

a 61976



WHO/Mal/304
24 juillet 1961

ORIGINAL : FRANCAIS

LA RECONNAISSANCE GEOGRAPHIQUE DU PROJET
PILOTE D'ERADICATION DU PALUDISME DANS LE NORD DU CAMEROUN

par le

Dr Ph. Cavalié, Paludologue,
Organisation mondiale de la Santé,
Bureau régional de l'Afrique

Définition

"Acte indispensable de la phase préparatoire d'une campagne d'éradication du paludisme, la reconnaissance géographique est une opération sur le terrain, précédée et complétée d'études et de calculs, ayant pour but de définir : le nombre des habitants; l'accessibilité, la localisation, la quantité et la qualité des habitations, ainsi que tous les renseignements et informations complémentaires que peut nécessiter le programme sur les localités, la présence d'eau, les moeurs et les coutumes des populations ... Le résultat de ces travaux est la production de cartes schématiques simples, solides, économiques à reproduire, utilisables par tout le personnel à tous les stades de la campagne et qu'il est indispensable de tenir constamment à jour. Les renseignements recueillis par l'enquête ethnographique permettent éventuellement de mettre en évidence des problèmes particuliers."

(AMRO-134)

C'est en nous efforçant de suivre ces principes que nous avons opéré la reconnaissance géographique du projet pilote du Nord-Cameroun.¹

1. DESCRIPTION DE LA ZONE DU PROJET

Située au nord de la République du Cameroun, entre les 10 et 11ème degrés de latitude nord et les 14 et 15ème degrés de longitude est, comprise tout entière dans le département du Diamaré, la zone du projet a une superficie de 7500 km²; elle est peuplée de 240 000 personnes environ.

1.1 Géographie physique

Cette vaste plaine alluviale quaternaire qui s'abaisse insensiblement vers le lac Tchad au nord, présente dans son quart nord-ouest des chaos rocheux métamorphiques, premiers contreforts des massifs des Mandara, qui agrémentent la monotone horizontalité de l'ensemble.

¹ "Pour faire face aux conditions inhabituelles rencontrées dans la zone d'action du projet pilote Cameroun-6, une bonne équipe formée par un chef d'équipe d'un sens pratique avisé a été capable de mettre à l'essai une technique rapide de cartographie ... Toutefois, il y a lieu d'attirer l'attention sur le fait que la méthode utilisée n'est pas à considérer comme une méthode classique et donc n'est pas applicable habituellement ...

Cette technique est basée sur les mêmes principes qui ont été soulignés dans le document AFRO Op.-1, visant à utiliser dans la mesure du possible des cartes à l'échelle et à adapter l'échelle des cartes de travail à la densité de population dans les différentes zones du projet. Les avantages offerts par les réductions pantographiques et photographiques à l'échelle voulue des cartes topographiques existantes ont heureusement été compris et excellemment appliqués.

Il semble que dans une méthode cartographique où les maisons ne sont pas numérotées et même dans les conditions de terrain extraordinaires qui permettent au cours de la saison sèche le dénombrement des maisons à grande distance par l'emploi de jumelles, il est impossible d'obtenir la perfection requise pour un programme d'éradication du paludisme ... La numérotation des maisons incluses dans les opérations d'éradication du paludisme fournit, il va de soi, le seul moyen de vérifier si toutes les maisons ont été traitées et permet également de localiser et de suivre les porteurs de parasites. Lorsque le village est compact et à maisons rapprochées, comme c'est le cas dans le projet Cameroun, les esquisses simples de villages sont un adjuvant complémentaire mais, si la numérotation a été faite de manière systématique, on peut se dispenser de l'esquisse" (note de l'éditeur).

Le climat est tropical, de novembre à mai, saison totalement sèche; de juin à octobre, saison pluvieuse au cours de laquelle les précipitations restent inférieures à 900 mm (maximum en août : 250 mm). Les températures moyennes varient de 20°C en janvier à 32°C en avril. Au cours des vingt dernières années, on a relevé les températures extrêmes suivantes : maxima 46°C, minima 12°C. L'humidité relative a des minima diurnes qui tombent au-dessous de 10 % en saison sèche, alors qu'en saison des pluies on relève des maxima moyennes autour de 95 %.

La topographie et les tornades soudaines donnent à cette région un système hydrographique particulier : le "mayo",¹ toujours temporaire dans cette région, gonfle brutalement au moment des pluies d'orages, emporte tout sur son passage et se perd, au sens littéral du mot, dans les "yaéré", vastes plaines herbeuses et marécageuses très étendues formant le bassin modérateur des crues du Logone, important affluent du Chari qui se jette lui-même dans le lac Tchad.

La végétation xérophile à épineux est caractéristique des savanes sahélo-soudaniennes sèches; elle est diversifiée par quelques grands arbres le long des "mayo". Le paysage, vert de juin à novembre, est calciné, naturellement ou artificiellement, le reste de l'année. Les cultures locales sont soit alimentaires (mil, arachide, fonio), soit industrielles (coton).

1.2 Géographie humaine

La zone est peuplée de 240 000 personnes environ. La densité moyenne est de 30 habitants au kilomètre carré.

On distingue deux groupes ethniques très différents l'un de l'autre :

- a) les Foulbés, musulmans d'origine hamitique (?), peuplent la plaine qu'ils ont conquise au XIX^e siècle. Agriculteurs et pasteurs, ils forment la majeure partie des habitants des agglomérations de la région de Maroua;
- b) les Kirdis, animistes de races soudanaises, évoluent vers l'Islam ou le Christianisme. On trouve à l'ouest les Mofus et les Guizigas, au sud les Moundangs. Chaque race a un dialecte, des coutumes, des croyances qui lui sont propres.

¹ Mayo, pl. madje, désigne en langue Peuhl tous les types de cours d'eau.

Une faible partie de la population est nomade une partie de l'année seulement, quand les pasteurs suivent à la saison sèche leurs troupeaux qui vont paître les "yaérés", ils habitent alors des huttes temporaires en herbes.

Il est à noter aussi que la majorité de la population couche à l'extérieur des habitations pendant la période chaude de la saison sèche (février à mai), au moins pendant une partie de la nuit. Pendant le reste de l'année, certains villageois restent à bavarder une ou deux heures le soir à la tombée de la nuit autour de leur habitation.

Au cours de cet exposé, nous appelons "case" : toute construction individualisée par un toit et servant d'abri, permanent ou temporaire, aux hommes ou aux animaux.

Le "saré" constitue l'unité d'habitation familiale et la cellule sociale de base. Il est formé par une série de cases entourées d'un mur de boue séchée ou d'une barrière d'épineux. Il abrite le chef de la famille, ses femmes, ses enfants, son cheptel domestique (cheval, ânes, chèvres ..., sauf les boeufs qui sont parqués en dehors du saré, excepté chez les Moundangs).

Les cases constituant le saré sont de quatre types principaux :

- a) les cases rondes à mur de banco et toit de chaume, de type Foulbé, constituent à peu près la moitié des habitations;
- b) les cases rondes à mur de paille (sekko) et toit de chaume, sont très répandues dans la plaine (Pété et Moutouroua surtout) et tout particulièrement dans les régions sablonneuses;
- c) les cases en banco à toit plat, de type Moundang, peu nombreuses et localisées dans la région de Kaélé;
- d) les cases rondes à mur de pierre sèche et toit de chaume, de type Mofu, dans les régions montagneuses.

Le cheptel domestique (bovins, 250 000 têtes environ, ovins et caprins) est très abondant sur l'ensemble du projet. On trouve sur sa bordure nord une riche faune de mammifères sauvages.

Comparé au reste de l'Afrique, le réseau routier est assez bon. La circulation en véhicules tous terrains, facile de novembre à mai, est par contre très difficile le reste de l'année en raison de nombreux "mayo" qui coupent les pistes et des marécages qui se forment au niveau des plaques argileuses rendant impossible la circulation automobile et parfois même pédestre.

2. DOCUMENTS DE BASE

De 1953 à 1959, la campagne de contrôle antipaludique qui s'est déroulée dans la région du projet actuel ne comprenait pas de reconnaissance géographique. Cependant, les documents mis à notre disposition permettaient de conclure qu'il y avait 0,95 habitant par case et que la surface moyenne à traiter était de 63 m² par case....

Par ailleurs, il n'y avait que des cartes schématiques à très petite échelle permettant de résumer une situation : état des pulvérisations, indices parasitaires ..., mais sans valeur pour le travail sur le terrain.

2.1 Documents administratifs

L'Administration produit chaque année un rapport d'activité très intéressant et remarquablement socieux de précision. Les renseignements obtenus à cette source sont presque uniquement d'ordre économique et social.

Les recensements, faits village par village, dans chaque canton, sont très complets, mais leur minutie même rend leur établissement long et délicat, aussi sont-ils peu nombreux.

On pouvait conclure de ces documents et des contacts avec le personnel administratif que le chiffre de la population était très variable et que le nombre d'habitants ne pouvait être raisonnablement estimé qu'à 5 % près.

2.2 Les cartes

La carte au 1/100 000, monochrome, dressée par le Service géographique national français en 1953 est, à notre connaissance, la carte de base de toute la

région. Il existe une carte au 1/200 000 dressée en 1954, qui simplifie la précédente; imprimée en couleurs, elle est plus facile à consulter.

En cherchant dans Maroua, les renseignements géographiques, nous avons trouvé un lot d'agrandissements photographiques au 1/25 000 de la carte au 1/100 000; ces cartes avaient été commandées par le Service de l'Agriculture. Nous avons eu en communication des photographies aériennes au 1/5000 des gros villages, ainsi que l'original d'un plan de la ville de Maroua au 1/3000.

Cette documentation s'est révélée d'inégale valeur :

a) La carte de base au 1/100 000 et sa reproduction photographique au 1/25 000 nous ont rendu les plus grands services, les renseignements indiqués étaient généralement exacts pour les routes, les pistes, les montagnes, les rivières ..., par contre, bien souvent, des villages marqués sur la carte en 1953 avaient changé de place, de nom ou même avaient complètement disparu. Depuis 1953, le développement de la culture et de l'industrie du coton a entraîné l'amélioration du réseau routier et de nombreuses pistes autrefois non reportées sur la carte ou indiquées comme des sentiers de piéton sont aujourd'hui carrossables.

b) La carte au 1/200 000, trop simplifiée, ne présente d'intérêt que pour les plans d'ensemble.

c) Les photographies aériennes datent de 1957. Nous avons calqué certains montages et sommes allés vérifier sur le terrain : le nombre de cases comptées sur le cliché et celui relevé sur le terrain ne correspondaient que très rarement. Par contre, tous les détails du relief, la forme générale des villages, des sarés même, étaient faciles à reconnaître. Cette imprécision dans le nombre des cases vient de ce que en trois ans nombre d'entre elles ont été détruites, puis remplacées ou non. Dans une région de savane comme celle-ci, la photographie aérienne serait le meilleur procédé pour faire la reconnaissance géographique par village telle que nous l'avons faite sur le terrain. Ce genre de travail devrait avoir lieu de février à avril, moment de l'année où le paysage n'ayant plus aucune végétation, les cases se détachent très nettement sur le cliché. A cette époque de l'année, autre élément favorable, le ciel est presque toujours clair et la luminosité bonne. Un point important

à noter, il faudrait faire les clichés dans les mois, ou mieux dans les semaines, précédant le premier cycle de pulvérisations.

Malheureusement, d'après les renseignements que nous avons pu avoir, le coût de la reconnaissance aurait été pour le seul projet pilote d'environ 9 000 000 Fr. CFA (US \$36 000), ce qui donne un coût per capita de 37,50 Fr. CFA (US \$0,15), alors que la méthode utilisée est revenue à 5 Fr. CFA per capita (US \$0,02).

d) Le plan de Maroua nous a été très utile, mais c'est là un document des plus faciles à établir.

3. TECHNIQUES EMPLOYEES

Le projet ayant changé d'objet en cours d'exécution, nous avons eu l'occasion de faire la reconnaissance géographique selon deux techniques différentes : une technique que nous avons appelée "lente", qui a pour unité de travail le saré, et une technique "rapide", dont le village est l'unité de représentation.

A. Technique lente

En octobre 1959, le plan initial prévoit une campagne de pulvérisations en deux cycles de cinq mois chacun, avec un personnel peu nombreux et permanent, progressivement amené à un certain degré de perfection dans l'exécution du travail sur le terrain.

La reconnaissance doit être minutieuse, relever chaque case dans la zone à traiter et la reporter sur des cartes-croquis de localités. Le nombre des cases étant trop important pour la représentation individuelle de chacune, on adopte le saré comme unité de compte. Chaque saré contenant en moyenne 3,5 cases, on réduit d'autant le travail de cartographie.

Travail sur le terrain

a) Personnel : la zone d'expérience est divisée en deux secteurs, nord et sud, comptant chacun approximativement la moitié du total des cases (environ 110 000). Chaque chef de secteur doit faire la reconnaissance de son secteur (il a

été admis en principe, au début, que ce personnel ne changera plus de secteur de travail une fois les opérations commencées). Le chef de secteur travaille avec un chef de sous-secteur et quatre manoeuvres, tous sans préparation particulière.

b) Transport : le chef de secteur conduit un pick-up Land Rover qui transporte toute l'équipe.

c) Matériel : l'équipe dispose du matériel tel qu'il est décrit dans l'annexe I. Le chef de secteur emporte les cartes au 1/100 000 correspondant au secteur à reconnaître, il utilise aussi parfois les agrandissements au 1/25 000.

d) Méthodes de travail : l'équipe part au début de la semaine pour cinq jours de travail sur le terrain, le sixième jour est consacré à l'établissement à Maroua de cartes-croquis d'après les informations recueillies sur le terrain. Presque toute la reconnaissance du secteur sud s'est effectuée en voiture, alors qu'une certaine partie de celle du secteur nord a dû être faite à pied, dans les zones montagneuses du nord-ouest.

L'équipe arrive dans un village et demande au chef un guide connaissant bien le village et ses environs. Le chef de secteur disperse ses hommes dans les différents quartiers. Chaque manoeuvre entrant dans un saré marque son entrée d'un simple trait de craie ou de charbon de bois, il compte les cases constituant le saré et rapporte ce chiffre au chef de secteur qui lui donne un nombre correspondant d'étiquettes sur lesquelles il indique : le numéro attribué au saré sur la carte-croquis et les chiffres correspondant au nombre des cases dans le saré. Le chef de secteur, à mesure des décomptes, fait un croquis provisoire de la localité. Le manoeuvre doit aussi s'enquérir du nombre d'adultes et du nombre d'enfants de moins de dix ans vivant dans le saré et rapporter ces chiffres au chef de secteur qui les note sur une feuille spéciale.

Pendant ce temps, le chef de sous-secteur mesure un échantillon des cases du village. Pour cela il utilise deux tiges de mil (bois léger et rectiligne) de deux à trois mètres de long, marquées tous les 25 cm et de mètre en mètre. Sur son carnet il note : le diamètre de la case, la hauteur du cône au centre, la longueur de l'apothème interne et la longueur des auvents, ceci en chiffres arrondis aux 10 cm supérieurs.

A Maroua

Les équipes reviennent le samedi pour donner leurs résultats et mettre au propre leurs cartes. Par canton, on fait la moyenne des surfaces mesurées et le total de la population. Les cartes-croquis ont un format standard, celui des feuilles de papier commercial (27 x 21 cm), de façon à faciliter leur classement.

La reproduction de ce type de carte est donnée en annexe. On peut voir chaque saré représenté par un cercle coupé diamétralement, dans la partie supérieure du cercle se trouve le numéro du saré, dans la moitié inférieure le nombre des cases dans le saré. Les routes, pistes, mayo, puits, mosquées ..., sont indiqués pour servir de repère sur le terrain. Ces cartes sont dressées sur papier calque transparent au crayon mou. L'échelle est en général de 1/5000, mais, dans les zones très peuplées, elle peut être réduite au 1/3000.

Rendement

Comme on l'a définie au début, c'est une méthode lente : en moyenne 750 cases par jour de travail sur le terrain et par équipe, soit quelque 3500 à 4000 cases par semaine. Le travail des chefs de secteur pour établir leurs croquis finals est souvent trop important pour une seule journée. Il faut pour que ces cartes soient lisibles un certain entraînement de dessinateur et même un certain talent. Bien que nous n'ayons pas eu de dessinateur attaché au projet, les croquis exécutés par les deux chefs de secteur sont de très bonne qualité.

Depuis novembre 1959 jusqu'à la fin de février 1960, on a recensé ainsi 40 000 cases environ. Le travail a été plus long que prévu en raison des difficultés d'approvisionnement en étiquettes, qui ne dépendaient pas du projet lui-même.

B. Technique rapide

A la fin du mois de février 1960, l'objectif de la campagne change et on doit faire un cycle de pulvérisations avant le mois de juillet, début de la saison des pluies.

Environ 40 000 cases sont alors recensées selon la technique précédente. Pour que le cycle puisse se dérouler normalement, il faut que la reconnaissance de

180 000 cases environ soit terminée dans la première moitié du mois d'avril, c'est-à-dire en sept semaines et cela avec le même personnel.

Travail sur le terrain

Après un essai sur le terrain, la nouvelle technique prend forme : l'unité de travail et de représentation sera le village et non plus le saré. Le personnel, les moyens de transport et le matériel restent les mêmes, on supprime cependant la pose des étiquettes que les manoeuvres de pulvérisation attacheront eux-mêmes à leur premier passage.

La méthode de travail est la suivante : l'équipe de reconnaissance part sur le terrain avec les cartes au 1/25 000 de la zone sur laquelle elle doit travailler. Les manoeuvres et les chefs de sous-secteurs se dispersent dans le village à partir de la voiture pour compter les cases des sarés qu'ils marquent à leur entrée comme précédemment, de façon à éviter qu'on ne compte deux fois le même. En général, un manoeuvre ne vient rendre compte des cases recensées qu'une fois le quartier ou le village terminé. Le chef de secteur marque directement sur la carte au 1/25 000, sans faire de brouillon, tous les éléments qu'il a relevés. Il encercle d'un trait assez épais le village qu'il vient de recenser. Si le nom marqué sur la carte est le même que celui donné par les habitants, il repasse au crayon noir ce nom là sur la carte; sinon, il marque le nouveau nom à cheval sur le cercle limitant le village. Quand il y a plusieurs quartiers pour un même village, il marque chacun d'un cercle à l'intérieur desquels il note le nombre de cases par quartiers. Le village formé par la réunion de plusieurs quartiers est marqué d'un trait épais. Le nombre des cases du village est toujours indiqué entre parenthèses après le nom de celui-ci.

Les routes existantes et les nouvelles routes sont marquées en rouge, les rivières en bleu. Ces couleurs rendent le calque final beaucoup plus facile à faire en raison de la multiplicité des traits, sans intérêt pour nous (courbes de niveaux, points remarquables ...), que porte la carte au 1/25 000.

Avec cette technique, on ne recense plus la population. L'échantillon recueilli avec la technique lente nous a permis de trouver la moyenne de 0,97 habitant

par case et il ne nous a pas paru nécessaire de continuer le recensement de la population. De même on ne prend plus que quelques échantillons de mesures de cases, en raison du manque de temps. Nous pensons que l'on peut rassembler ces informations en même temps que la reconnaissance rapide sans beaucoup ralentir celle-ci; si nous ne l'avons pas fait, c'est que les résultats de la méthode lente nous donnaient déjà suffisamment de précisions.

Travail à Maroua

Le travail de cartographie se trouve considérablement simplifié par cette technique. A son retour à Maroua, chaque chef d'équipe assemble les cartes relevées sur le terrain, canton par canton, sur une grande table; il recouvre les cartes d'un papier calque et, directement à l'encre de Chine, trace la carte au 1/25 000 du canton envisagé. Pour un canton moyen, de 3000 à 5000 cases, un quart d'heure à une demi-heure de travail suffisent, sans qu'il soit nécessaire pour cela d'un dessinateur, ni d'un personnel particulièrement doué pour le dessin.

Rendement

Il est bien supérieur à celui de la technique précédente. En montagne, où la plupart du temps il faut aller à pied et faire parfois un peu d'escalade, on recense un millier de cases par jour en moyenne. En plaine moyennement peuplée, on relève de 2500 à 3000 cases par jour de travail; mais en zone à forte densité de population, comme il arrive le long des "mayo", certaines équipes ont recensé jusqu'à 6000 cases dans une seule journée.

4. RESULTATS

La reconnaissance de 180 000 cases a demandé à deux équipes sept semaines de travail.

4.1 Les cartes

A la fin de la reconnaissance, nous avons toute la zone de traitement en cartes au 1/25 000, canton par canton, sur des calques faciles à reproduire à l'Ozalid.

On décide au début du premier cycle de ne pas utiliser ce qui a été fait avec la première méthode, ceci pour plusieurs raisons : une équipe envoyée sur le terrain pour vérifier l'exactitude de certaines cartes, démontre qu'en trois mois 10 % des cases ont changé. La reproduction d'un très grand nombre de petites cartes demande beaucoup de temps pour finalement aboutir aux renseignements que l'on trouve rassemblés sur une seule des cartes au 1/25 000. Les cartes saré par saré sont trop précises et trop complètes pour être d'une lecture facile pour le chef d'équipe de pulvérisations qui, généralement, sait à peine lire et écrire et ne comprend pas très bien que le rond marqué sur un morceau de papier puisse être sur le terrain une case de boue et de paille. Enfin, l'apparente perfection de ces cartes leur donne un caractère définitif que les constructions de la zone n'ont jamais eu.

Le premier cycle commence donc avec les cartes au 1/25 000 et une carte au 1/100 000 représentant les villages avec le nombre de cases dans chacun d'entre eux, cartes que l'on avait dressées pour la distribution du DDT juste avant le début du cycle. Aussitôt les opérations de pulvérisations commencées, on se rend compte que, si les cartes au 1/25 000 sont pratiques pour un petit canton, elles deviennent très encombrantes et peu facile à manipuler en brousse pour un canton d'une certaine étendue. Comme c'est dans ceux-ci que les surfaces blanches sont les plus abondantes, on réduit les informations de la carte au 1/25 000 à l'échelle du 1/50 000. C'est finalement cette échelle qui se révèle la plus pratique sur le terrain et qui est adoptée pour toute la zone.

Nous donnons en annexe un exemple de chacun des types de cartes que nous avons utilisées dans ce projet.

4.2 Valeur des cartes

Pendant les trois cycles (deux normaux et un d'entretien) qui se sont déroulés en 1960 dans le projet pilote, nous avons constaté chaque jour l'intérêt fondamental de la reconnaissance géographique telle que nous l'avions faite au début des opérations. Toutes les informations qui nous étaient nécessaires se trouvaient d'une façon générale sur les cartes au 1/50 000, il fallait rarement avoir recours aux cartes au 1/25 000 du début pour préciser certains détails.

Le cycle d'entretien qui s'est déroulé entièrement pendant la saison des pluies a démontré la très grande variabilité du nombre des habitations dans le temps : en trois mois, le total des cases a augmenté de 10 % en moyenne en raison des constructions nouvelles. Nous avons traité au premier cycle (mai-juin 1960) : 232 780 cases, alors qu'au second (octobre-novembre 1960), on a pulvérisé 247 800 cases, soit une augmentation de 9 % environ. Cette augmentation s'est produite surtout au début de la saison des pluies, époque où la construction est la plus active dans ces régions.

D'autre part, on n'a trouvé qu'un seul village (de 70 cases) qui, à l'origine, n'était pas relevé sur les cartes : il était à la limite des deux secteurs nord et sud et a été découvert, puis traité, au moment du cycle d'entretien.

Ces cartes nous ont permis entre autres choses :

- de distribuer les 650 fûts de DDT du premier cycle en moins d'une semaine avec quatre camions, le dépôt moyen étant de un fût;
- de calculer les itinéraires sur le terrain en fonction de la nature de celui-ci et des possibilités d'accès au moment des pluies;
- de contrôler indirectement le travail sur le terrain depuis Maroua;
- de donner aux chefs d'équipes d'entretien des itinéraires précis et datés pour un travail de six à huit semaines en brousse, de leur indiquer tous les points de ravitaillement en DDT à l'avance, de les contrôler directement et indirectement sur le terrain ...

5. PRIX DE REVIENT

Le prix de revient calculé sur la reconnaissance rapide peut être estimé à 5 Fr. CFA ou US \$0,02 par case ou per capita.

Ce prix peut être subdivisé comme suit :

- coût du personnel sur le terrain	2,00 Fr. CFA
- coût du papier, Ozalid, etc.	0,20 Fr. CFA
- véhicule (150 km/jour, 21 Fr. le km)	1,30 Fr. CFA
- étiquette (fabrication locale)	1,00 Fr. CFA
- administration	<u>0,50</u> Fr. CFA
TOTAL	5,00 Fr. CFA

6. CONCLUSIONS

La reconnaissance géographique par village telle que nous l'avons faite et expérimentée (savane, 30 habitants au kilomètre carré, un habitant par case) est un procédé simple, économique et efficace qui nous a rendu les plus grands services pour le travail de technique sanitaire sur le terrain et nous a permis une couverture dans l'espace aussi totale qu'il est possible de la réaliser.

Il n'est pas nécessaire dans les conditions locales de faire une reconnaissance très minutieuse en raison de l'extrême variabilité de l'habitat.

Pour la couverture totale deux points sont importants : tous les villages doivent être traités et toutes les cases du village doivent être traitées. Les cartes donnent exactement tous les villages de la zone de traitement, l'étiquette marquant individuellement chaque case traitée indique très précisément quand et par qui cette case a été traitée. Il ne nous paraît donc pas nécessaire de raffiner la reconnaissance ou plutôt sa représentation graphique.

Les données ethnographiques que nous avons pu recueillir dans ce projet sont d'un intérêt très secondaire : une partie minime de la population sédentaire devient nomade à la saison sèche, pour mener paître aux "yaéré" les troupeaux de tout un village ou de tout un canton. Les personnes et leurs itinéraires sont connus et il aurait été facile, si cela s'était révélé nécessaire, de les traiter efficacement.

Nous estimons ce projet trop peu étendu pour soulever les problèmes ethniques ou autres qui peuvent se présenter dans un programme national de quelque

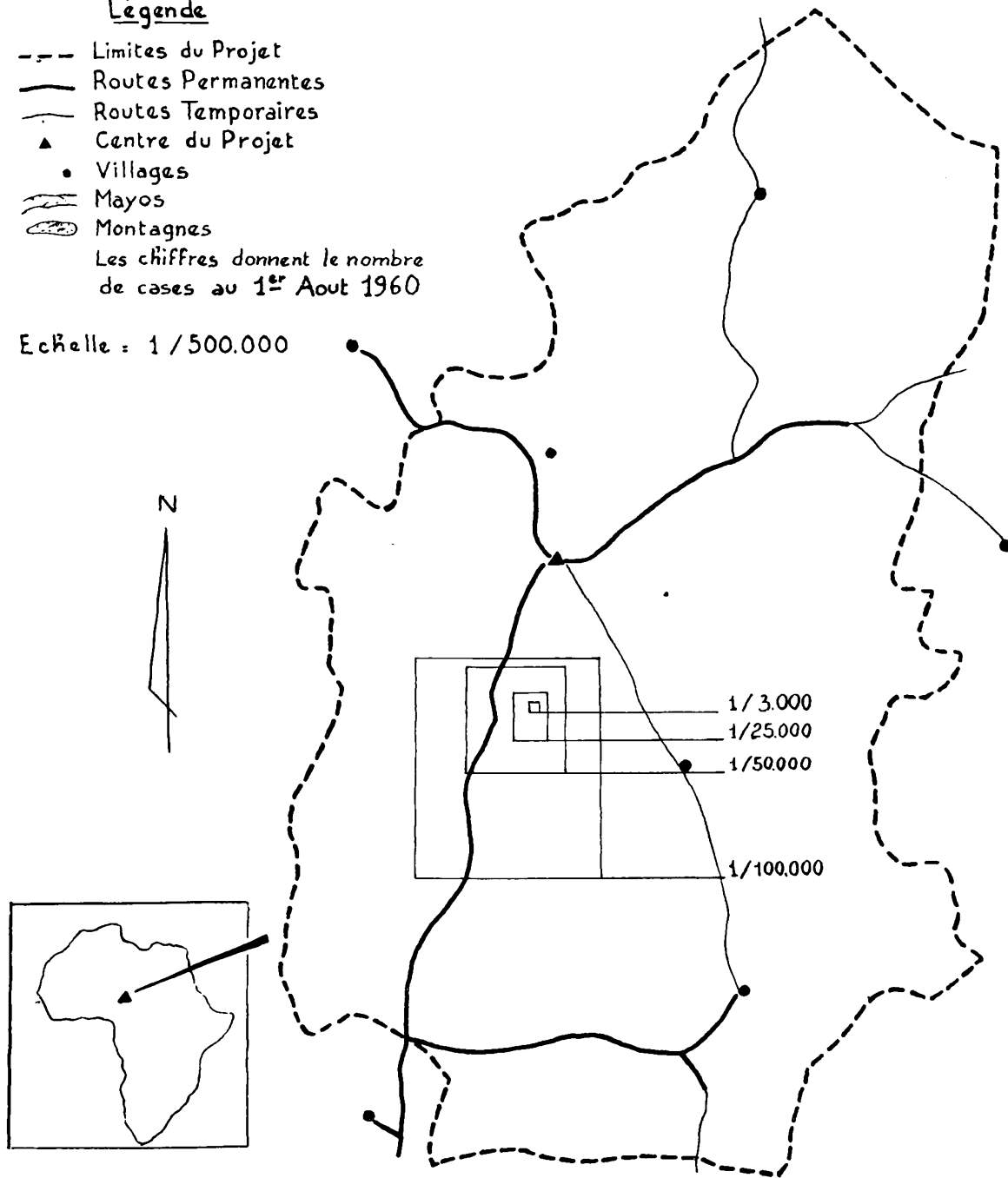
Projet Pilote d'Eradication du Paludisme dans le Nord du Cameroun

Cartes à différentes Echelles

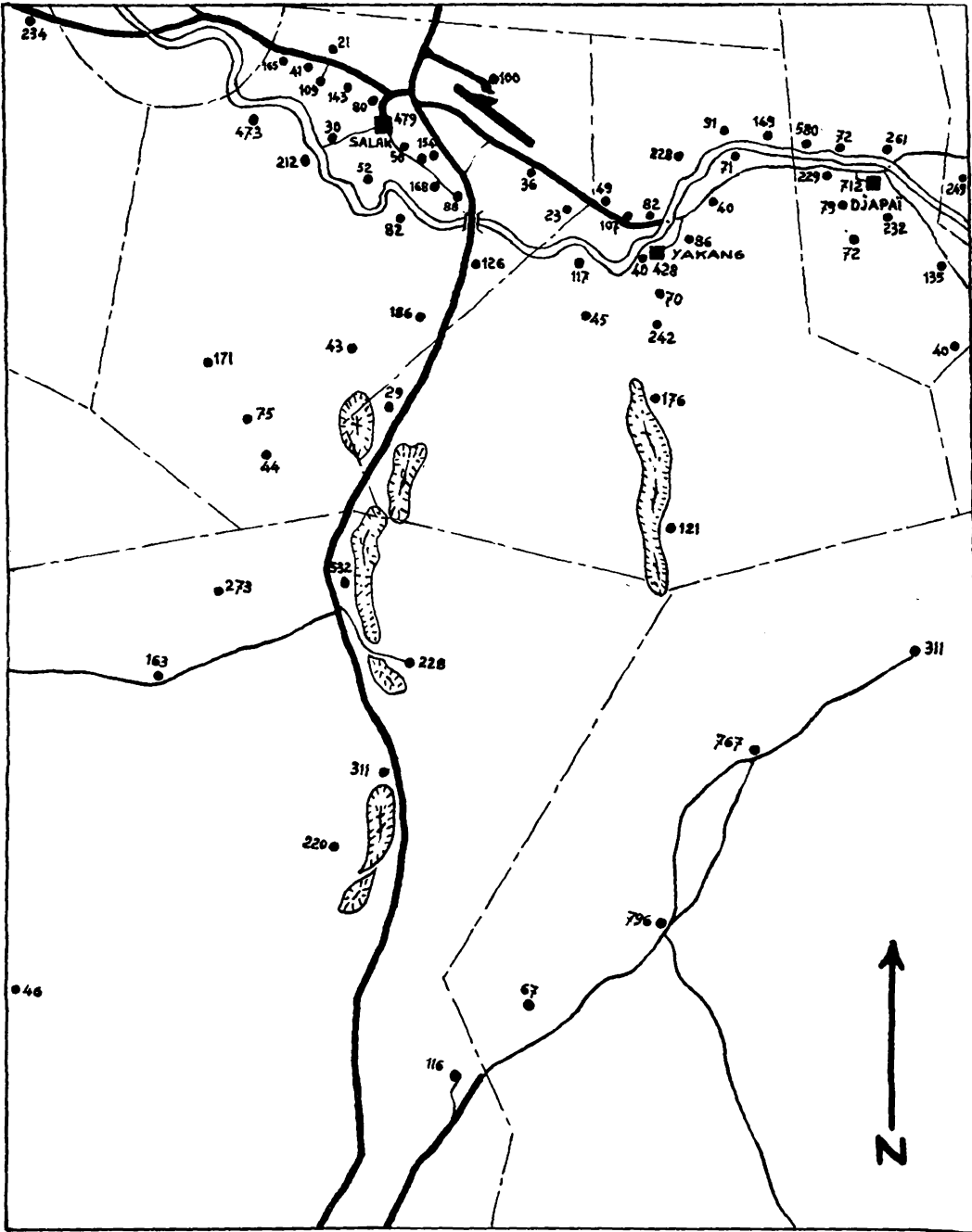
Légende

- -- Limites du Projet
 - Routes Permanentes
 - - - Routes Temporaires
 - ▲ Centre du Projet
 - Villages
 - ~ Mayos
 - ⌒ Montagnes
- Les chiffres donnent le nombre de cases au 1^{er} Aout 1960

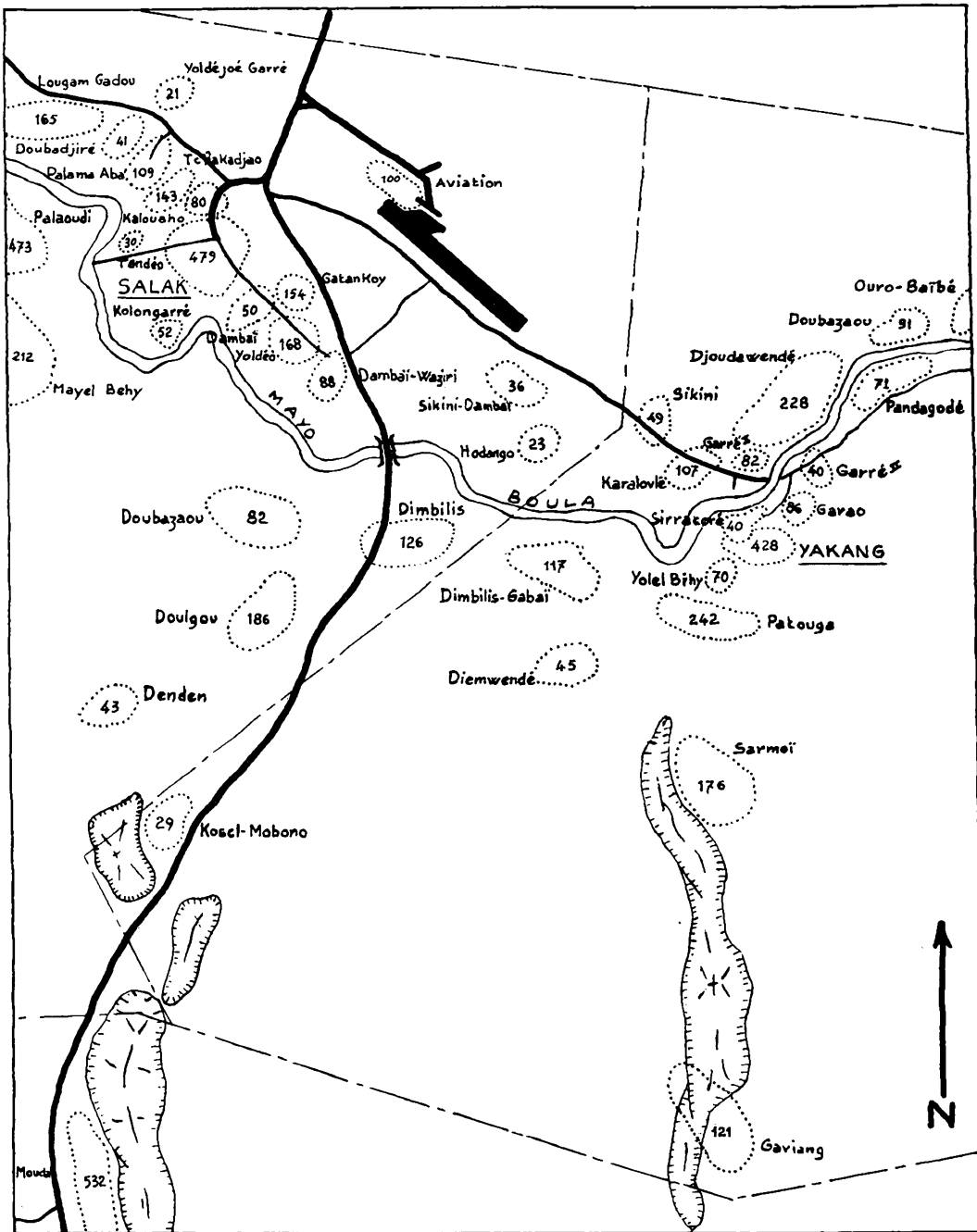
Echelle : 1 / 500.000

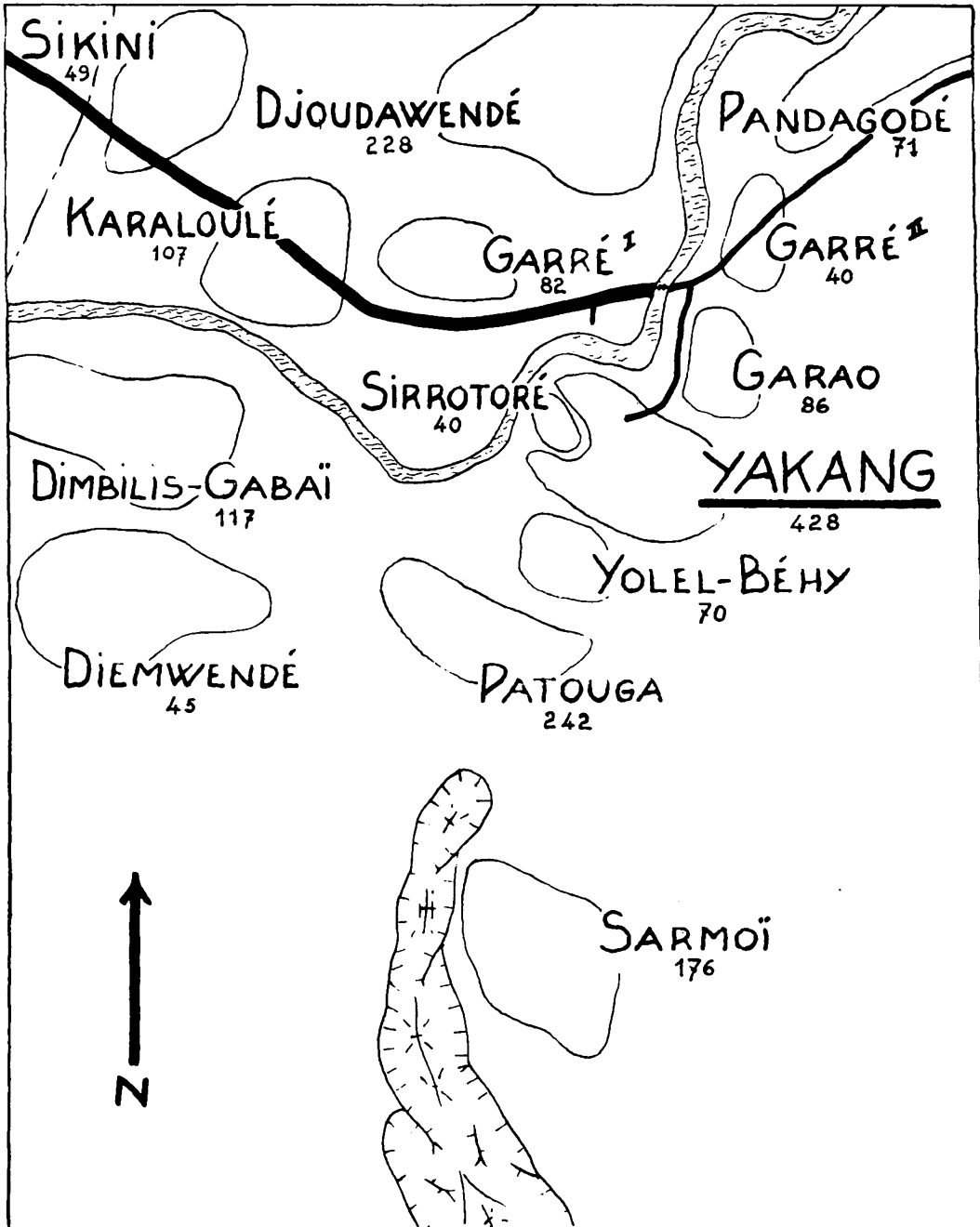
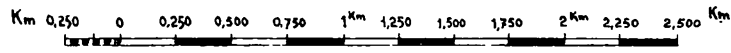


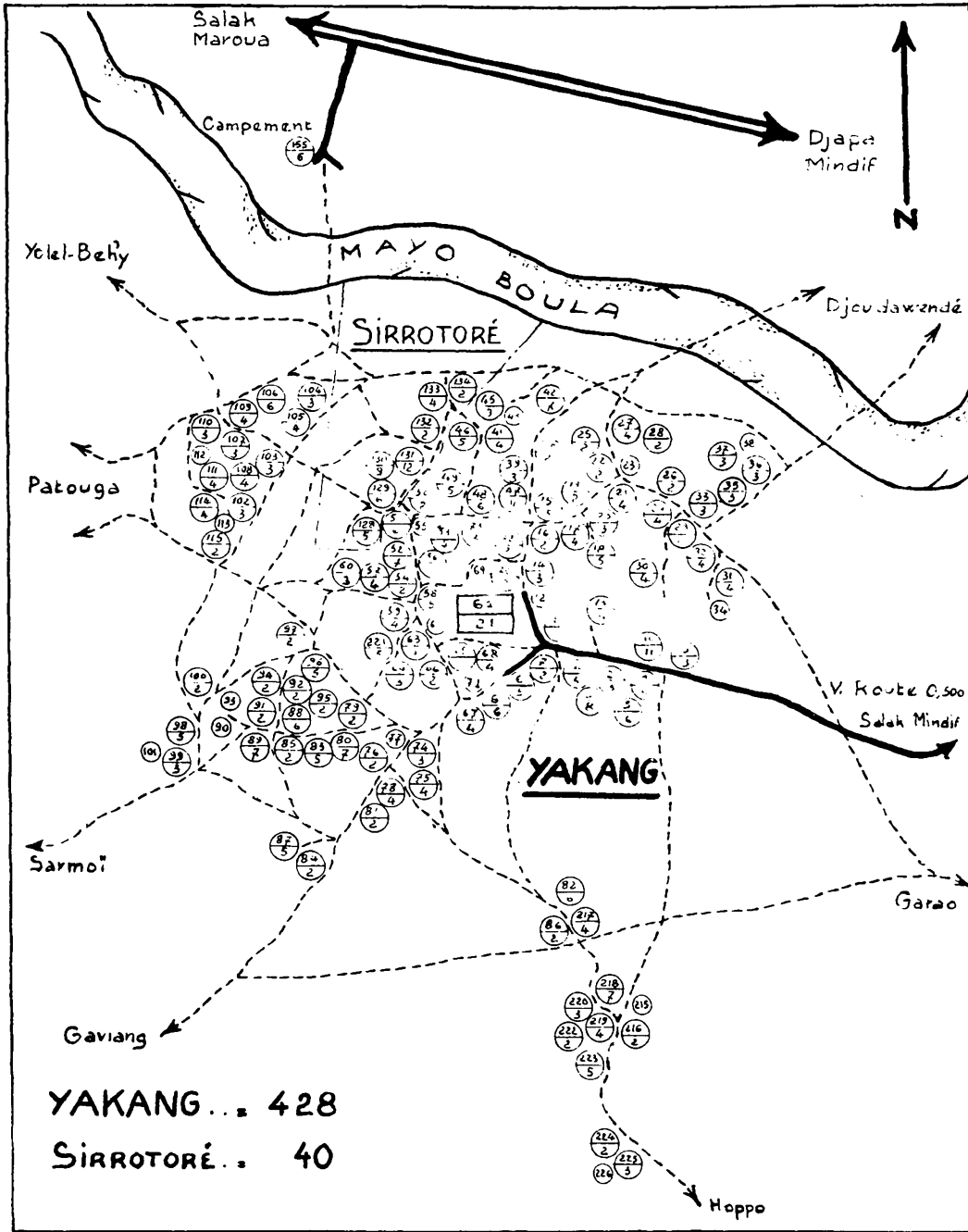
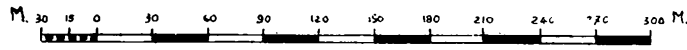
Km 1 0.5 0 1 2 3 4 5 6 8 10 Km



Km 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 Km







envergure, mais ces problèmes peuvent avoir une importance capitale pour la bonne marche des opérations. Il nous semble donc très important, comme certains l'ont écrit avant nous, d'inclure un géographe-ethnologue parmi le personnel dirigeant la reconnaissance géographique d'un programme national. Il aurait pour mission, en plus des renseignements géographiques et ethniques, de rechercher la "longévité moyenne" de l'habitat local, point qui nous est apparu comme très important dans notre projet.

REMARQUES PRATIQUES ET POINTS DE DETAILS

Nous avons pensé qu'il pourrait être intéressant de décrire quelques-uns des procédés qui ont facilité notre travail.

A. Sur le terrain

1. Matériel utilisé. L'équipe dispose de simples planchettes d'isorel pour servir de supports aux papiers sur lesquels on note les relevés, de crayons rouges et bleus, ainsi que noirs, assez mous (No 2 ou HB), d'une gomme, d'une règle à dessin ordinaire. Le chef de secteur doit avoir une table assez grande et stable pour mettre à jour ses cartes tous les soirs. Il est en effet indispensable que cette mise à jour soit faite aussi rapidement que possible après le travail sur le terrain, afin que de nombreux détails ne soient pas omis ou confondus avec d'autres.

2. Cartes de travail. Elles doivent être en nombre suffisant pour que l'on ne soit jamais à court d'exemplaires. Le personnel doit se sentir libre de les crayonner sans remords. La carte de base à une échelle convenable (pour nous le 1/25 000), est indispensable, car elle permet d'éviter de grossières erreurs d'orientation, d'échelle, de situation d'un village par rapport à l'autre. Si elle n'existe pas, ou seulement à une échelle incommode, il est très facile d'en dresser une à l'aide du pantographe à partir d'une échelle différente.

3. Dénombrement des cases. Pour que les manoeuvres ne perdent pas le compte des cases recensées, M. J. Sanchez a eu l'idée de donner à chacun des manoeuvres 25 graines de la grosseur d'un pois. Le manoeuvre doit les garder dans la poche droite de son uniforme et passer autant de graines dans la poche gauche qu'il a compté de cases. Quand il n'a plus de graines, il ramasse une petite pierre qu'il met dans une poche de poitrine, il transfère toutes les graines dans la poche droite et recommence à compter. Un manoeuvre peut ainsi compter jusqu'à 400 cases sans erreur. Quand il revient auprès du chef de secteur, celui-ci compte les pierres et les graines.

4. Etiquetage des cases. Dans cette région où les maisons n'ont pas de portes, ce procédé de marquage nous a paru être le seul pratique et durable. Les étiquettes sont un rectangle de carton rigide, qui devrait être de couleur vive pour qu'on le

voie facilement dans les cases qui sont toujours un peu sombres, de 8 x 4 cm, un oeillet de laiton permet d'attacher un fil de fer simple de 35 à 40 cm de longueur. Les deux côtés de l'étiquette sont tamponnés à l'encre d'imprimerie ordinaire.

D'un côté, utilisé dans la première méthode, on voit : "Saré No ... Case No ...". Ces informations étaient complétées pour chaque case par le chef de secteur selon les indications données par le manoeuvre qui venait de décompter un saré. Par exemple, le septième saré recensé dans un village avait six cases, le manoeuvre rapporte ce chiffre au chef de secteur qui lui donne six étiquettes marquées "Saré No 7 Case No 1; Saré No 7 Case No 2, Saré No 7 Case No 3" que le manoeuvre place dans le saré sans respecter l'ordre numérique, sauf pour le chiffre le plus élevé qu'il doit placer dans la case d'entrée.

De l'autre côté, on voit deux rangées de chiffres de 1 à 8, chacun représentant un cycle de pulvérisation et qui doit être barré de façon conventionnelle par le manoeuvre pulvérisateur.

A l'usage, l'encre qui servait à marquer ces indications s'est considérablement estompée, en particulier dans les cases enfumées. Nous pensons préférable d'utiliser des chiffres de métal qui permettent de marquer les étiquettes en creux.

B. A Maroua

Une grande table à dessin est indispensable : une simple feuille de contreplaqué de 2,40 x 1,20 x 0,015 m, posée sur des fûts d'insecticide, est tout à fait suffisante et il n'est vraiment pas nécessaire d'utiliser les tables à dessin compliquées et coûteuses des professionnels. Une fois les premières cartes établies, les suivantes ne comprennent plus aucun élément de dessin à proprement parlé.

Prévoir dans l'équipement tout un jeu de plumes à traits parallèles de différentes épaisseurs qui permettent à un amateur non doué de tracer sans difficulté des traits d'épaisseur uniforme.

Le pantographe est un instrument indispensable qui permet de passer d'une échelle à l'autre, de copier des cartes ou des schémas, sans qu'il soit nécessaire de savoir dessiner. Un pantographe ordinaire est très facile à manier et demande un entraînement de quelques minutes seulement.

Le papier calque doit toujours être d'excellente qualité (95 g/m², par exemple), car il sera manipulé souvent pour les reproductions.

Le procédé de reproduction à l'ozalid est simple et économique. Il suffit d'exposer au soleil pendant quelques instants (une à deux minutes en moyenne) un calque à l'encre de Chine posé sur une feuille de papier sensible spécial, le tout maintenu à plat par une feuille de matière plastique transparente montée sur un cadre de bois léger qui permet de presser les feuilles les unes sur les autres. Une fois le papier sensible exposé, on le place pendant quelques minutes dans une chambre de développement très simple où une lampe électrique chauffe une quantité minime d'ammoniaque dont les vapeurs vont révéler les endroits non exposés au soleil.

Le papier qui nous a donné les plus jolis résultats est celui qui donne des traits noirs sur un fond blanc; quand le tirage est réussi, ce qui n'est pas très compliqué, on obtient une carte qui paraît dessinée à l'encre de Chine et qu'il est facile de colorier si on le désire pour indiquer les points particuliers.

On peut superposer deux calques et les tirer sur la même feuille de papier sensible, cela permet de nombreuses combinaisons à partir d'un fond de carte invariable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Cours de la Jamaïque. AMRO-134. Doc. 1-13
2. Rapport annuel de la France à l'ONU sur la gestion du Cameroun (1957)
3. Lefèvre, Raymond (1957) Le Cameroun
4. Institut géographique national français (communication personnelle)
5. Mansell Prothero, R. Study of population movements as an obstacle to Malaria Eradication Programmes. OMS-WHO, juillet 1960