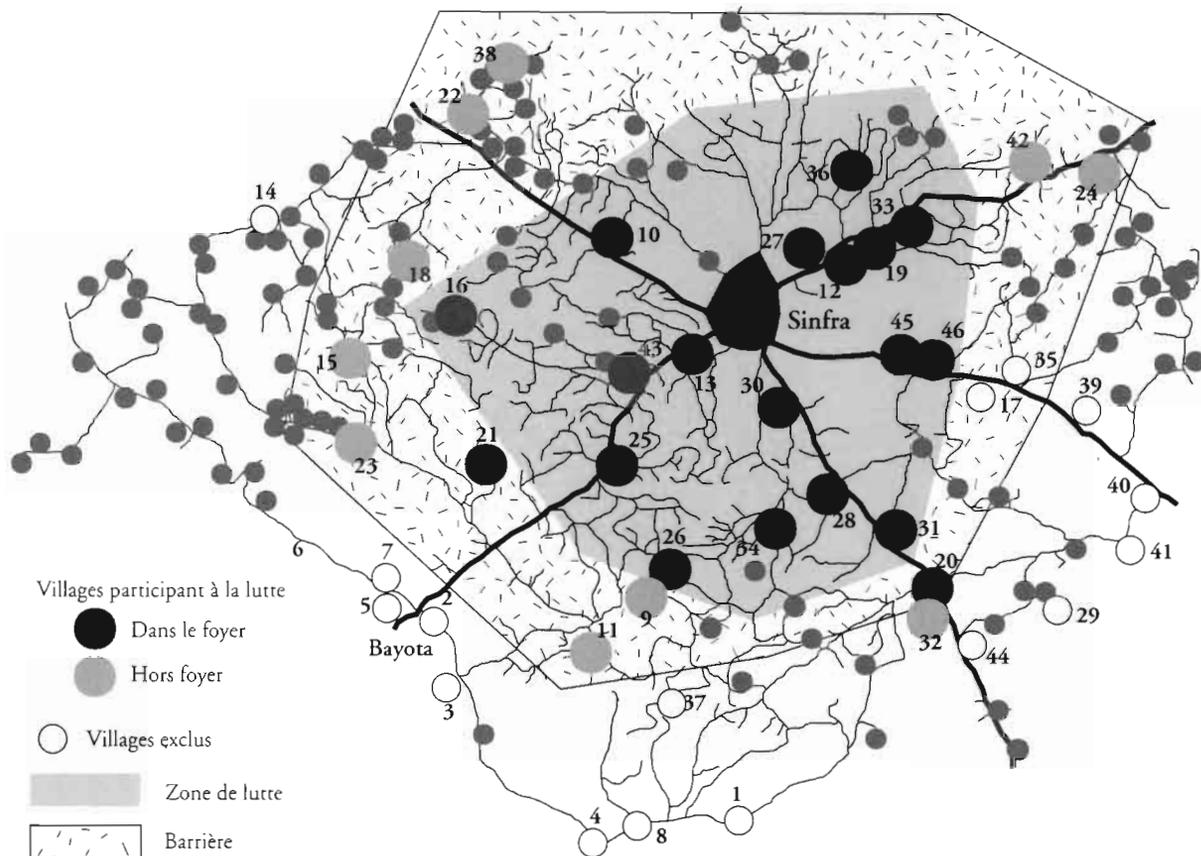
IMPLICATION DES PAYSANS

Effectifs

L'identification des paysans susceptibles de participer à la lutte et la pose des écrans ont été étalées sur plusieurs mois.

En novembre 1995, la distribution d'écrans a permis d'identifier 554 paysans supplémentaires non recensés (refus ou nouveaux arrivants). Sur 5 794 personnes :

- seulement 27 refus ont été notifiés : 2 paysans accepteront finalement les écrans mais en novembre 1996, en fin de campagne (tabl. XVIII) ;
- 291 chefs de famille n'ont pu être rencontrés immédiatement (voyage, maladie).



Cet effectif sera réduit à une centaine au bout d'un an, certainement des paysans partis définitivement ou des hommes n'étant ni planteur ni cultivateur ;

Tableau XVIII
Participation des paysans à la lutte antivectorielle en 1995 et 1996

Mois	Nb cf et ce	Pas besoin	Sans écrans	Def ou dcd	Refus	Non vus	Total participants
nov. 1995	5 794	-	298	-	27	291	5 178
mars 1996	5 906	181	123	46	27	204	5 325
juillet 1996	5 928	193	174	47	26	106	5 382
nov. 1996	5 931	209	161	54	25	99	5 383

Cf et ce : participants possibles. Def ou dcd : partis ou décédés sans reprise de la plantation.

298 paysans ou cultivateurs (5,1 %) n'avaient pas besoin d'écrans, compte tenu de la situation de leur exploitation. Ils ne seront plus que 123 en mars 1996 lors de la première réimprégnation, la plupart d'entre eux certainement convaincus de l'utilité des écrans pour réduire la nuisance des glossines.

Compte tenu des départs, des décès, des arrivants, en novembre 1996, 5 383 paysans et cultivateurs participaient à la lutte dont plus de 96 % depuis le début.

L'étude du taux de participation des villageois montre qu'il existe, au niveau des villages, une corrélation parfaite entre le nombre de personnes recensées (moins les décès, départs ou non-paysans) et l'effectif des participants (fig. 35). Ce n'est pas le cas pour les quartiers de Sinfra-ville. Une grande partie des non-participants étaient commerçants ou fonctionnaires : or on sait que ces derniers, non-agriculteurs professionnels, ont pour la plupart un champ de vivriers, une rizière ou des plantations. Le score obtenu par les ASC montre à l'évidence que la participation n'a pas été homogène.

Comme pour les prélèvements, on note donc une différence entre la ville et les villages, dans les comportements respectifs des ASC et de la population. Au village, l'ASC connaît tout le monde et n'a donc pas besoin qu'un chef de famille se présente à lui pour savoir s'il a besoin d'écrans ou non. Au besoin, l'ASC va directement chez tous ceux qui doivent participer à la lutte. Par ailleurs, les villageois ont certainement été mieux motivés qu'en ville où la population est trop importante pour être vraiment sensibilisée. Enfin, presque inconnus dans leur quartier, les agents « citadins » n'ont jamais vraiment montré un enthousiasme aussi grand que leurs collègues villageois : l'incognito entraîne la démotivation et vice versa.

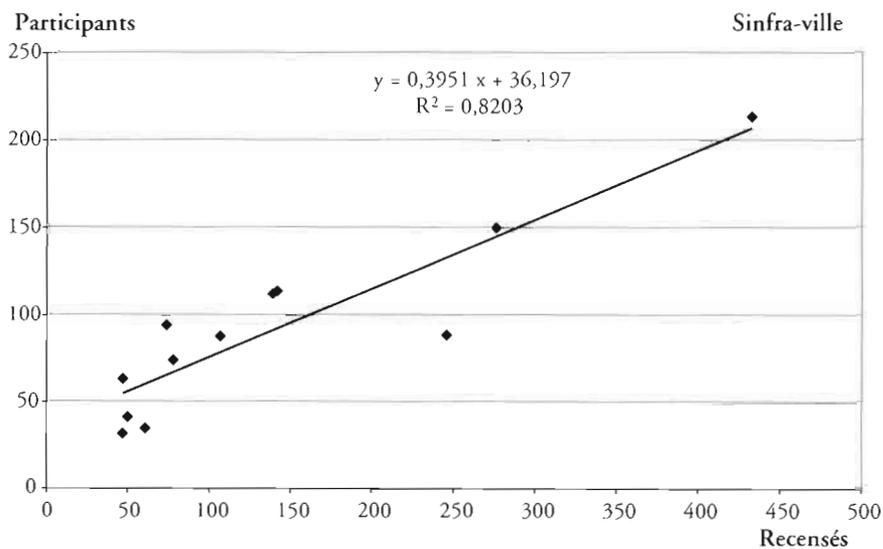
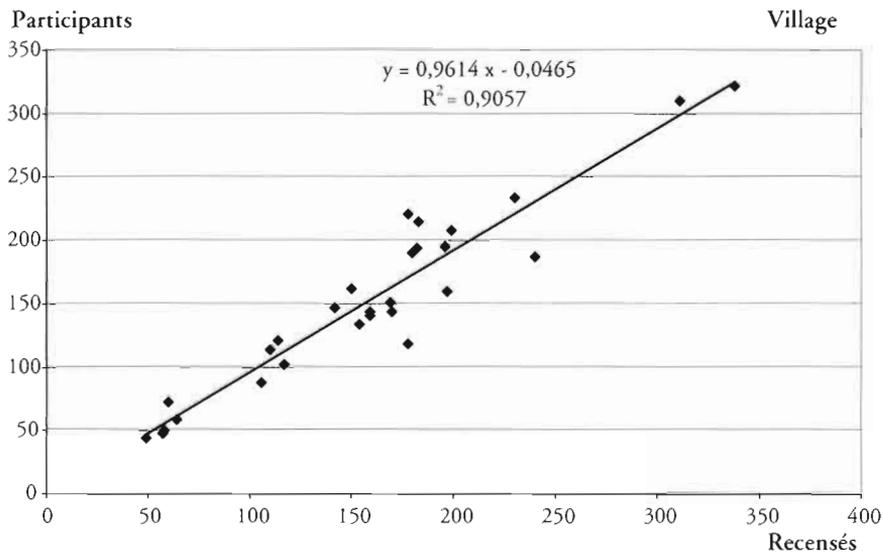


Figure 35
Relation entre paysans recensés et paysans participants

Matériel distribué

Dès novembre 1995, 95 % des écrans « nécessaires » pour la lutte étaient distribués (tabl. XIX). Les distributions ultérieures seront justifiées par :

Tableau XIX
Les écrans distribués

Mois	Nb d'écrans
nov. 1995	11 867
mars 1996	12 416
juillet 1996	12 532
nov. 1996	12 557

■ ■ ■
En fin de campagne,
la moyenne d'écrans
par paysan était de 2,3.
■ ■ ■

- l'arrivée de nouveaux paysans et cultivateurs ;
- la mise en culture de nouvelles rizières ;
- la nécessité de compléter le traitement d'une exploitation.

Il existe une bonne relation, mais pas vraiment stricte, entre le nombre d'écrans distribués et le nombre de paysans d'un village : certains ASC ont distribué plus d'écrans que nécessaire (fig. 36).

Dans 16 des 40 villages et quartiers (dont 7 quartiers de la ville), les ASC ont distribué en moyenne 2,7 écrans par paysan contre 2,1 ailleurs.

On peut difficilement identifier l'origine d'une telle différence car cette distribution trop généreuse a eu lieu aussi bien en zone de haute prévalence qu'en zone de basse prévalence ou à Sinfra : il ne s'agit donc pas d'un problème de paysages différents exigeant un plus ou moins grand nombre d'écrans. Par contre, comme dans l'ensemble des quartiers de Sinfra les paysans ont reçu plus d'écrans que la moyenne, on peut supposer que les ASC eux-mêmes en sont à l'origine : soit du fait d'une mauvaise compréhension du mode de distribution, associée à une motivation assez faible ; soit du fait d'une plus grande pression de la part des paysans qui auraient exigé plus d'écrans que la normale ou bien pour récupérer du tissu ou encore pour être considérés comme de « grands paysans »¹⁹.

¹⁹ Lors de la campagne de Vavoua, les distributeurs d'écrans les plus rigides donnaient généralement plus d'écrans que les autres.

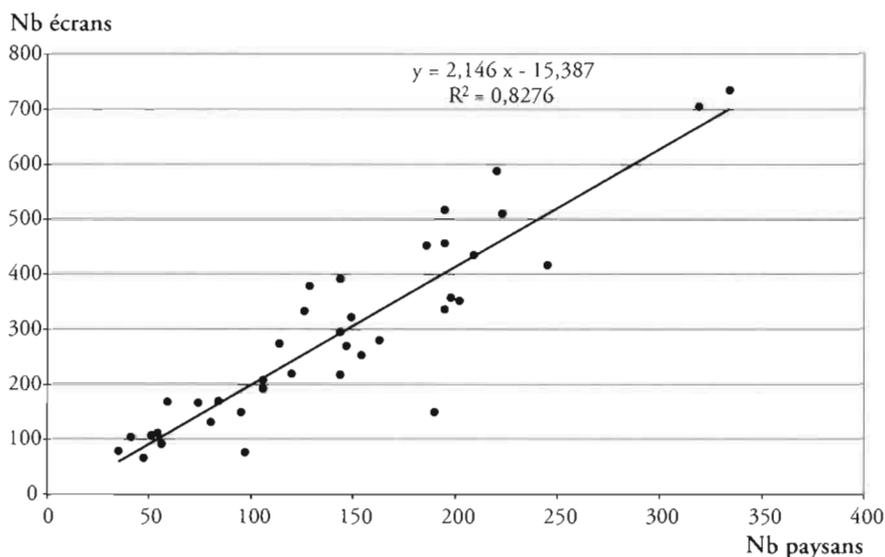


Figure 36
Relation entre le nombre d'écrans distribués et le nombre de paysans

Implantation du matériel

La majorité des écrans (> 72 %) étaient destinés à traiter des plantations (points d'eau en plantation, campements).

En novembre 1996, 7 108 plantations étaient déclarées contre moins de 2 700 rizières (tabl. XX). Ce dernier chiffre est certainement en dessous de la réalité car la longueur des bas-fonds mis en culture, surtout en zone hyperendémique, permettrait de faire bien plus de rizières. Cependant, au moment de la distribution d'écrans, les agriculteurs

travaillaient surtout dans les plantations et n'ont pas jugé utile de demander par la suite (n'osant pas ou n'y pensant pas) un supplément d'écrans lors de la mise en culture des bas-fonds.

Si l'on détaille les lieux d'im-

Tableau XX
Exploitations traitées

Mois	Plantations	Rizières
nov. 1995	6 057	2 304
mars 1996	6 835	2 557
juillet 1996	7 085	2 689
nov. 1996	7 108	2 698

plantation des écrans on constate cependant que beaucoup de bas-fonds, cultivés ou non, ont pu être traités indirectement par le traitement des lisières d'une plantation jouxtant un talweg (tabl. XXI).

Tableau XXI
Lieux d'implantation des écrans

Mois	Cpt	Pt d'eau	Bas-fond	Total
nov. 1995	4 395	2 770	4 702	11 867
mars 1996	4 560	2 872	4 983	12 415
juillet 1996	4 612	2 902	5 018	12 532
nov. 1996	4 625	2 901	5 031	12 557

En novembre 1996, sur les 12 557 écrans distribués, 37 % étaient placés en lisière de campements (ou d'abris), 23 % près d'un point d'eau et 40 % en lisière plantation/bas-fonds.

Il faut noter que le taux d'accroissement du nombre d'écrans distribués pour ces biotopes est le plus élevé (7 % contre 5 % ailleurs) et se situe vers le mois d'avril au moment des premiers travaux. Beaucoup de villageois ont quand même perçu l'intérêt de traiter ces gîtes permanents de gloses. Hélas, un peu tard, comme nous le verrons plus loin.



Les ASC peuvent distribuer les écrans et donner les conseils aux paysans, aussi bien, sinon mieux, que les équipes professionnelles. Les deux avantages qu'ils ont sur ces dernières sont de connaître tout le monde et de rester sur place pour parler à tout le monde.



Redistribution d'insecticide et assiduité des paysans

Lors des trois redistributions d'insecticide, nous avons retrouvé les comportements et attitudes déjà observés à Vavoua.

- La première redistribution, celle de mars 1996, a été relativement bien suivie puisque 83 % des paysans ont été revus par les ASC : soit 84 % des écrans théoriquement réimprégnés (fig. 37).
- La distribution de juillet a concerné moins de 70 % des paysans possédant 70 % des écrans.

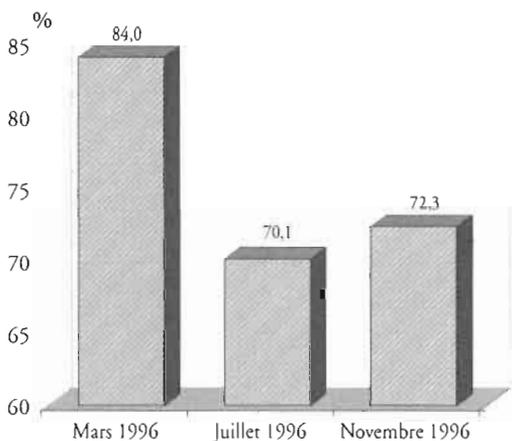


Figure 37
Présentation des paysans aux distributions d'insecticide

la densité des vecteurs, donc de la nuisance, a été réduite : pour certains, il est devenu inutile de traiter. L'absentéisme s'accroît en juillet pour la même raison mais déjà on note que beaucoup d'écrans ont disparu ou ont été détruits. Le retour des paysans dans les plantations en fin d'année entraîne un léger regain d'intérêt pour les écrans mais insuffisant pour obtenir un effet efficace et durable.

Il faut reconnaître que même avec une forte participation à ces redistributions, personne ne peut être certain que les écrans sont effectivement réimprégnés.

ÉVALUATION DE L'INSTALLATION DES ÉCRANS

L'installation des écrans a été suivie dans 220 points choisis parmi les sites retenus pour l'évaluation entomologique (fig. 38).

- Cette installation fut rapide et relativement correcte au niveau des campements : 15 jours après la distribution, plus de 80 % des campements étaient protégés.
- elle a été plus laborieuse près des points d'eau car il faudra attendre deux mois pour que plus de 80 % d'entre eux soient protégés.

- En novembre de la même année, 71 % des paysans se sont présentés (soit 72 % des écrans).

L'explication de cette baisse d'assiduité ne peut être différente de celle que nous avons donnée après la campagne de Vavoua. L'effet à court terme des écrans a été favorablement perçu par la population. Une forte proportion des paysans s'est présentée à la redistribution de produit mais on note un certain désintérêt puisque la

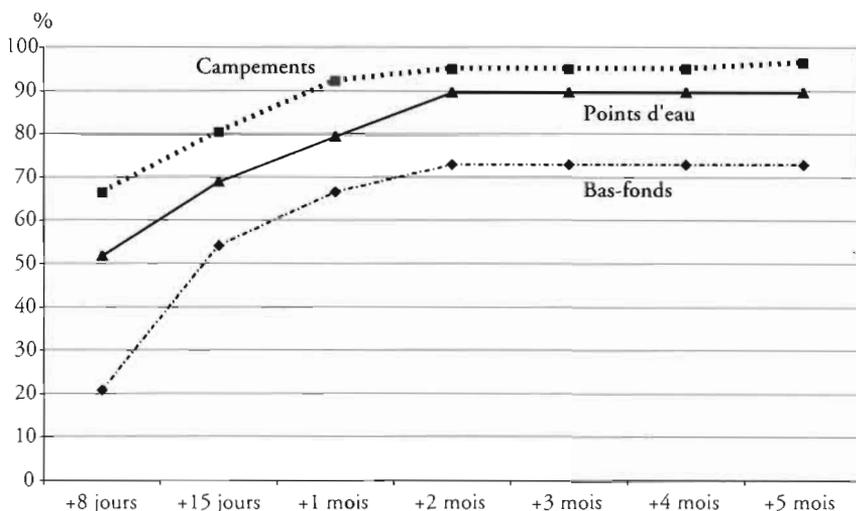


Figure 38
Installation des écrans dans les divers biotopes

– Les bas-fonds ont été tardivement traités (80 % au bout de trois mois). On peut penser que le traitement de ces biotopes a été différé par les paysans car la campagne a commencé en novembre, période durant laquelle se situe la récolte du café et du cacao ; les écrans n'ont été mis en place qu'à partir de janvier ou février au moment où débutent les travaux de riziculture.

ÉVALUATION ENTOMOLOGIQUE AVANT TRAITEMENT

En octobre 1994, en fin de saison humide, la densité apparente (DAP) sur l'ensemble de la région était relativement élevée pour une zone forestière : 6,75 glossines par piège et par jour. Cependant une étude plus approfondie montre l'hétérogénéité de la DAP selon les secteurs et selon les biotopes.

La zone nord est peu peuplée en *G. p. palpalis*, deux fois moins que la zone sud (fig. 39). La principale cause est un réseau hydrographique moins dense au nord qu'au sud, la

proximité de savanes incluses et, peut-être, une plus faible densité de peuplement humain avec tout ce que cela implique : moins d'animaux domestiques, moins grande disponibilité des hôtes potentiels, moindre fréquentation des points d'eau naturels.

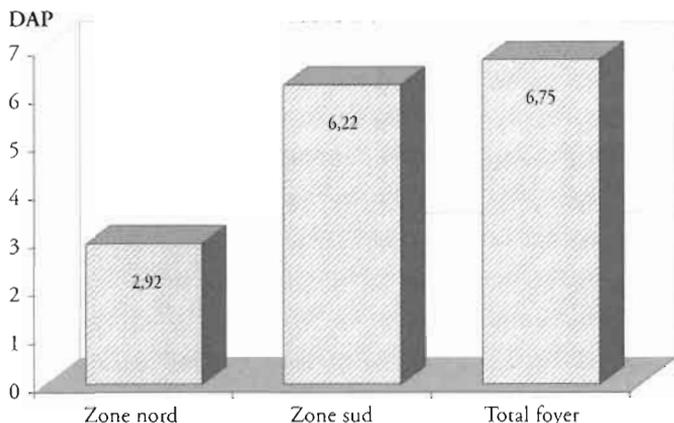


Figure 39
DAP (densité apparente) selon les secteurs

La DAP de *G. p. palpalis* suit les mêmes variations entre biotopes que dans les autres foyers forestiers.

Elle est maximale en lisière de village (fig. 40), du fait de la proximité des bas-fonds et de la présence d'animaux nourriciers. On assiste là à un déplacement des vecteurs depuis des gîtes de reproduction favorables (% de ténérales = 14 %) vers un biotope où les conditions climatiques moins propices sont compensées par une accessibilité maximale de la nourriture.

Au niveau des bas-fonds, la densité est élevée mais il n'y a pas regroupement comme autour des villages : les gîtes sont étendus et la glossine a tendance à se déplacer longitudinalement à la recherche de nourriture ou de lieux de repos.

À partir de ces bas-fonds, elles font des incursions dans les zones cultivées et se rassemblent soit au niveau des campements (DAP = 3,6) où la nourriture est accessible en permanence (humains, animaux) mais plutôt autour des trous d'eau utilisés par la population humaine (DAP = 5,1). Elles y trouvent là à la fois nourriture et conditions favorables pour la reproduction et une installation définitive.

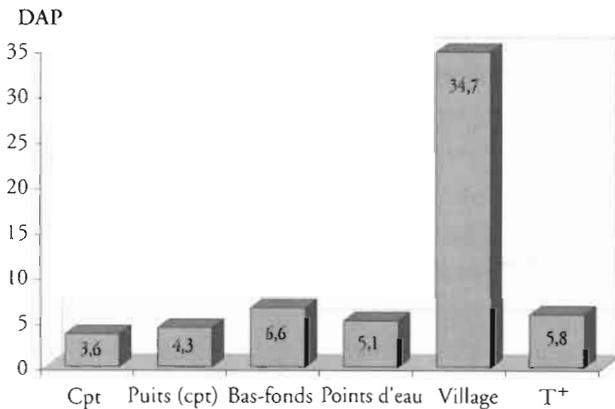


Figure 40
DAP selon les biotopes

(Cpt = campement ; Puits (cpt) = campement de culture avec un puits ; Pt eau = tous points d'eau ; T+ = biotope fréquenté par au moins un malade)

La présence d'un point humide favorise partout la pérennisation des populations de vecteurs : nous en prendrons pour preuve la différence entre la DAP au niveau de l'ensemble des campements (3,6) et la DAP dans les campements avec puits (4,3).

Un point important doit être noté : la DAP dans un biotope fréquenté ou utilisé par un malade est légère-

ment inférieure (5,8) à la DAP des sites qui ne le sont pas (6,9). Il n'y a pas de relation directe et stricte entre la DAP et le risque : l'intensité du contact épidémiologiquement dangereux dépend de la composition de la population glossinienne – plutôt que de sa taille – et de la fréquentation du gîte par l'homme. Ainsi, un point d'eau fréquenté quotidiennement par plusieurs personnes est plus dangereux qu'un bas-fond : la population de glossine y est en équilibre, se reproduit et se nourrit sur place.

Cela explique les situations épidémiologiques différentes entre le nord et le sud du foyer (fig. 41). L'indice de risque calculé pour le secteur nord est neuf fois moindre que l'indice calculé pour la zone sud. Au nord, le contact homme/glossine est moins fréquent qu'au sud du fait d'un réseau hydrographique plus lâche et/ou d'un peuplement humain moins dense : la cartographie montre clairement que la densité des campements est plus faible au nord qu'au sud. Or, on sait que la vie au campement entraîne une fréquentation accrue des points d'eau par l'homme.

Nous verrons plus loin que la prévalence diffère aussi entre les deux secteurs.

Le risque varie aussi selon les biotopes (fig. 42). Il est maximal autour des villages contrairement à ce que nous avons pu observer dans les autres foyers : la raison en

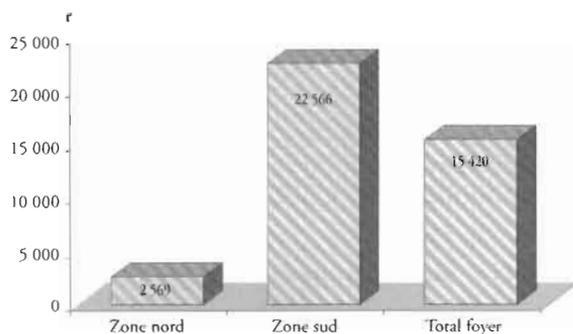


Figure 41
Le risque selon les secteurs

est simple, à Sinfra, ces villages sont implantés près de bas-fonds toujours en eau et la population les utilise quotidiennement. Dans tous les sites fréquentés par un malade le risque est accru ($r > 32\ 000$) alors qu'il est 2,4 fois moindre ailleurs, pourtant pour des densités apparentes respectives de 5,8 et 6,9.

Par contre entre deux points d'eau, l'un fréquenté par un sommeilleux et l'autre non, le risque passe de 255 000 (DAP = 9,5) à 8 500 (DAP = 6,4).

Dans tous les biotopes le risque est important. Par rapport à un campement ordinaire (risque = 1), il double lorsqu'il y existe un puits. Il est 7 fois plus important dans un bas-fond et 11 fois plus près d'un point d'eau.

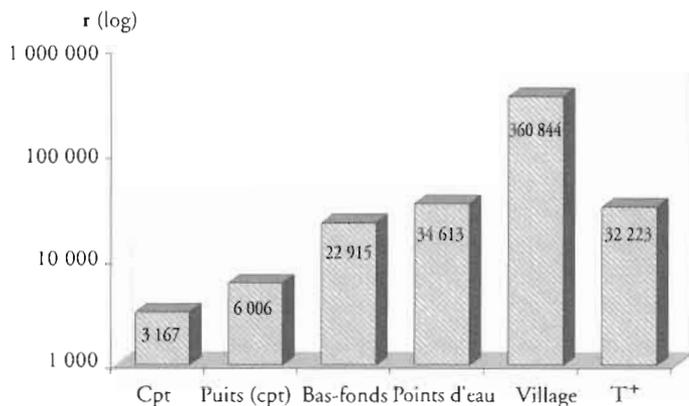


Figure 42
Le risque selon les biotopes

(Cpt = campement ; Puits (cpt) = campement doté d'un puits ; Pt eau = tous points d'eau ; T+ = biotope fréquenté par au moins un malade)

Chaque ethnie a des comportements particuliers et subit un risque différent. Gouro, Mossi et Sénoufo travaillent dans les mêmes zones – les premiers ayant accordé la terre aux autres – cependant le risque est pratiquement nul pour tous les biotopes où nous avons pu identifier un propriétaire gouro alors qu'il dépasse 1 400 chez les Sénoufo (avec une DAP 2 fois moindre) et plus de 11 000 chez les Mossi. Cela ne signifie pas que les Gouro soient moins frappés par la THA, au contraire.

La plupart d'entre eux ne vivent pas en permanence au campement mais fréquentent les mêmes endroits que les Mossi et Sénoufo et supportent les conséquences des comportements particuliers des autres groupes dans leur environnement.

Ce n'est pas le cas des Baoulé regroupés en hameaux isolés des villages autochtones. Comme ils ne vivent pas en petits campements disposant de puits aménagés, ils subissent un risque inférieur à tous les groupes ethniques – voisin de 0. Par contre, le risque de 1 045 (fig. 43) a été calculé chez des Baoulé vivant au sud, au cœur du foyer, là où l'influence du groupe ne peut contrebalancer celle de leurs voisins allogènes.

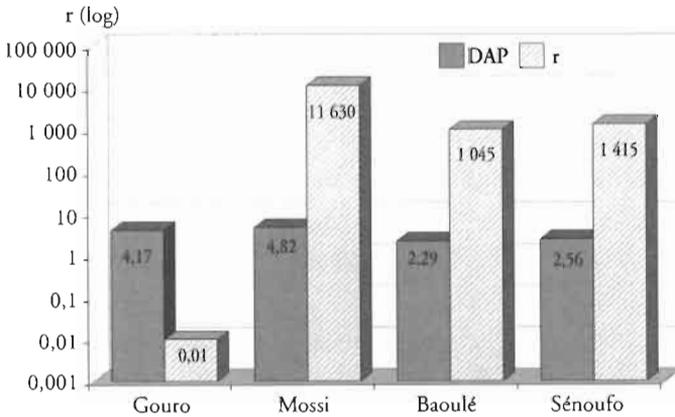


Figure 43

La DAP et le risque selon l'appartenance ethnique du propriétaire du site

RÉSULTATS SUR DOUZE MOIS

Résultats quantitatifs : la DAP

Après un mois de lutte, sur l'ensemble de la zone d'évaluation, la DAP est passée de 6,75 à 2,23 soit 67 % de réduction (fig. 44). Cette réduction assez lente n'est pas étonnante puisque, à ce moment, environ 60 % des écrans étaient installés (voir *supra*). L'effet des écrans, associé à celui du climat, ramène la DAP à 0,94 au mois de mars (86 % de réduction) au bout de trois mois de lutte.

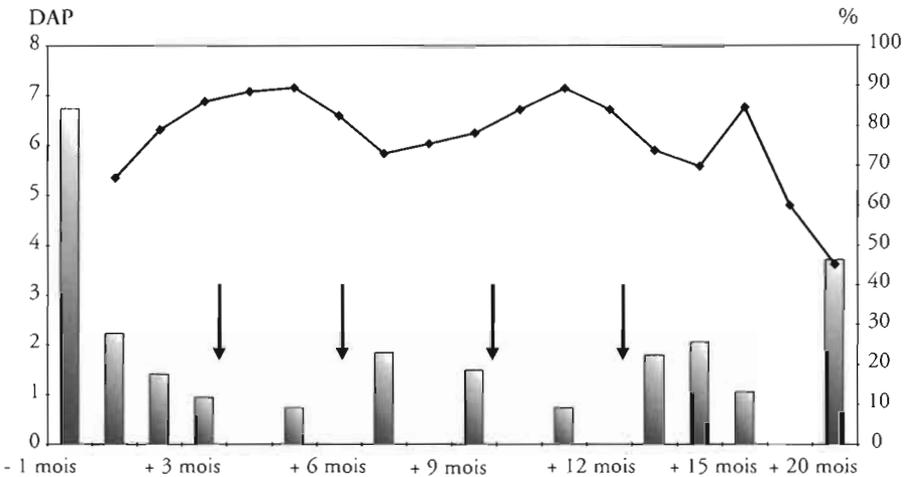


Figure 44
Évolution de la DAP de *G. p. palpalis* dans la zone d'évaluation
Les flèches indiquent les réimprégnations

La première et la deuxième réimprégnations paraissent avoir eu un effet car la DAP, malgré le retour des pluies, reste basse atteignant son minimum (0,74) en novembre 1996. La troisième réimprégnation par contre n'a pas d'effets car la DAP remonte dès le mois de décembre ; elle subit les effets de la sécheresse vers février 1997 mais atteint tout de même 3,7 en juillet après 20 mois de piégeage.

Les variations mensuelles de la DAP sont plus faciles à observer sur la zone d'évaluation permanente²⁰ (fig. 45). La réduction est continue jusqu'au sixième mois de lutte (> 85 % en juin 1996). La réimprégnation de juillet ne peut contrebalancer les effets du climat de la saison humide où reproduction et réinvasion permettent aux populations de *G. p. palpalis* de se reconstituer. Il faudra attendre décembre 1996 pour parvenir à près de 90 % de réduction, dus autant sinon plus à la sécheresse qu'aux écrans. À partir du début 1997, le matériel de piégeage n'a plus qu'un effet minime : la DAP va surtout subir les effets du climat sec et remonter à presque 6 en juillet.

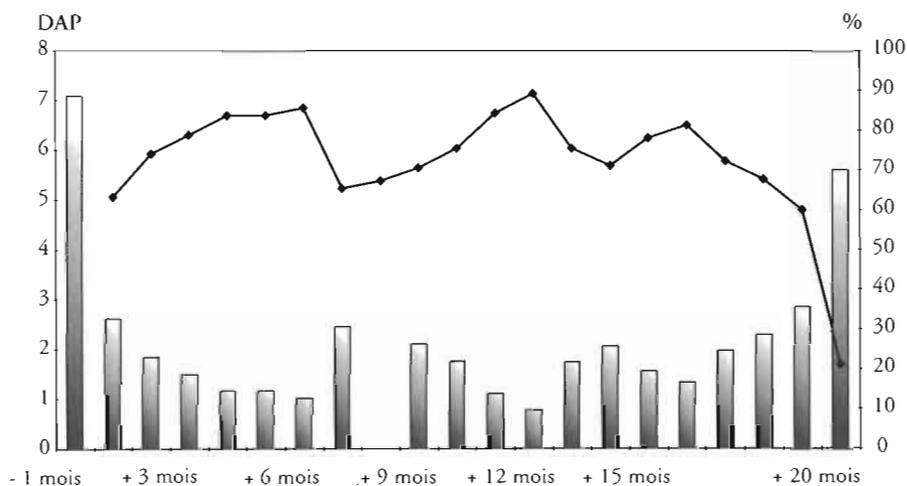


Figure 45
Variations de la DAP de *G. p. palpalis* dans la zone d'évaluation permanente

Les différences observées entre l'ensemble de la zone d'évaluation et la zone d'évaluation permanente laissent supposer que les effets du piégeage n'ont pas été homogènes.

La figure 46 illustre l'hétérogénéité des résultats.

²⁰ Dans cette zone d'évaluation permanente – située au cœur de la zone de lutte –, les captures ont été faites chaque mois avec 115 pièges disposés sur quatre circuits : un dans le secteur nord et trois dans le secteur sud.

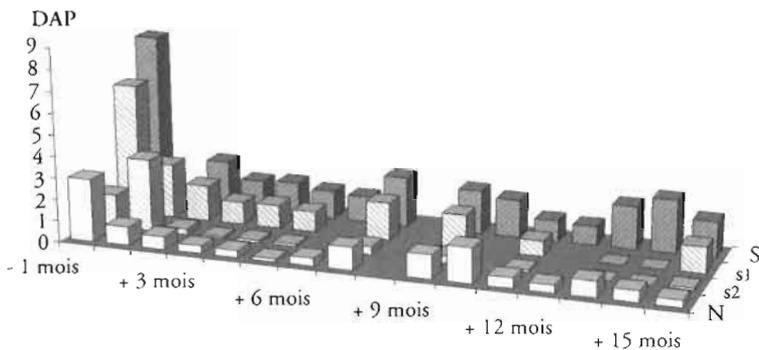


Figure 46
Évolution de la DAP de *G. p. palpalis* dans quatre secteurs

S = ensemble du secteur sud ; s1 = secteur sud à haut risque ; s2 = secteur sud à faible risque ; N = secteur nord.

La réduction a été rapide en secteurs à faible prévalence (s2 et N) où la DAP était initialement faible (< 3). Au nord, on observe une légère remontée en saison des pluies, vite compensée par la réimprégnation. Dans tous les secteurs sud, où prévalence et DAP étaient élevées, le schéma est celui décrit plus haut, ce qui laisse supposer une fois encore qu'il existe des disparités entre les circuits d'évaluation.

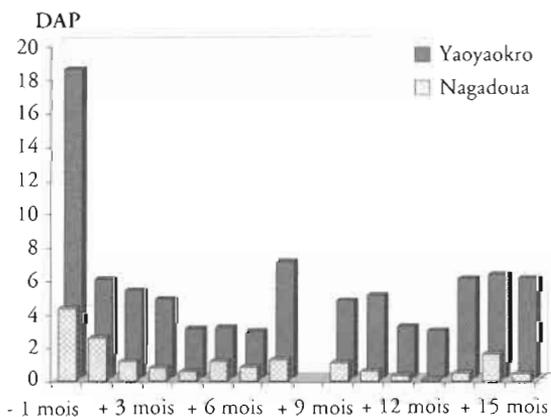


Figure 47
DAP de *G. p. palpalis* dans deux circuits du secteur sud

Pour les mettre en évidence nous comparons (fig. 47) deux circuits de ramassage situés tous deux dans le sud du foyer en zone de forte prévalence : le circuit de Nagadoua et celui de Yaoyaokro.

Les premiers mois, la réduction est équivalente dans les deux circuits mais à Nagadoua les populations résiduelles restent toujours

importantes au bout de six mois : DAP = 2,72 contre 0,86 à Yaoyaokro. La différence entre les deux circuits apparaît nettement à partir du 9^e mois : à Nagadoua la lutte antivectorielle n'a plus d'effet alors qu'à Yaoyaokro la réduction de la DAP s'accroît. Elle atteindra 97 % au bout d'un an : les écrans étaient encore opérationnels.

Au bout de 20 mois, à Yaoyaokro, les populations de glossines n'ont pu retrouver leur niveau initial (DAP = 0,67, soit 85 % de réduction) alors qu'à Nagadoua la DAP est supérieure à celle d'octobre 1996 (20,1).

Les lisières de villages

Malgré une forte réduction dès le premier mois (86 %) qui s'est poursuivie jusqu'en mars (< 97 %), les résultats en lisière de villages sont décevants. Contrairement à ce qui fut observé à Vavoua, la densité n'est jamais descendue au-dessous de 1 (fig. 48).

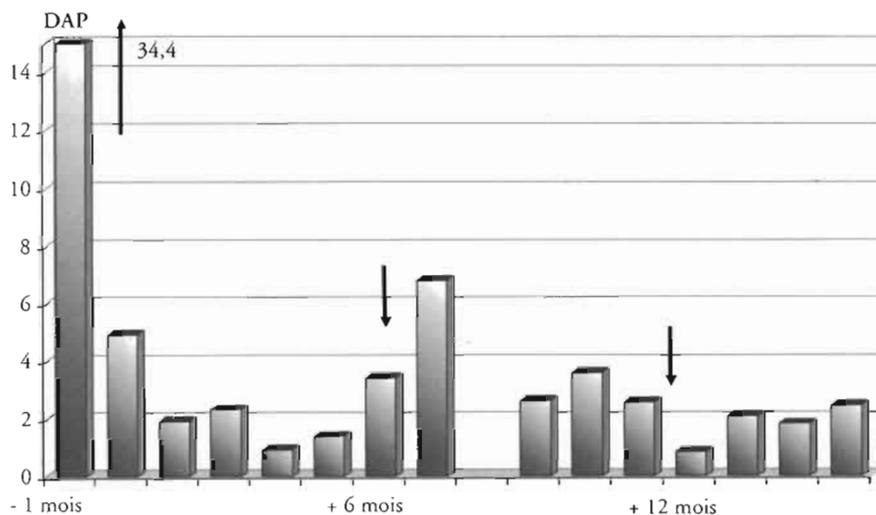


Figure 48
Évolution de la DAP de *G. p. palpalis* autour des villages
Les flèches indiquent les réimprégnations

Les causes de ce demi-échec peuvent être imputées à la fois :

- aux ASC qui n'ont pas su où exactement placer des pièges²¹ et ont donc sous-évalué le nombre de pièges nécessaires ;
- à la population qui a dégradé les pièges ou même les a volés (voir page 144).

Résultats qualitatifs : le risque

L'évolution de la DAP est importante mais de moindre conséquence que celle du risque de transmission.

Le piégeage a eu pour effet de réduire quantitativement les populations de glossines, donc de perturber un équilibre établi depuis longtemps. Cette perturbation a-t-elle entraîné une modification du comportement des populations résiduelles ? Une population numériquement moins nombreuse entretient-elle toujours avec l'homme les mêmes relations ?

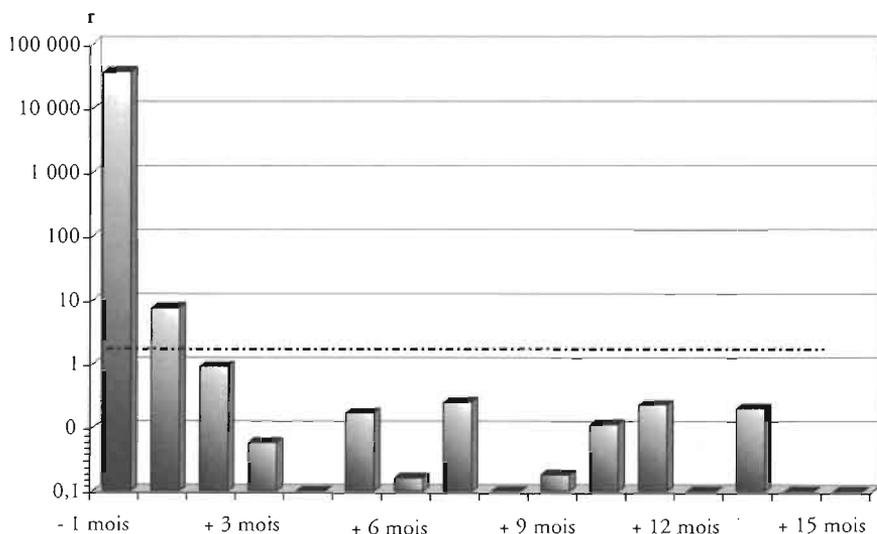


Figure 49
Évolution du risque dans la zone d'évaluation permanente

²¹ Les pièges installés l'étaient correctement, aux bons endroits, mais d'autres biotopes ont dû être oubliés : à partir de ces derniers, il pouvait donc y avoir une réinvasion permanente.

Le risque de transmission qui était de 37 000 avant la campagne de lutte, est passé à moins de 10 au bout d'un mois et s'est maintenu à moins de 1 jusqu'à la fin des opérations (fig. 49). C'est dire que le risque de transmission est resté nul pour l'ensemble de la population humaine, apparemment même aux alentours de Nagadoua où pourtant la DAP était assez élevée.

Cette réduction drastique est due à deux phénomènes :

- la population humaine a été relativement bien protégée par les écrans, malgré les problèmes énoncés plus haut : les tsé-tsé, dont les ténérales, attirées par les écrans et les pièges, ont été réduites en nombre et ont été détournées de l'appât humain ;
- la compétition intraspécifique d'un point de vue alimentaire a été diminuée et les *G. p. palpalis* n'ont pas eu besoin pour se nourrir de se rabattre sur l'homme, se contentant des animaux.

Modifications du comportement alimentaire des glossines

Avant le début de la lutte, près des points d'eau, nous avons compté 61 repas pris sur l'homme (pour 1 674 *G. p. palpalis* capturées), seulement 1 le deuxième mois (pour 586 glossines) et 2 (pour 665 glossines) après 20 mois.

Quel que soit le biotope, les glossines, en nombre moins important durant la campagne, ont ainsi utilisé plutôt les animaux pour s'alimenter.

En octobre 1995, le rapport ρ (repas de sang humain/total des repas identifiés) était de 0,35 ; mais 0,03 après 20 mois de lutte (fig. 50).

Dans tous les biotopes fréquentés par au moins un malade (fig. 51), le rapport τ (repas de sang humain/repas de sang animal) est passé de 0,78 à 0 entre décembre 1995 et juillet et décembre 1997. Entre ces deux dates, τ a diminué : de plus de 94 % autour des villages et dans les campements, de 89 % près des points d'eau et de 82 % dans les bas-fonds.

Toutes ces observations laissent penser que, depuis février 1996 (2^e mois de lutte), le risque de transmission était très faible pour l'ensemble de la population humaine, même dans les secteurs les moins bien traités.

Nous verrons plus loin si nous pouvons obtenir une confirmation sur le plan parasitologique.

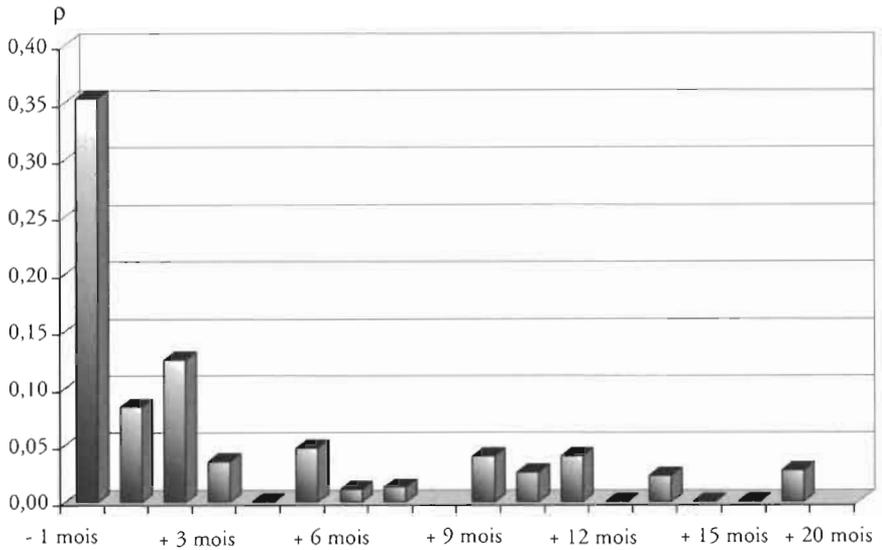


Figure 50
Évolution du rapport repas de sang humain/total des repas identifiés de *G. p. palpalis*
(tous biotopes confondus)

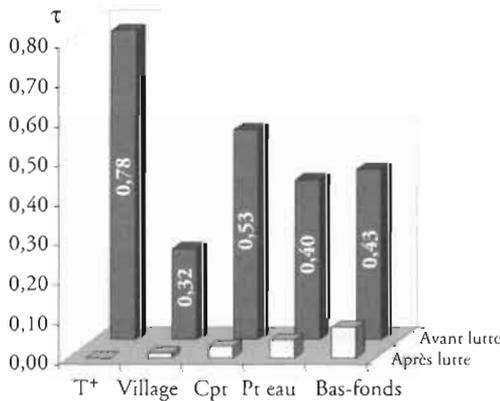


Figure 51
Évolution du rapport repas
de sang humain/repas
de sang animal de *G. p. palpalis*,
selon les biotopes

(T+ = biotope fréquenté par au-moins
un malade ;
Cpt = campement ;
Pt eau = rous points d'eau).

Dégradation des pièges

Nous avons retrouvé à Sinfra le même problème qui a gêné partout les opérations de lutte par piégeage : le détournement et la dégradation du matériel.

Ce problème ne concerne pas les écrans car, contrairement à ce qui s'est passé pour la campagne de Vavoua, nous avons distribué moins de matériel par paysan et ce matériel est resté localisé dans la propriété de la personne, donc moins exposé au vol²².

Les pièges « Vavoua » ont eu à subir des « agressions » inévitables :

- souvent placés près des routes, ils furent vite recouverts de poussière du fait du passage des véhicules, quand ils n'étaient pas renversés ;
- le tulle moustiquaire, comme d'habitude et compte tenu de la forte pluviosité durant la campagne – même en saison dite sèche –, a rapidement verdi ; en outre le rayonnement solaire a aussi très vite « grillé » les fibres.

Mais ils ont aussi subi les agressions humaines :

- dégradations à coup de machette, de pierre ou brûlures avec des cigarettes ;
- plusieurs exemplaires volés par des villageois sans que nous sachions à quoi ils pouvaient être destinés. Les placer au campement ou au point d'eau était trop risqué car trop visible. Récupérer les tissus ne sert pas à grand-chose, car les différents morceaux sont trop petits pour être réutilisés. Nous pouvons donc supposer que les vols étaient motivés par la récupération des parties métalliques, le cercle en fil de fer inoxydable et le piquet en fer à béton, tous deux utilisables discrètement.

Cela dénote de la part de la population, et ce n'est pas spécifique à Sinfra, une mauvaise prise de conscience de l'intérêt des pièges. Peut-on en accuser les ASC ? C'est difficile car même si la sensibilisation a été bien faite au niveau villageois, il reste toujours quelques « irréductibles » pour commettre ces vols. Et l'on ne pouvait pas demander aux ASC de surveiller en permanence le matériel.

²² À Vavoua des écrans devaient être plantés le long des routes et des chemins, ce qui permettait à de nombreuses personnes, attirées par le tissu, de se servir sans risque.

Évaluation médicale finale

DANS LES VILLAGES

Participation de la population

Pour cette prospection finale rien n'a changé par rapport aux précédentes. Il a été demandé aux ASC de mobiliser les villageois en précisant que cette visite était la dernière dans le cadre du projet.

Un peu moins de 39 % de la population villageoise a été examinée (tabl. XXII) ; soit une baisse significative de la participation par rapport à la visite de janvier 96 durant laquelle 41,2 % des personnes avaient été examinées ($e = 5,118$, $p < 0,001$).

Le désintérêt de la population est manifeste. Trop de prélèvements successifs dans le cadre du projet – mais aussi dans le cadre d'autres recherches – ont engendré un refus massif de tout contrôle.

La lassitude y est pour beaucoup mais, plus vraisemblablement, la raison profonde est la conviction de l'inutilité d'un examen supplémentaire après les précédents et après la lutte antivectorielle.

Tableau XXII
Participation aux prospections

Période	Population	Visités	%
déc. 1996-janv. 97	20 522	7 961	38,8
janvier 96	21 405	8 828	41,2

Prévalence

Pour l'ensemble des 17 villages prospectés (les résultats sont regroupés dans l'annexe 16), 32 nouveaux malades ont été identifiés, soit une prévalence de 0,37 %.

Ce résultat brut doit être nuancé, car les variations locales sont extrêmement importantes (fig. 52).

• Ainsi 11 sommeilleux ont été dépistés dans le seul village de Nagadoua [30], soit une prévalence de 2,05 %, en augmentation par rapport à janvier 1996.

- La prévalence est restée presque la même à Yaokro [42] et Prosiblanfla [33] au nord et à Zougourouta [46] à la limite est. Pour ce dernier village, l'ASC avait convoqué la population d'un hameau baoulé jamais visitée parmi laquelle ont été découverts 13 malades.
- La même situation se retrouve à Bolkro [13] : la moitié des malades (2/4) est originaire des hameaux baoulé très éloignés où les équipes se sont rendues pour la première fois.

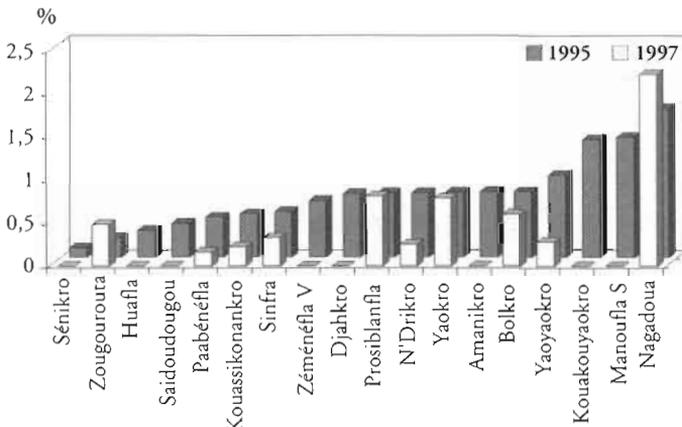


Figure 52
Évolution de la prévalence entre 1995 et 1997

Ailleurs la prévalence a très nettement baissé (4 villages) ou même est tombée à 0 (8 villages).

Parmi ces 32 malades, 13 étaient négatifs au CATT sur sang sec en 1995, 6 n'avaient pas été examinés et 13 étaient nouveaux venus (après les prélèvements des ASC). Aucun n'avait été revu plus tard ni par les ASC ni en prospection.

Dans le village de Nagadoua [30], sur les 11 cas, 7 étaient négatifs au micro-CATT en 1995 ; parmi ces derniers, 4 étaient, début 1996, négatifs lors de la première prospection médicale (les 3 autres n'ont pas été revus). Parmi les 4 autres malades, on comptait un nouveau-né (né en 1996) et 3 nouveaux arrivants.

Pour ce village, il est donc évident que la transmission n'a pas été arrêtée par la lutte antivectorielle, contrairement à ce que laissaient croire les évaluations entomologiques.

Elle est confirmée par les examens parasitologiques lors du traitement de 25 des sommeilleux : 19 étaient en première période (76 %), signe que la transmission était encore active durant 1996, à Nagadoua, mais aussi autour de Prosiblanfla et de Yaokro.

La comparaison (fig. 53) entre deux villages, Nagadoua [30] et Yaoyaokro [43] (prévalence = 0,14 %, 1 seul malade) est intéressante :

- ils sont tous deux situés en zone hyperendémique, à 5 km de Sinfra ;
- entre 1992 et 1994, les prévalences étaient identiques ;
- en 1995, après prélèvements des ASC, les prévalences étaient respectivement de 1,8 et 1,3 % (pas de différence significative) ;
- par contre, les taux de couverture par les ASC étaient de 63 et 86 % (différence significative ; $e = 12,34$; $p < 0,001$) ;
- au bout d'une année, la densité apparente de *G. p. palpalis* était de 2,79 autour de Nagadoua (après être montée jusqu'à 6 en saison des pluies) contre seulement 0,14 autour de Yaoyaokro.

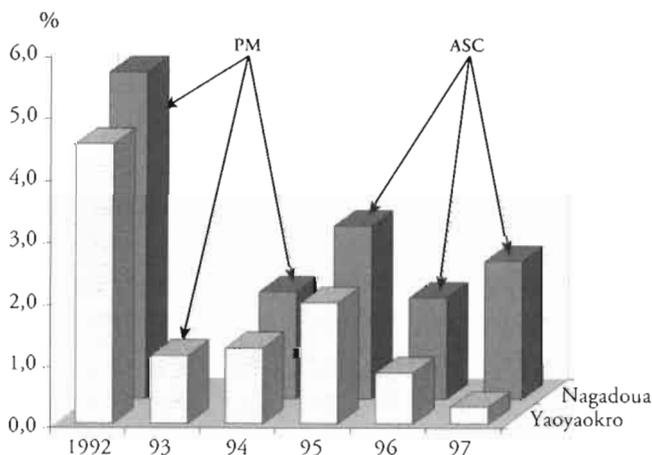


Figure 53
Évolution de la prévalence dans deux villages caractéristiques du foyer de Sinfra

(PM = prospection médicale ; ASC = agents de santé)

Ces deux villages sont donc totalement opposés sur le plan de la participation aux prospections, au dépistage et à la lutte antivectorielle. Les seuls à mettre en cause sont les ASC eux-mêmes²³ et leurs relations avec la population.

Celui de Nagadoua n'a pu mobiliser massivement sa population lors de chaque opération de lutte, contrairement à celui de Yaoyaokro. Les raisons possibles ne sont pas très nombreuses :

- l'âge des ASC : 50 ans à Nagadoua contre 25 à Yaoyaokro ;
- population gouro à Nagadoua, mossi à Yaoyaokro ;
- le nombre de campements n'est pas en cause : il y en avait 149 à Yaoyaokro contre 82 à Nagadoua (que l'ASC n'a pas tous mobilisés).

Il faut cependant rapporter un fait important à la décharge de l'ASC de Nagadoua. Le terroir de ce village est occupé en grande partie par des planteurs venant de Sinfra et plus particulièrement du quartier Proniani. Très tôt après le début de la distribution d'écrans, nous avons appris qu'un des deux ASC de ce quartier (fils du chef de surcroît) vendait les écrans aux planteurs. Bien évidemment, les noms de ces planteurs n'étaient pas enregistrés et l'ASC se gardait bien de signaler que la réimprégnation des écrans devait se faire tous les quatre mois. Ce commerce illicite fait en cachette obligeait aussi l'ASC à limiter les explications pour l'installation. Peu de personnes ont donc acheté les écrans, peu sont revenus se faire servir après le licenciement de l'ASC et aucun de ceux qui avaient acheté le matériel n'est venu reprendre de l'insecticide.

On peut comprendre dans ces conditions pourquoi la lutte antivectorielle a été très mal conduite dans ce secteur.

Mais cela n'explique pas tout. Ainsi, pourquoi l'indice de risque calculé autour de Nagadoua était-il aussi bas (voir page 142), tendant à prouver un arrêt de la transmission comme à Yaoyaokro où elle a été effectivement stoppée ?

Nous ne pouvons avancer qu'une seule hypothèse : le terroir de Nagadoua était beaucoup plus vaste que nous pouvions le prévoir avant la campagne ; lors de l'installation des pièges d'évaluation, une grande partie de ce terroir n'a pas été échantillonnée, apparemment là où les glossines n'ont pas été affectées par les écrans pour les raisons indiquées ci-dessus.

²³ Dans les deux villages les ASC n'étaient pas en couples depuis le début.

DANS SINFRA-VILLE

Jusqu'à cette campagne peu de prospections médicales avaient été menées en ville et les problèmes qui se sont posés aux équipes ont été nombreux :

- manque de place pour les rassemblements (nous avons travaillé dans des cours d'école sans ombrage, des mosquées ou même au niveau de carrefours !)
- mauvais recensements, ou recensements incomplets, de certains ASC donc beaucoup de difficultés pour identifier les personnes qui se sont présentées ou pour recenser les nouveaux arrivants ;
- absentéisme maximal des chefs de famille allogènes qui ont envoyé leurs épouses (avec les enfants), lesquelles étaient souvent incapables de dire le nom de leur mari (ou ne voulaient pas le dire) ;
- manque d'intérêt des enseignants alors que nous étions installés dans leur école ;
- refus catégorique du test sérologique de la part de nombreuses personnes simplement venues par curiosité ;
- fréquentes insolences des jeunes vis-à-vis du personnel ;
- et, paradoxalement, trop de monde à visiter dans certains quartiers²⁴.

8 714 personnes ont été examinées, chiffre auquel il faut ajouter 6 946 élèves directement prélevés dans les écoles, lycées et collèges²⁵. 55 malades ont pu être identifiés, soit une prévalence de 0,35 %.

Comme nous l'avons déjà signalé précédemment, le taux de couverture calculé d'après nos chiffres ne signifie pas grand-chose : 15 660 visites sur 26 856 personnes inscrites (58,3 %). En réalité, nous avons dû examiner à peine le tiers de la population.

24 Dans le quartier Dioulabougou 3, alors que pour des raisons administratives les équipes étaient réduites de moitié, nous avons visité plus de 2 400 personnes entre 7 h et 18 h. Ces personnes étaient originaires du quartier et de tous les quartiers environnants (surtout allogènes), venues se faire examiner quand même avant la fin de la mission, ayant certainement entendu parler du nombre de malades dépistés auparavant.

25 Lors de cette prospection, sur un total de 9 494 enfants examinés, seulement 2 548 ont pu être retrouvés sur les listings des ASC, c'est-à-dire presque uniquement les enfants des villages. Cela démontre la complexité de la surveillance du milieu urbain où l'hétérogénéité de la population rend difficile le travail des ASC. En l'occurrence, les enfants examinés dans les collèges et lycées de Sinfra viennent de l'extérieur de la ville ou du département ; n'ayant pas sur place d'attaches familiales ils demeurent anonymes, même pour le correspondant qui les héberge.

Tableau XXIII
Résultats de la surveillance et des prospections à Sinfra et Douafla

Zone	Hyperendémique				Douafla			
	ASC		PM		ASC		PM	
Période	Visités	T+	Visités	T+	Visités	T+	Visités	T+
1995	8 267	33	-	-	904	9	-	-
janvier 1996	923	3	-	-	-	-	392	3
janvier 1997	-	-	15 660	55	-	-	768	5

PM = Prospection médicale ; T+ = trypanosomés.

Dans ces conditions, il est difficile de discuter de la valeur de la prévalence et de ses variations (tabl. XXIII).

En 1995, la surveillance exercée par les ASC donnait une prévalence de 0,40 %, mais il faut ajouter les malades qui se présentaient directement au laboratoire et qui ont été découverts sur un effectif très réduit (< 100), ce qui donne une prévalence approximative de 0,92 %.

Si nous faisons le même calcul début 1996, la prévalence estimée était de 2,44 % alors que le résultat de la prospection début 1997 donne 0,35 %.

Dans le quartier Douafla que nous avons suivi depuis 1992, la prévalence est passée de 1,5 % en 1995 à 1 % en 1996 et 0,78 % en fin de projet.

Il semble y avoir une certaine amélioration mais nous ne saurions assurer qu'elle est réelle, faute d'évaluations exhaustives.

SITUATION DE LA THA DÉBUT 1997

Dans la figure 54, nous dressons le bilan de la situation après la dernière visite de janvier-février 1997.

La situation s'était très nettement améliorée sur la majeure partie de la zone du projet. Mais il restait encore des secteurs à risque comme le terroir de Nagadoua [30] ou des personnes à risque comme les habitants de Sinfra-ville.

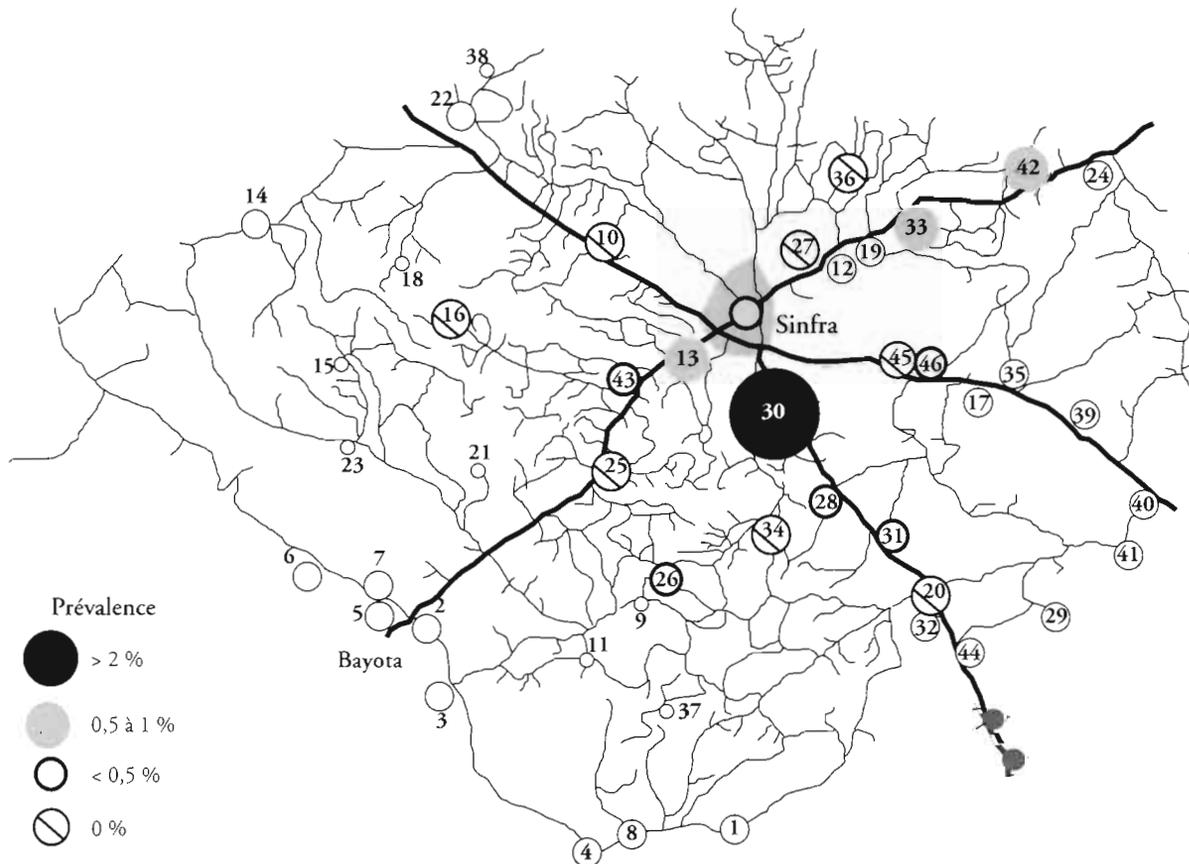


Figure 54
 Prévalence dans le foyer de Sinfra en 1997 (voir annexe 1, p. 205 pour les noms
 des villages correspondants aux numéros)

Les conséquences étaient de deux ordres :

- autour de Nagadoua, il subsistait un risque important de poursuite de la transmission pour toute personne s'y rendant pour cultiver, la lutte antivectorielle n'ayant pas totalement réussi ;
- partout ailleurs, les malades citadins, non dépistés, pouvaient de nouveau créer une situation épidémiologiquement dangereuse dans les secteurs voisins où ils ont des champs et où immanquablement les populations de glossines se réinstalleraient peu à peu.

La THA restait donc un problème sérieux dans la ville de Sinfra du fait de ses habitants. Bien après la fin de projet, plusieurs dizaines de malades ont encore été découverts, le plus souvent par dépistage passif. Or, ces malades ont assuré la dissémination du parasite aux vecteurs – dont les populations sont de nouveau en pleine croissance – non seulement dans leur propre exploitation mais aussi dans les zones où la THA était bien contrôlée.

Cela est d'autant plus inquiétant que pour « lutter » contre l'endémie il ne reste plus à Sinfra qu'un garçon de salle, compétent mais isolé, pour pratiquer les tests et très peu d'agents susceptibles de poursuivre la surveillance avec lui. À cela s'ajoute la démobilisation des ASC villageois qui dans les zones à risque auraient dû exercer une surveillance et qui ne la feront pas, faute d'avoir reçu les caisses à pharmacies promises par les services de Santé.

Analyse des coûts

ANALYSE DES COÛTS DU DÉPISTAGE

L'analyse comparée des coûts du dépistage, soit par les ASC soit par les équipes mobiles, est un exercice assez compliqué pour des non-spécialistes en économie. Doit-on seulement étudier les coûts directs (frais de formation, en matériel, etc.) ou associer les coûts annexes ? À titre d'exemple, si pour calculer le coût d'une prospection médicale il est normal de calculer les dépenses en carburant, matériel et produits, doit-on prendre en compte les salaires du personnel ? Les infirmiers, pour la plupart fonctionnaires, sont payés même s'ils ne vont pas sur le terrain !

Nous avons donc décidé de ne pas considérer :

- les salaires des personnels de terrain, de formation ou des laboratoires ;
- les amortissements des véhicules du projet ou des équipes mobiles ;
- les frais de fonctionnement des laboratoires (électricité, eau) ;
- les équipements des équipes mobiles (véhicules, groupes électrogènes, microscopes).

Il est donc tenu compte uniquement :

- des dépenses en matériel et produits consommables (essence, alcool, insecticide, écrans, etc.) ;
- des frais de déplacement du personnel de terrain et de formation ;
- des dépenses relatives à la formation ;
- des équipements des laboratoires et des ASC.

Tous les coûts sont exprimés en francs CFA (CFA). Les prix sont ceux de 1994 et 1995 en Côte d'Ivoire (toutes taxes comprises) et en France (hors taxes)²⁶.

²⁶ Pour certains produits que nous avons commandés, par exemple les lancettes, nous avons tenu compte des coûts de 1997 (100 FCFA = 1 F), beaucoup plus bas que ceux de 1994.

Missions préparatoires

Trois missions ont eu pour but de sensibiliser les autorités et les villageois (la première pour distribuer les lettres de convocation avec deux auxiliaires se déplaçant à vélo-moteurs). Le coût total de ces missions s'élève à 705 000 CFA, coût uniquement composé des indemnités, du carburant et de l'entretien des véhicules (tabl. XXIV).

Tableau XXIV
Coût des missions préparatoires (en F CFA)

Rubrique	Coût
Mission convocation	
Indemnités 2 auxiliaires, 5 jours	40 000
Carburant	65 000
Entretien	5 000
1^{re} mission sensibilisation	
Indemnités 2 personnes, 10 jours	200 000
Carburant	55 000
2^e mission sensibilisation	
Indemnités 3 personnes, 10 jours	240 000
Carburant	75 000
Entretien	15 000

Ces deux missions de sensibilisation étaient nécessaires car la population ne connaissait ni les soins de santé primaire, ni le système des cases de santé, ni les problèmes liés à la THA.

Il fallait donc passer deux fois pour expliquer les différentes opérations du projet pour qu'aucune confusion n'existe. Si les SSP avaient déjà été mis en place, il est évident qu'une

seule mission aurait suffi pour expliquer aux villageois et aux ASC les modalités de la mise en place du dépistage de la maladie. Dans ce cas, la sensibilisation organisée par un assistant d'assainissement (voir plus bas) serait revenue à 400 000 CFA, soit moins de 8 500 CFA par village.

Formation des ASC

Les ASC de Sinfra constituent une sorte d'exception car au lieu d'être déjà formés sur les soins de santé primaire et recevoir ensuite une formation spécifique sur la THA, ils ont suivi le parcours inverse.

Dans le cadre d'une application normale et à grande échelle avec des ASC déjà initiés

aux problèmes de santé, quatre jours de formation devaient amplement suffire : deux jours de formation théorique et deux jours de formation pratique.

Pour ce projet trois chercheurs spécialistes ont assuré la formation, assistés d'un technicien et d'un auxiliaire de laboratoire et de deux ASC. Les coûts ont été naturellement augmentés à cause des frais de déplacements, soit 73 000 CFA par jour.

On peut estimer qu'un maximum de vingt personnes par promotion est supportable, ce qui, à raison de deux sessions de quatre jours (plus un jour pour l'installation), revient par personne à :

– frais de déplacement : $(73\ 000 \times 9)/40 = 16\ 425$ CFA,

– transport²⁷: 3 200 F CFA

Dans le coût de la formation d'un ASC, nous avons inclus le prix de son voyage aller-retour entre le village et Sinfra, soit une moyenne de 930 CFA.

Les ASC n'ont touché aucune indemnité de déplacement mais ont été hébergés au CAR (chambre et trois repas), soit pour cinq jours : 10 000 CFA.

Nous avons dépensé en fournitures la somme de 4 000 CFA (cette somme inclut les lancettes, le papier Whatman, tout le petit matériel et les produits nécessaires aux travaux pratiques).

Pour la formation nous avons loué des salles de cours, soit 2 000 CFA par agent.

Le coût total de la formation s'élève à 36 555 CFA par ASC, soit pour un village un peu plus de 73 000 CFA dont près de 54 % en frais de formateurs (tabl. XXV).

Tableau XXV
Coût de la formation d'un ASC sur la THA

Rubrique	Par agent (CFA)
Indemnités formateurs	16 425
Transport formateurs	3 200
Transport ASC	930
Hébergement ASC	10 000
Papeterie	4 000
Divers	2 000
Total	36 555

Peut-on réduire le coût de cette formation ?

Parmi toutes les rubriques ci-dessus énoncées certaines peuvent être difficilement réduites. L'hébergement des ASC nous paraît indispensable : en outre, ils doivent être regroupés dans un

²⁷ Calculé sur l'exemple du projet avec trois personnes venant de Bouaké (180 km) et deux de Daloa (140 km) en véhicule et deux d'Issia (80km) avec les transports en commun. Nous avons compté le kilomètre à 200 F CFA.

centre identique au CAR pour éviter la dispersion, les retards ou les excès. Il faut leur rembourser les frais de transports et leur fournir la papeterie.

La seule rubrique sur laquelle on pourrait agir est celle des indemnités des formateurs. Pour un premier essai, nous avons choisi d'utiliser les services de spécialistes qu'il était normal d'indemniser. Pour une application ultérieure, il serait beaucoup plus avantageux de confier cette formation à des personnes formées sur le sujet, un assistant d'assainissement et un infirmier spécialiste de la THA dont nous avons pu apprécier l'efficacité lors de la formation sur les soins de santé primaire. Si on leur adjoint deux ASC ayant déjà pratiqué le recensement et le dépistage de la THA, on obtient une équipe performante dont le discours moins scientifique que pratique permettra aux agents une compréhension plus rapide sans dévaluer le contenu de la formation.

Les frais en formateurs se monteraient approximativement selon les tarifs ivoiriens à 32 000 CFA par jour, auxquels on doit ajouter 15 000 CFA de transport, soit par personne 7 575 CFA.

Dans ce cas la formation d'un agent reviendrait donc à moins de 24 500 CFA, soit près de 50 000 CFA pour un village.

Installation des ASC

En annexe 17, nous détaillons, par case de Santé, le coût de l'installation d'une paire d'ASC, soit environ 122 000 CFA. Les dépenses ne sont pas uniformément réparties (tabl. XXVI) : le petit matériel, la papeterie et les blouses représentent 17 %, contre 25 % pour les produits consommables (alcool, lancettes, coton, etc.). Le matériel de déplacement représente la plus grosse dépense, plus de 58 % pour la bicyclette et ses accessoires de dépannage. Il est difficile de penser que l'on pourrait réduire ces dépenses.

Tableau XXVI
Répartition des coûts d'installation des ASC

Rubrique	%
Habillement	5,9
Déplacements	58,0
Petit matériel	5,3
Papeterie	6,3
Consommable	24,5

Dans le contexte de la forêt ivoirienne, la bicyclette est indispensable pour que l'ASC rejoigne les campements éloignés et apporte les confettis au laboratoire sans que l'on ait à lui rembourser le transport. Dans d'autres contrées où l'habitat est moins dispersé, cet achat pourrait être évité, mais il faudrait résoudre

le problème du transfert des prélèvements du village vers le laboratoire. En 1994, une précédente expérience, à Issia (LAVEISSIÈRE *et al.*, 1994a), avait montré que confier les lots de languettes à des transporteurs, ou à des particuliers se rendant en ville, est économique ; mais il existe un risque non négligeable de détérioration du fait du délai maximal de 5 jours de conservation à la température ambiante.

Les dépenses moyennes par village pourraient être légèrement diminuées en calculant la quantité exacte de matériel nécessaire aux ASC. Or, ne sachant pas à l'avance combien ceux-ci auront de personnes à recenser et à prélever, il faut distribuer tout ce matériel de façon large, mais approximative, en tenant compte seulement de ce que l'on connaît du village. Une autre solution consisterait à distribuer les fournitures de façon minimale et mettre un stock à la disposition des agents au laboratoire. De toute façon, cette réduction ne porterait que sur la papeterie (nombre de feuilles de recensement) ou sur les consommables (languettes, alcool), c'est-à-dire sur deux rubriques ne représentant à peine que 6 % du total des dépenses.

Laboratoires

Nous donnons en annexe 18 la liste des matériels et produits consommables installés dans le laboratoire de Sinfra pour un coût total légèrement supérieur à 5,7 millions de CFA²⁸ (tabl. XXVII).

Tableau XXVII
Coût de l'installation des laboratoires

Rubriques	Coût (CFA)
Equipement	2 423 572
Consommables	3 314 042
Total	5 737 614

L'équipement représente 42 % des dépenses et pourrait être réduit à la fois par des commandes en grande quantité et par appel d'offres. Le montant devrait approcher 2 millions de CFA.

Les dépenses en consommables dépendent évidemment de la taille de la population à surveiller. Dans l'exemple ci-dessus, le laboratoire

concernait au moins 80 000 personnes, soit un investissement total de 70 CFA par individu.

Le coût global est nettement augmenté par le prix des minicolonnes (au minimum 1 000 CFA pièce) et par l'utilisation parfois abusive qu'en ont faite les laboratoires.

²⁸ Sans tenir compte de 315 000 CFA de frais de transport et de transitaire.

Coût du dépistage : prélèvements et analyses

Le coût d'un prélèvement par l'ASC est très réduit car il inclut le prix de :

- un confetti (0,45 CFA),
- une lancette qui peut resservir 5 fois (7 CFA),
- alcool et coton (estimé à 2 CFA),
- des consommables annexes (emballage, nettoyage estimé à 2 CFA).

Soit un total de 11,5 CFA.

L'analyse du CATT sur sang sec par le test CATT revient à :

- réactif (1 dose sert pour 4 analyses²⁹) = 37 CFA,
- sérum pour dilution (estimé) = 5 CFA,
- nettoyage matériel = 2 CFA.

Soit un total de 44 CFA.

Le contrôle d'un suspect nécessite les matériels et produits suivants :

- test CATT (+ accessoires) = 150 CFA,
- lancette = 7 CFA,
- alcool et coton (estimé) = 4 CFA,
- aiguille pour ponction ganglionnaire = 10 CFA,
- lamelle = 7,5 CFA,
- minicolonne = 1 000 CFA,
- 2^e lamelle = 7,5 CFA,
- nettoyage matériel = 2 CFA.

Dans le cas où le suspect est déclaré positif :

- grâce à la palpation et la ponction ganglionnaire : le dépistage revient à 188 CFA,
- grâce à la minicolonne : le dépistage revient à 1 198 CFA.

Il est évident que si le suspect est négatif à la première visite, le coût de son dépistage éventuel augmentera à chacun des examens suivants :

- Première visite : coût = 1 198 CFA.
- Deuxième visite :
 - positif aux ganglions : coût = 1 386 CFA,
 - positif ou négatif à la minicolonne : coût 2 584 CFA.

²⁹ Les auteurs estimaient que l'on pouvait faire 5 tests avec une seule dose, mais 4 est une moyenne raisonnable.

• Troisième visite :

- positif aux ganglions : coût = 2 772 CFA,
- positif ou négatif à la minicolonne : coût 3 970 CFA.

On comprendra l'intérêt d'avoir des techniques fiables, sensibles et spécifiques, pour réduire des coûts beaucoup trop importants. On comprendra aussi la nécessité d'insister auprès du personnel sur l'intérêt de la palpation ganglionnaire pour éviter au maximum la minicolonne (ou d'autres tests parasitologiques comme le QBC).

Au laboratoire de Sinfra durant la première phase du projet (1994-1995) les ASC ont prélevé 41 200 personnes, soit un coût :

- en confettis : 494 400 CFA,
- en analyse de confettis : 1 812 800 CFA.

Il faut ajouter environ 800 tests CATT faits par au laboratoire soit 128 800 CFA.

Grâce à ces examens, 612 cas suspects ont été identifiés (ASC et laboratoire) et parmi eux 246 malades (89 directement par le laboratoire). Environ la moitié de ces malades ont été dépistés immédiatement et les autres ont subi en moyenne 2 tests supplémentaires avant d'être confirmés parasitologiquement³⁰.

Sur ces 246 malades, 133 ont été découverts par examen du suc ganglionnaire (54 %), soit :

- 1^{re} visite : 670 000 CFA,
- 2^e visite : 555 000 CFA,
- 3^e visite : 480 000 CFA.

Ainsi dépister 246 malades aura coûté 4 140 000 CFA – uniquement en consommables – soit 16 850 CFA pour un malade.

Comparaison ASC/équipe mobile

Pour cette comparaison nous prendrons deux exemples : la prospection de novembre 1992 (144 malades dépistés pour 5 500 personnes visitées) et celle de janvier 1996 (58 malades pour 9 220 visites). Dans le premier exemple, la prévalence globale était de 2,62 % et de 0,65 % dans le second.

Techniques, matériel, composition des équipes, durée, villages visités étaient les mêmes

³⁰ La perte de certaines informations en début de projet, par la faute du personnel du laboratoire, nous oblige à faire des approximations.

lors de ces deux missions : 8 jours de tournée, avec 1 cadre (16 000 CFA/ jour)³¹, 10 infirmiers (12 000 CFA/jour), 13 auxiliaires (6 000 CFA/jour) et 4 véhicules.

Il est entendu que ces prospections ne sont pas des visites de routine effectuées par des équipes classiques (5 à 6 personnes) mais des missions organisées dans le cadre d'un programme de lutte.

Le coût de ces deux prospections dépend uniquement du nombre de personnes visitées (tabl. XXVIII). Pour un taux de visite assez faible (en 1992) les dépenses par personne visitée se sont élevées à 503 CFA et ont été ramenées à 360 CFA pour un taux de visite plus élevé. Ces chiffres sont à rapprocher du coût d'un prélèvement par les ASC et l'analyse du confetti au laboratoire : 55 CFA.

Tableau XXVIII
Coût des prospections médicales

Rubriques	1992	1996
Per diem	1 712 000	1 712 000
Essence	110 000	110 000
Frais divers	115 000	115 000
CATT	825 000	1 383 000
Minicolonnes	200 000	100 000
Total	2 962 000	3 420 000
Nombre de :		
Personnes visitées	5 500	9 220
Malades	144	58
Coût par :		
Personne visitée	503	360
Malade	20 583	59 000

Les dépenses par malade dépendent de la prévalence. En zone hyperendémique, le dépistage d'un malade revenait à plus de 20 000 CFA mais est monté à 59 000 après la campagne de lutte lorsque la prévalence est tombée à 0,6 %.

En comparant avec le chiffre de 16 850 CFA obtenu lors du projet, on constate que l'intervention des équipes médicales se justifie en cas de poussée

épidémique, mais qu'elle n'est plus rentable en zone de faible prévalence.

³¹ Nous prenons ici les tarifs en vigueur à l'OCCGE fin 1996 (les tarifs nationaux peuvent être supérieurs surtout pour les cadres). Les infirmiers lors des prospections médicales effectuées à Sinfra en 1996 et 1997 avaient accepté de se déplacer pour une indemnité de 6 000 F CFA par jour. Cela montre la motivation du personnel du PRCT, de l'IPR et des bases de districts de Santé de Bouaflé et Daloa, impliqué dans ce projet.

Cette conclusion doit quand même être tempérée, car même si une équipe mobile parvient à dépister 144 malades en 8 jours comme ce fut le cas en 1992, on peut se demander :

– combien de trypanosomés n'ont pas été identifiés, faute d'avoir été prévenus ou par peur du traitement ?

– que sont devenus les séropositifs non confirmés au village au cours de la visite ?

Dans le projet Sinfra on peut estimer que, malgré les problèmes qui ont gêné parfois le bon déroulement des opérations, les trypanosomés « oubliés » ont été peu nombreux. Parmi les avantages non négligeables du protocole, les séropositifs ont été suivis dans le temps.



L'intégration du dépistage de la THA dans les soins de santé primaire est une solution à la fois plus économique et plus rentable que les équipes mobiles.



COÛT DE LA LUTTE ANTIVECTORIELLE

Les écrans et les pièges ont été construits avec des tissus fabriqués localement (coton polyester bleu par les Établissements Gonfreville à Bouaké) ou importés (voile noir) avec les problèmes d'hétérogénéité des coupons signalés plus haut. Les prix ont subi une forte augmentation (1 890 CFA TTC le mètre pour le tissu bleu) suite à la dévaluation du franc CFA. Aussi se pose la question : doit-on présenter le coût de la lutte antivectorelle en tenant compte de ces tissus, soit trop chers, soit de mauvaise qualité ?

Coût du matériel et de l'installation

L'écran adopté pour la campagne de Sinfra est revenu à 868 CFA pièce (75 CFA de main-d'œuvre) : une sérieuse économie a été obtenue en supprimant la potence en fer à béton (300 CFA).

Le piège Vavoua, en 1996, coûtait 2 420 CFA (500 CFA de main-d'œuvre, 200 CFA de cercle en fil de fer galvanisé).

Le transport de tout le matériel de lutte entre Bouaké et Sinfra s'élevait à 100 000 CFA.

Pour imprégner les écrans et les pièges, il aura fallu 30 paires de gants caoutchouc (60 000 CFA), 10 demi-fûts de 200 litres (25 000 CFA) et une cuve pour les pièges (25 000 CFA).

Environ 900 heures furent nécessaires à la première imprégnation pour un coût total de 200 000 CFA.

Pour la distribution aux ASC des écrans et des pièges effectuée en voiture (2 jours), on a pris en compte les indemnités du distributeur, du carburant et de la papeterie (listings planteurs), soit 45 000 CFA.

Lors de la phase opérationnelle, les planteurs ont utilisé 12 557 écrans soit, avec un stock de réserve, un total de 13 500 écrans pour un coût total de 11 718 000 CFA.

La superficie traitée ne peut être connue avec certitude, seulement estimée à 900 km² : soit 0,14 écran par hectare.

Les 214 pièges installés en lisières de villages ont tous dû être remplacés au bout de six mois. Les premiers tissus utilisés étant de mauvaise qualité, nous n'avons rien pu récupérer, contrairement à l'habitude, hormis les cercles et les piquets. En fin de campagne nous en avons remplacé encore une centaine.

L'assainissement des villages a nécessité 528 pièges, soit un coût total de 1 214 960 CFA.

Pour la réimprégnation des écrans, les ASC ont reçu un lot de matériel très simple et peu onéreux : une éprouvette en polypropylène de 10 cc par village (total : 81 000 CFA), des bouteilles en verre d'un litre (total : 2 000 CFA) et des petites bouteilles pour distribuer le produit aux planteurs (total : 300 000 CFA).

Coût des produits et de la réimprégnation

En 1996, le litre de K-Othrine® CE 25 revenait à Abidjan à 13 900 CFA le litre.

Pour les écrans nous avons utilisé 180 litres de produit, soit 2 513 410 CFA et pour les pièges 9,5 litres, soit 132 050 CFA.

Comme pour la distribution des écrans, les redistributions d'insecticide n'ont coûté que les indemnités, le carburant et la papeterie, soit $3 \times 45\,000 = 135\,000$ CFA.

RÉCAPITULATIF

L'opération de lutte antivectorielle est revenue à près de 16,5 millions de CFA (tabl. XXIX).

Plus de 70 % du budget a été consacré au matériel lui-même contre seulement 16 % à l'insecticide et 14 % pour les travaux annexes.

Tableau XXIX
Coût de la lutte antivectorielle

Rubrique	Coût (CFA)	%
Écrans	11 718 000	71,3
Pièges	1 214 960	7,4
Imprégnation	200 000	1,2
Matériel	383 000	2,3
Insecticide	2 645 460	16,1
Distributions ASC	180 000	1,1
Transport	100 000	0,6
Total	16 441 420	100



Le coût de l'opération est revenu à :

183 CFA par hectare protégé, soit 2 800 CFA par planteur.



Les coûts ont été très nettement réduits par rapport à ceux de la campagne de Vavoua : 78 % sur le coût par planteur (12 700 CFA

en 1991 avec 10,5 écrans par planteur) ; 41 % sur le coût de l'hectare protégé.

Peut-on encore réduire ces coûts ?

En 1996, en Côte d'Ivoire, nous avons testé sur *G. p. palpalis*, avec des grilles électrifiées et des pièges, des tissus 100 % polyester (importés du Danemark). Leur rendement est quasiment identique aux anciens tissus bleu et noir avec deux avantages supplémentaires : des coûts inférieurs, une bonne résistance au rayonnement solaire. Ces tissus noir et bleu coûtaient 0,98 \$ (soit 735 CFA) par mètre carré (contre 1 350 CFA pour le tissu bleu classique). Le tulle moustiquaire de la même origine revenait à 480 CFA par mètre carré contre 700 CFA sur le marché local.

Construit avec ces tissus le matériel reviendrait à : 504 CFA pour un écran, 1 623 CFA pour un piège

Pour une campagne de ce type, le chapitre matériel s'élèverait à 7,7 millions de CFA, soit 40,8 % d'économie.

Le traitement reviendrait à : 124 CFA à l'hectare, 2 030 CFA par planteur.

Les problèmes rencontrés

Une telle campagne de lutte, sur presque un département entier, ne va pas sans soulever quelques problèmes. Nous rapportons ici les plus significatifs qui, heureusement, sont restés très localisés et peu fréquents. Il convient toutefois d'en connaître l'existence pour, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires à leur prévention.

SUR LE PLAN HUMAIN

Chez les ASC

En deux ans, plusieurs événements sont survenus dans l'équipe des 109 ASC.

Lors de la formation, les ASC ont fait des prélèvements les uns sur les autres à titre d'entraînement. Quatre ASC étaient séropositifs ; parmi eux trois étaient trypanosomés (prévalence de 2,8 % comme pour la population). Deux ont été rapidement traités, un seul a refusé (un ASC baoulé de Barthélémykro [11]).

Deux ASC sont décédés de maladie, un seul a été remplacé.

Sur les 108 ASC restant, nous avons enregistré 19 démissions (17 %) et nous avons procédé à 6 licenciements (6 %). Les motifs de ces démissions ne sont pas tous connus (ou avoués) : mariage dans une autre région, départ pour des études en ville, remplacement du père à la tête de l'exploitation ou mésentente avec l'autre ASC.

Enfin de projet, nous avons perdu près du quart de l'effectif initial (tabl. XXX) car 21 partants n'ont pas été remplacés : de toute façon, nous n'aurions eu ni le temps ni les moyens de refaire une formation. Nous ne sommes intervenus qu'une seule fois – à Aktromionbla [9] – car les 2 ASC du village ont démissionné ensemble. Avec l'accord de la population, l'ASC du village voisin a accepté de s'en occuper.

Tableau XXX
Situation des ASC fin 1996

ASC	Nb	%	Baoulé	Bété	Dioula	Gouro	Mossi
Décédés	1	0,9				1	
Démisionnaires	19	17,4	5		3	10	1
Licenciés	6	5,5	2	1		3	
En place	83	76,1	19	12	15	30	6
Total	109	100	26	13	18	44	7

Parmi les 6 ASC licenciés, 3 l'ont été pour incapacité totale, 2 pour vol et 1 pour alcoolisme³².

Démissions et licenciements ne concernent ni une ethnie en particulier, ni une catégorie d'âge ou socioprofessionnelle particulière. De même, ni le niveau scolaire ni l'appartenance à une religion ne sont en cause. Seuls des facteurs personnels ont joué un rôle, du moins dans les démissions.

En deux ans, nous avons dû affronter plusieurs revendications, presque exclusivement de la part des ASC, gouro, de Sinfra-ville. À de nombreuses reprises, le responsable du projet a été sollicité pour des prêts, des dons en nature ou en espèces. Il s'est très vite avéré que les ASC considéraient le responsable comme leur « patron », considérant qu'ils travaillaient pour lui en suivant ses directives et qu'en échange ils attendaient une compensation³³.

Ces revendications étaient plus décevantes que gênantes (bien que le total des sommes exigées soit élevé) car elles dénotaient une très mauvaise prise de conscience du rôle à jouer au sein des communautés urbaines. Le propos paradoxal tenu par ces ASC était : *je suis parfaitement d'accord pour travailler bénévolement mais j'aimerais être payé pour les services rendus*.

Le problème, déjà souligné sur lequel nous reviendrons, est donc bien celui du bénévolat.

Les ASC villageois ont posé des problèmes eux aussi mais d'un autre genre, dont

³² La plupart du temps, ces ASC ont utilisé le matériel à des fins personnelles le détruisant sans assurer les réparations nécessaires. Le motif « vol » concernait l'un des ASC de Proniani qui a vendu les écrans.

³³ Nous avons ainsi reçu des demandes de machettes, de médicaments, de batteries pour téléviseur portable, mais surtout d'argent pour financer les funérailles d'un parent, un voyage, une hospitalisation, etc.

l'objet était la bicyclette. Quelques ASC l'ont considérée comme leur bien personnel, alors qu'il était précisé que ce moyen de locomotion était donné pour la communauté dans le cadre des soins de santé primaire. Certaines jalousies se sont alors réveillées entre les ASC ; jalousies d'autant plus exacerbées que la bicyclette était parfois prêtée par un agent à un membre de la famille soit pour aller en ville, soit pour transporter des sacs de café ou de cacao.

Il avait été prévu dans le protocole initial qu'une fois la Case de Santé installée les revenus tirés de la vente de médicaments permettraient, entre autres, d'entretenir la bicyclette. Cela ne s'étant pas fait, les réparations n'étaient pas effectuées ou étaient prises en charge par l'ASC lui-même, parfois par le projet.

Ces pannes étaient souvent le résultat d'une utilisation abusive et d'un mauvais entretien mais l'ensemble des ASC ne peut être incriminé, seul un petit nombre d'entre eux a fait preuve de négligence.

Avec le recensement

Certains ASC ont eu, les premiers temps, beaucoup de mal à faire leur recensement. Outre les refus non motivés, ils ont essuyé des refus justifiés par la crainte d'être inscrits sur un registre : c'était surtout le fait des étrangers.

Plus nombreux furent les refus pour des raisons politiques. Les élections de fin 1994, mais surtout la politisation poussée à l'extrême dans certains secteurs et chez certains groupes ont entravé gravement le travail. La réflexion la plus courante était que l'ASC identifiait les villageois favorables au parti adverse dans l'objectif de truquer le scrutin. D'autres réflexions, plus fantaisistes mais tout aussi négatives, ont souvent découragé les ASC qui venaient alors demander le soutien du chef de projet.

Face au recensement, les instituteurs furent parmi les plus récalcitrants, alors qu'ils étaient informés des objectifs de l'opération. Ils manifestaient souvent des exigences d'ordre administratif : par exemple, pourquoi n'avaient-ils pas reçu une circulaire du ministre de l'Éducation nationale ou, plus modestement, de l'inspecteur départemental ? Bien que nous ayons prévenu les ASC que notre présence dans les villages serait minimale, nous avons dû dans quelques cas intervenir car l'influence des enseignants bloquait tout le village. Une séance d'information des instituteurs, en présence des autorités villageoises, suffisait généralement à régler le « conflit ». Le taux de présentation aux prélèvements des instituteurs et de leur famille restera cependant très inférieur à la moyenne.

Avec les prélèvements

Les oppositions aux prélèvements ont certainement été plus nombreuses que ce que les ASC nous ont rapporté, mais il est impossible de les quantifier. Dans certains cas, un seul membre de la famille refusait le confetti, dans d'autres le chef de famille empêchait toute la famille de se présenter, quelquefois ce furent des petits hameaux qui opposèrent un refus général sous l'influence du chef.

Les ASC ne sont pas responsables de ces refus : les équipes mobiles ont, elles aussi, trop souvent essuyé des refus qui avaient certainement les mêmes causes. Les personnes réfractaires, la plupart du temps les hommes ou les jeunes, ne perçoivent pas l'intérêt d'un dépistage précoce : « pourquoi se faire examiner quand on est pas malade ? ». Dans d'autre cas, les symptômes de la maladie ayant déjà été ressentis, le malade craint de recevoir la confirmation de son cas et de devoir se rendre au centre de traitement avec pour conséquences l'abandon provisoire de la famille, du travail ou de la récolte ainsi que des dépenses imprévues.

Mais comme les infirmiers lors des prospections, les ASC ont reçu des explications beaucoup plus fantaisistes :

- pour certains, les prélèvements ont pour objectif le dépistage du SIDA ;
- pour d'autres, le sang est vendu pour fabriquer des fétiches ou grigris ;
- des musulmans prétendent qu'on ne peut se faire prélever du sang durant la période de jeûne ;
- beaucoup estiment que cela va les affaiblir.

Ces justifications dilatoires masquent assez mal la peur et l'inquiétude, ce qui n'est pas observé uniquement pour la maladie du sommeil en Afrique.

Avec les écrans

Les écrans pour la lutte antivectorielle n'ont pas remporté immédiatement l'adhésion de la population ou plus exactement des paysans.

Lors de la première distribution d'écrans, les ASC ont enregistré 27 refus et n'ont pu joindre 291 chefs de famille supposés recevoir du matériel (voir p. 124). En novembre 1995, 298 planteurs n'avaient théoriquement pas besoin d'écrans mais ils n'étaient plus que 161 en juillet 1996.

Ces quelques chiffres montrent que certains sont restés quelque temps assez sceptiques sur l'intérêt de la lutte antivectorielle. Puis, voyant que la densité de glossines

(ou plutôt le nombre de piqûres par homme et par jour) diminuait chez les voisins, ils ont adhéré à la lutte.

Comme lors de la campagne de Vavoua, la population, malgré la sensibilisation, ignore en fait le mécanisme et l'efficacité des écrans ou des pièges. Ce n'est qu'en voyant leurs effets qu'elle accepte mais sans réellement comprendre.

Des tournées dans la zone traitée ont permis de constater que le traitement était globalement bien fait. Les écrans étaient quelquefois placés trop bas et traînaient par terre mais ils étaient placés dans des lieux corrects. Ce ne fut pas le cas partout, notamment dans le village de Nagadoua, qui, rappelons-le, est le plus touché par l'endémie. Les planteurs, une fois servis en écrans, les ont simplement installés au village, autour de la maison et dans des positions curieuses : le plus souvent accrochés aux branches d'arbres. Leur explication était simple et logique ... pour eux : ils n'allaient pas dans la plantation, ils préféraient donc se protéger au niveau du village !

On ne peut connaître le nombre d'écrans qui furent détournés, non placés ou mal installés mais on sait de façon certaine que les planteurs ne suivent pas strictement les conseils qui leur ont été donnés : citons de nouveau le cas des bas-fonds sous-traités en début de campagne parce que ce n'était pas la saison de mise en culture.

Si l'information passe parfois assez mal et de façon hétérogène, il faut aussi reconnaître que la majorité des villageois comprennent et suivent les instructions. Mais les notions de vecteur et de transmission échappent à la population ; le mode d'action du piégeage est mal compris ; la nécessité d'éliminer le vecteur simultanément partout lui échappe. On ne peut évidemment pas donner des explications détaillées à chaque paysan et l'on doit se contenter des séances de sensibilisation collectives telles qu'elles ont été menées jusqu'à présent soit par des équipes professionnelles soit par les ASC. Néanmoins il faudrait pouvoir améliorer le message pour que l'information soit mieux perçue et mieux comprise.

Les ASC ont-ils été mieux écoutés à Sinfra que les équipes de l'IPR à Vavoua ? Quelques chiffres semblent le confirmer. Sur les 1 500 km² du foyer de Vavoua, 3 680 planteurs ont participé à la lutte, traitant 4 985 plantations. À Sinfra, les ASC



Pour la lutte antivectorielle, les ASC mobilisent plus de paysans que les professionnels : ils connaissent tout le monde, ont les mêmes modes de pensée, les mêmes préoccupations et disposent de plus de temps.



sur moins de 900 km² ont mobilisé 5 383 planteurs et le traitement a été effectué dans 7 108 plantations et 2 698 rizières.

À Sinfra, peu de vols nous ont été rapportés – contrairement à Vavoua – : est-ce dû au fait de la réduction du nombre d'écrans ? de leur mode d'installation sur piquets en bois et non en fer ? de leur implantation plus localisée et non le long des routes ? Ou bien est-ce simplement dû au fait que les écrans ont été distribués par un ASC, c'est-à-dire par un parent, un voisin, une personne de connaissance ? Quand des « étrangers » distribuaient le matériel, il était simple de venir leur demander le remplacement d'écrans « volés », ce qui était moins aisé à faire admettre à des ASC qui pouvaient savoir qu'il n'y a pas eu vol.

Avec les cas suspects

Le suivi des cas suspects sérologiques pose un problème généralement difficile à résoudre.

Après les prélèvements des ASC, sur 615 séropositifs convoqués, 421 se sont pré-

sentés soit un peu plus de 69 % ; dans cet effectif, ne sont pas comptés les personnes parties définitivement ou les anciens trypanosomés (tabl. XXXI).

À la première convocation générale du mois de juin 1995, sur les 186 cas suspects qui n'avaient pas été vus précédemment, 42 se sont présentés. Au total, 478 examens auront été pratiqués sur l'ensemble des cas suspects soit 79,8 %.

Tableau XXXI
Présentation des cas suspects

ASC (615 S+)	1 ^{re} visite	juin 1995	
		vus	non vus
Vus	421		
Disparus ?	59	14	45
Partis	7	-	-
Non testés (AT)	9	-	-
Non vus	108	42	66
Refus	11	1	10
% vus	69,2		
∑ non vus	178	57	121
%		32	68
PM (66 S+)		juin 1996	
Nombre	-	39	27
%	-	59,1	40,9

S+ = séropositif ; AT = ancien trypanosomé.

On peut comparer ce taux de présentation à celui des cas suspects identifiés après la première prospection médicale de janvier 1996. Sur 66 séropositifs, 39 se sont présentés aux examens pour confirmation parasitologique (59 %).

La différence entre ces deux pourcentages est très significative. L'ASC qui a fait le prélèvement et donné la convocation de l'infirmier au séropositif, le sensibilise beaucoup mieux que ne peuvent le faire les infirmiers des équipes mobiles après la prospection.

Pourtant, même si le score des ASC est supérieur à celui des équipes mobiles, même si le taux de présentation des cas suspects, grâce à eux, atteint 80 % (pour une seule visite !), on peut être inquiet pour l'avenir de la lutte contre la THA.

Nous avons déjà souligné deux comportements typiques du suspect : la crainte d'être malade et le refus de tests complémentaires parce qu'il ne se sent pas malade. Il faudrait donc parvenir à une meilleure sensibilisation grâce à un message adapté aux mentalités ; notamment à celles des ASC qui mieux que personne peuvent le transmettre aux villageois.

Avec les malades

Les malades confirmés posent des problèmes presque identiques. Sur les 526 malades dépistés (toutes missions et protocoles confondus) en 1995-96, 89,5 % se sont fait traiter (tabl. XXXII). Sans compter les 6 personnes décédées avant traitement, il restait 49 sommeilleux qui avaient soit quitté le foyer pour revenir chez eux (Burkina Faso et Côte d'Ivoire) emportant le trypanosome avec eux, soit avaient refusé. De plus, parmi les 61 malades dépistés en 1997, près du tiers (19) n'était toujours pas hospitalisé au 31 juillet, en fin de projet.

Tableau XXXII
Les malades de Sinfra

Malades	1995-96	1997
Traités	471	42
Disparus	6	-
Décédés	2	-
Partis	6	-
Refus	10	-
Non traités	31	19
Total	526	61

Sur 43 malades non traités :

- 13 (30 %) avaient moins de 11 ans (dans la majorité des cas le père avait refusé le traitement de son enfant) ;
- 7 n'étaient pas recensés donc introuvables par les ASC ;
- sur les 23 restants, 14 étaient des hommes et 9 des femmes (souvent à cause du refus du mari).

Pour illustrer l'importance épidémiologique de ces refus, rapportons quelques expériences vécues dans le foyer de Sinfra.

- En 1992, lors de la prospection médicale, 144 malades avaient été dépistés ; six mois après 50 malades (35 %) refusaient toujours le traitement. La plupart justifiaient leur refus par la crainte du traitement, car sur un effectif de malades traités trois étaient décédés et la nouvelle avait parcouru tous les villages concernés beaucoup plus vite que nos messages d'information/sensibilisation.
- Dans la mesure du possible, nous avons mis des véhicules à la disposition des malades pour les emmener vers un centre de traitement : très peu ont profité du transport gratuit.
- Nous nous sommes fréquemment rendus au domicile de malades pour les convaincre de la nécessité du traitement ; les réponses étaient toujours les mêmes :
 - oui, nous irons dès que l'on aura de l'argent ;
 - je n'ai pas assez d'argent pour le transport et la nourriture ;
 - je ne veux pas rester à la maison sans ma femme ;
 - mon enfant va à l'école, il se soignera pendant les vacances.

Bien évidemment les malades ne se présentaient jamais ni à Daloa ni à Bouaflé.

Mais il faut aussi citer l'exemple de ces sept malades dépistés en 1992 et 1993 (en prospections médicales) qui n'ont accepté le traitement qu'en 1995, après un nouveau dépistage (prélèvements sur papier filtre), et seulement grâce à l'encadrement des ASC !

Les malades ne refusent pas systématiquement le traitement par manque d'argent – bien que cela arrive souvent. L'ignorance, du fait de l'asymptotisme de la maladie, et la crainte du traitement sont à l'origine des refus. La mortalité due au traitement est encore excessive (12 sur 478, soit 2,5 %) et justifie l'affolement des malades... et des non-malades.



**Les ASC peuvent mieux
que quiconque convaincre
les cas suspects
de se faire examiner et
les malades de se faire soigner.**



Avec les infirmiers

La mauvaise organisation des infirmiers avait, en début de programme, créé des problèmes sérieux que l'on aurait pu éviter par une formation minimale.

Mais une formation, aussi bonne soit-elle, ne pourra jamais changer les mentalités. La mise en route des laboratoires a été compliquée par une tendance exagérée à l'absentéisme et au laxisme. Le personnel infirmier était peu motivé au départ, peu habitué, du fait de son isolement, à travailler de façon assidue ; il a fallu plusieurs entrevues pour parvenir à débloquer cette situation. Certains cas suspects et malades, directement ou par l'intermédiaire des ASC, se sont plaints de certaines pratiques comme celle de réclamer de l'argent pour les tests, alors que tout devait être gratuit³⁴.

La motivation est arrivée au bout d'un mois, à partir du diagnostic des premiers cas ; elle s'est accrue en même temps que l'effectif des trypanosomés. Après un certain temps, on pouvait même noter une certaine fierté de découvrir et sauver des malades.

Pour qu'un protocole de ce type soit performant, il est impératif de sélectionner minutieusement les responsables locaux. La motivation est un critère essentiel et les autorités régionales de la santé devraient être en mesure d'aider le choix d'après leur propre évaluation du personnel. Mais il faut aussi que ce personnel ne soit pas isolé. Dans le cadre du Projet Sinfra, les infirmiers étaient encadrés par le personnel de l'IPR : c'était peut-être suffisant sur le plan technique mais il aurait fallu, pour que leur travail soit valorisé à leurs yeux, que la hiérarchie médicale soit plus présente.

SUR LES PLANS MATÉRIEL ET TECHNIQUE

Le seul souci que nous ayons eu sur le plan matériel était celui de la qualité des tissus noirs destinés à la confection des pièges et des écrans.

Cela ne devrait pas se reproduire si une organisation, comme l'OMS, s'engageait à donner un label de qualité (tissus, insecticides) à tous les produits nécessaires à la lutte antivectorielle comme on peut le faire pour les médicaments.

³⁴ Après explications, de l'argent aurait été « simplement réclamé » pour acheter des gants avant les prélèvements. Par la suite, nous n'avons enregistré aucune plainte concernant le personnel des laboratoires.

Les techniques utilisées lors du projet restent à améliorer non seulement pour diminuer les coûts et augmenter la qualité du dépistage mais aussi pour rendre les tests plus fiables aux yeux de la population, lassée par trop d'examens.

Le micro-CATT

Sur 270 trypanosomés identifiés grâce aux prélèvements des ASC :

- 155 étaient positifs au micro-CATT (57,4 %) ;
- 26 étaient douteux (9,6 %) ;
- 89 étaient négatifs (33 %).

Parmi ces séronégatifs, 62 furent confirmés parasitologiquement en 1996 et 1997 : y avait-il eu contamination après le prélèvement ? Certainement oui pour la majorité des 26 cas confirmés en fin 1996-début 97 (22 étaient en 1^{re} période). Le doute subsiste pour les 36 autres : seuls 13 étaient en 1^{re} période (tabl. XXXIII), ce qui traduit un manque de sensibilité très important du micro-CATT.

Tableau XXXIII
Le micro-CATT chez les malades

Confirmés malades en :	CATT sur sang sec en 1995			
	+	±	-	dont
1995	154	26	27	
1996	1	-	36	13 1 ^{re} P
1997	-	-	26	22 1 ^{re} P

Sur 202 malades, découverts en 1995 dont nous connaissons l'ethnie : 15 % étaient négatifs au micro-CATT avec des différences significatives entre ethnies (tabl. XXXIV). Les malades mossi étaient négatifs à 34 % mais il n'y eut qu'un seul faux négatif chez les Bété.

Il n'existe aucune différence significative entre la répartition des malades selon le stade de la maladie et les résultats du micro-CATT (tabl. XXXV).

Tableau XXXIV
Faux négatifs selon l'ethnie

Ethnie	T+	micro-CATT < 0	%
Baoulé	43	3	6,98
Bété	5	0	0
Dioula	48	3	6,25
Gouro	68	7	10,29
Mossi	38	13	34,21

Tableau XXXV
Stade de la maladie et résultats du micro-CATT

Stade de la maladie	micro-CATT en 1995			1997*
	+	±	-	-
1 ^{re} P	72	9	9	22
2 ^e P	61	10	17	4

* Malades diagnostiqués en 1997, micro-CATT < 0 en 1995.

De même, il n'existe aucune différence entre la répartition des malades diagnostiqués par l'une ou l'autre des techniques parasitologiques en fonction du résultat du micro-CATT (tabl. XXXVI).

Tableau XXXVI
Résultats du micro-CATT et des tests parasitologiques

Diagnostic par	micro-CATT		
	+	±	-
Ganglions	81	11	10
Minicolonne	67	10	17
Total	148	21	27

Les deux laboratoires d'analyse ont des résultats très différents (tabl. XXXVII) : à Sinfra, sur près de 37 000 personnes prélevées, 63 étaient malades mais micro-CATT négatifs. Pour 12 571 examens aucun micro-CATT discordant n'a été trouvé à Bayota.

Tableau XXXVII
Différence entre les 2 laboratoires

Laboratoire	T+	micro-CATT <0	Examinés	%
Sinfra	233	63	36 784	0,17
Bayota	10	0	12 571	0

Il n'y avait pas de relation entre ces résultats et l'éloignement du village car six bourgades seulement ont plus de 0,5 % de micro-CATT discordants et ce ne sont pas les plus éloignés.

L'origine de ces faux négatifs est donc bien due à une question de conservation des confettis : soit le support n'est pas exactement adapté à la technique, soit il y a eu de la part des ASC un retard dans la livraison, soit une mauvaise conservation.

Mais, il faut le rappeler, le micro-CATT n'est pas un test de diagnostic de certitude, c'est un test de tri très large. Le problème est peut-être plus grave quand il s'agit de tests de dépistage et de diagnostic.

Le test CATT

Sur 550 sommeilleux ayant subi le test CATT 1.3 :

- 494 étaient CATT positifs (89,8 %) ;
- 19 étaient CATT négatifs (3,5 %) ;
- 37 étaient CATT douteux (6,7 %).

En termes d'efficacité des examens de laboratoire, ces résultats peuvent entraîner une certaine inquiétude pour la lutte contre la THA.

Si, comme cela a été suggéré – peut-être par souci d'économie – on ne suit pas les CATT douteux, on ignore près de 10 % de malades en première période qui représentent un formidable réservoir de parasites.

Lors de la prospection médicale de janvier 1996 (tabl. XXXVIII), il n'y avait que 44 CATT douteux, soit moins de 0,5 % des examens, mais six malades parmi eux.

Faire subir un test parasitologiques à chacun d'entre eux revenait, en utilisant la mini-colonne, à environ 44 000 CFA. Vouloir en faire l'économie, n'aurait permis d'économiser que 2,2 % du budget « tests » de la prospection, soit 2 millions CFA (coût ne prenant pas en compte les frais de personnel, de carburant et de consommables).

Tableau XXXVIII
Le test CATT et les malades

Résultat du CATT	T+	T-	Total
+	53	23	76
±	6	38	44
-	0	9 100	9 100
Total	59	9 161	9 220

La fiabilité, la spécificité, la sensibilité, des tests aujourd'hui utilisés pour le dépistage et le diagnostic de la maladie du sommeil peuvent remettre en cause toute campagne de lutte à grande échelle.

D'une part, on ignore involontairement des malades qui, s'ils ne présentent pas de symptômes d'appel évidents, sont libérés après le test de dépistage et vont grossir le réservoir humain de trypanosomes.

D'autre part, la faiblesse de ces tests peut remettre en cause les résultats d'une campagne de lutte antivectorielle. On ne peut préciser si les malades identifiés, pendant et après le contrôle des vecteurs, ont été effectivement contaminés avant ou pendant ce dernier.

Dans le cas de cette campagne de lutte, doit-on accuser la lutte antivectorielle de ne pas avoir atteint son objectif au village de Nagadoua (voir page 150) alors que tous les indices entomologiques tendaient à montrer le contraire ? Les onze malades découverts là en fin de projet avaient-ils été infectés dans la zone traitée ?

La réponse à cette question ne pourra malheureusement pas être donnée, mais elle permet de mettre l'accent sur l'absolue nécessité d'améliorer la qualité des dépistages et diagnostics.

La lutte antivectorielle est une opération en elle-même compliquée non par l'utilisation du matériel de piégeage mais du fait des modalités de son installation. L'implication de la population, obligatoire pour obtenir rapidement le traitement d'une vaste superficie, oblige à accepter un résultat moins bon que celui qu'auraient

pu obtenir des professionnels (mais en beaucoup plus de temps et pour un budget considérable). Cela revient à dire que la DAP zéro ne pourra jamais être obtenue. Par contre, les chances d'atteindre un très fort pourcentage de glossines infectées sont assurées ; par la même occasion, on peut être certain de l'assainissement quasi total du réservoir animal domestique. Mais, aujourd'hui encore, les examens parasitologiques laissent échapper un effectif non négligeable de malades. Les risques de poursuite de la transmission sont donc eux aussi assurés dans la mesure où il restera ici ou là quelques populations résiduelles de glossines, parfaitement en équilibre, donc susceptibles d'assurer un rôle de vecteur.

La lutte contre la maladie du sommeil, nous l'avons dit en introduction, ne peut se concevoir qu'en associant le volet médical et le volet entomologique. Si ce dernier dépend, non pas du matériel mais de la capacité de la population à le gérer avec tout ce que cela comporte comme aléas, il faut au moins que les opérations indépendantes des villageois, comme le diagnostic parasitologique et clinique, puissent être beaucoup plus efficaces qu'elles ne le sont aujourd'hui.

DANS L'ORGANISATION

Les évaluations entomologiques

Nous avons noté qu'il existe une discordance assez nette entre le niveau du risque de transmission et le niveau de la prévalence et ce uniquement aux alentours de Nagadoua. Nous devons en déduire que les pièges ont été installés dans des endroits qui ne pouvaient refléter la situation entomologique et épidémiologique. Pour illustrer cela, faisons remarquer qu'un piège placé dans un gîte particulièrement riche en glossines, où le contact entre l'homme et le vecteur était élevé, a été constamment volé durant les premières évaluations : à tel point que nous avons dû nous résoudre à abandonner ce site de capture.

Par ailleurs, il est certain que la présence mensuelle du personnel chargé de la pose et de l'entretien des pièges d'évaluation pouvait être perçue comme un acte de surveillance des propriétaires des lieux se sentant alors obligés d'entretenir leurs écrans.

Enfin, les captures continues de quatre jours ont certainement contribué à diminuer localement la population de glossines, faussant peut-être les résultats entomo-épidémiologiques.

Ce qui revient à dire que pour les évaluations entomologiques, comme pour le choix d'une zone témoin (page 76), il est difficile de trouver des sites totalement représentatifs des conditions épidémiologiques. Toute intervention modifiant l'équilibre d'un site, entraîne des risques de mauvaise interprétation des résultats, en particulier dans le suivi du risque.

La supervision

Il aurait été souhaitable qu'un superviseur réside en permanence dans le foyer pour assister les ASC, les guider et les conseiller. Ce rôle aurait pu être joué par des infirmiers s'ils avaient plus été motivés et moins occupés par leurs autres fonctions³⁵.

Il serait souhaitable qu'un assistant d'assainissement, qui aurait participé à la formation, puisse rester au cœur du programme de lutte pour motiver en permanence les ASC et que ceux-ci se sentent encadrés.

Les cases de santé

À l'origine du projet, il était prévu, rappelons-le, que chaque village disposerait d'une case de santé et d'une caisse à pharmacie confiée aux ASC. La vente des médicaments aurait permis l'entretien de la case, de la bicyclette, l'achat de matériel et aurait aussi assuré un revenu minimal aux ASC.

Dans un premier temps il avait été prévu d'acheter les caisses à pharmacie grâce aux cotisations de la population. Cependant, pour gagner du temps, mais aussi connaissant les mentalités des paysans, le médecin chef du district de Santé de Bouaflé a jugé préférable que la pharmacie de la Santé publique de Bouaflé fasse l'avance des médicaments et soit remboursée avec les premiers bénéficiaires de la vente des ASC.

Lors de la seconde formation sur les SSP (mars 1995), un plan et des conseils avaient été donnés aux ASC pour la construction de ces Cases de Santé. À la fin de l'année, elles étaient presque toutes construites : les unes en ciment et toit de tôle, les autres en banco et toit de paille. Dans la plupart des cas, il ne manquait que les portes et les fenêtres, les paysans attendant le dernier moment pour les monter.

³⁵ En réalité, du moins pour le laboratoire de Sinfra, c'est le garçon de salle qui a joué seul le rôle de conseiller des ASC et qui les a motivés en permanence.

En juillet 1997, aucune caisse à pharmacie³⁶ n'avait été livrée et toutes les cases de santé étaient envahies par les herbes. Face à une telle situation, on peut comprendre à la fois les remarques des ASC sur des promesses non tenues et celles de la population accusant les ASC. Dans une certaine mesure, cette situation a engendré une certaine démoralisation des ASC, parmi les moins motivés, et un absentéisme de plus en plus évident des paysans dans toutes les activités de la lutte.

Or, en fin de projet, cette absence des caisses à pharmacie entraînait inéluctablement la disparition du système de surveillance à un moment où il aurait fallu exercer un contrôle rigoureux dans les zones à fort risque de reviviscence.

Toutefois, rendons hommage aux très nombreux ASC de Sinfra, qui, en 1999 étaient toujours à leur poste et continuaient leur tâche contre la maladie en assistant des programmes de recherches dans le département.

³⁶ Les caisses étaient stockées au laboratoire de Sinfra, mais vides ! En réalité, les médicaments étaient arrivés à la pharmacie d'approvisionnement de base de Santé rurale de Bouaflé mais avaient suivi un autre trajet que celui prévu.

Bilan et propositions

En introduction, nous avons dit que la lutte contre la maladie du sommeil ne se fait pas à grande échelle pour deux motifs essentiels : le manque de crédits et l'inadéquation des moyens.

À Sinfra, nous avons appliqué un protocole, certes encore loin d'être parfait, mais qui offre l'avantage de couvrir rapidement un vaste territoire à peu de frais et permet de focaliser l'intervention des équipes médicales.

Il reste à convaincre les décideurs du bien-fondé de cette stratégie reposant sur des non-professionnels de la santé pour optimiser le travail des professionnels.

LES ASC

Après avoir côtoyé les ASC de Sinfra pendant près de trois ans, il nous est difficile de critiquer leurs actions. Les six licenciements pour faute, ne doivent pas masquer les efforts accomplis par la grande majorité. Les efforts, mais aussi les résultats.

Les ASC ont effectué leur tâche dans la plus grande modestie et avec un esprit de dévouement peu commun. Il est certain que beaucoup attendaient plus de ce projet, notamment l'installation des caisses à pharmacie, mais était-ce là leur seule ambition ? Nous ne le pensons pas car si la motivation de ces agents avait été purement lucrative, seraient-ils restés aussi longtemps fidèles au projet ?

L'absentéisme lors des prélèvements, la mobilisation assez faible lors des redistributions d'insecticide ou encore le manque d'homogénéité dans les effets du piègeage ne peuvent être attribués à ces hommes mais aux bénéficiaires : les villageois.

LA POPULATION

On peut alors se demander si tous les problèmes survenus lors de cette campagne ne trouvent pas leur origine dans la population elle-même.

À Sinfra comme à Vavoua, la lutte contre la maladie du sommeil a concerné des populations très hétérogènes. À Vavoua, toutes les opérations furent focalisées dans une zone où les Mossi représentaient 49 % : ce groupe, très structuré, très hiérarchisé, est connu pour sa forte capacité de travail et son sens de la discipline. D'ailleurs, le taux de couverture médicale des Mossi a été le plus élevé.

À Sinfra, notamment en zone hyperendémique, les Gouro représentent le groupe le plus important mais avec des caractéristiques totalement opposées à celles du groupe mossi.

Dans les deux foyers la population était illettrée à 78 %³⁷ (MÉDA et LAVEISSIÈRE, 1992). Dans le foyer de Sinfra, après la campagne de lutte, nous n'avons pas eu le temps de procéder à une analyse approfondie des connaissances et aptitudes des villageois pour identifier les facteurs de blocage. Un seul sondage a été réalisé (OKE, 1997) sur 150 personnes tirées au sort – dont 75 malades – dans deux agglomérations exclusivement gouro (Nagadoua [30] et le quartier Douafla) où le protocole a rencontré le plus d'obstacles.

Après sensibilisation, information et participation aux activités de lutte, seulement 14 % des interrogés connaissaient le rôle vecteur de la glossine. Par contre, 17 % estimaient que le mal était envoyé par Dieu et 62 % que la transmission de la maladie était due au surnaturel. Dans 33 % des réponses, la glossine joue un rôle mais n'est que l'instrument d'une personne malfaisante qui la charge de transporter un sort.

Parmi les illettrés, plus de 61 % ont recours à des procédés prophylactiques mystico-religieux pour se prémunir de la maladie ou se soigner. Dans l'ensemble de la population, seulement 15 % pensent qu'il faut avoir recours aux services de santé.

Un fait aurait pu être rassurant malgré tout : 98 % de la population avait entendu parler du piégeage. Mais, dans ces deux bourgades, seuls 33 % ont confirmé avoir utilisé les écrans : or les agriculteurs représentent 69 %. Leur incrédulité est totale : de simples tissus imprégnés ne peuvent tuer la tsé-tsé ! Il faut comparer ce score (33 %) à celui de Vavoua : après deux ans de lutte, seulement 22 % des agriculteurs savaient qu'il fallait utiliser des écrans pour tuer la mouche tsé-tsé. Il y a donc eu une amélioration certaine entre les deux protocoles : les ASC ont fait passer le message mieux

³⁷ Ce pourcentage atteignait même 83 % chez les chefs de famille.

que nous n'avions pu le faire. Ajoutons que ce sondage a été réalisé dans les deux villages les moins réceptifs : on peut estimer qu'ailleurs, là où le piégeage a eu des effets très marqués, la mobilisation a été bien meilleure.

À Vavoua, sur le plan de l'utilité du piégeage, il existait des contradictions flagrantes : 96 % des paysans reconnaissent être moins piqués après l'installation des écrans et plus de 93 % des personnes voulaient que la lutte antivectorielle soit poursuivie. Or, 80 % des planteurs ne savaient pas (ou ne rappelaient pas) qu'il faut imprégner les écrans tous les quatre mois. Il a dû en être de même à Sinfra.

Quel que soit le procédé utilisé pour informer et mobiliser la population – surtout par les professionnels mais peut-être moins par les ASC – il est évident que les messages d'information ne passent pas ou très mal. Ils ne touchent généralement que la fraction lettrée du monde rural, donc une infime partie des participants potentiels : cela est aussi vrai pour le volet médical que pour le volet entomologique. Les propos tenus pour convaincre les villageois de se présenter aux prospections médicales ou installer des écrans ne peuvent concurrencer les croyances profondément enracinées dans les esprits.

Dans cette situation, le message de sensibilisation devrait-il inclure les aspects paranormaux des croyances ? Comme le suggère OKE (1997), faudrait-il dire aux paysans que les pièges capturent ceux qui se transforment en glossines donc aboutissent à la réduction du nombre de personnes malveillantes ? Le propos est choquant pour des esprits scientifiques mais surtout sur le plan déontologique : on ne peut utiliser l'ignorance de la population – et l'y maintenir – pour faire passer des messages de ce type, fut-ce pour la santé.

Seule l'éducation des enfants devrait permettre d'améliorer la perception et la compréhension. Ce sera évidemment une entreprise à long terme car le pourcentage d'enfants déscolarisés est important en milieu rural et même en milieu urbain, à Sinfra par exemple. Même si les femmes se sont toujours montrées réceptives à tous les messages ou opérations concernant la santé, on ne peut qu'être pessimistes pour l'avenir. Le ratio filles/garçons scolarisés déjà inférieur à 1 au niveau de l'ensei-



La lutte contre une endémie à vecteur comme la maladie du sommeil ne pourra se faire dans de bonnes conditions que si l'on parvient à élaborer un message compréhensible et acceptable pour le monde rural.



³⁸ Dans le village N'Drikro l'école primaire ne compte que 30 % de filles ; en 1995 il y en avait 56 % dans la classe de CP ; 51 % en 1997.

gnement primaire (fig. 55) décroît très rapidement : en milieu urbain à peine 1/3 des filles arrivent en 6^e. La situation se dégrade d'année en année, surtout dans les villages³⁸, sous les effets des crises économiques successives.

Face à ces populations, à leurs mentalités et comportements, rien ne peut vraiment être reproché aux ASC chargés de transmettre des messages et d'appliquer des méthodes auxquels les villageois restent fermés, parfois hostiles.

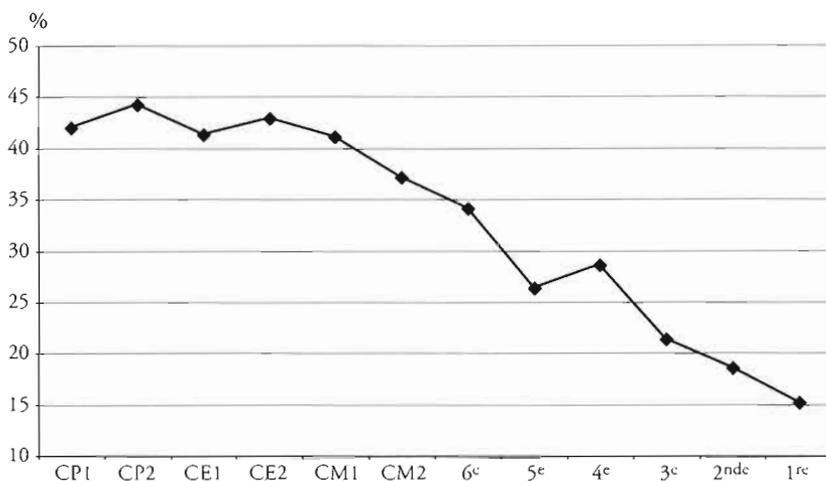


Figure 55
Pourcentage de filles scolarisées (13 885 élèves des écoles, collèges et lycées de Sinfra, 1997)

COÛT DES STRATÉGIES DE DÉPISTAGE/DIAGNOSTIC

Le principal facteur limitant la mise sur pied de campagnes de lutte à grande échelle contre la THA est strictement d'ordre financier. La stratégie à adopter doit en tenir compte, sans oublier toutefois les objectifs, à savoir réduire rapidement l'impact de l'endémie et la ramener à un « niveau supportable » pour la population.

La seule stratégie jusqu'à maintenant disponible était l'intervention des équipes mobiles³⁹.

³⁹ Nous ne tenons pas compte évidemment du dépistage passif qui n'est pas une stratégie de lutte mais un système de surveillance approximatif.

Équipe mobile

Une équipe mobile, dans un programme national de lutte, est classiquement composée de cinq personnes : 1 chauffeur (considéré comme technicien car il aide aux prélèvements), 1 infirmier et 3 techniciens (ou 4 infirmiers).

Nous ne reviendrons pas ici sur la nécessité d'un recensement préalable de la population ; de même, nous ne prendrons pas en compte tous les investissements (véhicules, appareillage spécifique, groupe électrogène, etc.), ni les amortissements.

Le traitement des malades n'est pas non plus pris en compte, bien que toute stratégie ne parvenant pas à réduire rapidement la transmission, donc la prévalence, entraîne une augmentation notable des coûts en traitement des sommeilleux.

Considérant :

- une population équivalente à celle de la zone endémique de Sinfra : près de 76 000 personnes parmi lesquelles seront faits 49 000 examens, soit un taux de couverture de 64 %, assez exceptionnel pour une équipe mobile ;
- un rythme d'examens de 400 personnes par jour⁴⁰;
- une séroprévalence (par le CATT sur sang total) de 2 % (chiffre obtenu à Sinfra) ; et compte tenu des coûts calculés (tabl. XXXIX) en réactifs, tests diagnostiques et frais de terrain : une campagne de dépistage/diagnostic prendrait 124 jours et reviendrait à plus de 17 500 000 CFA.

Toutefois dans un foyer actif, une seule prospection ne suffirait pas à ramener immédiatement la prévalence à un niveau très bas : non seulement la population ne peut pas être examinée dans sa totalité, mais encore le vecteur poursuit-il la transmission. Trois missions, espacées de six mois, seraient nécessaires (ce qui dans les conditions actuelles se fait rarement).

La seule différence entre la première prospection et les deux suivantes, sur le plan du coût, résidera entre les taux de séroprévalence : en partant d'un taux de 2 % avant la lutte, on peut espérer le ramener à 1 % après la deuxième mission et à moins de 0,5 % après la troisième (ce qui réduira le nombre de tests diagnostiques à effectuer).

⁴⁰ La rapidité du personnel ne dépend pas uniquement de ses capacités mais d'autres facteurs notamment la taille de la population à visiter : certains hameaux ne dépassent pas 300 personnes. Le chiffre de 400 est une moyenne estimée d'après nos observations et expériences. Certaines équipes pourront atteindre 700 personnes un jour mais, le lendemain, n'en examiner que 150 à 200 dans une petite bourgade.

Tableau XXXIX
Coût d'une prospection médicale

Rubriques	Effectif ou taux	Total
Population	49 622	
Examens par jour	400	
Nb jours nécessaires	124	
% Séro+ et séro +	0,02	992
Examens séro/parasito		
Examen par le CATT	188	9 328 936
Examen par minicolonne	1 200	1 190 400
Frais sur le terrain		
1 infirmier (/jour)	15 000	1 860 825
1 technicien (/jour)	12 000	1 488 660
3 employés (/jour)	18 000	2 232 990
Frais divers (10 %)	0,1	1 610 181
Total CFA		17 711 992

Soit les coûts suivants (calculées à partir des données du tableau XXXIX) :

- première mission : 17 720 000 CFA ;
- deuxième mission : 17 100 000 CFA ;
- troisième mission : 16 750 000 CFA.

Pour la population considérée et dans les conditions décrites ci-dessus : une campagne de lutte menée uniquement par la voie médicale et les équipes mobiles reviendrait à 51 570 000 CFA.

Cependant, rien ne permet d'affirmer que la THA sera vaincue : le réservoir animal, principalement les porcs, sera toujours infecté.

Réseau ASC

Pour la même population répartie sur 50 villages, avec la stratégie adoptée à Sinfra, il faudrait :

- l'équipement de 2 laboratoires ;
- la formation et l'équipement de 50 couples d'ASC.

Soit un coût total (calculé d'après les données recueillies au cours du projet) de 17 250 000 CFA, mais comprenant les investissements (tabl. XL).

Comme dans le cas de la stratégie par équipes mobiles, il sera nécessaire de refaire plusieurs campagnes de prélèvements pour espérer pouvoir ramener la séroprévalence à 1 puis 0,5 %. Nous aurons donc les coûts successifs (calculés à partir des données du tableau XL) :

- première campagne : 17 250 000 CFA ;
- deuxième campagne : 2 900 000 CFA ;
- troisième campagne : 2 550 000 CFA.

Ainsi, pour la population et dans les conditions considérées : une campagne de lutte menée uniquement par la voie médicale et les ASC reviendrait à 22 700 000 CFA.

Avec la même mise en garde que précédemment : aucune assurance d'aboutir à l'extinction du foyer !

Tableau XL
Coût de la surveillance par des ASC

Rubriques	Effectif/taux	Total
Population	49 622	-
% Séro+ et séro +	0,02	992
Examens séro/parasito		
Micro-CATT	44	2 183 368
Examen par le CATT	188	186 579
Examen par minicolonne	1 200	1 190 928
Frais de formation/équipement		
50 couples ASC	173 000	8 650 000
2 laboratoires	2 500 000	5 000 000
Total	-	17 210 875

LA LUTTE ANTIVECTORIELLE EST-ELLE RENTABLE ?

Que l'on adopte l'une ou l'autre stratégie parasitologique, dans les deux cas on ignore le vecteur, ce qui revient à entretenir le foyer.

La lutte antivectorelle est donc indispensable : mais est-elle « rentable » ?

En page 163 nous avons précisé que la protection de la population mentionnée ci-dessus était revenue à 16 500 000 CFA.

Avec toutes les imperfections du protocole de Sinfra, elle a permis, en association avec le volet médical, de ramener la prévalence à 0,37 %. Comment définir une stratégie globale en tenant compte des restrictions budgétaires ?

Nous proposons le plan suivant :

- mise en place d'un réseau d'ASC et premier dépistage pour identifier les malades mais surtout pour préciser les limites de la zone d'intervention (49 000 personnes, séroprévalence 0,02 %) ;
- installation de la lutte antivectorelle sur la zone endémique et une zone tampon ;
- intervention des équipes mobiles, avec l'aide des ASC, pour améliorer l'assainissement du réservoir humain : en principe le travail préliminaire des ASC aura permis de réduire le taux de séroprévalence (1 %) et de prévalence ; de plus, la population à visiter sera réduite d'au moins la moitié, de 49 000 à environ 25 000 personnes à Sinfra.
- poursuite des dépistages par les ASC dans le cadre d'une surveillance active (donc sur 25 000 personnes ; prévalence 0,5 %).

Les coûts peuvent alors être estimés à :

- installation des ASC + premier dépistage : 17 250 000 CFA,
- campagne de lutte antivectorelle : 16 500 000 CFA,
- intervention des équipes mobiles : 8 600 000 CFA,
- deuxième intervention des ASC : 1 300 000 CFA.

Une campagne de ce genre reviendrait donc à 43 700 000 CFA.



Le coût de la lutte antivectorelle est inférieur à celui d'une seule prospection médicale par équipe mobile !



Même en multipliant les campagnes de prélèvements par les ASC, à titre de surveillance – et sur une population à risque de plus en plus réduite – jamais le coût total n'excédera celui d'une stratégie verticale par équipe mobile.

LA « STRATÉGIE ASC » EST-ELLE APPLICABLE PARTOUT ?

À en juger par les expériences de Sinfra et d'Issia, tous les villages ont pu identifier un ou deux agents. En cas de défaillance (Akromionbla [9]) les ASC des villages voisins ont pu prendre le relais, à la demande même des villageois. Et tous les ASC, à l'exception d'un seul, étaient lettrés. Sur le plan des ressources humaines, tous les villages disposent d'un vivier quantitativement et qualitativement apte à répondre aux impératifs du réseau ASC. La Côte d'Ivoire n'est pas le seul pays dans ce cas.

Nous avons constaté qu'à Sinfra, l'assiduité et l'efficacité, sans mentionner le problème de bénévolat sur lequel nous allons revenir, dépendent des caractéristiques individuelles et non pas ethniques, religieuses, culturelles ou sociales. *A priori* on pourrait affirmer que cela serait le cas partout ailleurs. Pour CAIRNCROSS *et al.* (1996), l'assiduité et la motivation des ASC sont d'abord dues à la prise de conscience de leur rôle et de leur statut social.

La qualité du réseau d'ASC dépend uniquement du choix des villageois ; un choix qui doit être guidé dans une certaine mesure mais non pas dirigé.

Une des critiques formulées à l'encontre des ASC porte sur les risques de dérapage. L'aptitude des ASC de Sinfra à recenser, prélever, encadrer, distribuer le matériel de lutte a été prouvée plus haut, mais il y a eu des malversations, heureusement très peu nombreuses : dans quelle catégorie socioprofessionnelle et sur quel continent n'y a-t-il pas des erreurs ?

Dans la mesure où les villageois accordent leur confiance à un ASC, celui-ci peut apporter une contribution significative dans la lutte contre une endémie et surtout améliorer la qualité des interventions extérieures.

La crainte des décideurs réside dans la nécessité de rémunérer les services rendus par les agents communautaires. Mais y-a-t-il beaucoup de personnes, aussi dévouées que ces ASC villageois, qui accepteraient de travailler bénévolement pendant presque trois ans alors qu'il leur avait été promis des avantages qu'ils n'ont jamais reçus ?

Le statut social acquis avec le titre d'ASC est un facteur de motivation très fort dans la société villageoise. Il suffirait de peu – des caisses à pharmacies – pour pousser cette motivation encore plus loin.

Si, de toute évidence, il n'existe pas, au niveau du village, de facteurs de blocages insurmontables pour créer un réseau ASC, qu'en est-il des laboratoires ? La densité des centres de santé est loin d'être homogène entre pays et même, pour un pays, entre régions. De surcroît, le sous-équipement de la plupart des dispensaires pourrait être un facteur rédhibitoire.

Toutefois, là encore les expériences de Sinfra et d'Issia le prouvent, l'éloignement village-laboratoire n'influence pas la qualité du travail des ASC. Ces derniers, comme tous les villageois, parcourent de longues distances presque quotidiennement pour se rendre au marché, au culte ou au dispensaire. Ce n'est pas là non plus une exclusivité ivoirienne. L'attribution d'une bicyclette est donc un atout supplémentaire pour la motivation. Évidemment, il faut éviter de trop surcharger un seul laboratoire ou alors lui donner les moyens en personnel.

L'équipement des dispensaires représente une contrainte majeure ; mais elle n'est pas insurmontable. Tout dépend en réalité du dynamisme d'un responsable de programme national et de la politique d'un pays en matière d'information et sensibilisation. Dans toute petite ville africaine on peut trouver au moins un réfrigérateur électrique, à gaz ou à pétrole. Quel propriétaire, une fois informé sur la THA, refuserait d'en prêter un petit espace pour conserver les réactifs et les prélèvements ?

Pérenniser les ASC

Là réside en fait le seul vrai problème ! Si à Sinfra les ASC ont poursuivi leur travail, c'est en partie grâce à la qualité des relations qui se sont nouées, assez vite, entre eux et les professionnels des laboratoires et de l'institut Pierre Richet, puis au fil du temps, avec les équipes médicales de Daloa, Bouaflé, Gagnoa venues assurer les suivis médicaux.

Nous affirmons que, contrairement aux apparences, Sinfra n'est pas un cas particulier : dans la mesure où l'on crée un réseau d'ASC celui-ci ne peut pas, ne doit pas rester isolé. Des relations étroites doivent obligatoirement s'établir avec le laboratoire superviseur mais aussi avec la hiérarchie médicale. Dans le cas contraire, l'échec est assuré. AKOGUN *et al.* (2001) viennent de le démontrer : toute implication d'une communauté villageoise – dans ce cas, la distribution d'ivermectine contre l'onchocose – exige un encadrement minimal des professionnels de la santé.

L'ASC doit être encadré et suivi ; il doit aussi être rémunéré. Des exemples, trop peu nombreux, le prouvent :

- les agents de santé des sœurs missionnaires du CAR de Sinfra dont certains étaient en place depuis des années ;
- des ASC pourvus de caisse à pharmacie en pays tikhar au Cameroun (Pharmaciens sans frontières, comm. pers.) ; système qui perdure depuis trois ans avec autogestion villageoise.

Tout dépend donc de la volonté politique nationale. BENDER et PITKIN (1987), passant en revue des projets en Amérique du Sud, concluent que le déterminant essentiel pour réussir l'installation et la pérennisation des SSP est la mise sur pied d'une politique nationale reconnaissant l'importance, en matière de santé, de la participation communautaire qui ne peut être obtenue pleinement que par l'intermédiaire des ASC. Or, GIBSON *et al.* (1989), examinant les programmes communautaires implantés au Botswana, en Colombie et au Sri Lanka, tirent les conclusions suivantes : les programmes nationaux de SSP ont globalement souffert de problèmes conceptuels et de mise en place – attentes irréalistes, planification indigente, problèmes de pérennisation, faible maintien de la qualité. Pérenniser c'est avant tout faire confiance et croire aux capacités des ASC. Ce n'est pas encore, malgré les années, totalement acquis. À Sinfra, en début de projet, nous avons constaté l'opposition de la part de deux catégories professionnelles : les médecins, arguant que les prélèvements de sang par les ASC étaient une source potentielle de transmission du VIH⁴² et les pharmaciens qui craignaient une perte de revenus du fait de la vente des médicaments essentiels par les ASC. Il faudra une réunion provoquée au ministère de la Santé à Abidjan et le soutien du directeur national de la Santé publique, pour lever toutes les équivoques à ce sujet.

Il faut, pour pérenniser le système communautaire, que les décideurs en matière de santé admettent, comme GIBSON *et al.* (1989) que les ASC représentent un potentiel extraordinaire pour la santé, qu'il faut encourager et développer des projets réalistes : la stratégie permet de couvrir de vastes territoires en offrant un niveau raisonnable de soins à des populations démunies.

Couvrir de vastes territoires, l'expérience de Sinfra a prouvé que c'est possible pour la lutte contre la maladie du sommeil. Mais les ASC de Sinfra ont été au-delà d'un « niveau raisonnable » de soins : ils ont lutté contre la maladie à la fois par la voie parasitologique et par la voie entomologique.

Conclusion

La THA est aujourd'hui en pleine reviviscence, précisément au moment où les moyens pour la combattre sont de plus en plus restreints : il devient impératif de faire un choix dans les stratégies à mettre en place. La forme plurielle est volontaire car il faudra adopter plusieurs stratégies selon le niveau auquel l'endémie est parvenue.

Dans les zones à risque, ou présumées telles, l'idéal serait d'exercer une surveillance pour éviter toute résurgence épidémique. Dans les régions hypoendémiques cette surveillance serait nécessaire mais non suffisante : elle devrait être complétée par des interventions ponctuelles à intervalle régulier. Or, on peut se demander si les investissements humains et financiers seraient justifiés aux yeux des bailleurs de fonds ou des décideurs. Enfin, dans les zones hyperendémiques, donc dans les foyers déclarés, il est urgent de mettre en place des campagnes de lutte intégrées.

Par qui pourrait être exercée la surveillance ?

Les dispensaires ? Comme nous l'avons dit en introduction, bien souvent il y en a trop peu et les infirmiers sont déjà débordés par les tâches courantes pour pouvoir se consacrer en plus à une maladie comme la trypanosomiase. Ce ne serait toutefois pas impossible à condition que ces infirmiers soient formés, qu'on leur adjoigne un ou plusieurs collaborateurs et que le dispensaire soit équipé du matériel spécialisé ; encore faudrait-il qu'il puisse disposer d'un minimum d'équipements comme le courant électrique et d'un réfrigérateur.

Dans ces conditions, l'infirmier pourrait effectuer des tests sur tous les consultants – quels que soient les motifs de la visite – et aider à préciser les limites des secteurs à risque ou endémiques. Les résultats seraient intéressants mais partiels.

Les équipes mobiles ? En zones à risque ou hypoendémiques, elles ne peuvent pas exercer cette surveillance, du moins sérieusement : trop de villages à surveiller, peu de moyens, mais aussi le fait que la THA n'est pas strictement limitée aux villages prospectés – ou faciles à prospecter. Maladie rurale, du « bout de la piste », elle gagne aujourd'hui, et de plus en plus, les villes. Dans le premier cas, aucun véhicule ne peut circuler sur les sentiers piétonniers ; dans le second, la population, trop hété-

rogène, sans la cohésion du village, donc très indisciplinée, acceptera d'autant moins de se présenter à une visite médicale que la prévalence sera plus faible.

La lutte intégrée dans les foyers déclarés pose exactement les mêmes problèmes mais à ceux-là s'en ajoutent d'autres.

Trop de responsables de la santé ne conçoivent la lutte que par la voie médicale. Or, si diagnostiquer un malade, le traiter et le renvoyer chez lui résout le cas personnel de ce sommeilleux, momentanément, cela ne résout pas le problème épidémiologique, le problème de santé publique. Les raisons sont évidentes : la THA est une maladie à transmission vectorielle ; la glossine vit plusieurs mois ; de nature opportuniste, elle se nourrit aussi bien, sinon mieux, sur les animaux que sur les humains qui, les uns comme les autres, hébergent le parasite. En conséquence, toute campagne de dépistage/diagnostic réduira certainement, à court terme, la prévalence mais les efforts consentis seront vains : il restera toujours sur place le couple vecteur/réservoir qui assurera à bas bruit l'entretien de l'endémie. Tôt ou tard, sous l'influence de facteurs que l'on ne connaît pas tous, la maladie va resurgir. Ainsi, le malade traité, cité plus haut, se retrouvera dans les mêmes conditions de transmission que lors de sa première contamination : peut être rencontrera-t-il le même vecteur infecté.

Nous ne répétons jamais assez, à l'instar des anciens ou des médecins vétérinaires, qu'une campagne parasitologique doit toujours être associée à une campagne de lutte antivectorielle. La première assainit le réservoir humain ; la seconde, en réduisant la densité des vecteurs, diminue la fréquence des contacts homme/glossine épidémiologiquement dangereux, et surtout les contacts animal/glossine, ce qui, le temps qu'elle sera maintenue, entraîne l'assainissement du réservoir animal.

Une campagne de lutte ne s'arrête pas à ces interventions parasitologiques et entomologiques. La fiabilité médiocre des techniques médicales, les réfractaires aux visites médicales, les malades fuyant le traitement, la mobilité de la population sont autant d'éléments contribuant au maintien d'un réservoir humain potentiellement actif. Or la lutte antivectorielle, même bien faite, ne peut aboutir à l'éradication de la glossine (surtout en zone forestière) ; tôt ou tard, l'insecte reprendra sa place au risque de reprendre son rôle de vecteur. La surveillance devient obligatoire et nous retombons sur la première question posée plus haut : qui va la faire ?

Que faut-il pour surveiller une zone à risque ? Il faut connaître la région et les hommes. Seul un villageois autochtone peut s'orienter dans un terroir, se rendre dans un hameau isolé ou dans un simple campement de culture, habitué depuis son enfance à circuler aux alentours du village pour le travail, les jeux, la chasse, la pêche, etc.

Ayant vécu avec les enfants de son âge, devenu adulte avec eux, il connaît tout ou presque de leur situation familiale, de leurs occupations, de leurs comportements.

Mais pour exercer une surveillance vraiment efficace, il faut aussi une technique simple, peu onéreuse, permettant de couvrir un maximum de personnes et donner des renseignements suffisamment fiables. Il faut une technique applicable par tous, sans formation de longue durée.

Si l'on accepte ce principe, la solution paraît évidente dans la mesure où tous les États concernés par la maladie du sommeil ont adopté le principe de Soins de santé communautaire. Une communauté villageoise ayant choisi un des siens comme ASC lui accorde sa confiance, estime qu'il est représentatif du village et qu'on peut lui confier des responsabilités. Pourquoi alors ne pas le charger de recenser la population ou même de prélever une simple goutte de sang sur papier filtre ? C'est un travail simple, sans risques, aux retombées extrêmement importantes.

Le Projet Sinfra permet d'affirmer, ou plutôt de confirmer, ce que nous disons depuis longtemps : le recensement de la population est indispensable pour son suivi en matière de lutte contre la THA – mais aussi pour d'autres maladies.

L'opération « recensement » a permis de découvrir rapidement des hameaux et des campements de culture et d'identifier la plupart des allogènes qui restaient inconnus des pouvoirs publics.

À partir de là, les prélèvements de sang sur papier ont pu concerner la majorité de la population même si, comme partout et comme tout le monde, les ASC se sont heurtés à des réfractaires. Ils ont permis de dresser une carte de l'endémie qui a simplifié les travaux de lutte proprement dits : les interventions ultérieures ont été centrées uniquement sur les villages à risque.

La lutte par la voie médicale, commencée avec le dépistage sérologique, a été facilitée par le travail préliminaire des ASC. Le recensement était prêt, il suffisait de le réactualiser. Nous avons un « représentant » pour diffuser les messages et aider à identifier les personnes lors des visites, notamment les enfants des écoles. Tout n'était pas parfait, mais les équipes d'infirmiers ont apprécié, d'une part, la taille de la foule qui attendait la visite et, d'autre part, la simplification et la rapidité de leur travail.

Le suivi des cas suspects et le traitement des malades ont été tous deux grandement améliorés par la présence des ASC. Grâce à eux, nous avons pu suivre des séropositifs dans le temps, ce que les équipes mobiles n'auraient eu ni le temps ni les moyens de faire.

La lutte entomologique qui, lors de la précédente campagne de lutte à Vavoua, s'était révélée être l'opération la plus ardue, la plus longue et la plus fatigante, aura été à Sinfra l'opération la plus aisée.

Le matériel et le protocole ont certes été allégés mais, en déléguant aux ASC le soin de distribuer le matériel et l'insecticide, cette phase a été rapide avec des résultats honorables ; à une exception près, la densité des vecteurs a été partout réduite drastiquement pendant les douze mois de la campagne et s'est poursuivie au-delà. Ce protocole a permis de réduire considérablement les frais en personnel et logistique puisqu'un seul véhicule et une seule personne furent nécessaires pour délivrer le matériel ou les produits aux ASC.

Efficacité, rapidité, économie, sont les trois qualités du système proposé. Est-ce à dire que ce fut une réussite ? Oui sur plusieurs points et non sur quelques-uns. Si nous avons pu, avec l'aide des ASC, réduire la prévalence pour des coûts raisonnables, il y eut quelques échecs, certains dus à l'organisation, d'autres aux agents ou plutôt, il est important de le préciser, au manque de réceptivité des populations.

Dans la ville de Sinfra, les agents responsables, n'étaient pas des « vrais » ASC : leurs performances ont été décevantes par rapport à celles de leurs collègues villageois. La raison est simple, ils avaient face à eux une population non pas hostile mais indifférente, refusant de se soumettre à des contraintes même s'il s'agissait de santé. En outre, ces agents n'avaient pas l'aval, la confiance, de la population du quartier qui ne les avait pas choisis. Ils sont donc restés presque inconnus pour la majorité des citoyens d'origine et de conditions très diverses. En outre ils n'avaient pas l'espoir, comme dans les villages, d'être un jour récompensés par le titre d'ASC, de s'occuper de la santé et de recevoir une caisse à pharmacie, donc de percevoir un revenu minimal.

Dans les villages ayant participé seulement à la lutte antivectorielle, la démotivation relative des ASC est due à la même cause : le non-respect des engagements pris au sujet des cases de santé et des caisses à pharmacie. Ils se sont sentis trahis par les responsables pour avoir mobilisé leur population, leur avoir fait construire des Cases de Santé et n'avoir rien reçu en retour.

A contrario, les ASC des villages impliqués dans le piégeage et les opérations médicales sont restés motivés jusqu'au bout. Ils se sont toujours sentis encadrés et valorisés aux yeux des villageois, ce qui compensait l'absence des caisses à pharmacie.

L'efficacité des ASC a été prouvée, mais le bénévolat strict ne peut pas les fidéliser :

leur mission doit être récompensée par un revenu minimal. Il est évident que si nous avons pu utiliser les services d'ASC déjà installés, normalement équipés et rétribués, ces problèmes n'auraient jamais existé.

En ce qui concerne le recrutement des ASC, il faut poser quelques conditions. Le choix des villageois, souvent celui du chef et d'un comité, doit être libre mais discrètement dirigé :

- le chef ne doit pas désigner systématiquement l'un de ses fils comme on le voit trop souvent : les abus sont inévitables dans la plupart des cas ;
- l'ASC doit être volontaire, très motivé et recevoir l'aval du Comité de santé ou de l'ensemble des notables, ce qui réduira toute friction d'origine politique ;
- le couple d'ASC doit associer un autochtone et un allogène pour que les différentes ethnies puissent être informées et mobilisées ;
- les ASC doivent être lettrés mais pas forcément d'un très haut niveau scolaire sous peine d'abandon de poste ;
- la situation d'ASC ne doit pas être un pis-aller en attendant une meilleure situation ;
- les volontaires doivent être installés dans la région, avoir sur place les moyens de vivre ; les jeunes sans emploi cherchent tôt ou tard une situation, peut-être ailleurs, et abandonnent le village.

Une des conditions à la pérennisation de ce système est l'encadrement. Face à une tâche nouvelle et à des problèmes nouveaux pour eux, les ASC ont besoin d'un encadrement permanent. C'est le rôle que doit jouer l'infirmier responsable du laboratoire central. D'une honnêteté irréprochable, il doit aussi être dynamique et intéressé par la lutte contre la THA. Il doit être disponible pour les ASC et leur servir de tuteur pour résoudre certains blocages et pour réorienter les travaux. Il ne doit pas être méprisant envers des non-spécialistes de la santé mais en revanche suffisamment ferme pour imposer une certaine discipline. Compte tenu de l'expérience de Sinfra, nous estimons que l'infirmier doit être secondé par un assistant d'assainissement : une personne formée sur la THA, pluridisciplinaire, assurant une grande partie de la formation, apte à diriger toutes les opérations. Sa mission doit être la gestion de tous les aspects logistiques, pratiques et opérationnels sous la tutelle du chef du Programme national de lutte.

La présence de cet assistant d'assainissement renforcerait la sensibilisation de la population toujours méfiante envers des « inconnus » mais plus confiante envers des personnes travaillant avec elle et pour elle, comprenant ses problèmes et ses comportements.

Au-delà de cet encadrement direct, il serait indispensable que l'ASC fasse partie du système sanitaire et ne soit pas marginalisé. Son rôle de sentinelle de la santé en poste avancé dans les villages doit être considéré à sa juste valeur par toute la hiérarchie médicale. Nous avons déjà parlé de l'infirmier du Centre de santé, mais cette réflexion concerne aussi, et peut être surtout, le médecin responsable du district : trop rare sur le terrain et pourtant le seul à pouvoir conforter la situation de l'ASC par rapport à ses fonctions et à sa population.

Une telle structure n'est pas irréaliste et permettrait de dépasser le cadre de la THA en mobilisant les ASC pour la lutte contre d'autres endémies. Mais si l'on veut améliorer les performances des ASC, conforter leur crédibilité auprès des villageois, il reste une question à résoudre au plus vite : la sensibilité et la spécificité des techniques. La technique du micro-CATT a été testée pour la première fois à grande échelle avec toutes les erreurs et les imprécisions que les créateurs, au laboratoire, n'avaient pas rencontrées. Il faut que des recherches soient entreprises sur une technique d'autant plus utile qu'elle est simple et applicable partout. La sensibilité et la spécificité doivent être améliorées car les imprécisions dans les résultats engendrent une perte de confiance des villageois envers les ASC, l'infirmier et le projet. Trop de tests parasitologiques inutiles pour les faux positifs entraînent un accroissement des coûts ; trop de faux négatifs remettent en question les résultats de la campagne.

Le seul écueil qu'il faudrait pouvoir éviter est celui des villes. L'expérience acquise dans l'agglomération de Sinfra incite à penser que la population n'est réfractaire que par manque d'information. Les messages passent beaucoup mieux dans un petit village qu'en ville ou même dans un quartier : le peuplement y est plus hétérogène et les individus ont moins de relations entre eux. Il serait donc temps de mettre au point un message visant cette population urbaine et définir une stratégie pour le diffuser.

Plusieurs voies sont possibles :

- dans les écoles, l'information des élèves devrait permettre indirectement de toucher les familles ;
- à la radio, toutes les familles ou presque disposant d'un poste, il faudrait régulièrement passer des messages permettant aux adultes de comprendre les risques et de les informer sur les solutions ; une annonce devrait être diffusée à plusieurs reprises avant chaque prospection médicale ;
- à la télévision, il existe pratiquement partout des émissions d'information spécia-

lisées ; un film réalisé sur la THA frapperait l'imagination des spectateurs qui pourraient répercuter le message aux voisins.

Il faut aussi que les autorités administratives s'impliquent pour mobiliser les citoyens en provoquant des réunions de responsables de quartiers et des responsables des diverses associations.

Le statut des agents chargés du dépistage en ville ne peut être précisé qu'au niveau national. Nous nous bornerons ici à émettre quelques avis basés sur les observations et expériences : comme ils ne peuvent être ASC au sens strict du terme, on peut suggérer de leur attribuer un statut particulier, des contrats à durée déterminée, comme pour certains jeunes responsables de l'environnement. Il est possible de réaliser tous les travaux dans chaque quartier – en créant et délimitant des entités moins importantes que celles de Sinfra – en deux mois maximum par deux agents. Une ville moyenne composée d'une vingtaine d'arrondissements serait couverte par 40 personnes, soit 1,6 million de francs CFA par mois en salaires. Cette somme est certes élevée mais sachant que l'on ne peut trouver partout des bénévoles de valeur, acceptera-t-on de payer le prix d'une prospection efficace, très difficile en cas de flambée ? Quel sera le risque pour les villages voisins de laisser subsister, en ville, des malades sans traitement ? Quel sera le coût total d'une campagne de lutte ?

Intégrer le dépistage de la maladie du sommeil dans les soins de santé primaire est possible, encore faut-il que les États concernés par l'endémie sommeilleuse aient la volonté politique et se donnent les moyens de le faire. Les bénéfices du système proposé ici sont importants par rapport aux investissements consentis : l'expérience de Sinfra, après celle d'Issia, en apporte les preuves malgré certaines imperfections. Les recensements indispensables, les prélèvements exhaustifs et approfondis, le suivi des cas suspects et des malades, l'aide aux prospections médicales, la réalisation et l'entretien d'une campagne antivectorielle sont des apports nécessaires à la surveillance et au contrôle de la THA.

Est-ce à dire que les équipes mobiles n'ont plus de rôle à jouer ? Certainement pas, du moins dans la conception classique de leur mission. Les ASC doivent être considérés comme des sentinelles, en l'occurrence pour la THA, surveillant l'évolution de l'endémie mais participant aux travaux de lutte. Les équipes mobiles, plutôt les équipes médicales, auront un rôle important à jouer dans l'assainissement du réservoir humain à partir du moment où le travail des ASC aura mis à jour une évolution inquiétante de la prévalence. Bien équipées, professionnelles, motivées, ces équipes seraient rendues plus efficaces par la présence au village de l'ASC qui leur apportera son soutien, sa connaissance des lieux et des personnes.

Ce protocole ne pourra être vraiment performant que si les ASC se sentent encadrés – ce qui évitera tous les dérapages que les responsables de la Santé craignent – et indemnisés comme prévu par l'Initiative de Bamako (1987).

Dans la lutte contre la maladie du sommeil, l'ASC est certainement un atout majeur. Mais il peut jouer un rôle tout aussi important dans le contrôle d'autres affections. Actuellement, en l'absence d'un réseau médical dense, la mise en place des soins de santé primaire devrait être une étape du développement rural. L'expérience de Sinfra a montré que par l'intermédiaire de ces bénévoles on peut faire passer des messages, mobiliser les populations et réaliser, en peu de temps et à moindre coût, des opérations de grande envergure.

Mais l'action de l'ASC sur le terrain sera encore plus performante quand l'éducation des jeunes enfants aura permis d'éliminer les croyances qui gênent encore le développement des communautés rurales et favorisera l'introduction d'idées nouvelles en matière de santé et dans bien d'autres domaines.

Bibliographie

- ADAMOLEKUN B., MIELKE J.K., BALL D.E., 1999**
An evaluation of the impact of health worker and patient education on the care and compliance of patients with epilepsy in Zimbabwe. *Epilepsia* : 40, 507-11
- AKOGUN O.B., AUDU Z., WEISS M.G., ADELAKUN A.O., AKOTH J.I., AKOGUN M.K., REMME H., KALE O.O., 2001**
Community-directed treatment of onchocerciasis with ivermectin in Takum, Nigeria. *Trop. Med. Int. Hlth.*, 6 : 232-243.
- AKPOVI S.U., JOHNSON D.C., BRIEGER W.R., 1981**
Guinea worm control: testing the efficacy of health education in primary care. *Int. J. Health Educ.*, 24 : 229-237.
- ALSHAMMARI S.A., KHOJA T.A., RAJEH S.A., 1996**
Role of primary care physicians in the care of epileptic patients. *Public Health* : 110 : 47-48.
- ASONGANYI T., ASEAKU P.A., NASAH D.M., LANTUM D.N., 1990**
Can education of the community help sleeping sickness control: a study from Cameroun. *Tropical Doctor*, 20 : 104-106.
- BANG A.T., BANG R.A., SONTAKKE P.G., 1994**
Management of childhood pneumonia by traditional birth attendants. *Bull. World Health Organ.*, 72 : 897-905.
- BENDER D.E., PITKIN K., 1987**
Bridging the gap: the Village health worker as the cornerstone of the primary health care model. *Soc. Sci. Med.*, 24 : 515-528.
- CAIRNCROSS S., BRAIDEL E.L., BUGRI S., 1996**
Community participation in the eradication of guinea worm disease. *Acta tropica*, 61 : 121-136.
- CHAN K.L., CHANG M.S., LAIRD M., PHANTHUMACHINDA B., 1991**
Control of Aedes mosquitoes by the community. In C.F. Curtis ed. : *Appropriate Technology in Vector Control*, CRC Press : 103-119.
- CLINE B.L., HEWLETTS B.S., 1996**
Community-based approach to schistosomiasis control. *Acta tropica*, 61 : 107-119.
- CUISANCE D., GOUTEUX J.-P., CAILTON P., KOTA-GUINZA A., NDOKOUÉ F., POUNEKROZOU E., DEMBA D., 1992**
Problématique d'une lutte contre les glossines pour la protection de l'élevage zébu en République Centrafricaine. *Mém. Soc. R. belge Ent.*, 35 : 103-110.
- CURTIS C.F. (ed.), 1991**
Appropriate Technology in Vector Control. CRC Press, 233 p.
- CURTIS C.F., LYNEY J.D., CARNEVALE P. et al., 1991**
« Impregnated bed nets and curtains against malaria mosquitoes. » In Curtis ed. : *Appropriate Technology in Vector Control*, 233 p.

DAS P.K., 1991

Community participation in vector borne disease control: facts and fancies. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 71 : 233-242.

DEBROUWERE V., PANGU K.A., 1989

Réflexions sur la flexibilité d'un service de santé intégré dans la lutte contre la Trypanosomiase à *Trypanosoma brucei gambiense*. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 69 : 221-229.

DIALLO P.B., TRUC P., LAVEISSIÈRE C., 1997

A new method for identifying blood meals of human origin in tsetse flies. *Acta tropica*, 63 : 61-64.

DICK J., HENCHIE S., 1998

A cost analysis of the tuberculosis control programme in Elsies River, Cape Town. *S. Afr. Med. J.*, 88 : 380-383.

EKWANZALA M., 1992

« L'accessibilité et l'acceptabilité du dépistage et de la prise en charge des trypanosomés : politique, stratégie et critères. » Séminaire de modélisation appliquée pour l'optimisation des prises de décisions et du suivi des programmes de contrôle de la maladie du sommeil, Daloa, 1991 : 103-107.

FREYENS P., NBAKULIYEMO N., MARTIN M., 1993

Comment le personnel de santé conçoit-il la participation communautaire ? *Forum Mondial de la Santé*, 14 : 276-280.

GHEBREYUS T.A., ALEMAYEHU T., BOSMAN A., WITTEN K.H., TEKLEHAIMANOT A., 1996

Community participation in malaria control in Tigray region Ethiopia. *Acta tropica*, 61 : 145-156.

GIBSON L., WALT G., HEGGENHOUGEN K., OLUOR-OMONDI L., PERERA M., ROSS D.,

SALAZAR L., 1989

National community health worker programs: how can they be strengthened ? *J. Public Health Policy*, 10 : 518-532.

GOUTEUX J.P., BANSIMBA P., BISSADIDI N., NOIREAU F., 1987

La prise en charge de la lutte contre les tsé-tsé par les communautés rurales : premiers essais dans cinq villages congolais. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 67 : 37-49.

GRUNDLER G., KIENZ A., 1993

« Possibilities of the participation in tsetse control of the beneficiaries in Côte d'Ivoire. » ISCTRC, OAU/STRC, 22th Meeting, Kampala 1993, 117 : 280-281.

HEGH E., 1929

Les tsé-tsés. Tome premier : *Généralités. Anatomie. Systématique. Reproduction. Gîtes à pupes. Ennemis prédateurs et parasites*. Imprimerie industrielle et financière, Bruxelles, 742 p.

HILL A.G., MACLEOD W.B., JOOF D., GOMEZ P., WALRAVEN G., 2000

Decline of mortality in children in rural Gambia: the influence of village-level Primary health care. *Trop. Med. Int. Health*, 5 : 107-18.

JOSENANDO T., 1992

« La trypanosomiase en Angola : stratégie d'action face à la dynamique épidémiologique. » Séminaire de modélisation appliquée pour l'optimisation des prises de décisions et du suivi des programmes de contrôle de la maladie du sommeil, Daloa, 1991 : 109-113.

KEGELS G., 1992

« Horizontal ou Vertical ; soins et systèmes intégrés, programmes en service ? Peut-on lever la confusion ? » Colloque Homme-Santé-Tropiques, Poitiers 1992 : 85-89.

KUHN L., ZWARENSTEIN M., 1990

Evaluation of a Village Health worker programme: the use of Village health worker retained records. *Int. J. Epidemiol.*, 19 : 685-692.

LANCIEN J., 1991

Lutte contre la maladie du sommeil dans le sud-est Ouganda par piégeage des glossines. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 71 : 35-47.

LAVEISSIÈRE C., HERVOUËT J.-P., COURET D., EOUZAN J.P., MEROUZE F., 1985

La campagne pilote de lutte contre la trypanosomiase humaine dans le foyer de Vavoua, Côte d'Ivoire. 2. La mobilisation des communautés rurales et l'application du piégeage. *Cah. Orstom, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 23 : 167-185.

LAVEISSIÈRE C., DENOMAN J., DOUA F., MIÉZAN W.T., MÉDA A.H., 1994a

Intégration du dépistage de la maladie du sommeil dans les Soins de Santé Primaire à Issia. Rapport IPR/OCCGE, n 03/IPR/RAP/94, 33 p.

LAVEISSIÈRE C., GRÉBAUT P., LEMASSON J.J., MÉDA A.H., COURET D., DOUA F., BROU N., CATTAND P., 1994b

Les communautés rurales, la lutte contre la maladie du sommeil en forêt de Côte d'Ivoire. OMS ed., 166 p.

LAVEISSIÈRE C., SANÉ B., MÉDA A.H., 1994c

Measurement of risk in endemic areas of human African trypanosomiasis in Côte d'Ivoire. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 88 : 645-648.

LAVEISSIÈRE C., SANÉ B., DIALLO P.B., TRUC P., MÉDA A.H., 1997

Le risque épidémiologique dans un foyer de maladie du sommeil en Côte d'Ivoire. *Trop. Med. Int. Health*, 2 : 729-732.

LAVEISSIÈRE C., MÉDA A.H., 1999

Incidence de la maladie du sommeil et densité des campements de culture en forêt de Côte d'Ivoire. Possibilité de prédiction des zones à risque pour la mise en place des réseaux de surveillance. *Trop. Med. Int. Health*, 4/3 : 199-206.

LAVEISSIÈRE C., SANÉ B., MÉDA A.H., MEUNIER J.Y., 1992

Épidémiologie de la Trypanosomiase humaine en pays Niaboua (Côte d'Ivoire). Facteurs entomologiques. Rapport IPR/OCCGE, n01/RAP/IPR/92, 23 p.

MAC CORMACK C.P., 1991

« Appropriate vector control in primary health care. » In Curtis ed. : *Appropriate Technology in Vector Control.* CRC Press, 233 p.

MAGNUS E., VERVOORT T., VAN MEIRVENNE N., 1978

A card-agglutination test with stained trypanosomes (C.A.T.T. – for the serological diagnosis of *T. b. gambiense* trypanosomiasis. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 58 : 169-176.

MÉDA A.H., LAVEISSIÈRE C., 1992

Connaissances des villageois sur la maladie du sommeil et pratiques des méthodes de lutte. Impact de la campagne de Vavoua. Rapports de Projets de Recherche socio-économique TDR, 9, 61 p.

MENON A., SNOW R.W., BYASS P., GREENWOOD B.M., HAYES R.J., NJIE A.B., 1990

Sustained protection against mortality and morbidity from malaria in rural Gambian children by chemoprophylaxis given by village health workers. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 84 : 768-772.

MENTENS H., 1992

« Dépistage passif et actif de la trypanosomiase humaine africaine par les soins de santé pri-

maires : opportunités et difficultés. » Séminaire de modélisation appliquée pour l'optimisation des prises de décisions et du suivi des programmes de contrôle de la maladie du sommeil, Daloa, 1991 : 73-78.

MIÉZAN T., DOUA F., CATTAND P., DE RAADT P., 1991

Évaluation du Testryp CATT appliqué au sang prélevé sur papier filtre et au sang dilué, dans le foyer de trypanosomiase à *Trypanosoma brucei gambiense* en Côte d'Ivoire. *Bull. OMS*, 69 : 603-606.

MOLYNEUX (D.H.), 1983

Selective primary health care: strategies for control of disease in the developing world. VIII. African trypanosomiasis. *Reviews of Infectious Diseases*, 5 : 945-956.

NARASHIMHAM M.V.V.L., VENTAKA NARAYANA M., KRISHNA RAO P., KRISHNA BRAHMAM R., KRISHNA RAO C., RAICHAUDHURY A.N., RAO C.K., 1983

Voluntary community participation in the control of vector borne disease. *Filaria J. Com. Dis.*, 15 : 106-110.

OKE O. E. 1997

La problématique de l'éradication de la Trypanosomiase humaine africaine en milieu rural ivoirien : le cas de Sinfra. Mémoire de maîtrise, sociologie, Université d'Abidjan, 122 p.

OKOTH J.O., KJIRUMIRA E.K., KAPAATA R., 1991

A new approach to community participation in tsetse control in the Busoga sleeping sickness focus, Uganda. A preliminary report. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 85 : 315-322.

OLUBAJ W.A., KULOBA R., OLOO F.P., LAKO G.T., 1997

« Community participation in tsetse and

trypanosomiasis control in Transmara District, Kenya: a preliminary study. » ISCTRC, OAU/STRC, 24th Meeting, Maputo 1997, 119 : 484-489.

OMS, 1985

Lutte contre la schistosomiase. Série de rapports techniques, 728, 129 p.

OMS, 1987

Lutte antivectorielle et soins de santé primaires. Série de rapports techniques, 755, 71 p.

ONAYADE A.A., ABAYOMI I.O., FABYI A.K., 1996

Urinary schistosomiasis – Options for control within endemic rural communities – A case study in south-west Nigeria. *Public Health*, 110 : 221-227.

PENCHENIER L., ALHADJI D., BAHEBAGUE S., SIMO G., LAVEISSIERE C., 2001

« Spontaneous recovery of Cameroonian pigs experimentally infected with *Trypanosoma b. gambiense*. » XVIth ISCTRC meeting, Ouagadougou, octobre 2001.

ROZENDAAL J.A., 1997

Vector control. *Methods for use by individuals and communities*. WHO, 412 p.

SCHOFIELD C.J., DIAS J.C.P., 1998

The Southern Cone Initiative against Chagas Disease. *Advances in Parasitology*, 42 : 1-27.

SWALLOW B.M., MULATU M., 1994

Evaluating willingness to contribute to a local public good : application of contingent valuation to tsetse control in Ethiopia. *Ecological Economics*, 11 : 153-161.

VAN HOOFF L., HENRARD C., PEEL E., 1942

Irrégularité de la transmission du *Trypanosoma gambiense* par *Glossina palpalis*. *Rec. Trav. sci. méd. Congo belge*, 1 : 53-68.

**VELEMA J.P., ALIHONOU E.M., GANDAHO T.,
HOUNYE F.H., 1991**

Childhood mortality among users and non-users of Primary health care in a rural west African community. *Int. J. Epidemiol.*, 20 : 474-9.

**VIJAYAKUMARAN P., REDDY N.B.,
KRISHNAMURTHY P., RAMANUJAM R., 1998**

Utilizing Primary health care workers for case detection. *Indian J. Lepr.*, 70 : 203-10.

WILKINSON D., DAVIES G.R., 1997

Coping with Africa's increasing tuberculosis burden: are community supervisors an essential component of the DOT strategy ? Directly

observed therapy. *Trop. Med. Int. Health*, 2 : 700-704.

WILLIAMS B.G., 1993

« Community run control of vector-borne diseases in Africa : trypanosomiasis and malaria. » Proc. 9th int. Congr. Entomol., Johannesburg 1993 : 121.

**ZEITZ P.S., HARRISON L.H., LOPEZ M.,
CORNALE G., 1993**

Community health worker competency in managing acute respiratory infections of childhood in Bolivia. *Bull. Pan Am. Health Organ.*, 27 : 109-19.



Annexes

1/ L'HABITAT DANS LE FOYER DE SINFERA

Pour améliorer la lisibilité de la figure 5 nous avons mis des numéros à la place des noms des villages et hameaux. Leur liste est dressée ci-dessous.

Dans le texte ces numéros seront rappelés entre crochets après le nom des villages concernés.

1 Bahompa	17 Djénédoufla	32 Porabénéfla
3 Brihi	18 Gnamienkro	33 Prosiblanfla
4 Didia	19 Gouénoufla	34 Saidoudougou
5 Logouata	20 Huafla	35 Sanégourifla
6 Nékeidé	21 Juleskro	36 Sénikro
7 Tiegbahi	22 Koetinfla P	37 Sokoura
8 Ziplignan	23 Konankouassikro	38 Tiéfla
9 Akromionbla	24 Kouadiokro	39 Tiézankro 1
10 Amanikro	25 Kouakouyaokro	40 Tiézankro 2
11 Barthélémykro	26 Kouassikonankro	41 Tiézankro 3
12 Binoufla	27 Manoufla S	42 Yaokro
13 Bolkro	28 N'Drikro	43 Yaoyaokro
14 Chantier SSS	29 N'Gattakro	44 Zéménéfla B
15 Daoudakro	30 Nagadoua	45 Zéménéfla V
16 Djahkro	31 Paabénéfla	46 Zougourouta

2/ CALENDRIER DES OPÉRATIONS

1994	juin/juillet	25/6 au 4/7 : 1 ^{re} sensibilisation des 48 villages commande du matériel
	septembre	21 au 30 : 2 ^e sensibilisation - identification des ASC préparation du matériel
	octobre	10 au 15 : formation du 1 ^{er} groupe d'ASC 17 au 22 : formation du 2 ^e groupe 29 au 30 : encadrement du recensement groupe 1
	novembre	formation de 3 infirmiers (30 jours) 31/10 au 5/11 : formation du 3 ^e groupe 6 au 12 : formation du 4 ^e groupe 1 au 2 : encadrement du recensement groupe 2 12 au 14 : encadrement du recensement groupe 3 22 au 25 : encadrement du recensement groupe 4 30 : distribution du matériel aux groupes 1, 2 et 4
	décembre	1 : distribution du matériel au groupe 3 1 et 2 : installation des 2 laboratoires 2 au 7 : encadrement des prélèvements groupes 1 à 4 13 au 17 : formation du 5 ^e groupe (Sinfra-ville)

1995	janvier	3 au 8 : évaluation du recensement groupes 1 à 4 3 et 4 : encadrement du recensement groupe 5 15 : distribution du matériel au groupe 5 16 au 19 : encadrement des prélèvements groupe 5
	mars	8 au 11 : formation du 6 ^e groupe (Sinfra-ville) 12 au 30 : formation aux Soins de santé primaire cartographie du foyer et évaluation des besoins pour la lutte
	avril	6 au 8 : encadrement des prélèvements groupe 6
	juin	visite générale des suspects non confirmés
	septembre	1 ^{er} : début de fabrication du matériel de lutte
	octobre	15 : fin de fabrication du matériel de lutte 17 au 29 : évaluation entomologique avant traitement 29 au 31 : formation des ASC sur la lutte
	novembre	1 au 4 : imprégnation du matériel 6 au 10 : distribution du matériel de lutte aux ASC
	décembre	8 au 18 : 1 ^{re} évaluation entomologique 6 au 10 : redistribution de matériel de prélèvement visite générale des suspects non confirmés
	1996	janvier
mars		1 ^{re} réimprégnation des écrans
juin		visite générale des suspects
juillet		2 ^e réimprégnation des écrans 1 ^{re} réimprégnation des pièges
novembre		3 ^e réimprégnation des écrans
décembre		2 ^e réimprégnation des pièges 11 au 20 : prospection médicale
1997	janvier	8 au 14 : prospection médicale (Sinfra et écoles)
	février	25 et 26 : visite des lycées et collèges
	mars	4 ^e réimprégnation des écrans
	juin	visite générale des suspects non confirmés
	juillet	15 ^e évaluation entomologique
	décembre	dernière évaluation entomologique

3/ PROGRAMME DE FORMATION DES ASC

Sous-préfectures de Sinfra et Ouragayo

1^{re} journée : lundi

- 8 h-8h30 Présentation du Projet
8h30-9h Film sur la maladie du sommeil
9h-10h La maladie du sommeil : symptômes, dépistage, traitement, risques
10h30-11h30 Suite du cours sur la trypanosomiase
11h30-12h30 Les glossines
14h30-15h Film sur la biologie
15h-16h Épidémiologie: qui est malade et pourquoi ?
Zones et groupes à risques, dispersion du trypanosome
16h30-17h30 Suite du cours sur l'épidémiologie
17h30-18h30 Discussion sur les thèmes abordés ce jour

2^e journée : mardi

- 8h-9h Lutte antivectorielle
9h-9h30 Projection du film sur la campagne de Vavoua
9h30-10h Plan d'action contre la THA à Sinfra
10 h30-11h30 Le recensement
11 h30-12h30 Démonstration de recensement
14 h 30-16h Les confettis : hygiène, prélèvement, conservation
16h30-18h Tenue du cahier de prélèvement et récolte des données

3^e journée : mercredi

- 8h-10h30 Exercice de recensement
11h-12h30 Exercice de prélèvement
14h30-16h Les confettis : voies et moyens pour l'expédition
16h30-17h Questions pratiques : matériel, supervision...
17h-18h30 Discussions sur le projet et le travail des ASC

4^e journée : jeudi (Soins de santé primaire)

- 8h-10h Le rôle de l'ASC
10h30-12h30 Les fièvres
14h30-16h30 Les diarrhées
17h-19h La toux et les infections respiratoires

5^e journée : vendredi (Soins de santé primaire)

8h-10h La vaccination

10h30-12h30 La caisse à pharmacie villageoise

14h30-16h30 Gestion de la caisse à pharmacie

17h-19h Discussion et questions sur les thèmes abordés

6^e journée : samedi

8h-10h Mesures pour confection des blouses

10h-14h Distribution du matériel de recensement, des bicyclettes

Dernières questions sur le projet

4/ LISTE DU MATÉRIEL MIS EN PLACE DANS LES LABORATOIRES

Appareillage spécifique

- 1 microscope Zeiss KF2 avec accessoires
- 1 agitateur orbital de Kline
- 1 centrifugeuse Hechich Eba 12 avec rotor libre et une nacelle pour tube de 15 ml
- 1 pipette automatique, Pinnpipette, de 0,5 à 10 ml

Petit matériel

- 200 lames multitest
- 40 plaques à microtitration
- 1 loupe à main*
- 4 perforatrices à papier*
- 1 agrafeuse à papier avec boîtes d'agrafes*

Tests sérologiques et parasitologiques

- 1 000 minicolonnes et 1 portoir **
- Tests CAT avec accessoires

Accessoires

- 1 armoire chauffante pour le microscope*
- 1 000 embouts plastiques
- 2 chambres humides pour détection des trypanosomes**
- 4 boîtes de lancettes
- 2 000 seringues et aiguilles*
- 4 boîtes de lames porte-objet et lamelles couvre-objet
- 1 boîte de pipettes Pasteur
- 1 table pour microscope*
- Accessoires électriques (rallonges, prises multiples, ampoules, etc.)*
- Vaisselle, boîtes plastiques, entonnoir, etc.*

Consommables

- Alcool et coton hydrophile*
- Rouleaux papier hygiénique*
- Papeterie diverse*
(bloc notes, classeurs, agenda, stylos, crayons, gomme, marqueurs, etc.)

Matériel destiné à fournir les ASC*

(Silicagel, feuilles de recensement, confettis, alcool, sacs plastiques, etc.)

* Matériel fabriqué ou acheté sur place.

** Matériel en partie fourni par le PRCT.

N.B. : Les deux laboratoires étaient régulièrement approvisionnés en produits et matériels consommables lors du suivi des activités.

5/ INSTRUCTIONS CONCERNANT LE RECENSEMENT

Au village

Le recensement doit se faire *cour par cour*, en présence, si possible, du chef de famille et des autres hommes mariés vivant dans la même cour (la « cour » désigne la maison familiale). En cas d'absence du chef de famille, on s'adresse à l'épouse ou à la personne qui connaît le mieux la famille ; si personne ne peut répondre correctement, il faudra attendre le retour du mari.

Chaque cour reçoit un numéro définitif, qui s'inscrit sur la feuille de recensement. Exemple : 1, 2, 3, ... 11, ...

Chaque cour est recensée sur *une feuille à part*. Quand la feuille est complétée recto verso, on en ajoute une nouvelle à la suite.

On doit compléter le recensement chaque fois qu'il y a naissance, mariage, départ ou décès.

Dans la colonne *Observations* :

- Mariage : si une jeune fille quitte la cour de son père inscrire *déf* en face de son nom et la recenser dans la cour de son mari.
- Départ : on ne prend en compte que les départs définitifs (pas les voyages) et on marque *déf* en face du nom des personnes.
- Décès : inscrire *dcd*.

Au campement

Le principe est le même que pour le village mais devant le numéro du campement on ajoute un C. Le premier campement recensé portera le numéro 1.

Exemple : C1, C2, ..., C34, ...

Méthode de travail

- Chaque propriétaire d'une cour est appelé chef de famille et on marque (*cf*), même, si c'est un célibataire ou une veuve.
- Il peut y avoir avec lui, dans la même cour, des fils, mariés et planteurs eux-mêmes, qui seront appelés chefs d'exploitation (*ce*). Mais si ces fils vivent dans une autre cour, ce sont alors des chefs de famille (*cf*) avec leur numéro personnel.

- On ne doit recenser que les personnes qui vivent en permanence au village ou au campement (pas ceux qui vivent ailleurs, à Abidjan, à Daloa ou dans un village voisin).
- On demande d'abord au chef de famille son nom complet et son année de naissance.
- Puis on l'interroge sur le nombre d'épouses qui vivent avec lui. Pour chaque femme on recense les enfants, puis on passe à la femme suivante et à ses propres enfants,
- Si un des enfants (garçon) est marié et s'il vit avec son père on recense sa femme (ou ses femmes) et ses propres enfants.

Après les femmes et les enfants du chef de famille, on recense les autres parents :

- les enfants qu'il a eus avec une autre femme et qui vivent dans la cour ;
- les autres parents non planteurs eux-mêmes et qui vivent avec le chef de famille : par exemple le père, la mère, l'oncle, la tante, avec, s'ils en ont, leurs femmes et leurs enfants ;
- les frères, sœurs, neveux, cousins... du chef de famille ou des épouses qui ne vivent pas chez leurs parents ;
- les protégés (pour l'école par exemple) ;
- les manœuvres ; pour les employés on recensera de la même manière leurs femmes, leurs enfants et leurs parentés.

Exemple :

Nom du chef de famille (cf)

→ Nom de la première épouse

- premier fils vivant de la 1^{re} épouse du cf
 - Nom de la 1^{re} femme de ce fils
 - son premier enfant vivant
 - son deuxième enfant vivant, etc.
 - Nom de la 2^e femme du fils
 - son premier enfant vivant
- deuxième enfant vivant de la 1^{re} épouse du cf
- troisième enfant vivant de la 1^{re} épouse du cf, etc.

→ Nom de la deuxième épouse du cf

- premier enfant vivant de la 2^e épouse du cf
- etc.

Le premier recensé, le chef de famille porte le numéro 1 dans la première colonne de la feuille de recensement. Viennent ensuite le 2, le 3, le 4, et ainsi de suite jusqu'à ce que tous les membres de la cour ou du campement aient été recensés.

Pour chaque personne (homme, femme, enfant) il faut noter :

- le nom complet avec tous les prénoms, exemple pour un Bété ou un Niaboua = Gbagnon Massa Antoine, exemple pour un Baoulé = Konan Affoué Odette, exemple pour un Mossi = Ouedraogo Noraogo Ambroise ;
- le sexe (m = homme ; f = femme) ;
- l'année de la naissance : par exemple 1948 (et non pas 42 ans) ;
- son rang dans la famille (cf, ep1, 1/2,...) ;
- la profession du chef de famille (planteur, commerçant, chauffeur, etc.) ;
- éventuellement dans la colonne observations, son décès, son départ, etc.



Attention : dans tous les cas il vaut mieux avoir plusieurs numéros de cour qu'un seul avec beaucoup de personnes recensées sous le même numéro.



Symboles à utiliser

cf = Chef de famille, c'est le propriétaire d'une cour ou d'un campement, marié ou non, planteur ou ayant une autre activité (tailleur, commerçant, etc.) ; il porte le numéro 1 dans tous les cas.

ce = Chef d'exploitation, soit tout homme, marié ou non, planteur lui-même, vivant dans la cour d'un chef de famille (son fils, son frère, etc.) ; dans l'exemple ci-après il est le 2^e fils du chef.

ep = Épouse : le symbole doit être suivi du numéro que porte son mari (par exemple le 1 si c'est la femme du chef de famille (voir l'exemple ci-contre).

1/5 = Symbole des enfants, dans cet exemple c'est l'enfant du chef de famille (qui porte le numéro 1) et de sa 2^e femme qui porte le numéro 5.

p1 = Père du chef de famille (s'il n'est pas propriétaire de la cour).

m1 = Mère du chef de famille.

fr1 = Frère du chef de famille, pas planteur lui-même, mais aide-planteur qui vit dans la même cour ou le campement.

n1 = Neveu ou nièce ou protégé du chef de famille.

fam1 = Tout autre parent du chef de famille (oncle, tante, etc.).
 man1 = Manœuvre du cf (pouvant être marié et père de famille).
 dcd = Décédé.
 def = Pari définitivement (une fille qui se marie doit être portée def dans la cour de son père et recensée ensuite dans la cour de son mari) ; la personne peut être aussi parité pour des études ou travailler en ville.

Cour n° 12					
Numéro	Nom complet	Sexe	Année de naissance	Statut	Observations
1	Brizi Tapé Hervé	m	1932	cf	planteur
2	Séry Yérékora Célestine	f	1948	ep1	
3	Tapé Koré Jean	m	1966	1/2	AT
4	Tapé Zézé Mathias	m	1968	ce	
5	Guéhi Mougini Anne	f	1970	ep4	
6	Zézé Guéhi Paul	m	1988	4/5	dcd
7	Zézé Vréde Jean	m	1990	4/5	
8	Tapé Garobo Martial	m	1972	1/2	
9	Tapé Méléssé Nadège	f	1974	1/2	def
10	Tapé Doukpa Mélanie	f	1980	1/2	
11	Dafran Brizi Antoine	m	1910	p1	
12	Guéhi Déma Diane	f	1984	n1	
13	Ouedraogo Noaga Souleymane	m	1970	man1	
14	Konkobo Koudougou Minata	f	1972	ep13	
15	Ouedraogo Ouambi Samuel	m	1990	13/14	
16	Kouassi Konan Jules	m	1974	man4	
17	Tapé Gobé Suzanne	f	1992	1/2	
18	Fallé Séhibo Hélène	f	1970	ep1	

Village : Cour ou campement n°					
Numéro	Nom complet	Sexe	Année de naissance	Statut	Observations
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
0					

6/ FEUILLE DE RECENSEMENT
(29,7 X 21 CM)

7/ PRÉCAUTIONS D'HYGIÈNE POUR LES PRÉLÈVEMENTS

1 Le matin, sortir les lancettes de l'alcool



2 Flamber les lancettes, couvrir avec un tampon d'alcool

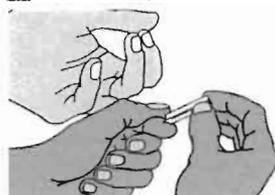


3 Sortir la lancette au moment de la piqûre

4 Désinfecter le doigt avec un tampon d'alcool



5 Piquer le doigt



6 Prélever un peu de sang et mettre la languette à sécher à l'ombre



7 Mettre la lancette usagée dans l'eau de javel



8 Rincer plusieurs fois soigneusement

9 Le soir, après le travail, mettre les lancettes dans l'alcool



Les agents de Santé devront toujours travailler proprement. Le matériel, les vêtements (la blouse) et les mains doivent être très propres.

- Le paquet de coton et les lancettes seront soigneusement conservés à l'abri de la poussière.
- Les lancettes devront toujours être flambées avant utilisation dans la coupelle blanche. Celle-ci sera nettoyée au préalable.
- Les lancettes abîmées devront être jetées (dans les latrines).
- Le doigt de la personne à prélever sera soigneusement désinfecté avec un tampon de coton imbibé d'alcool.
- Il ne faut pas piquer très profondément, surtout chez les bébés. Pour ces derniers, il est préférable de piquer le gros orteil du pied.
- Pour éviter que le sang ne coule sur la main de la personne ou celle de l'agent, immédiatement après la piqûre le doigt est maintenu vers le bas.
- Après le prélèvement, on remet le tampon de coton sur l'emplacement de la piqûre.
- Les lancettes, une fois utilisées, sont placées dans une des petites boîtes en plastique contenant de l'eau de Javel ou de l'eau savonneuse.
- En fin de journée, on rince plusieurs fois soigneusement les lancettes avec de l'eau très propre. Après égouttage, on les conserve dans l'autre petite boîte en plastique contenant de l'alcool. Il est recommandé de bien refermer la boîte.
- Le matin, on retire les lancettes de l'alcool, et on les fait flamber. Puis on pose un coton propre légèrement imbibé d'alcool sur la coupelle pour protéger les lancettes de la poussière.

8/ FEUILLE POUR L'ANALYSE DES CONFETTIS

Plaque n° :

Village

Date des prélèvements :

Date du test :

Plaque n° :

Village

Date des prélèvements :

Date du test :

9/ COURS DE FORMATION DES ASC SUR LA LUTTE ANTIVECTORIELLE

Comment l'écran agit-il ?

La mouche tsé-tsé peut voir l'écran s'il est bien dégagé. Elle est attirée par la couleur bleue, mais va se poser sur le tissu noir.

Le tissu noir est imprégné d'un insecticide : en se posant dessus la tsé-tsé prend un peu de produit avec ses pattes et va mourir plus loin (il est rare de la voir car les fourmis mangent son cadavre).

Tous les quatre mois les planteurs devront remettre un peu d'insecticide sur le tissu noir pour qu'il continue à tuer les tsé-tsé. Ils feront cela pendant un an.

Comment le piège agit-il ?

Le piège agit selon le même principe. La tsé-tsé est attirée par le bleu, se pose sur le tissu noir et rentre dans le piège. Le piège est lui aussi imprégné d'un insecticide qui la tue. Mais le soleil peut suffire à tuer la tsé-tsé, c'est pourquoi on ne mettra de l'insecticide que deux fois par an.

On ne donne pas les pièges aux planteurs parce qu'ils sont plus fragiles que les écrans. On les réserve pour les villages. Là les ASC pourront les surveiller et les entretenir.

Où poser les écrans ?

Pour être efficace l'écran doit être placé au soleil, dans des endroits dégagés et dés-herbés.

Il faut que le planteur sache :

- les poser de façon que la mouche tsé-tsé les voit de loin ;
- qu'il ne faut pas les placer sous les arbres ou dans des endroits touffus et jamais à côté du feu (de la cuisine) à cause de la fumée ;
- qu'il faut couper régulièrement les herbes qui poussent autour.

Il y a quatre types d'endroits où disposer les écrans, ce sont les sites où il y a le plus de risques d'attraper la maladie :

- 1) le campement de culture où vit la famille ;
- 2) le point d'eau dans le champ, dans la forêt ou le marigot ;
- 3) le bas-fond où on cultive ;
- 4) à la limite entre plantation et bas-fond (cultivé ou non).

Où poser les pièges ?

Les pièges seront installés par les ASC en bordure de village, dans un emplacement dégagé, désherbé et exposé au soleil :

- près d'une forêt s'il y en a une ;
- à chaque point d'eau ;
- au début du chemin qui part en brousse ;
- près d'une mare (s'il y en a une) où se baignent les porcs.

Comment installer les écrans ?

Les planteurs devront :

- 1) choisir un bois dur, que les termites n'attaquent pas (branches de caféiers par exemple) ;
- 2) tailler deux piquets pointus d'environ 1,5 mètre ;
- 3) enfoncer les piquets dans l'endroit choisi ;
- 4) attacher l'écran aux piquets avec les bandelettes noires

Attention : il faut attacher l'écran mais le nœud ne doit pas être trop serré pour pouvoir le défaire pour remettre de l'insecticide sur l'écran.



Les écrans doivent être placés perpendiculairement au bord du campement, du chemin, du marigot pour que les tsé-tsé les voient mieux.



Comment distribuer les écrans ?

La population doit être dûment avertie que la lutte contre la mouche tsé-tsé commence.

Tout le monde doit déjà savoir que :

- la trypanosomiase est une maladie mortelle ;

- la tsé-tsé transmet la maladie, au campement, au champ, dans la rizière ;
- il faut détruire la mouche tsé-tsé ;
- on peut la tuer avec des écrans et des pièges.

Il faut convoquer ou visiter tous les planteurs et les cultivateurs comme d'habitude (tous ceux qui ont une plantation ou un champ, même s'il est fonctionnaire ou commerçant), et demander à chacun :

- combien de plantations ou de rizières il possède personnellement ;
- pour chaque parcelle :
 - a-t-il un campement ?
 - a-t-il un point d'eau ?
 - sa plantation touche-t-elle un bas-fond (cultivé ou non) ?

On donne ensuite :

- 1 écran pour chaque campement ;
- 1 écran pour chaque point d'eau (hors du campement) ;
- 1 écran près du bas-fond non cultivé (si la plantation le touche) ;
- 1 écran pour chaque champ dans le bas-fond.

Pas d'écrans dans les cas suivants :

- pas de campement,
- aucun point d'eau,
- pas de bas-fond qui touche la plantation,
- pas de culture dans un bas-fond.

Exemples :

- un cultivateur qui cultive du maïs loin du bas-fond,
- un planteur qui habite à Sinfra et possède une caféière sans point d'eau, et loin du marigot (voir exempleci-contre).

Comment enregistrer ?

Sur la liste qui a été donnée, il faut noter pour chaque personne, le nombre d'écrans reçus pour les campements, les points d'eau et les bas-fonds.

Nom (sexe-âge)	n°	Nb des parcelles		Écrans donnés pour :			Total écrans
		Plantations	Rizières	Campement	Point d'eau	Bas-fonds	
Diallo Daouda (m-1960)	25/12	1	1	1	0	2	3
Konan Kouadio (m-1966)	36/1	1	0	0	0	0	0
Koné Karim (m-1948)	C2A/4	1	2	1	1	2	4
Ouedraogo Ali (m-1950)	C87/1	2	0	2	2	0	4
Séry Zézé (m-1970)	45/2	1	0	0	1	1	2
Traoré Daouda (m-1953)	48/1	0	1	0	0	1	1
Zamblé bi Tah (m-1945)	C21/1	1	0	1	1	0	2

- Diallo Daouda est manœuvre dans une plantation avec campement (1 écran) mais sans point d'eau (il va chez un voisin). La plantation de son patron touche un bas-fond non cultivé (1 écran) et il travaille une rizière (1 écran).
- Konan Kouadio possède seulement une cacaoyère loin d'un bas-fond et vit au village (0 écran).
- Koné Karim vit au campement (1 écran), a un point d'eau dans la plantation (1 écran) et 2 champs dans les bas-fonds (2 écrans).
- Ouedraogo Ali possède 2 campements (2 écrans) et 2 points d'eau (2 écrans) mais aucun champ dans les bas-fonds (pas d'écran).
- Séry Zézé a une caféière sans campement (0 écran) mais dispose d'un point d'eau dans une petite forêt (1 écran) et son café jouxte le bas-fond (1 écran).
- Traoré Daouda réside en ville et travaille une rizière dans le bas-fond (1 écran).
- Zamblé bi Tah vit au campement (1 écran) et dispose d'un point d'eau (1 écran) mais n'a pas de champs dans le bas-fond et sa plantation ne touche aucun bas-fond.

10/ QUESTIONNAIRE POUR LA DISTRIBUTION DES ÉCRANS

Demander au paysan :

- 1) combien il possède de plantations ;
- 2) combien il a de rizières dans le bas-fond.

Pour sa plantation (ou pour sa première plantation s'il en plusieurs) demander :

- 1) cette plantation a-t-elle un campement ?
si la réponse est OUI..... donner un écran,
si la réponse est NON..... pas d'écrans ;
- 2) y-a-t-il un point d'eau (en dehors du puits au campement) ?
si la réponse est OUI..... donner un écran,
si la réponse est NON..... pas d'écrans ;
- 3) cette plantation touche-t-elle un bas-fond ?
si la réponse est OUI..... donner un écran,
si la réponse est NON..... pas d'écrans.

Faire la même enquête pour chaque plantarion.

Pour sa rizière (ou pour sa première rizière s'il en a plusieurs) demander :

cette rizière est-elle dans le bas-fond qui touche la plantation ? (cela dans le cas où le paysan a dit que sa plantation touche un bas-fond) ?

- si la réponse est OUI..... pas d'écrans,
si la réponse est NON..... demander :

la rizière est-elle entourée par d'autres plantations ?

- si la réponse est OUI..... pas d'écrans,
si la réponse est NON..... demander :

la rizière est-elle bordée partout ou sur un côté par de la forêt ?

- si la réponse est OUI..... donner un écran,
si la réponse est NON..... pas d'écran.

Faire la même enquête pour chaque rizière.

11/ MODÈLE DE FEUILLE DE
DISTRIBUTION D'ÉCRANS

Planteurs d'Akromionbla

Nom (sexe-âge)	n° rec	Plantation	Rizière	Campement	Point d'eau	Bas-fond	Total écrans
Adjakidjé Gourchef Bernardin (m-1952)	12/1	2	0	0	1	0	1
Adjé Kouakou Eugène (m-1941)	26/1	2	0	1	1	1	3
Amani Kanga Théodore* Amani Kouadio Jean (m-1965) dcd	28/1	2	0	0	0	1	1
Boni Konan Benoît (m-1947)	10/1	1	0	0	0	0	0
Djaha Kouassi Pierre (m-1959)	27/1	1	0	0	0	1	1
Djaméla Koffi Ambroise* Yao Djaméla Alphonse (m-1938) dcd	4/1	1	0	1	0	1	2
Kangha Béga Michel (m-1956)	24/1	1	0	0	0	1	1
Koffi Kan Emile (m-1946)	17/1	1	0	1	0	0	1
Koffi N'Guessan Daniel (m-1965)	16/1	4	0	1	0	1	2
Koffi Yao Boniface (m-1935)	23/1	2	0	2	1	1	4
Konan Kouadio Jean (m-1930)	C5/1	1	0	2	2	2	6
Konan Kouakou (m-1930)	1/1	2	0	0	1	1	2

*Planteur ou agriculteur remplaçant l'ancien propriétaire, décédé ou parti définitivement.

12/ REDISTRIBUTION DE L'INSECTICIDE AUX PAYSANS

La lutte contre la mouche tsé-tsé a commencé en novembre 1995 et doit durer une année. Les résultats obtenus jusqu'à présent par les agents de Santé et les paysans sont bons : là où, dans un piège, on capturait près de 7 mouches par jour, on en capture moins de 1 par jour en février. Mais il en reste et il faut les détruire ; et pour les tuer il faut que les écrans soient efficaces, et après quatre mois ils ne le sont presque plus. L'insecticide que nous avons mis sur la partie noire des écrans a été rendu inopérant par la pluie, mais aussi le soleil et la poussière.

Si on veut venir à bout de la maladie du sommeil, il faut donc remettre de l'insecticide sur les écrans, et ce sont les ASC qui vont le distribuer à tous leurs paysans et qui leur expliqueront comment faire.

Distribution du produit

La dose efficace de produit pour un écran est égale à 3,6 centimètres cubes qu'il faut diluer dans 40 centimètres cubes d'eau.

Grâce aux listings, on sait combien chaque paysan a reçu d'écrans. Il s'agit donc de leur donner autant de fois 3,6 centimètres cubes d'insecticide qu'ils ont d'écrans. Le cours fournit un tableau qui permet de calculer la dose rapidement.

Pour chaque paysan, il faut :

- mesurer exactement la quantité de produit avec l'éprouvette qui a été donnée (fig. A) ;
- verser le produit dans une petite bouteille verte ;
- donner les conseils ci-après pour la réimprégnation.

Méthode de réimprégnation

- Le paysan va d'abord ramasser ses écrans.
- Chaque écran doit être plié une fois dans le sens de la longueur en faisant bien attention que les bandes noires soient bien l'une sur l'autre. L'écran est ensuite plié trois fois dans le sens de la largeur (fig. B).
- Le paysan prend un seau, ou une cuvette, propre (fig. C).
- Il verse dans le seau l'insecticide contenu dans la petite bouteille verte.

Figure A
Mesure de la dose d'insecticide



Après avoir vérifié combien le planteur a d'écrans,
verser dans la burette la dose exacte d'insecticide dont il a besoin.



Verser ensuite l'insecticide dans la petite bouteille verre
(vérifier que celle-ci porte bien la marque nécessaire pour la dilution).

ATTENTION :

Ne gaspiller pas le produit.
S'il entre en contact avec les mains, il faut se les laver.
Laver la burette à l'eau propre.

Figure B
Mode de pliage des écrans pour l'imprégnation

Plier une première fois l'écran dans le sens de la longueur de façon que les deux bandes noires soient bien l'une sur l'autre.



Plier une fois dans le sens de la hauteur en maintenant bien les bandes noires l'une sur l'autre.

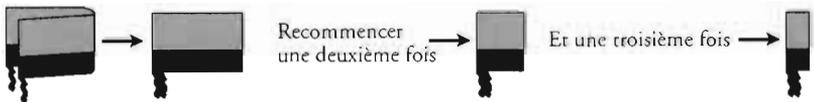
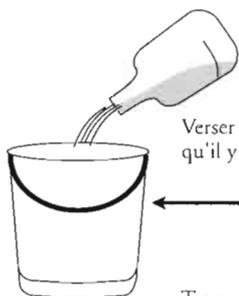


Figure C
Dilution et imprégnation



Verser l'insecticide qui est dans la petite bouteille dans un seau ou une cuvette propre.

Verser de l'eau propre dans la bouteille, jusqu'au trait.

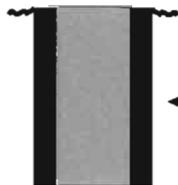


Verser dans le seau et recommencer autant de fois qu'il y a d'écrans à tremper.

Tremper les écrans pliés de façon que seul le tissu noir soit mouillé. Si le travail est bien fait, il ne doit plus rester de produit



Faire sécher les écrans, à plat, sur l'herbe ou sur des feuilles. Les remettre en place.



- Dans la petite bouteille, il met de l'eau propre jusqu'au trait et la verse dans le seau.
- Il met dans le seau autant de fois la quantité d'eau nécessaire qu'il a d'écrans : s'il a 2 écrans il verse 2 fois la dose d'eau ; s'il en a 3, il en verse 3, etc.
- Le paysan trempe ensuite les bandes noires de ses écrans dans le liquide jusqu'à ce que tout soit absorbé.
- Ensuite il déplie ses écrans et les fait sécher, bien à plat, au soleil, sur l'herbe ou les feuilles.
- Dès que les écrans sont secs, il les remet exactement à la même place en balayant les herbes tout autour pour qu'ils soient bien visibles.

Il faut rappeler à tout le monde que :

- les écrans ne doivent pas toucher terre, mais qu'ils ne doivent pas être non plus mis en l'air (certains les ont accrochés dans les arbres) ;
- les écrans ne doivent pas rester dans la maison (où ils ne tuent pas les mouches) mais dans la plantation ou dans la rizière ;
- le paysan doit installer les écrans dans le champ, même s'il n'y travaille pas pour le moment. Les tsé-tsé doivent être détruites avant son retour au champ.

Précautions

Ce travail est facile et sans danger car l'insecticide n'est pas létal pour l'homme, il faut cependant prendre des précautions car le produit peut être irritant.

Pendant l'imprégnation :

- ne pas se toucher les yeux,
- ne pas fumer ou manger,
- ne pas aller uriner.

Après l'imprégnation :

- laver soigneusement le seau et jeter l'eau dans les latrines,
- se laver soigneusement les mains à l'eau et au savon.

ATTENTION ! Bien dire aux paysans de conserver la bouteille verte. Elle leur servira quand ils viendront rechercher du produit.



**Le produit peut provoquer
des démangeaisons
ou des brûlures sans gravité
sur les muqueuses.**



Suite de la distribution d'écrans

La lutte se poursuit, la distribution aussi :

- si des paysans n'ont pas d'écrans, il faut leur en donner ;
- distribuer d'autres écrans si besoin, en corrigeant le listing et en fournissant l'insecticide pour les anciens écrans comme pour les nouveaux ;
- si un paysan s'est fait voler des écrans, les remplacer en renouvelant la dose d'insecticide nécessaire.

Ces écrans devront tous être réimprégnés.

13/ RECENSEMENTS OPÉRÉS
PAR LES ASC

Villages	Hx	1995					1996-1997						
		UH	Cpt	ce	Σ	Rec.	Cpt	UH	ce	Σ	Rec.	dcd	déf
[10] Amanikro		46	94	10	150	1 236	100	46	11	157	1 473	11	30
[12] Binoufla	3	125	5	33	163	1 130	6	129	37	172	1 241	10	59
[13] Bolkro	3	115	56	8	179	1 722	59	133	11	203	2 164	12	176
[14] Chantier SSS	7	174	2	176	2 098			174	2	176	2 098		28
[16] Djahkro	1	12	33	10	55	435	34	20	10	64	598	8	115
[17] Djénédoufla	7	155	8	22	185	1 584	8	155	22	185	1 583	2	
[18] Gnamienkro	6	159		45	204	1 774	5	154	45	204	1 783	3	64
[19] Gouénoufla		121	6	57	184	1 143	6	121	57	184	1 143	18	25
[20] Huafla		244	23	53	320	2 631	27	262	53	342	2 884	53	98
[22] Koetinfla P	6	261	26	71	358	2 106	26	261	75	362	2 111	10	26
[24] Kouadiokro		68	13	101	182	921	19	73	104	196	1 048	23	134
[25] Kouakouyaokro		5	119	1	125	1 246	136	5	1	142	1 562	12	153
[26] Kouassikonankro	4	49	101	10	160	1 434	107	49	13	169	1 730	16	314
[27] Manoufla S		28	2	28	58	313	2	31	30	63	386	20	52
[28] N'Drikro		63	21	34	118	1 028	23	69	75	167	1 246	26	76
[29] N'Gattakro	3	140		14	154	1 074		140	14	154	1 074	4	55
[30] Nagadoua		34	62	2	98	979	82	34	4	120	1 327	19	91
[31] Paabénéfla	1	132	12	53	197	1 348	12	136	53	201	1 625	33	205
[32] Porabénéfla	3	125	3	72	200	1 417	3	125	72	200	1 417		20
[33] Prosiblanfla	2	88	57	48	193	1 313	58	90	51	199	1 600	31	173
[34] Saidoudougou		12	134	13	159	1 622	156	12	13	181	1 856	14	239
[35] Sanégourifla	6	174	42	42	258	2 150	42	174	42	258	2 151	10	40
[36] Sénikro		24	54	17	95	653	62	25	19	106	831	4	130
[38] Tiéfla	3	79	14	4	97	961	14	88	9	111	1 017	7	30
[39] Tiézankro 1	1	53	2	23	78	479	2	53	23	78	379	1	9
[40] Tiézankro 2	3	87		3	90	1 062		87	3	90	1 062	1	7

Villages	Hx	1995					1996-1997						
		UH	Cpt	ce	Σ	Rec.	Cpt	UH	ce	Σ	Rec.	dcd	déf
[41] Tiézankro 3		151			151	1 500		151		151	1 500	9	1
[42] Yaokro	1	199	1	14	214	1 916	1	243	14	258	2 547	9	208
[43] Yaoyaokro		10	128	12	150	1 376	149	10	16	175	1 824	20	315
[44] Zéménéfla B	4	134	13	12	159	1 338	13	134	12	159	1 338	2	18
[45] Zéménéfla V	1	113	7	38	158	1 008	8	121	38	167	1 253	21	230
[46] Zougourouta	2	126	27	57	210	1 428	27	148	58	233	1 709	12	81
Dépendant de Bayota	Hx	UH	Cpt	ce	Σ	Rec.	Cpt	UH	ce	Σ	Rec.	dcd	déf
[9] Akromionbla		32	24	3	59	552	25	32	3	60	584	1	7
[1] Bahompa		129	2	31	162	886	2	129	31	162	886	2	12
[11] Barthélémykro		116	7		123	1 323	7	116		123	1 323		14
[2] Bayota		527		37	564	4 072		554	37	591	4 416	13	53
[3] Brihi		334	8	131	473	2 429	8	334	131	473	2 440	7	25
[15] Daoudakro		13	46	17	76	762	47	13	17	77	834	3	30
[4] Didia		191	6	17	214	1 316	6	191	17	214	1 316	2	11
[21] Juleskro	2	43	2	2	47	447		47	3	50	495	3	100
[23] Konankouassikro	4	152	18	18	188	1 641	18	152	19	189	1 730		37
[5] Logouata		162		59	221	1 131		162	59	221	1 131	5	36
[6] Nékeidé	3	290		36	326	2 119		291	37	328	2 119	8	26
[37] Sokoura	2	101	7	8	116	891	7	104	14	125	902	1	14
[7] Tiegbahi		56		19	75	414		56	19	75	414	5	14
[8] Ziplignan		264	1	81	346	1 941	1	264	81	346	1 942	6	18

Les numéros entre crochets renvoient à la figure 5, p. 33.

Hx = Hameaux ; UH = Unité familiale ; Cpt = Campement de culture ; ce = paysan non chef de famille ;

Σ = total de familles identifiées ; Rec. = nombre de personnes recensées ; dcd = décédés ; déf = partis définitivement.

14/ PRÉLÈVEMENTS EFFECTUÉS
PAR LES ASC (1995)

Villages	Rec.	Prél.	NR	déf	dcd	%	Séro+	T+
Villages bété								
[1] Bahompa	886	615	5	11	2	70,4	5	1
[2] Bayota	4 071	2 131	30	12	6	52,6	14	4
[3] Brihi	2 433	1 215	3	25	7	50,6	6	
[4] Didia	1 315	599		11	1	46,0	1	
[5] Logouata	1 127	829	7	32	4	76,0	13	
[6] Nékeidé	2 114	1 266	9	25	5	60,7	10	
[7] Tiegbahi	413	392	6	10	1	97,5	3	
[8] Ziplignan	1 936	1 187	2	18	6	62,1	16	
Foyer								
[1] Akromionbla	552	446	4	7	1	82,0	6	1
[2] Amanikro	1 236	958	32	75	2	82,7	9	7
[3] Barthélémykro	1 323	833	32	15		63,7	10	1
[4] Binoufla	1 131	855	45	30	2	77,8	13	4
[5] Bolkro	1 693	1 198	30	14	3	71,5	12	18
[6] Chantier SSS	2 098	1 067		32		51,6	5	
[7] Daoudakro	762	566	2	28	1	77,2	2	2
[8] Djahkro	426	336	29	41	4	88,2	1	1
[17] Djédoufla	1 583	1 128	99		2	71,3	8	2
[18] Gnamienkro	1 774	1 297		59	2	75,7	2	2
[19] Gouénoufla	1 143	935		24	11	84,4	5	4
[20] Huafla	2 629	1 537	11	38	24	59,9	12	5
[21] Juleskro	446	396		3	1	89,6	2	2

Villages	Rec.	Prél.	NR	déf	dcd	%	Séro+	T+
[22] Koerinfla P	2 105	1 138	74	21	7	54,8	12	5
[23] Konankouassikro	1 640	1 410	9	26		87,4	11	
[24] Kouadiokro	921	757	8	27	6	85,2	6	1
[25] Kouakouyaokro	1 241	653	4	21	3	53,7	9	24
[26] Kouassikonankro	1 424	1 181	2	63		86,8	5	7
[27] Manoufla S	313	213	20	6	1	69,6	3	5
[28] N'Drikro	1 030	818		6		79,9	9	10
[29] N'Gattakro	1 074	863	11	53	3	84,8	14	1
[30] Nagadoua	963	607	33	1	1	63,2	6	30
[31] Paabénéfla	1 342	814		35	6	62,6	13	4
[32] Porabénéfla	1 417	934	67	18		66,8	6	2
[33] Prosiblanfla	1 316	1 095	18	17	1	84,4	9	13
[34] Saidoudougou	1 623	1 318	21	109	4	87,3	8	4
[35] Sanégourifla	2 150	1 429	2	37	8	67,9	13	1
[36] Sénikro	652	542	5	9		84,3	7	4
[37] Sokoura	892	686		17		78,4	8	
[38] Tiéfla	961	633		15	4	67,2	8	2
[39] Tiézankro 1	479	404	16	10		86,1	1	2
[40] Tiézankro 2	1 062	920	14	5	1	87,1	18	1
[41] Tiézankro 3	1 500	525		1	7	35,2	17	
[42] Yaokro	1 916	529	44	90		29,0	11	5
[43] Yaoyaokro	1 373	1 122	16	60	1	85,5	19	25
[44] Zéménéfla B	1 338	877		17	2	66,5	4	
[45] Zéménéfla V	1 008	903	40	43	3	93,9	20	12
[46] Zougourouta	1 426	931	1	16	1	66,1	8	4

(fin annexe 14)

Sinfra-ville	Rec.	Prél.	NR	déf	dcd	%	Séro+	T+
Blontifa	730	467		3	5	64,7		7
Dioulabougou 1	2 179	1 603		4	3	73,8	17	6
Dioulabougou 2	1 544	670	31	5	2	43,6	6	15
Dioulabougou 3	2 253	1 218		20	4	54,6	4	10
Djamadi 1	584	384		41	4	71,2	4	3
Djamadi 2	252	165			2	66,0		2
Djamadi 3	295	211				71,5		1
Djamadi 4	205	197		1		96,6	2	4
Douafla	1 628	904	24	25	10	56,7	15	22
Houphouët Boigny	2 833	1 719	36	11		60,9	14	14
Koblata	284	208				73,2	2	3
Proniani	997	521	13		4	52,5	5	7
Sinfra (autres quartiers)							13	15
Total	76 041	49 355	855	1 302	174	66,2	474	324

Les numéros entre crochets renvoient à la figure 5, p. 33.

Rec. = recensés ; Prél. = prélevés ; NR = prélevés non recensés ; déf = partis définitivement ; dcd = décédés ; Séro+ = séropositifs non confirmés parasitologiquement au 1/07/97 ; T+ = trypanosomés.

15/ FICHE DE SUIVI DES CAS SUSPECTS

Nom et prénoms	N°.....
Sexe <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Année de naissance
Village	N° de recensement
Date du confetti	Résultat du mini-CATT <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> ±
Date de la première convocation	

PREMIÈRE VISITE : le

Symptômes Marqués Absents

Résultat des tests :

CATT + ± -

Ganglions Présents Absents

Ponction ganglionnaire - +

Minicolonne - +

À reconvoquer le :

DEUXIÈME VISITE : le

Symptômes Marqués Absents

Résultat des tests :

CATT + ± -

Ganglions Présents Absents

Ponction ganglionnaire - +

Minicolonne - +

À reconvoquer le :

16/ RÉSULTATS DE LA DERNIÈRE PROSPECTION MÉDICALE EN ZONE HYPERENDÉMIQUE

Villages	Recensés	Vus	%	S+	T+	Prévalence
[10] Amanikro	1 247	166	13,3	2		0
[13] Bolkro	1 788	665	37,2	11	4	0,6
[16] Djahkro	352	158	44,9			0
[20] Huafla	2 582	486	18,8	6		0
[25] Kouakouyaokro	1 232	563	45,7	3		0
[26] Kouassikonankro	1 070	465	43,5	6	1	0,22
[27] Manoufla S	242	141	58,3	7		0
[28] N'Drikro	1 042	405	38,9	7	1	0,25
[30] Nagadoua	1 107	537	48,5	6	11	2,05
[31] Paabénéfla	1 152	614	53,3	9	1	0,16
[33] Prosiblanfla	1 193	739	61,9	8	5	0,68
[34] Saidoudougou	1 385	197	14,2	6		0
[36] Sénikro	590	294	49,8	4		0
[42] Yaokro	2 113	633	30,0		5	0,79
[43] Yaoyaokro	1 154	726	62,9	1	1	0,14
[45] Zéménéfla V	750	553	73,7			0
[46] Zougourouta	1 523	619	40,6	6	3	0,48
Sinfra	26 856	15 660	58,3	105	55	0,35
Total	47 378	23 621	49,9	187	87	0,37

Les numéros entre crochets renvoient à la figure 5, p. 33.

S+ = séropositifs (CATT sang total) ; T+ = trypanosomés.

17/ COÛT DE L'ÉQUIPEMENT DES ASC POUR LE DÉPISTAGE DE LA THA

Rubrique	Quantité achetée	Prix total (CFA)	Quantité par case	Total par case
Habillement				
Tissu blouse	144 mètres	230 400	3 mètres	4 800
Badge	96	38 400	2	400
Couture blouses	96	96 000	2	2 000
Déplacements				
Bicyclettes	48	3 312 000	1	69 000
Chambres à air	48	38 400	1	800
Boîtes de rustines	48	40 800	1	850
Petit matériel				
Paquets sacs plastiques	50	15 000	1	300
Rayons bicyclettes	150	2 700	3	54
Soucoupes	48	12 000	1	250
Grandes boîtes plastiques	48	13 920	1	290
Mousse polyuréthane	1	1 000	-	10
Supports en bois	48	12 000	1	250
Bocaux verre étanches	96	240 000	2	5 000
Petites boîtes plastiques	96	12 000	1	250
Bouteilles verre	100	5 350	2	107
Papeterie				
Classeur	48	105 600	1	2 200
Rames papier pelure	10	22 500	50 feuilles	469
Rames papier	30	72 000	300 feuilles	1 450
Rames papier carbone	24	12 000	25 feuilles	250
Sous-chemises	48	2 400	2	100
Reliures registres	96	9 600	2	200
Stylos à bille	480	36 000	10	750
Rouleau plastique collant	6	4 200	-	88
Stencils	2	1 500	-	31
Encre stencil	2 litres	5 500	-	115
Tirage	10 000	100 000	-	2 083
Consommables				
Alcool 70°	180 litres	70 200	2	780
Coton hydrophile	60 kg	93 600	1 kg	1 560
Sachets de lessive	192	6 720	4	140
Silicagel	50 kg	846 300	300 g	5 078
Lancettes	96 boîtes	796 512	2 boîtes	16 594
Confettis papier Whatman	60 feuilles	271 746	1 250	5 661
Total		6 526 348		121 910

18/ COÛT DE L'INSTALLATION D'UN LABORATOIRE

Rubriques	Quantité	Prix (CFA)
Équipement		
Microscope*	1	801 753
Agitateur orbital*	1	358 980
Centrifugeuse*	1	744 465
Rotor libre*	1	116 250
Nacelle*	1	75 330
Pipette 0,5-10µl*	1	109 740
Embouts pipette*	2 000	35 340
Pipettes Pasteur*	250	11 067
Lames multitest*	100	65 600
Plaques microtitration*	40	20 800
Loupe à main	1	24 000
Armoire à microscope	1	22 000
Agrafeuse	1	13 000
Perforatrices	4	16 000
Portoir à minicolonnes	1	6 800
Lames*	100	1 947
Chambres humides	2	500
<i>Sous-total</i>		2 423 572
Consommables		
Aiguilles	2 000	20 000
Seringues	2 000	100 000
Lamelles*	1 000	7 220
Lancettes*	1 000	33 188
Tubes à hématocrites*	4 000	38 444
Tests CATT*	15 000	2 040 000
Minicolonnes **	1 000	1 000 000
Alcool	30 l	11 700
Coton	4 kg	6 240
Papeterie		37 250
Accessoires divers		20 000
<i>Sous-total</i>		3 314 042
Total		5 737 614

* Prix hors taxes y compris 7 % de réduction sur le matériel mais sans frais de transport et de transitaire.

** Prix 1997, fabrication IPR.

Table des matières

AVANT-PROPOS	9
LA MALADIE DU SOMMEIL ET SON CONTRÔLE	15
La situation aujourd'hui en Afrique.....	15
Principes de la lutte contre la maladie du sommeil.....	21
Les soins de santé primaire	23
L'ASC et sa mission	23
SSP et ASC dans d'autres domaines médicaux	25
SSP et la lutte contre les vecteurs	26
Et contre la tsé-tsé ?	26
Verticale ou horizontale ? Quelle stratégie ?	27
SINFRA ET LA MALADIE DU SOMMEIL.....	30
La zone de lutte.....	30
Épidémiologie de la maladie du sommeil.....	34
Le parasite	34
Le vecteur.....	35
Le réservoir animal	37
L'homme	38
Prospections médicales	41
PRÉSENTATION DU PROJET	43
Objectifs.....	43
Organisation.....	45
Études préalables dans la zone de lutte.....	45
Le protocole	46
Calendrier des opérations	47
Personnel et matériel	47

Lutte parasitologique	48
Sensibilisation des villages.. ..	48
Désignation des ASC... ..	50
Le cas de Sinfra-ville.....	51
Formation des ASC et des infirmiers.....	52
Installation des laboratoires.....	54
Recensement.	55
Prélèvements.....	57
Analyse des confettis.....	61
Cas suspects et malades.....	63
Traitement des malades.....	65
Surveillance	65
Lutte antivectorielle	66
Objectifs	66
Principe	67
Matériels de lutte... ..	68
Formation des ASC sur la lutte	72
Distribution des écrans aux planteurs.....	73
Réimprégnations des écrans	74
Traitement des lisières de villages.....	75
Évaluations entomologiques.....	76
Les prospections médicales	77
Les indicateurs	80
DONNÉES SUR LE FOYER	83
Les agents de Santé communautaire	83
Appartenance ethnique	83
Âge	84
Niveau scolaire.....	85
Situation professionnelle et personnelle.....	85
Les villages choisis	87
Le recensement des ASC	87
Aspects quantitatifs	87
Aspects qualitatifs... ..	91
Structure de la population	91
Habitat	93

LUTTE PARASITOLOGIQUE : RÉSULTATS	95
Première année	95
Prélèvements effectués par les ASC (1994-1995)	95
Fonctionnement des laboratoires	106
Cas suspects et malades	107
Bilan de la THA fin 1995	115
Première évaluation médicale	116
Délimitation de la zone de prospection	116
Les critères de délimitation	117
Prospection médicale	119
Surveillance par les ASC	120
Situation de la THA début 1996	120
LUTTE ANTIVECTORIELLE : RÉSULTATS	124
Délimitation de la zone de lutte	124
Implication des paysans	124
Effectifs	124
Matériel distribué	128
Implantation du matériel	129
Redistribution d'insecticide et assiduité des paysans	130
Évaluation de l'installation des écrans	131
Évaluation entomologique avant traitement	132
Résultats sur douze mois	137
Résultats quantitatifs : la DAP	137
Les lisières de villages	140
Résultats qualitatifs : le risque	141
Modifications du comportement alimentaire des glossines	142
Dégradation des pièges	144
ÉVALUATION MÉDICALE FINALE	145
Dans les villages	145
Participation de la population	145
Prévalence	145
Dans Sinfra-ville	149
Situation de la THA début 1997	150

ANALYSE DES COÛTS	153
Analyse des coûts du dépistage	153
Missions préparatoires	154
Formation des ASC	154
Installation des ASC	156
Laboratoires.....	157
Coût du dépistage : prélèvements et analyses	158
Comparaison ASC/équipe mobile	159
Coût de la lutte antivectorielle	161
Coût du matériel et de l'installation	161
Coût des produits et de la réimprégnation.....	162
Récapitulatif	163
LES PROBLÈMES RENCONTRÉS	164
Sur le plan humain	164
Chez les ASC.....	164
Avec le recensement.....	166
Avec les prélèvements	167
Avec les écrans	167
Avec les cas suspects.....	169
Avec les malades	170
Avec les infirmiers	171
Sur les plans matériel et technique	172
Le micro-CATT	173
Le test CATT	175
Dans l'organisation	177
Les évaluations entomologiques.....	177
La supervision	178
Les cases de santé	178
BILAN ET PROPOSITIONS	180
Les ASC	180
La population	181
Coût des stratégies de dépistage/diagnostic	183
Équipe mobile.....	184
Réseau ASC.....	185

La lutte antivectorielle est-elle rentable ?	187
La « stratégie ASC » est-elle applicable partout ?	188
Pérenniser les ASC	189
CONCLUSION	191
BIBLIOGRAPHIE	199
ANNEXES	204

Achévé d'imprimer en mars 2003 sur les presses
de Fournié imprimeur à Balma - Fonsgrives 31131
Dépôt légal n° 3172
Imprimé en France



On la croyait disparue, elle n'était que négligée ! On l'avait dite vaincue, elle a repris l'offensive ! La maladie du sommeil, ou trypanosomose humaine africaine, fit tant de ravages en Afrique avant et pendant la colonisation qu'elle était devenue un véritable symbole. La lutte acharnée qui fut mise en œuvre après la Première Guerre mondiale conduisit à sa quasi-disparition à la fin des années 1950. Mais la surveillance s'est ensuite relâchée, erreur de stratégie dramatique pour des millions de personnes vivant en région endémique.

Nourri par les rares malades et le réservoir animal du parasite, le vecteur, la mouche tsé-tsé, a permis le retour insidieux de la maladie. Le réveil de la « trypano » fut brutal dans les années 1980, d'autant plus douloureux que les anciennes recettes de lutte ne pouvaient resservir, malgré les nouvelles techniques de dépistage, de diagnostic et de traitement. On avait oublié qu'il fallait combiner des stratégies curatives et préventives, associer surveillance médicale et lutte antivectorielle, et surtout que ces deux opérations devaient être comprises et acceptées par les communautés.

Cet ouvrage, qui s'appuie sur une campagne menée en forêt de Côte d'Ivoire, présente une nouvelle stratégie de lutte contre la maladie, efficace, peu onéreuse et bien acceptée par les communautés rurales. La méthode repose sur le travail d'information et d'encadrement des villageois par des agents locaux de santé, le recensement de la population, le dépistage des cas suspects, le suivi des malades et la mise en place de la lutte antivectorielle par piégeage. Il s'adresse aux praticiens, aux décideurs et aux acteurs du développement pour qu'ils puissent appliquer cette méthode et la généraliser, en particulier dans les zones endémiques peu accessibles.

Claude Laveissière

entomologiste médical,
directeur de recherche à l'IRD.

André Garcia

médecin, chargé de recherche à l'IRD,
spécialiste en épidémiologie
génétique.

Bocar Sané

entomologiste médical sénégalais,
affecté à l'Institut Pierre Richet de
Bouaké (Côte d'Ivoire).



26 €

ISBN 2-7099-1514-6
ISSN 1142-2580



IRD
Éditions

213, rue La Fayette
75480 Paris cedex 10
editions@paris.ird.fr

Diffusion

32, avenue Henri Varagnat
93143 Bondy cedex
diffusion@bondy.ird.fr
www.ird.fr