

**BURKINA FASO**

*Unité - Progrès - justice*

**MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS,  
SECONDAIRE, SUPÉRIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
(M.E.S.S.R.S)**

**UNIVERSITÉ DE OUAGADOUGOU**

**FACULTÉ DES LANGUES, DES LETTRES, DES  
ARTS, DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES  
(F.L.A.S.H.S)**

**DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE**

**PROJET ENRECA IDR/FLASHS  
RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DE RECHERCHE  
PLURIDISCIPLINAIRE SUR L'ENVIRONNEMENT**

*OPTION : RURALE*

**MEMOIRE DE MAITRISE**

Thème :

*ACCÈS AUX SOINS DE SANTÉ  
EN AMONT DU LAC  
DE BAGRÉ*

Présenté par :  
**KAGUEMBEGA Irma P.F.**

Année académique  
**1998-1999**

Sous la codirection de :  
**ZOUNGRANA T. Pierre, Maître-Assistant  
OUEDRAOGO François de Charles, Assistant**

## **DEDICACE**

**A mon père KAGUEMBEGA K. Dieudonné et à ma mère  
ZONGO Z. Elisabeth.**

**Vous, par qui Dieu est passé pour me donner le souffle de la vie  
terrestre et qui n'avez ménagé aucun effort, pour que je  
devienne ce que je suis aujourd'hui.**

**A ma grande sœur KAGUEMBEGA Edwige Sylvie et à son  
mari DAMIBA Z. Francis.**

**A mes petits frères et sœur : Amédée, Anselme, Emilie et Armel,  
pour leur affection et leur respect.**

**A toutes les personnes qui entretiennent des pensées positives à  
mon égard.**

**Je dédie ce mémoire.**

## AVANT PROPOS

Il est bien délicate que de traiter d'un thème portant sur l'Homme et son Environnement, tant les paramètres qui y interviennent sont complexes. Cela l'est encore davantage lorsque l'option scientifique adoptée n'est pas bien connue du milieu académique.

Ainsi au cours de mon travail basé sur la géographie de la santé, j'ai été préoccupée par deux faits majeurs :

- comment traiter le thème : Accès aux soins de santé en amont du lac de Bagré, de façon à mettre en évidence la "géographicit  " de la géographie de la santé ?

- dans quels canevas d'étude doit-je évoluer pour satisfaire au mieux les attentes ? Surtout de celles qui m'ont permis de rédiger ce mémoire. Il s'agit du projet ENRECA IDR-FLASHS.

*Ce projet "vise à renforcer les capacités de recherche au sein des deux institutions avec un accent sur l'utilisation des outils de télédétection et des Systèmes d'Information Géographiques (SIG), les analyses socio-économiques du développement rural et de la gestion des ressources naturelles".*

(SEREIN, 37 : 1998).

Trouver des éléments de réponse à toutes ces questions, a été ma ligne de conduite tout au long de mon travail, cela dans le but de permettre à tous mes lecteurs de porter plus loin le regard sur l'impact des aménagements sur l'état de santé des populations.

Ce mémoire qui présente une étude menée dans la zone amont du barrage de Bagré, donne donc un aperçu sur les conséquences occasionnées par la substitution d'un complexe écologique en une nappe d'eau, sur l'accès aux structures de soins de santé par les populations.

Un thème de ce genre peut- être compris et traité différemment suivant les individus et les écoles, chacun privilégiant les aspects qui lui paraissent primordiaux. Loin d'être un travail parfait, j'espère que la majorité de mes lecteurs y trouveront les informations auxquelles ils s'attendent.

## REMERCIEMENTS

*Même si ce document reste à notre actif, la liste de ceux qui ont contribué à son élaboration est longue. En effet, rien n'aurait pu être accompli sans la somme de travaux écrits dont les quelques références citées dans la bibliographie ne donne qu'une image atténuée. Aussi, en plus de ceux-ci il a fallu compter avec la collaboration de plusieurs personnes et institutions qu'il sied de remercier.*

*Nous adressons nos profonds remerciements à tous le corps professoral du département de GEOGRAPHIE pour l'enseignement reçu durant quatre années.*

*Il nous est particulièrement agréable de dire merci à Monsieur Pierre T. ZOUNGRANA pour avoir accepté de diriger ce travail et à Monsieur François de Charles OUEDRAOGO pour le rôle précieux de co-directeur qu'il a bien voulu jouer.*

*Nous ne saurons oublier la contribution efficace de Mr Frédéric CABORE, Géographe informaticien du Projet EN.RE.CA. et de Mr Patrice SANOU qui, au cours des nombreuses séances de formation en informatique, télédétection et SIG, nous ont permis de mieux cerner une bonne partie de notre travail.*

*Nous adressons aussi notre profonde reconnaissance au Dr SAWADOGO du Centre médical de Garango pour m'avoir permis l'accès aux registres de santé de son aire de couverture. Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude à Mme Georgette COMPAORE pour nous avoir hébergées pendant notre séjour sur le terrain sans ménager aucun effort. Notre profonde reconnaissance également à Mr Omer MAIGA, Mr Didier NACOULMA et à tous ceux qui nous ont aidées dans nos travaux.*

*Que tous les ICP (Infirmier Chef de Poste) en amont de Bagré et leur personnel trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance pour leur précieuse collaboration.*

*Que tous les préfets, les chefs coutumiers et toutes les populations des différents sites d'étude trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude pour l'accueil et l'hospitalité chaleureuse au cours de notre séjour.*

*Si ce mémoire a pu être réalisé, nous le devons au projet ENRECA-FLASHS/IDR qui a bien voulu nous soutenir dans le cadre de nos travaux. Nous adressons ainsi nos sincères remerciements à Mr Jesper LINELL, Mme Rachelle OUATTARA, Mme Clarisse OUNIGA et Mr Issaka DONDASSE.*

*Nous ne saurons oublier le soutien combien inexprimable de toute notre famille et de tous nos amis particulièrement les choristes de la Rotonde pour leurs prières et leurs encouragements.*

*Un sincère merci à Dieu le Père et à la très Sainte Vierge Marie notre mère du ciel et de la terre, pour leur soutien et leur présence permanente dans ma vie.*

*Un merci incommensurable à mon père et à ma mère, pour leur amour pur. Que Dieu leur donne longue vie et santé parfaite, afin qu'un jour ils puissent déguster les fruits de l'arbre qu'ils ont planté, il y a plus d'un quart de siècle.*

*Nous ne saurons terminer sans remercier tous nos promotionnaires Géographes et tous les étudiants de l'IDR du projet ENRECA. Nous tenons ainsi à leur exprimer notre amicale reconnaissance.*



**SIGLES**

A.A.T.	: Arc Attribute Table
A.I.S.	: Agent Itinérant de Santé
BU.NA.SOLS.	: Bureau National des Sols
C.S.P.S.	: Centre de Soins et de Promotion Sociale
D.M.P.	: Direction de la Médecine Préventive
EN.RE.CA.	: Enhance Reasearch Capacities
F.L.A.S.H.S.	: Faculté des Langues des Lettres des Arts des Sciences Humaines et Sociales
G.P.S.	: Global Positionning System
I.C.P.	: Infirmier Chef de Poste
I.D.R.	: Institut du Développement Rural
I.G.B.	: Institut Géographique du Burkina
I.G.N.	: Institut Géographique National
M.O.B.	: Maîtrise d'Ouvrage de Bagré
O.M.S.	: Organisation Mondiale de la Santé
P.A.T.	: Polygone Attribute Table
P.V.A.	: Prise de Vue Aérienne
S.A.U.	: Surface Agricole Utilisable
S.I.G.	: Système d'Informations Géographiques
U.E.R.D.	: Unité D'Etude et de Recherche en Démographie

## RESUME

La création d'un barrage entraîne certes des avantages mais aussi des inconvénients. Les nouvelles conditions environnementales ainsi créées, génèrent de nouvelles conditions de santé. Ainsi la mise en eau du grand barrage de Bagré au sud - Est du Burkina Faso a influencé l'accès aux soins de santé des populations. Cette influence se ressent aussi bien dans le temps que dans l'espace, à travers une variation des fréquentations des centres de santé en fonction des mois, des saisons, des catégories de populations et aussi des maladies.

Les facteurs explicatifs de ces disparités sont aussi bien géographiques que socio-économiques, accusant d'une part le barrage d'autre part l'acquittant. En effet, le barrage de Bagré, a occasionné un éclatement du terroir bissa. Les adaptations se sont opérées par la recherche de nouvelles terres de culture au-delà du lac, nécessitant un séjour prolongé et constant loin des structures sanitaires. Par voie de conséquence leur accès à certaine période de l'année est entravé. Mais, d'un autre côté il y a une disponibilité de l'eau de surface, favorisant la pratique des activités rémunératrices telles que le maraîchage et la pêche, en cela l'accès aux soins de santé est plus facile.

D'une manière générale, l'impact du barrage sur l'accès aux soins de santé est différemment ressenti par les villages eu égard à leur position géographique par rapport au lac. Les villages de Dierma, de Lenga, de Béguédo et de Niaogo ont subi plus les conséquences engendrées par la mise en eau du barrage que ceux de Ouarégou et de Boussouma.

**MOTS – CLES :** Burkina Faso – Boulgou – Lac – Bagré – Accès – Soins de santé.

## INTRODUCTION GENERALE

### I - PROBLEMATIQUE

Créer une retenue d'eau de 1,7 milliards de m<sup>3</sup> en pleine zone soudanienne, dans un pays où l'eau fait cruellement défaut et entrave l'activité agricole, justifie l'enthousiasme des populations et la fierté du gouvernement. C'est le 13 janvier 1994 qu'un tel aménagement a été inauguré à Bagré (MOB, 1988).

Le barrage hydro-agricole de Bagré est construit sur la rivière Nakambé (ex-Volta Blanche) entre 1989 et 1992. Il est situé en pays bissa, dans la province du Boulgou. La province du Boulgou ayant pour chef-lieu Tenkodogo est située au Sud-Est du Burkina Faso entre les longitudes 0° 15' et 0° 54' Ouest et les latitudes 11° 54' et 11° 50' nord. Cet ouvrage hydraulique couvre une superficie de 80 km de long sur trois à quatre km de large, soit une étendue d'eau de 255 km<sup>2</sup>. Il répond à un triple objectif : l'irrigation en aval de la digue d'eau de 30 000 hectares, le développement de la pêche et l'apport d'énergie électrique au pays.

Alors que toute l'attention semble porter sur les aménagements prévus en aval et présentés comme l'espoir d'amélioration des conditions de vie des populations installées, les villages en amont ont, quant à eux connu un bouleversement de nature beaucoup moins favorable. Il s'agit de l'inondation de milliers d'hectares de terres cultivables d'où l'abandon de zones de cultures, le déplacement total de villages (Yakala, Fougou) ou partiel (Dierma, Niarba et Béguédo).

La construction du barrage a donc transformé le paysage de la région par la substitution d'un complexe écologique naturel en une nappe d'eau. La disponibilité en eau a attiré des populations à la recherche d'une sécurisation de leurs activités agricoles, pastorale et piscicole. Or toute transformation de l'environnement a des conséquences sur la santé des populations concernées.

En effet, tout élément qui modifie le climat, (le réseau hydrographique, le relief, etc.), intervient sur l'épidémiologie des maladies. Cela, les responsables de la maîtrise d'ouvrage de Bagré l'ont su en y intégrant dès le départ le volet sanitaire dans leur programme. Ainsi au-delà des espoirs portés par l'aménagement de périmètres irrigués en aval, nous avons voulu évaluer en amont l'impact du barrage de Bagré sur l'accès aux structures de soins de santé.

Dans le cadre de la construction du lac, la MOB a confié à la Direction de la Médecine Préventive (DMP, 1998), une étude dite “ Point zéro ” de la région de la province devant être sous l'influence de l'ouvrage. Cette étude a recherché donc la description des situations d'avant la transformation du milieu sur les domaines suivants que sont : la cartographie, la démographie, la socio - économie, la qualité des eaux, l'alimentation, la nutrition, le recours aux soins et les maladies transmissibles, ceci dans la perspective de suivre les impacts de l'aménagement hydro-agricole de Bagré sur l'état de santé des populations bénéficiaires.

La présente recherche s'insère dans cette perspective, en particulier pour contribuer à mesurer l'effet du lac sur l'accès aux soins de santé et ceci six ans après sa mise en eau.

L'accès aux soins est défini par THOMAS et al. (1984), comme “ *la relation entre la localisation des services et celle des patients, prenant en compte la mobilité des patients, la durée, la distance et le coût du trajet. C'est une mesure de proximité.* ”

#### **- Objectif**

L'étude vise l'identification des facteurs géographiques liés à la construction du lac et expliquant les disparités d'accès aux CSPPS par les villageois. Cet objectif peut être décomposé en deux parties :

-1 : la description des faciès des aires de recouvrement des CSPPS ; les aires de recouvrement répondent-elles à la fois aux normes nationale et internationale ?

- 2 : les justifications des formes des aires de recouvrement des CSPPS. La construction du barrage a-t-elle modifié le paysage des aires de recouvrement des CSPPS ?

#### **- Hypothèse**

Les transformations du milieu tels que les aménagements hydrauliques ont des conséquences positives mais aussi négatives pour les populations (PARENT et al., 1997). Ces conséquences affectent les rapports étroits et réciproques entre la santé, l'espace et le développement (PICHERAL, 1995). En effet, d'un côté l'espace est plus qu'un simple support. Il est dynamique et s'exprime principalement dans la zone d'étude par la construction de la retenue d'eau. De l'autre côté, le niveau de santé d'une population se mesure à sa capacité à maîtriser l'aménagement de l'espace. L'implantation des CSPPS qui entre dans ce cadre de maîtrise de l'espace, veut améliorer le recours aux soins et limiter entre autre les effets du lac sur la santé des populations.

## II - METHODOLOGIE

Au cours de la recherche, la démarche a consisté d'une part en des travaux de terrain en amont du lac pour la collecte des informations et d'autre part pour le traitement de celles-ci au laboratoire.

### II - 1 - Choix de la zone

Trois raisons justifient le choix de la zone d'étude :

- Premièrement, la création par l'homme de multiples collections d'eau et de système d'irrigation bouscule aussi bien l'écosystème que le sociosystème. L'obligation de déguerpir lors de la mise en eau des grandes retenues est cause de traumatisme collectif, d'abandon de pratiques agricoles, d'exposition des populations à des maladies nouvelles.
- Deuxièmement, l'adaptation au nouvel environnement aquatique qui s'en suit par une utilisation efficiente de la ressource eau (maraîchage...).
- Troisièmement, la disponibilité de donnée suite à des études antérieures. Nous pouvons citer les études de BALIMA (1998) sur l'occupation des terres et la distribution de la population en Amont du barrage de Bagré, celle de HIEN Sié Auguste (1998) sur la perception paysanne de la dégradation de l'environnement à Béguédo, ainsi que celle de la DMP (1998)

La zone d'étude en amont de la retenue d'eau s'inscrit dans la frange nord-ouest de la province du Boulgou. Elle couvre seize (16) villages relevant des départements de Béguédo, Niaogo, Boussouma et Garango (fig.1, P.19).

### II - 2 - Des travaux géographiques sur la santé dans la zone d'étude

Dans l'étude relative à l'impact du barrage sur la région du Boulgou et commandée par la MOB (DMP, 1998), l'accès aux soins est analysé et ceci dans le cadre des recours aux soins. Mais il s'agit d'un simple inventaire des épisodes morbides en fonction des paramètres démographiques (sexe et âge) et de la typologie des maladies déclarées dans les centres de soins modernes. La présente étude résulte de la reprise de l'enquête dans un esprit de recherche scientifique et non dans celui d'une expertise ou d'une consultation. La nouveauté vient de la prise en compte du paramètre " village de résidence ". Une autre nouveauté est l'essai de la

justification du constat (les disparités des épisodes morbides) par l'interpellation de facteurs géographiques comme la distance et les activités agricoles.

L'étude se réfère à d'autres travaux, géographiques, conduits sur place ou ailleurs et plus ou moins liés au thème d'accès aux soins. PAKA et al. (1998) ont dressé une carte de recours aux soins modernes dans la zone maritime de la République du Congo. Il ressort "*que la géographie des centres de santé et celle du recours aux soins sont liées aux disparités spatiales des densités de population qui découlent de la mise en valeur économique et de l'encadrement territorial*". Cette conclusion sera-t-elle reconduite en milieu d'aménagement hydro-agricole dans un pays de savane ?

Le pays bissa<sup>1</sup> a fait l'objet de nombreuses études justifiées par la conquête coloniale, la lutte contre les grandes endémies (l'onchocercose et la trypanosomiase) dans un espace drainé par une grande rivière (le Nakambé), l'aménagement des terroirs villageois après l'éradication de l'onchocercose et enfin la faisabilité de l'ouvrage de Bagré. Ainsi, REMY (1984), HERVOUET (1977, 1979) et NEBIE (1996) se sont intéressés précisément sous l'angle géographique à la maîtrise de l'espace par les Bissa sous la double contrainte de l'administration coloniale et de l'impact de l'endémie onchocerquienne. La dynamique du pays bissa depuis son origine jusqu'à la construction du barrage de Bagré est à nouveau étudiée sous l'angle anthropologique par FAURE (1990, 1996).

### **II - 3 - La collecte des données descriptives**

Pour la description des aires de recouvrements des CSPS, deux variables d'études sont retenues : 1- les distances parcourues par les malades pour accéder aux centres de soins ; 2- les épisodes morbides en terme d'effectif.

La première variable qui est géographique permet de situer les lieux de résidence des malades, de tracer les flux représentant les distances entre ces lieux et les CSPS et de délimiter enfin les faciès ou les aires de recouvrement des centres de santé. On sait que dix kilomètres de rayon constitue la norme nationale pour une aire de recouvrement d'un CSPS et 62 % de la population du Burkina sont couverts par cette norme (Ministère de la santé, 1995).

---

<sup>1</sup> Le pays Bissa se situe parmi les plus peuplés du Burkina après celui des Moose. Les régions environnantes fortement peuplées sont GARANGO et ZABRE. Les villages sont des agglomérations rurales composées de concessions très importantes (souvent plus de 20 personnes et jusqu'à 200 quelquefois) et distantes les unes des autres d'une centaine de mètres.

La seconde variable étant plutôt une donnée sanitaire, autorise le jugement de l'efficacité du centre de soins. Là aussi, le taux moyen de fréquentations d'un CSPP à l'échelle nationale est de 18,77 % (Ministère de la santé, op. cit.).

Les distances parcourues et les flux des malades vers les CSPP sont obtenus à partir du dépouillement des registres de consultations tenus par les infirmiers majors des CSPP. Le registre inscrit en plus des origines géographiques (villages) et les dates des épisodes, la nature de la maladie, le sexe du malade (chez les adultes) ainsi que la tranche d'âge à laquelle appartient le patient : les moins de 1 an, 1 à 4 ans, 5 à 14 ans, 15 ans et plus (cf. annexe 28).

Au niveau des six CSPP de la zone d'étude, seuls les registres des deux dernières années (1996 et 1997) sont partout disponibles et dûment remplis. Il en n'est pas de même des années avant la construction du barrage. A Dierma, les relevés des épisodes commencent avec le fonctionnement du centre en mie 1995. A Niaogho, il manque des registres en 1990. Dans l'ensemble, les documents de la période d'avant le barrage ont disparu des CSPP. Il apparaît donc impossible de remonter dans le temps, afin de faire des comparaisons entre la période d'avant le barrage et celle d'après. Nous avons donc délibérément retenu les épisodes de 1997. Il se pose là le problème des sources des statistiques des systèmes de soins (FENECH, 1995).

Les données sanitaires collectées dans l'ensemble des six dispensaires de la zone d'étude nous ont permis de calculer les taux d'accès aux soins modernes. Les taux expriment les rapports entre les populations et les nombres d'épisodes morbides<sup>2</sup> enregistrés pour des villages donnés. Ils peuvent être légèrement sous-estimés, parce qu'ils ne prennent en compte que les "nouveaux cas". Un "nouveau cas" correspond en fait, à un nouvel épisode morbide ou une fréquentation de sorte que, si une personne est reçue au dispensaire pour différents épisodes dans l'année, elle sera autant de fois considérée comme un nouveau cas. De ce fait, le taux de recours réel peut être plus faible qu'il n'apparaît.

Le fait qu'une personne se rende dans un centre de soins est fonction de plusieurs facteurs indépendants et dépendants de sa volonté. La justification des structurations des aires de recouvrement des CSPP interpelle ici aussi trois variables essentielles : la distribution des villages, celle des lieux d'activités et des centres de soins, enfin le calendrier des activités socio-économiques des populations. L'étude de ces variables permettra de répondre aux questions suivantes à savoir :

- où sont localisés les CSPP par rapport au lac ?

---

<sup>2</sup> Un épisode morbide est un déplacement vers un dispensaire soit pour une première visite ou pour une consultation.

- où sont localisées les populations ayant recours à un CSPA donné ?

- comment le lac a-t-il modifié ou simplement interrompu en fonction des saisons climatiques l'accès aux CSPA ? L'activité principale de la région étant l'agriculture justifie la prise en compte en priorité du jeu du calendrier agricole dans l'accès aux soins.

Pour ce faire, il a fallu conduire une enquête complémentaire sur le calendrier agricole ainsi que les localisations des champs de culture. Cette enquête a concerné un échantillon de population constitué suivant un choix aléatoire des chefs d'exploitation agricole de six villages. Pour le choix des chefs d'exploitation, notre unité de base a été la concession. A l'intérieur de cette unité les responsables des sous-groupes qui cultivent ensemble et qui mettent en commun leurs récoltes ont répondu à nos questions. Cet entretien avait pour but, de nous donner des informations sur la localisation des brousses de culture avant et après le barrage. Un chef d'exploitation peut donc être un homme marié ou non, une femme dans les cas de veuvage.

Dans la plupart des cas nous avons enquêté des hommes mariés. Chronologiquement, nous sommes allés à Dierma, Béguédo, Niaogo, Ouaregou, Boussouma et Lenga. Un entretien durait en moyenne 30 minutes et nous avons interrogé 30 chefs d'exploitation dans chacun de ces villages. Dans l'ensemble il n'y a pas eu de refus ; le seul handicap a été le début de la saison pluvieuse faisant que les exploitants étaient plutôt préoccupés par les labours.

Des entretiens en outre ont été menés auprès de personnes ressources comme les autorités administratives et les infirmiers majors (responsables des CSPA). Au niveau des autorités administratives, nous avons voulu étudier les structurations des villages.

L'entretien avec les infirmiers avait pour but de recueillir leur jugement sur les fréquentations des centres depuis la construction du barrage. Des variations ont-elles été constatées et quelles sont les raisons ? Quelles sont les maladies les plus fréquentes ? Les villages qui bénéficient le plus de la prestation des CSPA et leur localisation géographique ? Les souhaits et les perspectives ont été aussi des éléments sur lesquels ont porté nos entretiens.

#### **II - 4 - La collecte des données géométriques**

Plusieurs outils ont été utilisés pour cette collecte. Il s'agit:

- de PVA de la mission 132-B : ils nous ont permis de faire ressortir l'occupation des terres et la localisation des concessions en 1994. Nous en avons utilisée une soixantaine.

- de la carte topographique de la région de Tenkodogo à l'échelle de 1/200000 : elle a été dressée et publiée en 1980 par l'I.G.N. avec la participation de l'I.G.B. Cette carte a permis d'entrer les coordonnées des points de calage (coordonnées tics) pour la numérisation

- de la carte pédologique réalisée par le BUNASOL (1989)

- des travaux de laboratoire se sont déroulés au laboratoire de télédétection et de SIG du projet ENRECA FLASHS/IDR. Créé en août 1995, celui-ci est équipé de quatre ordinateurs, d'un scanner, d'une table à numériser, d'un stéréoscope à miroir, du matériel cartographique et de plusieurs logiciels dont PC ARC INFO (pour la numérisation), ARC VIEW (pour la présentation cartographique), EXCEL (pour le traitement statistique), WORD (pour le traitement de texte).

L'outil "Système d'Information Géographique" (SIG) trouve son utilité parfaite dans cette étude, puisqu'il faut superposer différentes couvertures cartographiques pour l'analyse (cartes de distribution des villages, des centres de soins, du réseau hydrographique, des champs, etc.) à celles des flux d'accès aux CSPPS.

## II - 5 - Le traitement des données

Les données sanitaires et démographiques collectées et traitées avec le tableur EXCEL, sont implantées dans un fond de carte obtenu par l'interprétation de prises de vues aériennes à l'échelle de 1/20 000. Pour l'interprétation des PVA, nous avons établi une clef d'interprétation en référence à la nomenclature nationale pour la constitution des bases de données, (cf. tabl.1). A partir des observations stéréoscopiques et de notre connaissance du milieu nous avons pu élaborer cette clef en nous servant des caractéristiques suivantes : la teinte, le contour, la texture et l'activité humaine.

**Tableau 1 : Clef d'interprétation des PVA**

	TEINTE	CONTOUR	TEXTURE	ACTIVITE HUMAINE
Savane arborée	Gris moyen à gris sombre	Irrégulier	Ponctuée, homogène	Non évidente
Savane arbustive	Gris à gris moyen	Irrégulier	Finement ponctuée, hétérogène	Peu évidente
Zone de culture	Gris clair	Régulier	Homogène et assez dense	évidente

Une mosaïque a été également préparée avant de procéder à l'interprétation proprement dite. Après l'assemblage des photos en couple stéréoscopique, nous avons choisi les PVA impaires pour le montage de la mosaïque. La méthode de la triangulation a été utilisée pour le montage des photos. Par cette méthode, nous avons seulement interprété le centre des photos, ou partie utile minimisant ainsi les déformations latérales dues aussi bien à la qualité des appareils de prise de vues, aux effets atmosphériques qu'à la précision de l'opérateur.

Pour obtenir nos différentes cartes, une numérisation manuelle avec ARC-INFO a été faite. C'est une méthode d'acquisition des données géométriques. Elle comprend la préparation de la carte et la digitalisation ou numérisation proprement dite.

La préparation de la carte fut le prolongement de la photointerprétation. Lors de cette étape, un affinement du travail manuel qui a consisté en l'organisation des données et une détermination des tics ou points de calages a été effectué.

La numérisation étant une opération minutieuse, une vérification des différents éléments ou entités géographiques est indispensable avant sa pratique. Cela permet d'éviter les interruptions au cours de l'exécution de l'exercice. Afin d'assurer un stockage et d'autre part l'exploitation des données géographiques, les éléments géographiques ont été regroupés en couches d'informations ou couvertures ponctuelle, linéaire et surfacique.

Les concessions isolées et les dispensaires ont été représentés dans la couverture ponctuelle : ce sont des points ou labels. Les routes et les cours d'eau qui sont des éléments représentatifs par leur longueur sont des lignes. Le plan d'eau, la zone inondable, les zones de cultures, les couvertures végétales mesurables par leur surface sont des polygones.

Chaque élément surfacique a été affecté d'un coefficient d'identification. C'est ce dernier qui nous a permis de distinguer par exemple la savane arbustive de la savane arborée. La carte à numériser a été divisée en deux aires car l'espace à étudier avait des dimensions supérieures à celles de la table à numériser.

Malgré les différentes précautions prises pour assurer une bonne digitalisation, quelques erreurs ont été commises. Nous avons fait une correction et une composition cartographique. Il s'agit pour la correction de couper les arcs qui dépassent, de fermer les polygones ouverts, de supprimer le surplus des entités qui ont été numérisées doublement. L'ensemble de toutes les couvertures purifiées avec leurs tables attributaires constituent la base de données dont la combinaison permet de sortir des documents cartographiques maniables à souhait.

La composition cartographique correspond à la finition et à la présentation des résultats sous forme graphique et cartographique. Elle débute par la documentation des différentes unités,

c'est-à-dire la caractérisation de chaque unité à représenter. Elle a été faite dans ARC VIEW. Il s'agit du choix des symboles, de leur taille, de leur forme et de leur couleur. L'ensemble de toutes ces opérations aboutit à des produits finaux que sont les cartes numérisées.

Enfin, il apparaît que la démarche géographique adoptée s'inscrit dans la projection dans l'espace des données biomédicales et géographiques comme nous l'avons déjà indiquée ci-dessus. “ *Concrètement, on dresse des cartes de localisation (ou d'inventaire) et de répartition ou apparaissent des fréquences plus ou moins inégales, des gradients plus ou moins importants, de telle ou telle maladie.*” (PICHERAL, 1995). L'élément à dresser ici dans l'espace est l'accès aux soins. Pour cela, quels sont les facteurs qui ont participé à la formation de l'espace en amont de Bagré ? Comment influent-ils sur la mise en place du système de soins, son organisation et son fonctionnement ?

**PREMIERE PARTIE :**  
**PRESENTATION DU MILIEU**

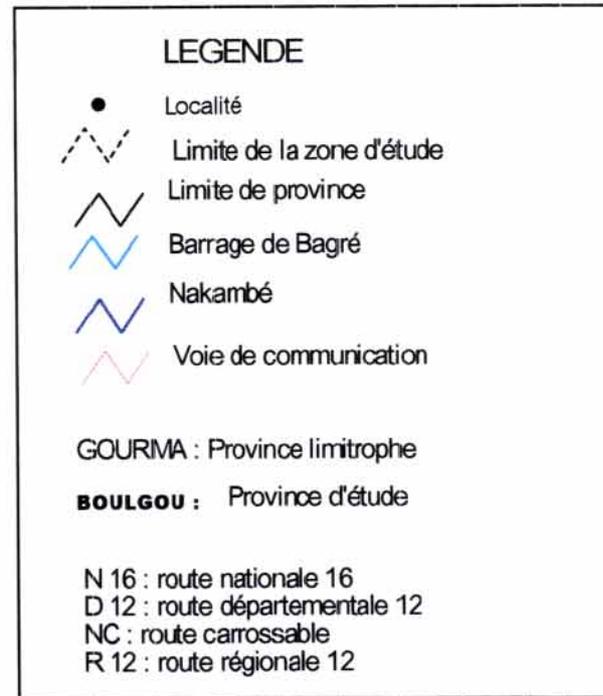
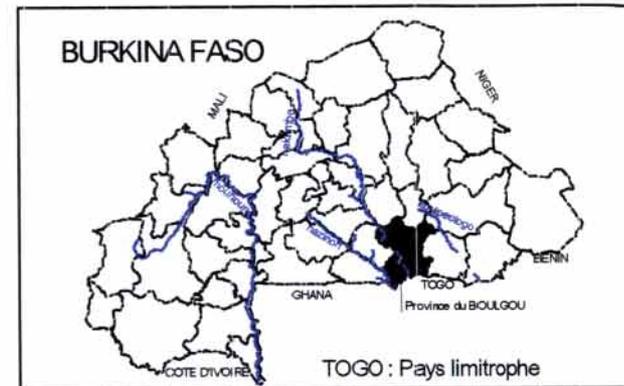
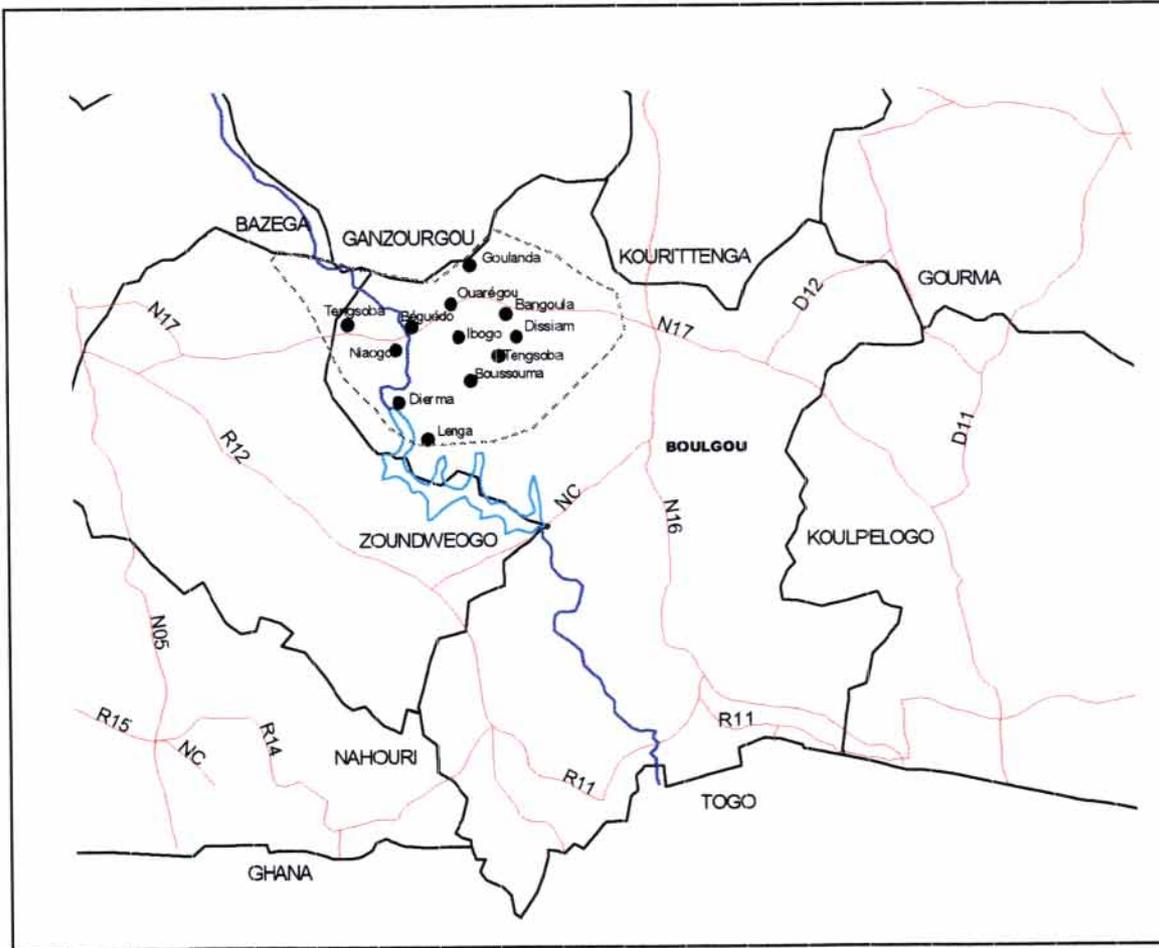
Le pays bissa situé au sud-est du Burkina Faso s'intègre à la province du Boulgou, limitée au nord, au nord-ouest et au nord-est par d'autres provinces mossi respectivement GANZOURGOU et KOURITTENGA, BAZEGA et ZOUNDWÉOGO et enfin BOULGOU.

A l'est se trouve le pays yansé (Ouargaye dans la province du Koulpéologo), au sud-ouest le pays lélé, sous-groupe ethnique gourounsi (Tiébélé dans la province du Nahouri) et au sud la République du Togo (fig.1).

En rappel, la zone d'étude couvre la partie nord-ouest de la province. Comment se présente cette zone qui a subi une transformation de l'environnement suite à la mise en eau du barrage ? Pour juger de l'influence propre de l'action humaine sur les systèmes pathogènes, une approche préalable des écosystèmes doit être menée à plusieurs niveaux.

Fig. 1

# PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE



## CHAPITRE I :

### CARACTERISTIQUES GEOGRAPHIQUES DE LA ZONE D'ETUDE

L'environnement se définit comme “ *l'ensemble des éléments naturels et artificiels qui constituent le cadre de vie d'un individu* ” (Larousse Agricole, 1981, cf. p. 468). Selon GEORGE (1978, cf. p. 20) “ *il s'agit du milieu naturel mais aussi du milieu concret construit par l'homme* ”. L'environnement serait donc la mise en place de deux milieux, humain et physique. La mise en œuvre des infrastructures publiques par exemple suppose de la part des décideurs une profonde connaissance de l'environnement physique, de ses potentialités et de ses contraintes.

#### I - ELEMENTS DU MILIEU PHYSIQUE

Le milieu physique de la région étudiée repose sur un relief à faible altitude (239 mètres au maximum au niveau du village de Niaogo). Ce relief présente à la fois une morphologie plane sous forme de glacis parce qu'il repose sur un vieux socle granitique ayant subi un long processus d'arasement (Les ATLAS J.A., 1998, cf. p. 20). Actuellement, le glacis accuse de larges incisions effectuées par la rivière Nakambé et ses nombreux affluents dont les plus importants sont la Dougla-Moundi, le Koulipélé, le lempa.

Sur le plan géologique la province du Boulgou est marquée, par deux formations principales : la formation antébirrimienne et birrimienne (BUNASOL, 1989). Les roches métamorphiques telles que les migmatites leptiniques, les migmatites à amphiboles et à biotite ainsi que les granites porphiroïdes à biotite et à amphiboles se sont constituées durant la formation d'âge indéterminé ou antébirrimienne.

Durant le birimien se sont constitués les quartzites, les schistes, les métagabbros et les métavolcanites. A ces formations principales, il convient d'ajouter celles du quaternaire.

Sur le plan géomorphologique, l'allure générale est marquée par des interfluves des milieux granitiques de forme convexe. Quelques collines et buttes sont disséminées dans la province rompant la monotonie de la zone par endroit.

En effet, les espaces des villages de Sondogo, Diara, Goulanda, Ouazi et Saba sont parsemés de buttes et de collines dont les altitudes atteignent 298 m.

A coté de ces reliefs proéminents existent les vallons de Niarba, de Sondogo, de Saba et de Dango. L'altitude la plus basse de la région est de 234 m. Ces interfluves et vallées

relativement profondes dénotent l'importance du réseau hydrographique de la région. Les potentialités géologiques et géomorphologiques facilitent l'alimentation et surtout le stockage du barrage de Bagré.

La zone subit l'influence du climat tropical nord soudanien, avec une pluviométrie de 800 à 1000 mm, concentrée entre juin et septembre.

Le climat se caractérise par une alternance de deux saisons :

- une saison pluvieuse étalée de mi-mai à mi-octobre durant laquelle souffle la mousson.
- une saison sèche de huit mois s'étendant de mi-octobre à mi-mai durant laquelle souffle l'harmattan.

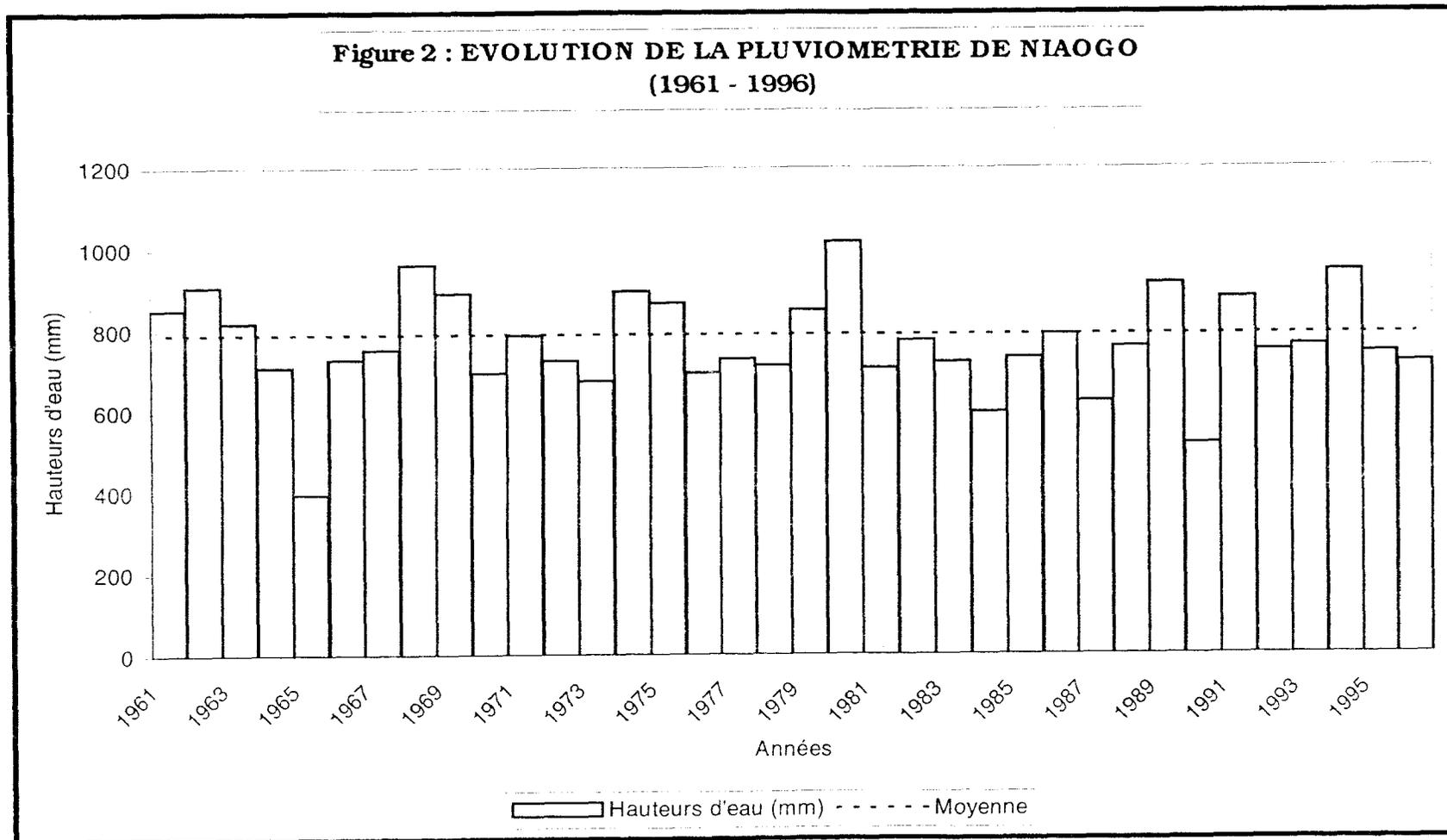
A ces deux saisons principales, s'ajoute une saison transitoire humide qui s'étend de mi-octobre à mi-février période propice pour le maraîchage.

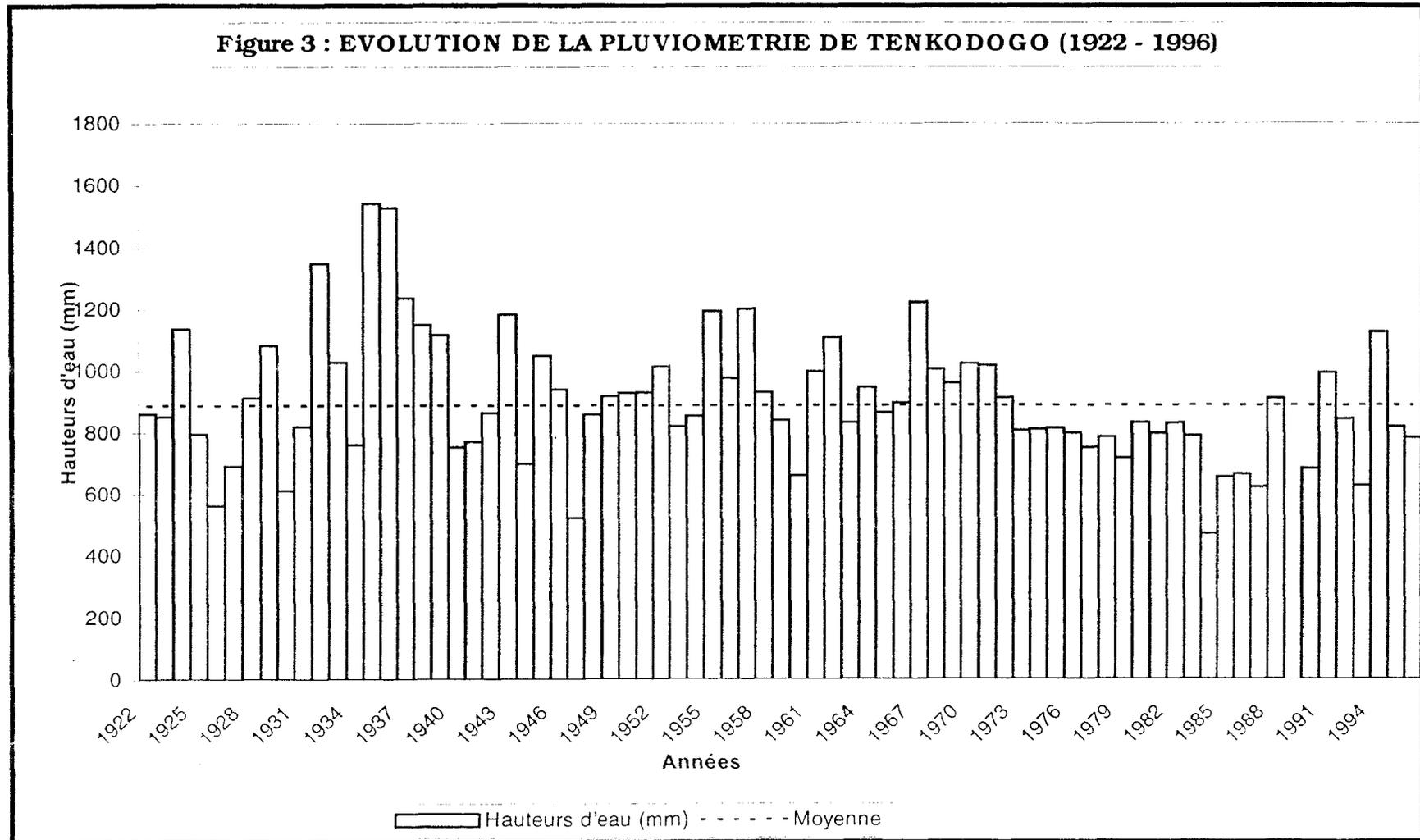
Le Burkina Faso accuse à la fois depuis quelques dizaines d'années une diminution et une mauvaise répartition de la pluviométrie dans l'espace et dans le temps. Les hauteurs d'eau recueillies dans les stations de Niaogho et Tenkodogo en témoignent. Cette situation a entraîné la construction du barrage de Bagré (fig. 2 et 3).

En effet, sur une période de 36 années, la station de Niaogho située sur le Nakambé, a connu 14 années excédentaires contre 20 déficitaires par rapport à une moyenne de 789,1 mm. Les années de fortes pluviométries sont surtout celles de 1968 et de 1980 où l'on enregistre respectivement 962,7 et 1 017,8 mm d'eau. La plus faible valeur des précipitations se situe en 1965 où l'on enregistre 397,2 mm de pluies. Les déficits peuvent s'étaler sur 2 à 3 années de suite. A partir de 1981, la figure 2 présente seulement 4 années excédentaires.

Les mêmes caractéristiques climatiques se retrouvent à Tenkodogo. Cependant, la pluviométrie relevée depuis 1922 y est un peu plus élevée puisque la hauteur moyenne des précipitations est de 888,8 mm avec 29 années excédentaires contre 46 déficitaires. Les années de pluviométries les plus abondantes sont 1935 et 1936 avec respectivement 1 542,6 et 1528,3 mm. Les années déficitaires sont 1947 et 1984 avec 471,6 et 523,3 mm.

D'une manière générale, les fortes variations des précipitations d'une année à l'autre provoquent la précarité de l'agriculture.





En pédologie, le sol est la partie superficielle de l'écorce terrestre. Il se forme au dépend de la roche mère qui s'altère sous l'effet de facteurs climatiques et biologiques. Selon la logique des paysans, un sol se définit par rapport à sa composition, sa localisation, ses capacités agronomiques, sa couleur. Ainsi le BUNASOL (1989) de concert avec les populations locales a pu distinguer les types de sols suivants :

- les sols *kounda* (*sols bruns eutrophes*), quelque peu argileux, brunâtres et relativement enrichis de limon. Ils se prêtent bien à la culture de sorgho, de riz et de maïs. En saison morte, les paysans y pratiquent la culture maraîchère s'il y a encore de l'eau. Les sols " *kounda* " sont les plus riches de la zone et les plus convoités par les paysans.

- les sols *boura ou gnintaa* (*sols ferrugineux tropicaux*) : ils se définissent par leur couleur rougeâtre, une texture sableuse en surface et progressivement argileuse en profondeur où on observe une présence plus ou moins importante de gravillons ferrugineux. Ils sont peu fertiles mais relativement faciles à travailler. Rencontrés dans les interfluves, ils sont surtout utilisés pour la culture de petit mil et de niébé.

- les sols *banwon ou sol " argile "* (*vertisols et sols vertiques*) : comme son nom l'indique, c'est un sol argileux, relativement pauvre en limon de couleur noire-claire à grisâtre, localisé dans les zones d'inondation. C'est selon les paysans un sol lourd plus ou moins collant, utilisé pour la culture du riz et du sorgho.

- les sols *djaa ou kingan* (*lithosols ou sols minéraux bruts*) : ils sont de texture gravillonnaire à sableuse. Meubles, ils se rencontrent sur les glacis, les versants à pendage léger. De couleur très variable selon les conditions de formation, ce sont du point de vue des paysans des sols légers mais très pauvres et peu profonds.

A ces sols il convient d'ajouter les *sols hydromorphes* également appelés banwon du fait de la présence de l'argile. Mais ce banwon est localisé dans les zones d'inondation temporaire, ce sont des sols de bas-fond. Ils sont issus des dépôts des suspensions le long des axes de drainage de la rivière. Il a une texture argilo-sableuse avec une présence relativement importante de limon. Ce sont des sols lourds et difficiles à travailler surtout après une forte pluie. Ils portent les cultures de sorgho blanc et de riz en saison pluvieuse et en saison sèche ils sont utilisés pour la production maraîchère.

Au regard des principaux cours d'eau pérennes et temporaires qui le traversent, le pays bisca constitue l'une des zones les plus drainées du Burkina Faso. Il est traversé par un cours d'eau permanent qui est le Nakambé. Le Koulipélé et le Lempa sont les deux affluents importants. L'un draine le Nord de la province, le second irrigue les terroirs des villages de

Niarba et de Niaogo. De très nombreux drains constituent les affluents de ces cours d'eau (fig. 4). Le plan d'eau qui traverse la zone d'étude occupe 6200 hectares soit 10,74% de l'espace (BALIMA, 1998). Au nord le lit du cours d'eau est étroit, ce qui entraîne une saturation de la partie en eau de surface, occasionnant des inondations.

D'après le découpage phytogéographique de GUINKO (1984), la province du Boulgou se situe dans le secteur soudanien septentrional, caractérisée par des forêts galeries le long des cours d'eau, la savane arborée et la savane arbustive. L'hétérogénéité de la végétation est fonction du degré d'intervention de l'Homme.

On constate l'existence de deux types de formation végétale qui sont : la savane arbustive et la savane arborée. La savane arbustive est composée des espèces suivantes: *Piliostigma reticulatum* (Bagunde, en mooré), *Balanites aegyptiaca* (Kengulèga), *Ximenia americana* (Leanga, Leega). La savane arborée quant à elle regroupe les espèces telles que : *Lannea microcarpa* (Sabga), *Butyrospermum paradoxum* (Taenga), *Tamarindus indica* (Pusga), *Khaya senegalensis* (Kuka), *Acacia albida* (Zoungu), *Acacia gourmaens* (Gommiga), *Ficus sycomorus* (Kakanga), *Magnifera indica* ( Mangui Tiga).

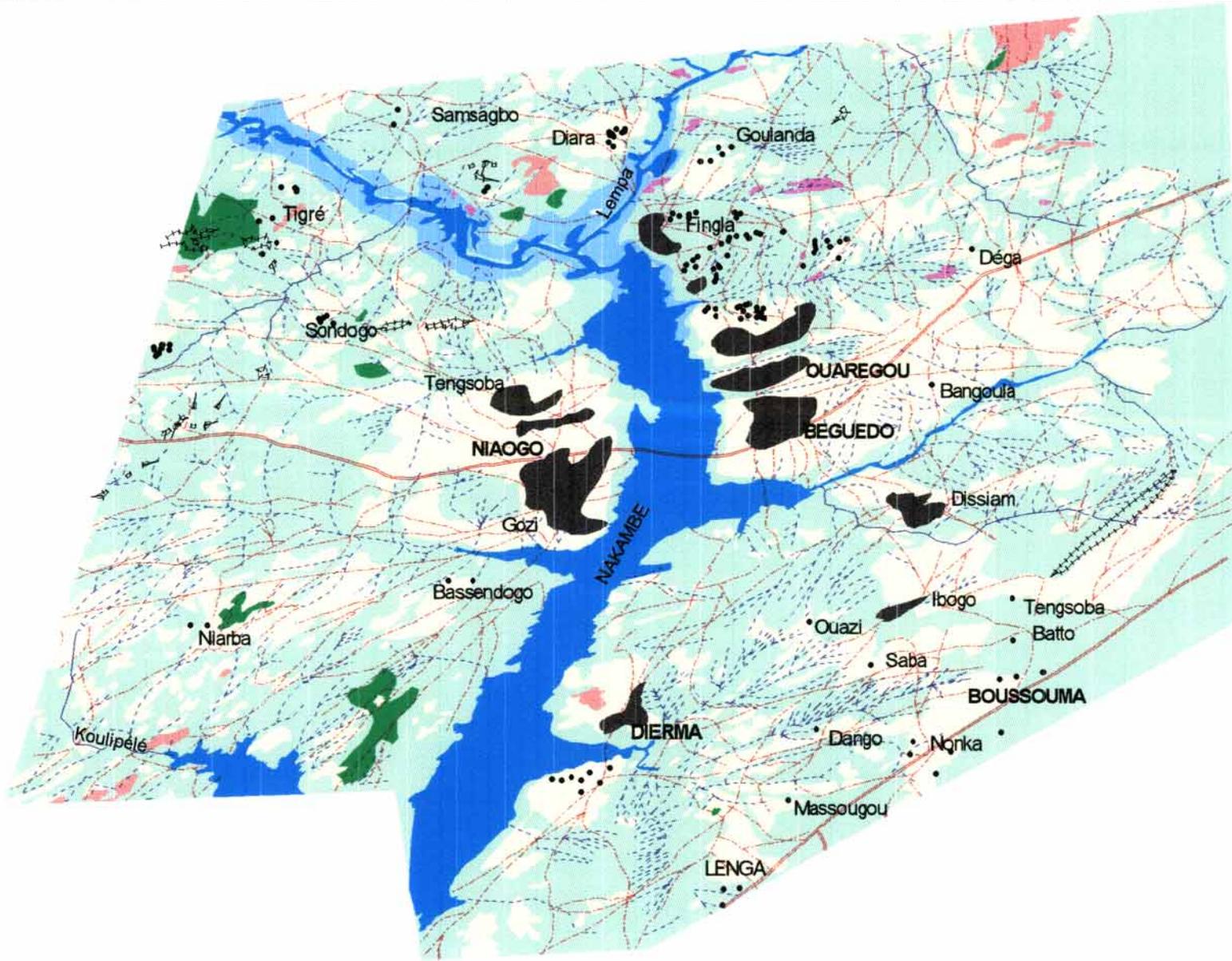
L'observation de la figure 4 nous amène à faire deux constats : la savane arbustive est dominante. Elle occupe plus de la moitié de la superficie et se situe aux alentours des champs et des zones d'occupation. La savane arborée se caractérise par sa rareté dans la zone d'étude. Elle n'occupe que 4,16 % de la superficie soit 2400 ha.

Il y a aussi une opposition quant à la localisation de ses deux types de formation végétale dans l'espace. Si la savane arbustive est présente dans toute la région, la savane arborée se rencontre uniquement dans les périphéries de la zone étudiée.

La prédominance de la savane arbustive s'explique par le fait que la zone est une ancienne aire de culture. Elle a sans doute subi une forte action anthropique entraînant une déforestation de ses brousses. Des géographes tels que HERVOUET (1977) ont relevé en effet que la zone était une forêt dense où abondaient des animaux sauvages. La présence de la savane arborée qualifiée de relictuelle est liée sans doute à l'onchocercose qui a obligé les populations à émigrer vers les zones moins infectées (LAHUEC, 1979). Les villages créés ont ainsi subi moins de pression démographique d'où ces reliques de forêt. Mais depuis l'éradication de l'onchocercose, ces zones sont en proie à une vive récolonisation agricole (FAURE, 1990).

Fig.4

OCCUPATION DES TERRES EN AMONT DE BAGRE EN 1994



LEGENDE

Eléments humains

- Habitat dispersé
- Habitat groupé
- Route régionale
- - - Piste vicinale

- Champ cultivé
- Champ non cultivé
- Sol nu

Eléments physiques

- Colline
- Cours d'eau principal
- - - Cours d'eau secondaire
- Plan d'eau
- Zone inondable
- Savane arborée
- Savane arbustive

0 6  
Kilomètre

## II - ELEMENTS DU MILIEU HUMAIN

La zone compte 42 956 habitants repartis dans 16 villages. Cette population se compose de 54% de sexe féminin et 46% de sexe masculin (UERD, 1994).

Avec une densité de population de 74,4 habitants/km<sup>2</sup>, la zone accuse une pression humaine bien plus élevée que celle de la province (44,5 habitants/km<sup>2</sup>). La population se concentre dans trois villages : Béguedo (26,18% des habitants), Ouarégou (19,07%), et Niaogo (13,65%). Elle est constituée de 95% de Bissa. Ce sont les autochtones, auxquels s'ajoutent les migrants mossi (2%) et peul (2%) et 1% pour les autres ethnies.

En saison hivernale, on dénombre 94% d'agriculteurs, 3,5% d'éleveurs, 1% de commerçants, contre 52% de maraîchers, 36% de personnes inoccupées, 5% de commerçants, 4% d'éleveurs en saison sèche. On note respectivement 1 et 3% pour les autres professions en saison pluvieuse et en saison sèche. Le maraîchage apparaît donc en saison sèche comme la principale activité et justifie par conséquent l'intérêt de la création du barrage.

Les maladies humaines transmissibles sont fonction du comportement de la population qui exploite les ressources. Ainsi le mode de distribution de celle-ci dans l'espace peut justifier certaines manifestations des maladies.

La structuration de la population nous est utile dans la mesure où elle permettra une détermination des groupes à risque. Comme indicateurs socio-démographiques l'âge et le sexe ont été retenus. Aussi les mesures des fréquentations par tranche d'âge se fera en fonction de cette répartition de la population.

### II - 1 - Structuration de la population

#### - Structuration par âge

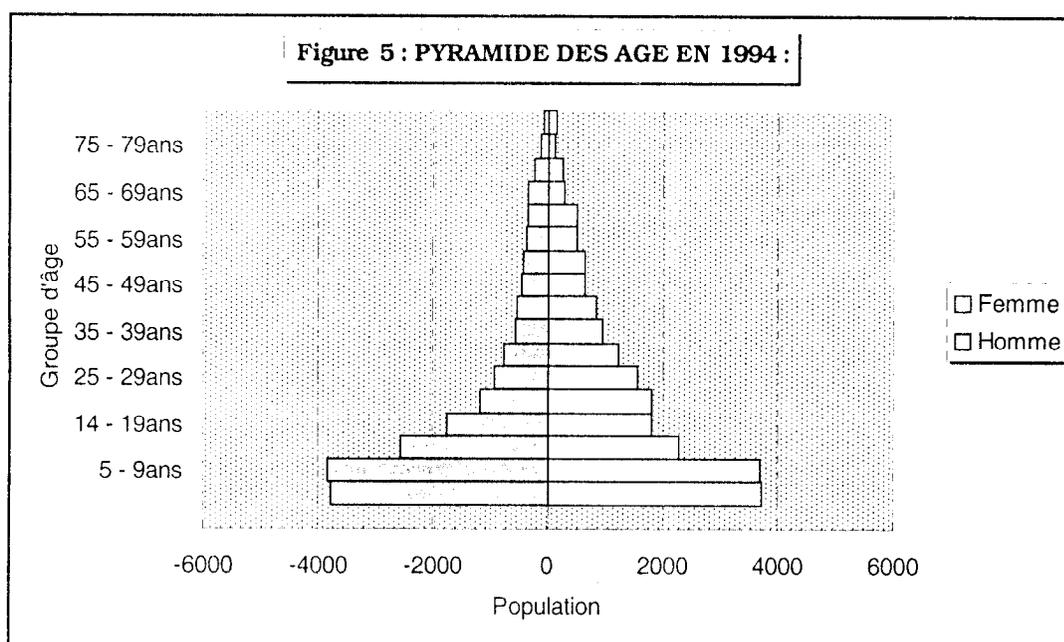
La population du Burkina Faso, à l'instar des pays au Sud du Sahara se caractérise par son extrême jeunesse. En effet, selon le recensement de 1985, la population âgée de moins de 15 ans représentait 48,7%. L'enquête de 1991 révélait 49,6%.

A l'échelle de la province la même tranche d'âge représentait 48,5% de la population.

Le recensement de l'UERD en 1994, confirme l'extrême jeunesse de la population. La pyramide des âges (fig.5), construite à partir des données de ce recensement en est la référence. La base élargie de la pyramide et la décroissance des effectifs avec l'augmentation des âges sont caractéristiques d'une population jeune à forte fécondité et à forte mortalité.

En effet, la population jeune âgée de 0-14 ans représente plus de la moitié de la population soit 51%. La population active, c'est - à - dire celle de 15 à 64 ans, représente 45% et les personnes âgées 4%. On enregistre un déficit de la population masculine après 10 ans, lié en grande partie à une forte mortalité. A partir de 20 ce déficit s'explique plutôt par la forte migration masculine particulièrement répandue dans la zone. Ce courant migratoire affecte également les femmes adultes mais dans une proportion moindre. Le sommet pointu traduit une faiblesse de l'espérance de vie (fig.5).

Tous comme pour l'ensemble du pays, les anomalies constatées en amont du lac de Bagré témoignent davantage des problèmes que connaissent la population. Parmi ceux-ci se comptent les problèmes sanitaires, dus à une insuffisance des ressources disponibles aussi bien en personnel qu'en infrastructure.



Si l'étude de la structure par âge montre l'extrême jeunesse de la population qu'en est-il de la structure par sexe ?

#### - Structuration par sexe

En nous référant à ce qui a été dit plus haut, ainsi qu'à la pyramide des âges, nous constatons une prédominance assez nette de la population féminine. Le rapport de masculinité étant de 85 hommes pour 100 femmes. Cette disproportion est plus accentuée lorsque l'on se limite à la tranche d'âge (15-64 ans) potentiellement active où le nombre d'homme pour 100 femmes tombe à 73 (U.E.R.D., 1994).

Au Burkina, les femmes sont surestimées en milieu rural. Selon le recensement de l'année 1985, on notait pour 100 femmes 91 hommes. Ce chiffre est proche des résultats du recensement de 1996 avec 51,80% de femmes et 48,20% d'hommes. Au regard de ces données, il ressort que la population féminine de la zone est supérieure à la moyenne nationale.

## II - 2 - Des habitats groupés

L'habitat est localisé le long des cours d'eau et des voies de communication (fig. 4, P. 26). La caractéristique majeure de la zone est la concentration des concessions. Le regroupement s'explique par l'organisation sociale des Bissa qui repose essentiellement sur le pouvoir traditionnel et la clanisation de la société, et aussi par une mesure de défense contre les animaux sauvages, la mouche tsé-tsé, la simulie, les attaques de peuples conquérants.

A la notion de communauté villageoise s'ajoute celle de communauté lignagère. Les concessions regroupent un lignage ou un segment de lignage. A la tête de ce pouvoir existent les différents chefs : de quartier (*Goulba*), de terre (*tengsoba*) et de village (*kiri*). Sous l'aspect d'une vaste enceinte close entourant de multiples cours d'habitations, les concessions abritent une ou plusieurs familles sous l'autorité du chef de cour (*harza*).

Quant au clan il regroupe un ensemble de familles unies sur la base de trois critères : un ancêtre commun réel ou mythique (*yààba*), un totem commun (*dida*), et un nom commun (*sifo*) ; (GOUBA, 1988). On a par exemple le clan des Gouem à Boussouma, celui des Bansé à Ouarégou. Des concessions pointillistes existent cependant dans les brousses de cultures. Ce sont soit des hameaux de culture, soit des campements peuls.

## II - 3 - Les infrastructures socio-économiques

### - Les centres de soins :

la zone d'étude est dotée de six Centres de Soins et de Promotion Sociale (CSPS)<sup>3</sup>. Il s'agit du CSPS de Béguédo, de Niaogo, de Lenga, de Boussouma, de Ouarégou et de Dierma.

Cinq d'entre eux sont localisés sur la partie rive gauche du lac, seul le centre de Niaogo se retrouve sur la rive droite.

Le sexe ratio en infirmiers d'Etat est de un pour 7 159 habitants, contre une moyenne nationale de un pour 11 872 et une norme OMS de un pour 5 000 habitants (MINISTERE DE

<sup>3</sup>- Au Burkina Faso, un centre de soins est qualifié de CSPS si toutefois il est structuré en un dispensaire, une maternité (administrés respectivement par un infirmier d'Etat et une accoucheuse auxiliaire), puis une action sociale et enfin une pharmacie.

LA SANTE, 1995). La région d'étude apparaît plus équipée en CSPS par rapport à l'ensemble du pays. Cela s'inscrit dans une politique de dotation des villages sous influence de l'aménagement hydro-agricole de Bagré en équipements socio-économiques et sanitaires. Ainsi, le CSPS de Dierma est rendu fonctionnel en 1995, il couvre le seul village de Dierma, celui de Béguédo est doté d'un bâtiment d'hospitalisation en 1998. Les transformations de l'espace liées à la construction du lac affectent l'accès aux soins.

Pour les CSPS de Niaogo et celui de Lenga, nous n'avons pas eu d'informations précises sur leur date de création ; mais ils auraient été construits respectivement avant 1989 et après 1991. Ils couvrent théoriquement des villages relevant de la collectivité territoriale des départements respectifs. Le CSPS de Lenga couvre trois villages qui sont : Lenga, Massougou et Yakala<sup>4</sup>.

Sept villages sont couverts par le second ; il s'agit des villages de Niaogo, Bassendogo, Ibogo, Gozi, Tengsoba, Batto et Yakala.

Le CSPS de Béguédo était d'abord une maternité avant d'être transformé en un CSPS en 1986. IL couvre trois villages qui sont, Béguédo, Fingla et Diara.

Le CSPS de Ouérégou crée en 1979, couvre les villages de Dissiam, Bangoula et Ouérégou.

Le CSPS de Boussouma, construit en 1965 après les indépendances, couvre huit villages (cf. tableau 2).

A l'exception du centre de soins de Ouérégou, ces infrastructures répondent toutes au même type de construction (planches n° (1 et 2), annexe a et b, p.108). Ce sont des constructions selon un modèle standard, reconnaissables par leur matériel de base. Dans un village donné ils occupent la position centrale, là où sont concentrées toutes les infrastructures du village tels que la préfecture, l'école et le logement du maître, le marché et autres lieux publics comme les buvettes et les boutiques. En somme là où se mène la vie économique du village.

Les structures de soins dépendent d'une part de l'encadrement administratif et d'autre part de la mise en valeur économique. Le problème qui peut se poser pour ce dernier cas est alors, la mobilisation des fonds qui est fonction de la taille des villages, des activités et des mouvements de la population.

---

<sup>4</sup> Aux chiffres de chaque centre, il convient d'ajouter les campements peul tels que : Ouérégou peul, Béguédo peul, Lenga peul, Boussouma peul, Niaogo peul et Dierma peul.

La particularité du style du CSPS de Ouarégou (planche n°3, annexe c, p.109) est ainsi l'œuvre des " Italiens", qualificatif accordé aux migrants vers l'Italie. Ce sont eux qui ont financé la construction de ce centre de soins et l'ont doté d'une ambulance. Le système de soins apparaît donc comme une composante de la mise en valeur économique de l'espace.

**Tableau 2 : Typologie des centres de soins**

Noms des CSPS	Villages couverts	Date de création
Dierma	Dierma	1995
Lenga	Lenga, Massougou et Koumboré	-
Nioago	Niaogo, Bassendogo, Ibogo, Gozi, Tengsoba, Niarba et Sondogo	-
Béguédo	Béguédo, Fingla et Diara	1986
Ouarégou	Ouarégou, Dissiam et Bangoula	1979
Boussouma	Boussouma, Dango, Batto, Ouazi, Tengsoba, Saaba, Nonka, Bangagou, Zanzégou et Polacé.	1965

Après cette description des différents centres de santé, un constat est que seul le CSPS de Boussouma a été créé avant 1970 et le centre de Dierma après la construction du barrage. Le premier résulte donc d'une construction étatique, les autres ayant été ouverts sur la base de la participation des populations. La population construit les bâtiments et l'Etat fournit les agents et les équipements.

L'absence d'accoucheuse à Dierma est due à l'inexistence d'un logement pour celle-ci. L'état y a affecté l'agent mais la population n'avaient pas construit une habitation ; alors elle a été référée à Niaogo.

Chacun de ces centres de soins entretient avec ses voisins aussi bien des relations interpersonnelles que des relations professionnelles à travers des rencontres dites de zones. Hormis le centre de soins de Dierma, les autres répondraient à la structure normale d'un CSPS s'ils avaient une action sociale. Les services d'action sociale sont certes exercées mais pas dans des salles conçues à cet effet. Ils se font soit dans les salles du dispensaire, soit dans la maternité, soit même à l'aire libre dans des espaces dits bornés comme à Boussouma.

Le tableau ci-dessous fait l'inventaire du matériel disponible par centre de soins. Chacune des structures dispose d'un dispensaire, d'un dépôt pharmaceutique et d'une maternité. Sauf celui de Dierma. Les différences se ressentent surtout au niveau du nombre de lits d'hospitalisation. Si plus de dix lits existent à Ouarégou et Béguédo, les centres de

Boussouma et Lenga ont une dizaine, tandis que ceux de Dierma et Niaogo en ont moins ; respectivement deux et quatre. En plus de son nombre réduit, ce matériel est le plus souvent vétuste, donc inutilisable.

**Tableau 3 : Matériel disponible dans les CSPS**

Matériel/CSPS	Lenga	Niaogo	Ouarégou	Boussouma	Béguédo	Dierma
Lits d'hospitalisation	10	4	16	10	12	2
Tables de consultation	2	2	2	1	2	1
Tables de bureau	2	3	4	1	3	1
Salles d'hospitalisation	0	1	1	0	2	0
Magasin	0	0	0	0	1	0
Dispensaire	1	1	1	1	1	1
Maternité	1	1	1	1	1	0
Action sociale	0	0	0	0	0	0
Dépôt pharmaceutique	1	1	1	1	1	1

Source : Entretien avec les Infirmiers Chefs de Poste, Juin 1999

Le personnel disponible se compose d'un infirmier diplômé d'Etat, généralement chef de poste d'où sa qualification d'ICP, d'un Agent itinérant de santé (AIS) d'une accoucheuse auxiliaire ou à défaut d'une matrone et d'un gérant de pharmacie.

Dans les centres bien dotés en ressource humaine et en infrastructures comme Ouaregou et Béguédo; il y a, en plus de ce personnel de base un infirmier breveté, un chauffeur, un gardien et même du personnel de relais comme les accoucheuses villageoises. Ces dernières existent seulement à Ouaregou. Dans les centres moins équipés comme à Dierma et Lenga, il n'y a qu'un infirmier breveté et un AIS, qui assurent pourtant tous les services de fonctionnement. La zone d'étude est caractérisée dans l'ensemble par l'insuffisance de ses structures disponibles aussi bien en matériel qu'en personnel. La norme de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), selon laquelle un infirmier devrait s'occuper de 5 000 habitants n'est respectée que pour le C.S.P.S. de Dierma. Les autres infirmiers ont en leur charge plus de 10 000 habitants sauf pour celui de Lenga, qui a en charge 5 312 habitants.

On note précisément 12 978 habitants à Ouaregou, 14 009 habitants à Béguédo, 15961 à Niaogo et 19527 à Boussouma. A l'échelle de la province la couverture théorique est de 13 177 habitants par CSPS. Tous les centres sont au-delà de cette norme dans la pratique, à l'exception des centres de soins de Lenga et Dierma.

### **- Le réseau routier, les marchés, les centres d'éducation**

Les infrastructures routières de la zone sont importantes et facilitent le désenclavement de la zone. Selon la nomenclature nationale quatre catégories de routes existent dans la région : la route régionale, les routes principales, les routes secondaires et les pistes. (fig. 1, P.19). La route régionale 11 est la plus importante. Elle relie la nationale 16 à la nationale 15 en passant par Garango, Ouarégou, Béguédo, Niaogo et Kaibo.

Nous distinguons finalement deux types de voies de circulation : la route principale (route régionale) et celles secondaires regroupant les routes principales, secondaires et les pistes. Celles dites secondaires sont constituées des routes vicinales, départementales, intra-villages et des sentiers. Les deux premières contribuent au désenclavement de la région en saison sèche à cause de leur nombre élevé ; tandis que les deux dernières créées par les villageois sont impraticables en saison pluvieuse ; d'où un isolement de certains villages durant cette période, ce qui limite l'accès aux structures de soins par les populations. Il s'agit précisément des villages de Dango, de Diara un hameau de culture de Béguédo. Niarba, un village de Niaogo est aussi isolé durant cette période.

Chaque village de la zone d'étude a un marché qui se tient tous les trois jours. Pour les économistes c'est "le lieu de rencontre entre l'offre et la demande". Celui de Béguédo est le plus important de la région à cause de son affluence et de la diversité de ses acteurs. Les vendeurs et acheteurs viennent de tous les environnants. Certains arrivent soit de Garango à 35 km de Béguédo soit de Tenkodogo à 45 km et même de Ouagadougou à 225 km. Il faut signaler la présence de certains commerçants du Togo et du Ghana. Le rayonnement de ce marché est dû au commerce florissant de l'oignon dont les récoltes qui ont lieu trois fois par an en principe dépendent de la bonne ou mauvaise saison pluvieuse. Au niveau des infrastructures scolaires, la zone d'étude compte cinq écoles normalisées c'est-à-dire à six classes, un CEG à Béguédo et 14 écoles à trois classes, dont sept ont été créées après la construction du barrage.

### **III- CHANGEMENT DU MILIEU : LE BARRAGE DE BAGRE**

A la suite des années de sécheresse de 1972 depuis une quarantaine d'années, les autorités gouvernementales ont pris conscience que tout développement agricole du Burkina Faso, pour être durable exige comme préalable la maîtrise de l'eau. Une option fondamentale et prioritaire a alors été prise, à savoir la réalisation partout où cela s'avère possible d'ouvrages

hydrauliques et hydro-agricoles. Il s'agissait de pouvoir maîtriser l'eau pour parvenir à l'autosuffisance alimentaire. C'est ce qui justifie cette politique.

Le site du barrage de BAGRE a été repéré dès 1972 sur la Volta Blanche. C'est une ancienne aire infestée de l'onchocercose, de la maladie du sommeil (trypanosomiase), et de la fièvre jaune (HERVOUET, 1979; PHILIPPON, 1978; REMY, 1984; OUEDRAOGO, 1994).

Son assainissement a permis la mise en place du barrage de Bagré, lequel a entraîné une dynamique régionale. Les changements environnementaux qu'il a occasionnés, influencent l'état de santé des populations. Il y a une diversité et une disponibilité alimentaire, mais simultanément de nouveaux risques sanitaires apparaissent.

L'ouvrage a fait l'objet de nombreuses études depuis 1973 qui ont abouti à la rédaction d'un dossier de faisabilité en 1978. La première réunion des bailleurs de fonds date de 1981. Ce n'est qu'en 1989 que le directeur technique du projet en son temps, annonce que la construction du barrage devrait démarrer après la saison des pluies de 1989.

Les travaux de la construction durèrent trois ans ; l'ouvrage mobilisa quelques 200 ouvriers et coûta 32,5 milliards de francs CFA. La mise en eau du barrage débuta avec l'hivernage de 1992. Le lac couvre une surface de 25.000 hectares et représente une réserve d'eau de 1,7 milliards de m<sup>3</sup>.

L'utilisation de cette eau concerne en rappel trois volets :

- l'irrigation de 30 000 hectares dont 7 400 de Surface Agricole Utilisable (SAU) avec un système gravitaire. A l'origine, l'aménagement de la première tranche de 2 100 hectares et l'installation des premiers exploitants étaient prévus pour 1993. De nos jours 600 hectares environ sont exploités par 750 exploitants effectifs, installés dans les zones d'aménagement dites V1, V2 et V3.

Ce projet d'irrigation ambitieuse qui porte en lui une partie des espoirs d'autosuffisance alimentaire du Burkina Faso devrait à terme concerner 100 000 personnes (la priorité est accordée aux paysans ressortissants des provinces du Boulgou et du Zoundwéogo) et permettre la production de 200 000 tonnes de produits agricoles, principalement du riz.<sup>5</sup>

- Bagré est aussi devenu une zone de pêche. La fonction de pêcheur a toujours existé dans la région mais il s'agissait principalement d'une pêche traditionnelle. Aujourd'hui, les

---

<sup>5</sup> Le " petit Bagré "(1981) a permis de tester la riziculture dans la zone ; il s'agit d'un site de 80 hectares de terres irriguées en aval d'une retenue de 3,5 millions de m<sup>3</sup> proche du barrage. 114 familles avaient été installées à proximité du site de ce barrage. Ce périmètre sera intégré dans les futurs aménagements du lac de Bagré. IL a permis de connaître le potentiel agronomique des sols qui s'avèrent aptes à la riziculture.

pêcheurs de Bagré sont initiés à la grande pêche au filet. Le potentiel du lac est estimé à 1 500 tonnes de poissons par an (MOB, 1995). Avec le barrage de la Kompienga, ces deux retenues d'eau permettent de produire environ 40 % de la consommation halieutique nationale.

- Le barrage de Bagré est doté d'une centrale électrique permettant de fournir 20 % de la production de la SONABEL (Société Nationale Burkinabé d'Electricité), soit un productible de 44 millions de KWH /an, grâce à deux turbines de 8 MW.

Le dimensionnement du barrage a été effectué en prenant en compte uniquement les besoins en eau d'irrigation des périmètres situés à l'aval du barrage et les besoins de production d'électricité. Aucune quantité d'eau n'est donc théoriquement disponible pour d'éventuels périmètres irrigués situés à l'amont du barrage.

Cependant la création du barrage a engendré une modification de l'environnement aussi bien pour les régions situées en aval qu'en amont du lac. La mise en eau du lac de Bagré a entraîné des immersions de terroirs villageois. Ce sont :

- Béguédo et Niaogho en amont présentant une densité humaine élevée. Ces villages y sont anciennement implantés sur les rives du Nakambé. On y pratique des cultures de décrues (oignons essentiellement). Environ 60 hectares de cultures de contre-saison ont disparu avec la montée des eaux.

- Dans la partie médiane du lac, les villages de Lenga et de Yakala, installés grâce au programme de lutte contre l'onchocercose ont été refoulés par la montée des eaux en 1992. Ils ont perdu toutes leurs terres agricoles et celles réservées à l'élevage.

Le barrage de Bagré représente l'un des plus grands ouvrages hydrauliques du pays. Son alimentation est fonction de la nature du régime des cours d'eau. Celui-ci est tropical sec, s'asséchant donc durant la saison sèche en prenant l'aspect de chapelet. En saison pluvieuse par contre, le niveau des eaux augmente grâce à l'apport des précipitations provoquant parfois des crues temporaires. Cette variation du niveau des eaux du barrage influence l'activité principale des populations qui est l'agriculture et par voie de conséquence l'accès aux soins. Cela dans la mesure où en période de hautes eaux la mauvaise qualité des voies et des sols limitent les déplacements.

Cet ouvrage en tant que ressource potentielle de production porte malheureusement des effets néfastes, soulevant une fois de plus la polémique du bien fondé ou non des grands ouvrages hydrauliques. Pour ce cas-ci, la montée des eaux en saison pluvieuse limite l'accès aux soins de santé.

En effet, de la création de cette retenue d'eau a résulté une augmentation des eaux de surface, d'où une modification de l'environnement.

Le cas particulier de Dierma nous en informera davantage (OUEDRAGO, 1998). Dierma est situé sur la rive gauche du Nakambé. Il est à cheval à la fois sur un affluent de la rivière, d'où l'implantation du site sur un point de confluence.

Avant la mise en eau de Bagré, les paysans de Dierma exploitaient un espace agricole exigü, présentant de surcroît sur sa frange nord des sols pauvres parce que gravillonnaires. Mais cet espace avait probablement un rendement agricole suffisant du fait que les sols sur la berge sont très riches. Cet espace permet ensuite la pratique des cultures de décrue à savoir la patate douce, la Calebasse, le manioc et surtout l'oignon introduit par les missionnaires catholiques (SINARE, 1995). Au maraîchage s'ajoute une arboriculture remarquable de manguiers et de goyaviers.

Dès la première année de la mise en eau du barrage en 1992, une portion du terroir à l'ouest de Dierma se retrouve inondée depuis le lit du Nakambé jusqu'aux premières concessions. Trois concessions ont dû déguerpir cette année-là. Autrement dit, Dierma perd toutes ses bonnes terres riveraines au Nakambé et également plus d'un millier de manguiers. Pire, le retrait des eaux se fait tardivement en année de pluviométrie normale, si bien qu'il n'est plus possible d'y pratiquer le maraîchage.

Les adaptations s'opèrent par la dynamique suivante du paysage agraire de Dierma : coincé entre la nappe d'eau et les villages voisins, les habitants de Dierma optent premièrement pour la recherche de nouvelles terres au-delà du Nakambé, ou du moins au-delà du lac de Bagré. Ils ouvrent de la sorte des champs de brousse sur le Koulipélé, un affluent de la rive droite loin au sud de Niarba. Il se trouve-là un front agricole relevant du finage de Nioago-Niarba, mais ouvert auparavant par des migrants agriculteurs mossi ainsi que des éleveurs peuls suite à l'assainissement de la vallée. Sur le plan de l'organisation des activités agricoles, le constat principal est que les villageois se sont construits des cases de brousse pour y habiter en hivernage. Ainsi à l'éloignement des champs s'ajoute la difficulté d'accès à ceux-ci, car on traverse le lac en pirogue. Nous verrons cela plus en détail dans le chapitre concernant les activités humaines.

En définitive, les contrastes physiques particulièrement l'opposition savane arbustive et savane arborée ont eu un impact sur la distribution des populations ainsi que sur la mise en place des équipements et des infrastructures publiques. Cela se ressent par une densité végétale

très faible surtout autour des aires d'habitation et en nette régression dans les brousses du fait des nouveaux champs. C'est sans doute l'une des conséquences de la mise en eau du barrage qui a provoqué l'inondation de plusieurs hectares de terres.

De même à l'opposition région de butte et colline et région de basse altitude, correspond une répartition inégale des infrastructures sanitaires. Les infrastructures de la zone d'étude sont localisées dans les espaces de basse altitude, dans les formes creuses des ondulations du relief.

## **CHAPITRE II :**

### **LES ACTIVITES HUMAINES**

Constituées de champs cultivés et de champs non cultivés, les zones de culture occupent une grande portion de l'espace étudié, soit 31,04 % de la superficie. Les parcelles de culture sont dispersées dans toute la zone (fig. 4, P.26). Les localités à faible habitation comme Dango, Ouazi, Bassendogo, Sondogo et Niarba, sont entourées de parcelles de culture. Celles-ci appartiennent aux agriculteurs venant des villages environnant comme Béguédo, Ouaregou ou des provinces du centre telles le Sanmatenga et le Namentenga. Ces migrants agricoles sont surtout installés à Niarba à cause de la fertilité des sols et de la disponibilité des terres. Après la mise en fonction du barrage, il y eu modification de la structure des champs de brousse.

#### **I - ACTIVITES DES POPULATIONS PAR SAISON**

Les activités pratiquées par les populations sont nombreuses. Dans ce milieu doté d'un aménagement hydro-agricole, notre objectif est de déterminer les activités pratiquées par les populations aux différentes saisons de l'année et surtout les lieux de pratiques de ces activités.

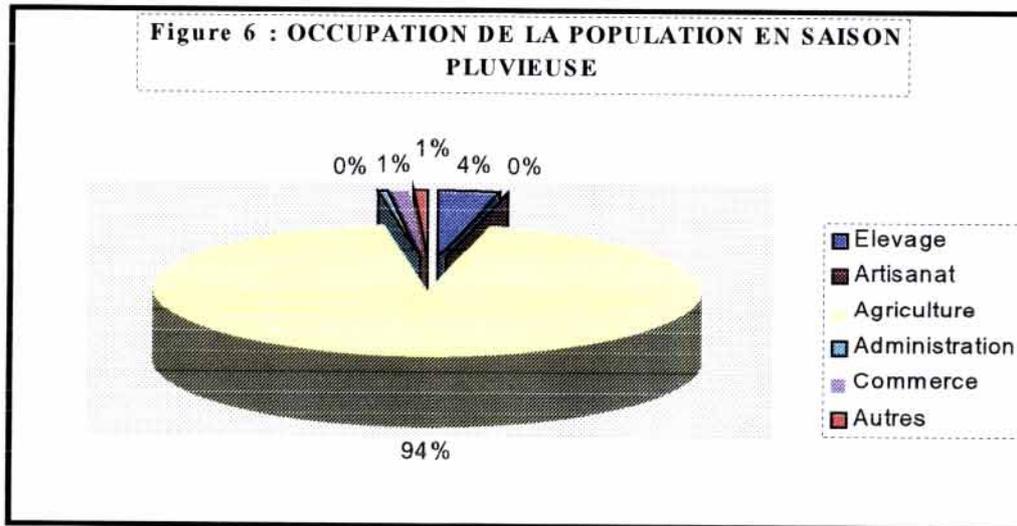
L'hypothèse en rappel est que la construction du barrage a engendré un éclatement des terroirs qui a sans doute eu des effets sur l'accès aux soins. Les changements environnementaux influencent l'état de santé des populations. Dans ce chapitre, nous voulons constater d'abord les changements intervenus dans l'occupation des terroirs, puis les adaptations au niveau des activités agricoles. Pour cela une localisation des brousses de culture avant et après le barrage a été faite. Par ailleurs nous avons regroupé les activités en deux types à savoir les activités agricoles et non agricoles.

##### **I - 1 - Les activités agricoles**

###### **- L'agriculture**

Principale activité, l'agriculture mobilise les paysans pendant six mois de l'année de mai en novembre (fig.6). Le travail agricole commence en mai par le désherbage, la mise en feu des tiges de la campagne précédente ou leur destruction de la surface du champ. Les semis ont lieu dès les premières pluies. Le sarclage et le binage se déroulent de juillet en août et la

moisson vers novembre. 93,5% de la population potentiellement active sont des agriculteurs. (UERD 1994).



Les cultures pratiquées sont le mil, le sorgho rouge et blanc et le maïs juste autour des cases. Les outils utilisés la houe, la charrue et moins fréquemment le tracteur.

La plupart des agriculteurs possèdent trois types de champs qui sont :

- *Hogarê hôssira* ou champs de case ; ils sont morcelés autour des concessions et pratiquement contre les murs. Ces champs sont assez souvent exploités par les personnes âgées qui y cultivent outre le maïs, le petit mil ainsi que des légumes comme le gombo.
- *brica hôssira* ou champs de bas-fond, observables à la sortie du village ou près des bas-fonds, et où on pratique la culture des arachides, du sorgho rouge, du petit mil, du niébié et des autres légumineuses qui régénèrent le sol. Les terres inondées servent à la culture du riz et des patates douces.
- *poya hôssira* ou champs de brousse ; situés à près de dix kilomètres du village, toute la famille à l'exception des personnes âgées s'y déplace pendant l'hivernage. Ce phénomène s'est davantage accentué avec la mise en eau du barrage.

Les données reportées sur la carte des distributions des champs de brousse en 1991 et 1998 font apparaître deux situations bien différentes (fig. 7 et 8). Avant la construction du barrage en 1991, les brousses de culture étaient concentrées dans le sens nord-sud, du côté de la rive gauche de la rivière. Ce sont des brousses comme par exemple Gozéré (1km) et Sampou (3km) de Ouaregou ou Zerla et Mirou de Dierma.

Quelques uns des habitants cultivaient à l'ouest et au sud-ouest de la zone d'étude.

Les aménagements des vallées communément appelés "*nivo*" par les habitants de Béguédo et "*Karo*" par ceux de Lenga recevaient aussi des agriculteurs.

Le bord du fleuve regorgeaient également de champs de cultures pendant la saison des pluies. Cela s'observe surtout à Lenga dans des brousses comme Bamano (4 km), Lissi (4 km), Diayourga (5 km), Diayoya (3 km). A Nioago, ces genres de brousse sont appelées Konno (4 km) et Diakorgo (2 km) à Béguédo. Dans ces brousses du bord du fleuve, se trouvaient 30 exploitants soit un pourcentage de 22% sur un total de 142 (fig.7).

Après la construction du barrage, il y a eu un déplacement important des exploitants agricoles. Des noms de brousse comme Konno, Diakorgo ont disparu de l'aire agricole. De nouvelles brousses sont apparues plus loin des espaces habités : c'est le cas de Bentenga et Koutougou à Béguédo, de Zoungou vers Gomboussougou. Ce déplacement est surtout ressenti à Lenga, Béguédo, Niaogo et Dierma (fig. 8).

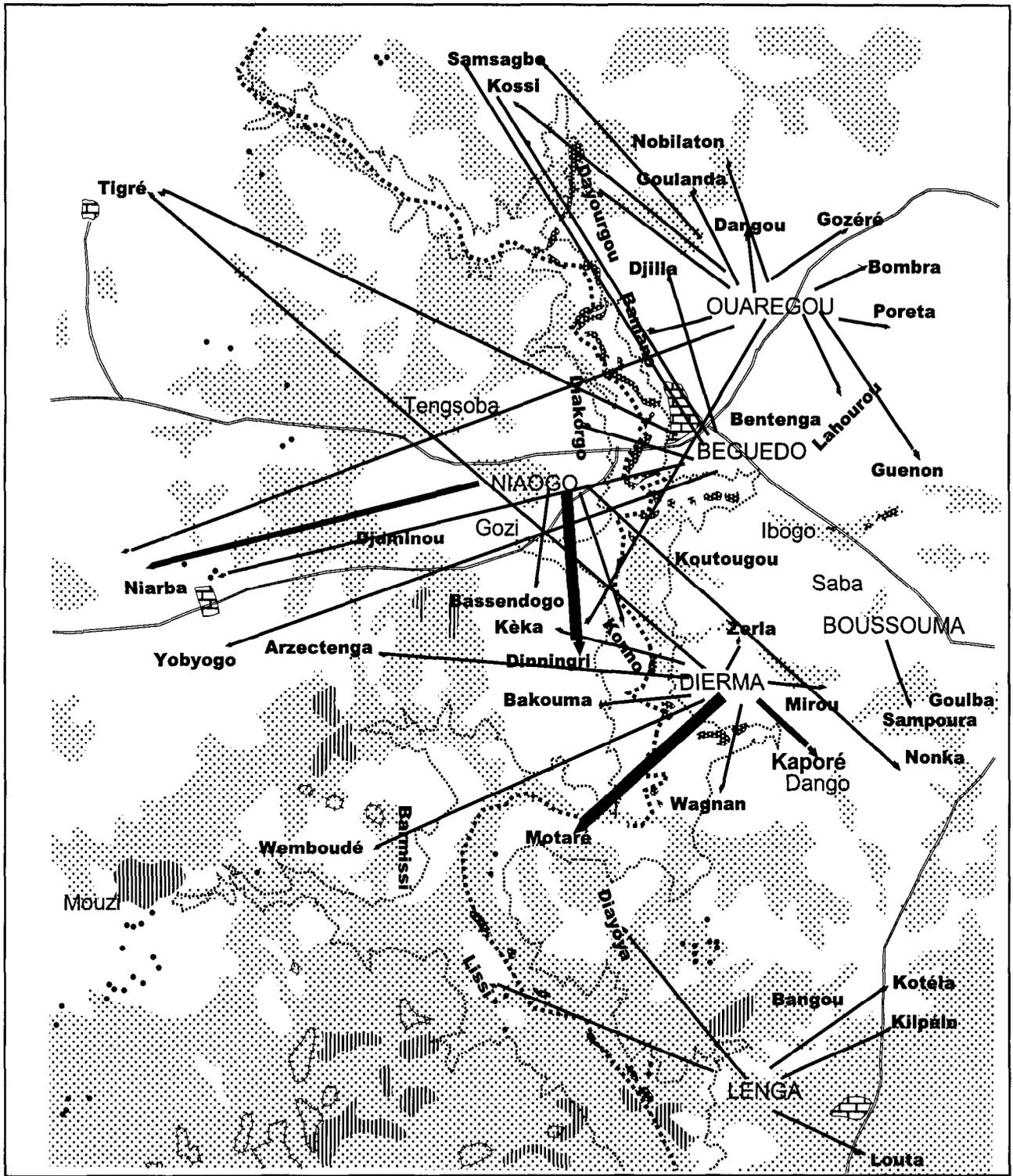
En effet à Lenga, le bord du fleuve inondée d'eau n'est plus exploitable. On cultive maintenant dans toutes les directions. Au nord, comme par exemple à Dangou, au sud comme à Dorga. A Dierma, les agriculteurs sont partis au-delà du barrage, certains à Arzectenga, d'autres à Bakouma. La proportion des exploitants situés de l'autre côté du lac passe de 41,67% en 1998 contre 6,25% en 1991. On a précisément des augmentations de 0% à 10,42% dans la brousse de Kèka et de 2,08% à 20,83% à Wemboudé (OUEDRAOGO, 1998). A Béguédo, certains sont allés cultiver dans le Ganzourgou. D'autres brousses sont restées exploitées, cependant le nombre des exploitants a baissé considérablement ou un recul a été fait par rapport à la berge. C'est le cas des brousses comme Wemboudé, Niarba, Tigré, Samsagbo, Gozéré, Sampou, Poreta, Dinningri. Dans le sud de Dierma par exemple, à Kaporé cela concerne (16,67% contre 35,42% en 1991) et à Motaré (20,83% contre 45,83%).

Parallèlement, ce déplacement des champs de brousse a engendré une modification des distances à parcourir pour la culture. Les plus faibles distances sont enregistrées à Lenga en moyenne 6 km. Elles sont les plus élevées à Boussouma avec 20 km en moyenne, à Ouarégou et Béguédo elles atteignent respectivement 14 et 17 km. Ces valeurs qui sont de 1998, sont différentes de celles de 1991. La distance la plus élevée était de 17 km à Boussouma la plus faible de 7 km toujours à Lenga. A Béguédo, Niaogo et Ouarégou elles étaient de 15 et 13 km.

Le nouvel espace agricole s'étend maintenant jusqu'à 10 km et parfois plus dans tous les villages.

Fig.7

# DISTRIBUTION DES CHAMPS DE BROUSSE EN 1991



**LEGENDE**

- Campement pionnier
- ▣ Habitat groupé
- Route principale
- ⋯ Cours d'eau
- ⋯ Colline
- ▭ Limite du plan d'eau

**Nombre d'exploitants par brousse**

- ▲ 1 - 6 exploitants
- ▲ 7 - 12 exploitants
- ▲ 13 et plus exploitants

**Types de champs**

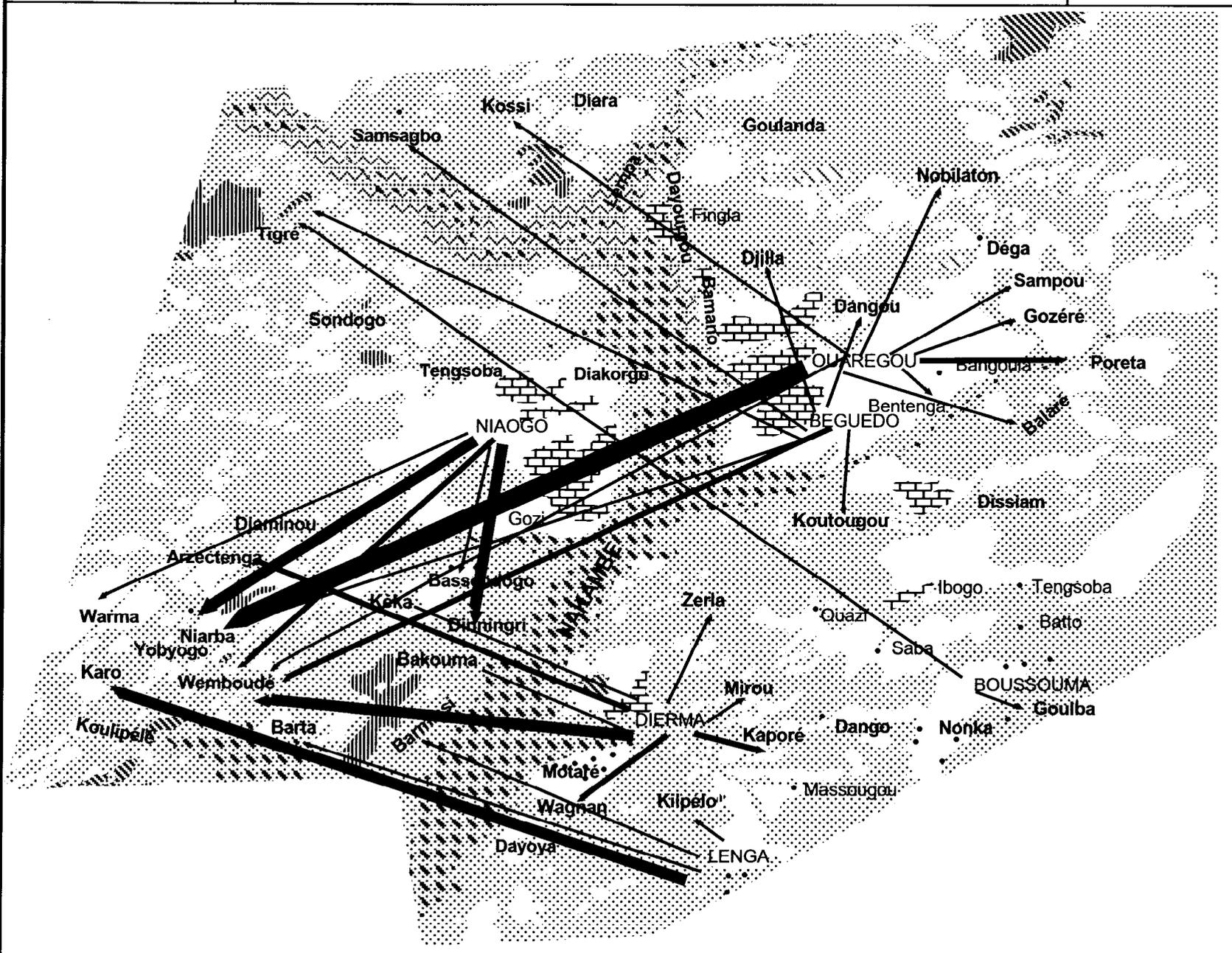
- Champs
- ▨ Culture maraîchère
- ⋯ Savane arbustive
- ▨ Savane arborée
- ▨ Forêt galerie

**Zerla : Nom de brousse**  
**NIAOGO : Nom de village**

0 200 km

Fig.8

# DISTRIBUTION DES CHAMPS DE BROUSSE EN 1998



## LEGENDE

- Habitat dispersé
- ▤ Habitat groupé
- ▨ Plan d'eau

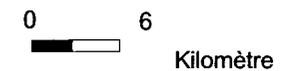
### Nombre d'exploitants apr brousse

- ▤ 1 - 4 exploitants
- ▥ 5 - 8 exploitants
- ▦ 9 - 11 exploitants
- ▧ 13 et plus exploitants

- ▭ Champ
- ▨ Champ non cultivé
- ▩ Sol nu
- ▧ Zone inondable
- ▨ Savane arbustive
- ▩ Savane arborée

Zerla : Nom de brousse

NIAOGO : Viillage



D'une manière générale, ce sont les champs qui se trouvaient au bord du fleuve qui ont été déplacés. Cela s'est surtout ressenti pour les villages riverains. L'analyse des chiffres nous montre qu'au total trente et neuf brousses de cultures ont été fréquentées par les exploitants en 1991. En 1998 ce chiffre est allé à quarante et quatre. Il y a donc eu dispersion des exploitants faisant de la sorte que si en 1991, 23% des exploitants agricoles travaillaient à Niarba, brousse située à 10 km de Niaogo, en 1998 on a enregistré 12%. Ces chiffres représentent les plus forts pourcentages. Les brousses de Wemboudé (13 km en moyenne) et Dinningri (7,07 km en moyenne) suivent avec 10% avant le barrage et respectivement 7 et 12% après le barrage. Les autres brousses ont enregistré en 1991 et 1998 entre 1 et 4% des exploitants. Dierma tout comme les autres villages se retrouve avec un terroir éclaté et désormais à cheval sur le lac.

En outre pendant que certaines brousses gagnent des exploitants, d'autres en perdent. Ainsi des brousses comme Zerla, Mirou, Sampoura, Nonka, Motaré, Diayoya, Diayourga, Lahourou, Goulanda ont disparues de l'aire agricole. Elles ne sont plus cultivées après le barrage. On cultive maintenant dans des brousses localisées après le barrage comme par exemple Wemboudé, Bakouma, Barmissi, Arzectenga, Bakouma, Kèka, Goulba.

En plus de cette activité presque tous les membres actifs exercent en saison sèche d'autres activités agricoles (maraîchère, élevage).

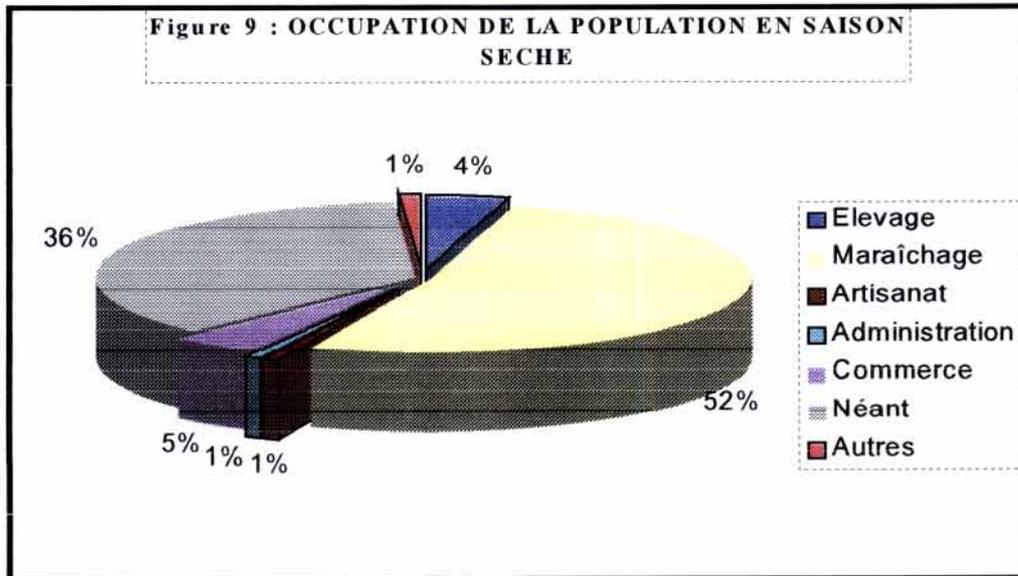
### - Le maraîchage

La culture maraîchère (*dusira*, " *champ pour la sauce* ") est l'activité principale en saison sèche. Elle peut se faire en principe trois fois dans l'année. Le calendrier agricole débute à la fin de l'hivernage dès mi-octobre, bien avant le retour définitif des champs de brousse. La récolte des premiers jardins a lieu en fin janvier au plus tard. En mi-janvier, commence le repiquage des oignons de la deuxième culture qui est récoltée en fin mars. Suit enfin la troisième campagne jusqu'en mi-juin, période à laquelle commence l'hivernage. Cette activité mobilise durant la saison sèche 52% de la population résidente potentiellement active (fig. 9). Les villages riverains de Béguédo, Niaogo, Dango et Dierma sont ceux qui pratiquent le plus le maraîchage.

La réalisation successive des trois campagnes dépend de la disponibilité des terres, puisque les inondations des berges du Nakambé ont occasionné un refoulement des maraîchers. Le processus consiste en un déplacement des exploitants vers l'aval des affluents (ou vers le Nakambé) à la poursuite de la nappe d'eau. L'irrigation en amont de Bagré demande un

approvisionnement en eau à partir de la nappe d'eau de surface ou de puisards creusés dans les jardins.

L'oignon (*dunyi*, ou *alium cepa*, *l'enfant de la sauce*) est la culture majoritaire, il est cultivé depuis plus de 50 ans avec d'autres légumes dits traditionnels. Ce sont : la calebasse, le niébé, le haricot local, l'aubergine locale, la patate, le gombo, l'ail et le piment. Les légumes modernes cultivés depuis environ dix ans : chou, laitue, tomate, carotte.



La mise en eau du barrage a entraîné un abandon de ces cultures inégalement selon que l'on est dans un village riverain ou pas. A Ouarégou, il y a eu peu d'impact. On ne note pas d'abandon de culture. Les habitants se plaignent plutôt de la difficulté du travail et de la forte pression humaine sur les terres entraînant un tarissement rapide de l'eau de la rivière. “ *Ce qui a changé, c'est la difficulté du travail. Avant au bord du fleuve, c'était humide, la production était grande. Maintenant à Balaré<sup>6</sup>, il fait chaud, on ne peut plus tout produire en même temps* ”. “ *Quand l'eau a envahi les terres au bord du barrage, les gens sont revenus ici, donc le nombre de puits creusés a augmenté et ils tarissent plus vite.* ”

La mise en eau du barrage a eu en revanche des conséquences importantes à Niaogo, Dierma et Béguédo : abandon de la calebasse principale source de revenu, chute de production d'arbres fruitiers comme les manguiers, les goyaviers, et de certaines cultures pluviales ; perte de parcelles au bord de l'eau c'est le cas pour les populations de Béguédo et de Ouarégou qui

cultivaient sur des parcelles appartenant aux habitants de Niaogo. Ils ont donc migré vers des lieux de bas-fond.

### **- L'élevage et la pêche**

L'élevage est une activité essentiellement assumée par les peuls qui s'occupent du gros bétail. Celui-ci est confié au pasteur peul par les bissa ou les migrants mossi. L'élevage du petit bétail (ovins, caprins et porcins) est pratiqué par de nombreux ménages.

D'une manière générale, l'élevage mobilise 3,5% de la population active en saison pluvieuse et 4% en saison sèche.

La pêche est une activité qui est en plein développement depuis la mise en eau du barrage de Bagré. Elle est pratiquée par quelques pêcheurs ou paysans-pêcheurs. Les espèces rencontrées lors des prises sont constituées le plus souvent par le genre *Tilapia*, *Clavias* et *Heterotis niloticus*. (SAGNON, 1997, cf. p. 66).

## **II - 2 - Les activités non agricoles**

Les activités non agricoles sont assez souvent limitées et centrées surtout sur le commerce, l'artisanat et l'administration. Elles se pratiquent durant la saison sèche et occupent 7% des personnes. Elles ne concernent que 3% de la population en saison pluvieuse.

### **- L'artisanat**

Les éléments de l'artisanat sont divers. Il s'agit de la forge, du tissage, de la menuiserie, de la teinture, de la poterie, de la maçonnerie, de la sculpture et de la peinture. Il occupe 1% de la population en saison sèche et seulement 0,1% en saison des pluies.

### **- Le commerce**

C'est l'activité secondaire après le maraîchage en saison sèche et occupe 4,6% de la population avec seulement 1,5% en saison pluvieuse. Le commerce mobilise surtout les femmes qui vendent des denrées alimentaires. Cette activité a son pôle à Béguédo dont le rayonnement du marché dépasse le cadre de la région.

### - Les activités administratives

Elles comprennent les activités qu'exercent les employés de l'Etat. Il s'agit du personnel de la santé, de l'enseignement, de la sécurité, de l'environnement et des encadreurs agricoles. Ces fonctionnaires constituent 0,7% de la population active occupée en saison sèche et 0,4% en saison pluvieuse.

Ces variations de taux s'expliquent par le fait que durant la saison pluvieuse certains fonctionnaires vont en congés ou en vacances. C'est le cas surtout des enseignants qui constituent d'ailleurs la majorité des employés de l'Etat dans la zone. Le paradoxe est que si certains sont en congé à cause d'un sous-emploi, d'autres par contre sont en pleine activité durant cette période. Ce sont les encadreurs agricoles qui doivent suivre de près les paysans dans les champs pour leur prodiguer des conseils ou arbitrer des conflits.

En somme il y a une répartition différentielle des activités en fonction des saisons :

- les activités qui sont pratiquées en saison sèche telles que : le maraîchage, le commerce, l'artisanat, la pêche.
- les activités pratiquées en saison pluvieuse : agriculture qui est la plus dominante, l'élevage seul, ou en association avec l'agriculture.

En conclusion, l'étude de la présentation de la zone d'étude a permis de déterminer un certain nombre de faits aussi bien sur le plan physique que sur le plan humain. Tout d'abord sur le plan du milieu naturel, on relève la prédominance de la savane arbustive sur la savane arborée. Cette situation est liée à la forte pression démographique, laquelle témoigne également de la concentration des infrastructures publics. Les sols dominants sont essentiellement ferrugineux tropicaux peu lessivés, les sols à minéraux bruts ou lithosols et les sols hydromorphes ou alluvions fluviales. Une abondance du réseau hydrographique et un relief favorable à ce réseau caractérisent aussi la zone.

Sur le plan humain, la concentration des habitants dans les villages de Béguédo, Ouarégo et Niaogo mérite d'être notée. Une répartition inégale des centres de santé, du personnel et des équipements sont aussi à retenir. Les conditions physiques et humaines restent favorables pour le développement de l'agriculture. La construction du barrage de Bagré entraîne certes des avantages mais aussi des inconvénients.

**DEUXIEME PARTIE :**  
**ACCES AUX SOINS EN AMONT DU LAC DE BAGRE**

Dans cette partie de l'étude, nous voulons mesurer les disparités d'accès aux structures de santé, aussi bien dans l'espace que dans le temps. Spatialement, le centre de santé est l'unité de référence. Le mois et la saison ont été retenus à l'échelle temporelle. Comment classer les centres de santé selon leur importance ? Quels sont les mois et les saisons les plus fréquentés ? Quelles sont les maladies les plus observées et quelles catégories de population se soignent le plus souvent ? Pour terminer pourquoi toutes ses variations ? Telles sont les questions posées dans cette partie auxquelles nous essayerons de donner des éléments de réponses.

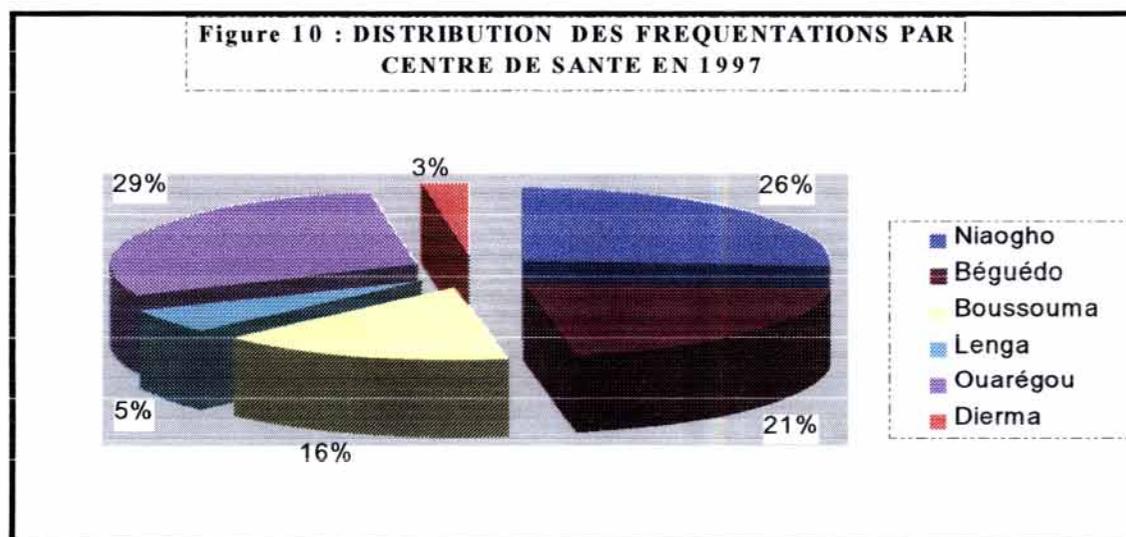
### CHAPITRE III : COUVERTURE SANITAIRE DES CENTRES DE SANTE

La région amont de Bagré comme nous l'avons relevé plus haut, (II-3, p.29) apparaît plus équipée en CSPS par rapport à l'ensemble de la province. Ainsi, comment se présente la couverture sanitaire des différents centres de santé ? La mesure des fréquentations dans le temps et dans l'espace, la distribution des épisodes par maladies, ainsi que les fréquentations par catégories de populations fera l'objet de notre travail dans ce chapitre.

#### I – MESURES DES FREQUENTATIONS

##### I – 1 – Distribution des fréquentations entre les centres de soins de santé dans l'année

La distribution des fréquentations par centre de santé fait apparaître une disparité notoire d'un lieu à un autre. Pour s'en rendre compte, il convient de se reporter à la figure 10. Le diagramme est divisé en six secteurs, représentant chacun le pourcentage des fréquentations enregistrées par un centre de santé.



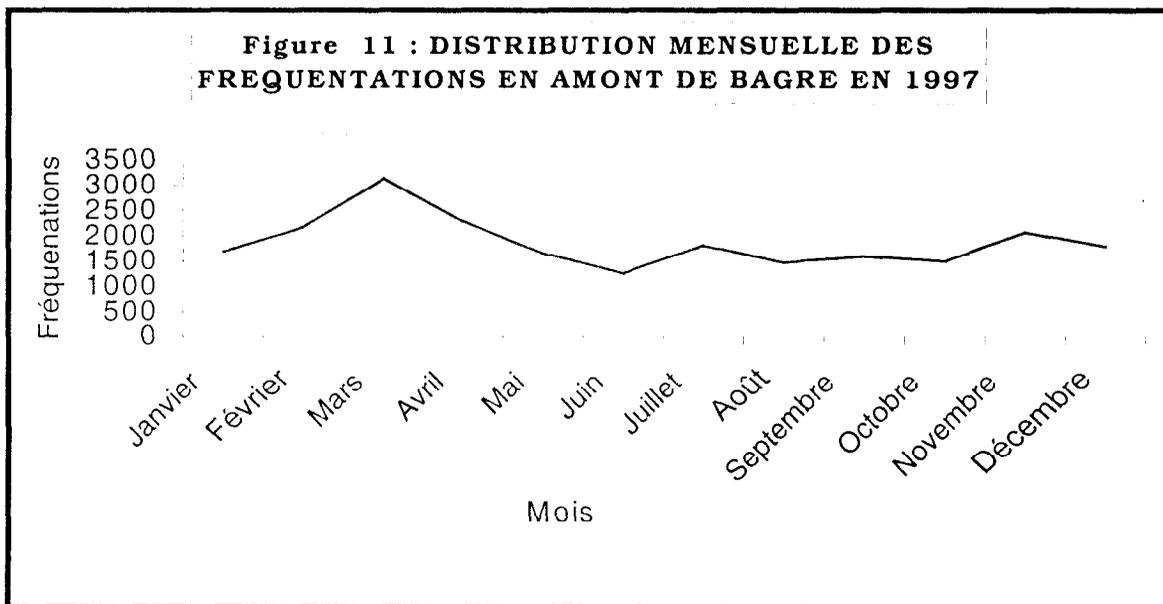
Ainsi, selon les totaux annuels (1997) de fréquentations, le centre de soins de Ouarégou est le plus important dans la région (6 562 mouvements), soit 29 % du total des déplacements. Il est suivi de Niaogho, Bégouédo et Boussouma avec respectivement 5 888 (26 %), 4 685 (21 %) et 3 535 (16 %) épisodes morbides. Celui de Dierma est le moins fréquenté avec seulement 572 (3 %), Lenga vient juste avant Dierma avec 1 184 déplacements, correspondant à 5 %.

On peut constater que la distribution des fréquentations entre les centres de soins dans l'année est irrégulière. Qu'en est-il de la distribution mensuelle ?

### I – 2 – Distribution mensuelle des fréquentations

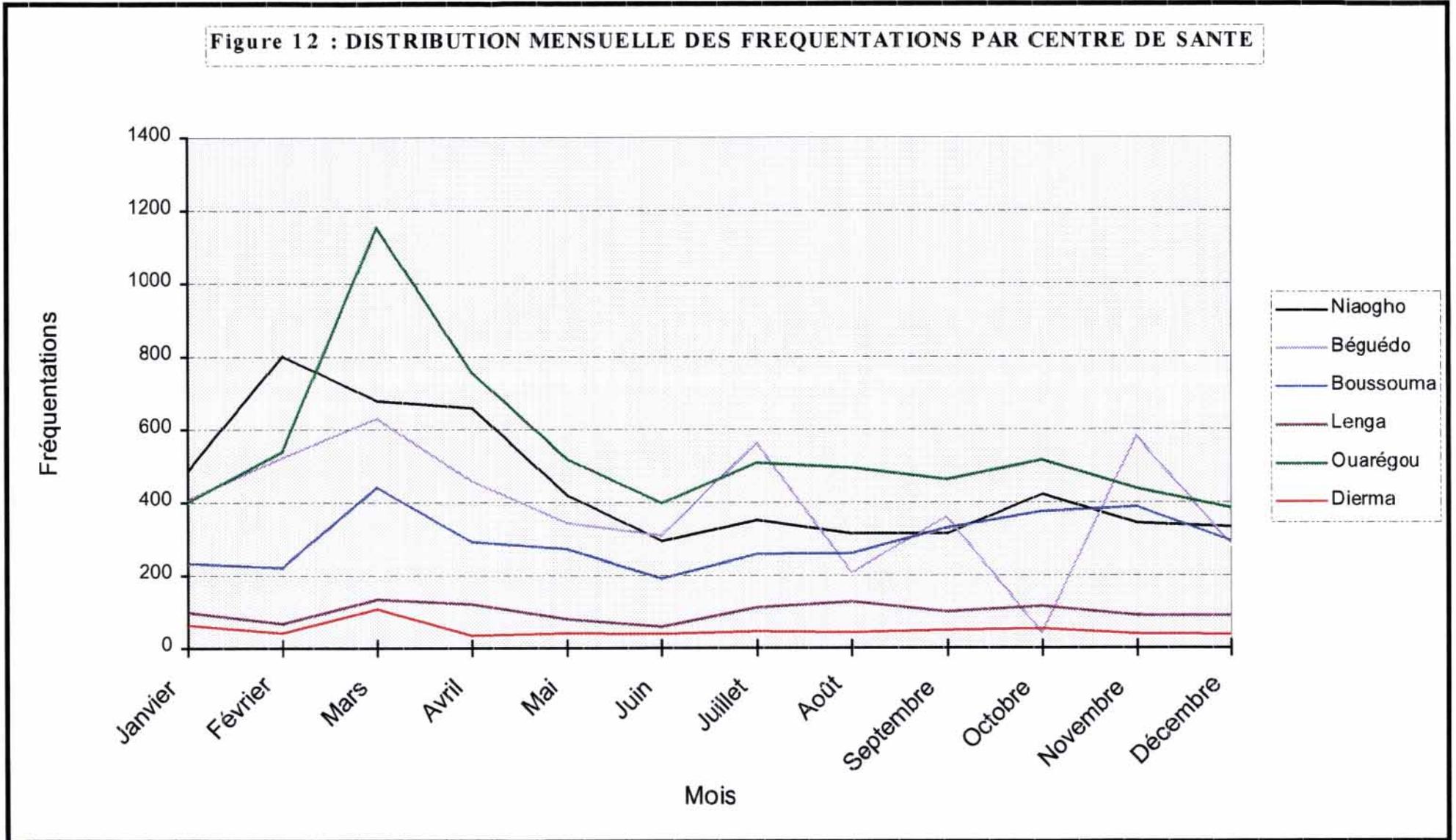
Avec une moyenne mensuelle de 1 869 fréquentations, des inégalités apparaissent d'un mois à un autre ainsi que le montre la figure 11. Cette courbe d'évolution des fréquentations montre la différence entre mars, le mois le plus fréquenté (soit 3 127 fréquentations) et juin le moins fréquenté avec 1 259 fréquentations, respectivement 14% et 7% . En effet, après le pic du mois de mars les fréquentations décroissent jusqu'au mois de juin, correspondant au début de la saison des pluies. De ce mois à octobre, on observe une latence des mouvements. C'est la période des travaux champêtres. On remarque ensuite une croissance des fréquentations entre les mois de novembre en mars correspondant à la période froide avec la présence des vents secs et froids, appelés harmattan.

D'une manière générale, la saison sèche est mieux fréquentée par rapport à la saison pluvieuse. 13 134 déplacements (59%) contre 9 298 (41%).



Ces mêmes inégalités s'observent aussi au niveau des fréquentations mensuelles par centre de santé. En effet, selon l'éventail de courbe de la figure 12, mars demeure le mois le plus fréquenté et juin le moins fréquenté, sauf pour les cas de Niaogho et Béguédo, où le pic est constaté plutôt en février pour le premier, et le creux en octobre pour le second.

Figure 12 : DISTRIBUTION MENSUELLE DES FREQUENTATIONS PAR CENTRE DE SANTE



De mars en juin, les fréquentations décroissent pour l'ensemble des centres. A partir de juin jusqu'en décembre, on observe un temps de latence pour les dispensaires de Ouarégou, Dierma, Lenga et Boussouma.

Les cas de Béguédo et Niaogho sont différents. Si pour le premier il y a une évolution en dent de scie pour le second on constate une croissance de septembre en décembre. Ces constats nous font remarquer une variation saisonnière des fréquentations en fonction des dispensaires. Pour mieux la comprendre analysons dans les détails les distributions des fréquentations de chaque centre de soins.

Pour les centres de Ouarégou et Lenga, nous pouvons faire les constats suivants :

- une irrégularité des fréquentations, à l'échelle des mois et partant celle des saisons.

Des mois de fortes fréquentations s'opposent à d'autres presque vides.

- il y a une baisse générale des fréquentations de mars à juin. A partir de ce mois, elles deviennent plus ou moins stables jusqu'en décembre. La période de janvier à mars est marquée par une hausse des fréquentations.

La baisse correspond à la période sèche. La stabilité des fréquentations s'observe pendant la saison pluvieuse et à la période des récoltes.

En prenant les centres de Boussouma et de Niaogo, les courbes d'évolution des fréquentations nous montre également trois types de variations, mais avec d'autres configurations :

- la forme générale du graphique est concave, avec le mois de juin comme le centre de cette concavité.

- il y a une baisse des fréquentations de mars à juin pour le premier, de 440 on passe à 190 soit une baisse de 56,82% et de février en juin pour le second. Pendant que le mois de février a enregistré 14% des fréquentations, celui de juin en a eu seulement 5%. Les mois intermédiaires ayant enregistré respectivement, 11, 10 et 7%.

- Cette baisse est suivie d'une hausse jusqu'en décembre. Il n'y a donc pas eu stabilisation des fréquentations durant cette période, comme cela a été le cas à Ouarégou et Lenga.

- Il apparaît aussi une hausse des fréquentations durant les trois premiers mois de l'année à Boussouma, par contre à Niaogo, ce constat s'observe au cours des deux premiers mois.

Les graphiques de Dierma et Béguédo ont des formes particulières. Celui de Dierma a une forme normale avec un seul pic observé en mars, cela témoigne de la régularité des fréquentations. En effet après le pic de mars, les fréquentations baissent en avril pour ensuite

se stabiliser jusqu'en décembre. Entre janvier et février, il y a une baisse de nouveau des fréquentations. L'évolution des fréquentations à Dierma est de ce fait indépendante des saisons. La saison sèche comme la saison pluvieuse connaît presque le même type de fréquentation : la faiblesse des mouvements.

A Béguedo par contre, les fréquentations sont très irrégulières. D'abord symétrique par rapport au mois de mars pour les six premiers mois de l'année, elles connaissent ensuite de nombreuses variations pour les six derniers mois.

Deux ruptures de pente y sont observées : la première entre les mois de juillet (506 déplacements), août (205) et septembre (358) ; la seconde intervient entre les mois de septembre, octobre et novembre. On a seulement 40 déplacements pour le mois d'octobre, alors que les deux autres en ont plus de 350 chacun.

Après cette présentation de la distribution mensuelle et dans l'année des fréquentations, on constate des variations des fréquentations par centre de santé et par saison. Comment sont organisés les flux d'attraction vers ces centres de soins pour répondre à une telle variation ? On sait que la province du Boulgou compte 40 dispensaires ruraux dont le rayon moyen d'action est de 8, 48 km. Quels sont les centres de la zone d'étude qui restent dans ce rayon et quels en sont ceux qui couvrent au-delà de cette norme ?

## **II – LES FLUX D'ATTRACTION DES STRUCTURES DE SOINS**

### **II – 1 – Les flux d'attraction en amont de Bagré**

Le nombre de flèches associées à un village donné, correspond au nombre de fois que quelqu'un du dit village s'est rendu dans une structure sanitaire en 1997.

De la lecture de la figure 13, nous constatons :

- des orientations des flèches dans tous les sens. Elles quittent de partout pour aller partout, se croisent, se fusionnent, traversent le barrage, avec toutefois un pôle d'attraction vers l'est. Dans les CSPS de l'Ouest et du Sud à savoir Nioagho et Dierma, on note beaucoup de départs : il y a une diffusion des fréquentations. Par contre dans ceux du nord-est et du sud-est, ce sont les arrivées qui dominent, là il y a une attraction. Une diagonale est observée

du SS-O au NN-E, avec des flèches plus importantes au Nord-Est. Ainsi le maximum de flèches effectués par les villages individuellement est de cinq ; cas de Dango par exemple. Les villages de Massougou et Gozi ont effectué chacun un seul flux.

- L'analyse des chiffres faite plus haut (I-1, p.49), nous a montrée que le CSPA de Ouarégou est le plus important : 29,25 % des fréquentations. Ce pourcentage, est dû en grande partie aux villages voisins, témoignant ainsi de la confiance que les populations ont vis-à-vis des prestations du centre. En effet, c'est vers Ouarégou qu'il y a le plus de flèches arrivées. Son aire d'attraction dans la pratique est de seize villages, soit plus du quadruple de son aire théorique, qui est de trois villages. Il y a une polarisation vers ce centre. Les départs y sont très limités. Quatre villages de celui-ci ont certes fréquenté un CSPA voisin, mais les fréquentations n'ont jamais dépassé 10 épisodes.

Ainsi, de Béguédo arrivent plus de 1 000 malades vers Ouarégou, précisément 1905 soit 30,29 % de ses épisodes. Trois malades ont quitté Niaogo, traversé Béguédo et aller vers Ouarégou situé à plus de 15 km de leur zone de départ.

Dierma par contre, est le moins important de la zone étudiée : seulement 2,54% des fréquentations totales. On constate une dépoliarisation à l'endroit de ce centre, en faveur des centres voisins. 16 malades sont allés à Boussouma, 13 à Béguédo, 42 à Lenga, 43 à Ouarégou et 1 à Niaogo. Au total 20,10% des patients de Dierma sont allés se faire soigner ailleurs, 2,79 % de ses malades sont venus de Batto, Dango et Lenga, 77,11% sont restés sur place. Du village même de Lenga où de ses environnants (cas de Nonka), des patients sont allés vers Ouarégou, en laissant Dierma situé à moins de dix km, et Boussouma à une dizaine de km, limitant ainsi les totaux de déplacements de ces centres de soins.

Les autres ont aussi subi des flux mais pas de façon remarquable. De Béguédo des patients sont allés à Lenga et Niaogo, respectivement 3 et 34 patients.

De Niarba un village de l'aire de couverture de Niaogo, 9 malades sont partis à Béguédo. De 1 à 5 patients ont aussi quitté Lenga pour aller se faire consulter dans les centres de soins voisins : Boussouma, Béguédo et Dierma.

Le tableau 4 tiré de la figure 13, consigne le nombre de villages couverts dans la théorie et dans la pratique par chaque CSPA. Il ressort qu'en 1997 les services de santé en amont de Bagré ont couvert un nombre de village supérieur à ce qui est prévu théoriquement. Béguédo et Ouarégou ont couvert respectivement 12 et 16 villages, l'aire de couverture théorique de chacun d'eux se limitant cependant à 3 villages. Pour Boussouma, le nombre de villages couverts se confond pratiquement à celui de l'aire du département : 12 villages contre

11 dans la théorie. Il faut cependant souligner que si Béguédo et Ouarégou ont une aire d'attraction inférieure à Boussouma en terme de villages couverts, il n'est pas de même en terme de nombre de déplacements. Dierma, Lenga et Niaogo restent des structures de soins qui ne desservent que les villages où ils sont installés ou presque.

**Tableau 4 : Distribution des villages par CSPS en Amont de Bagré en 1997**

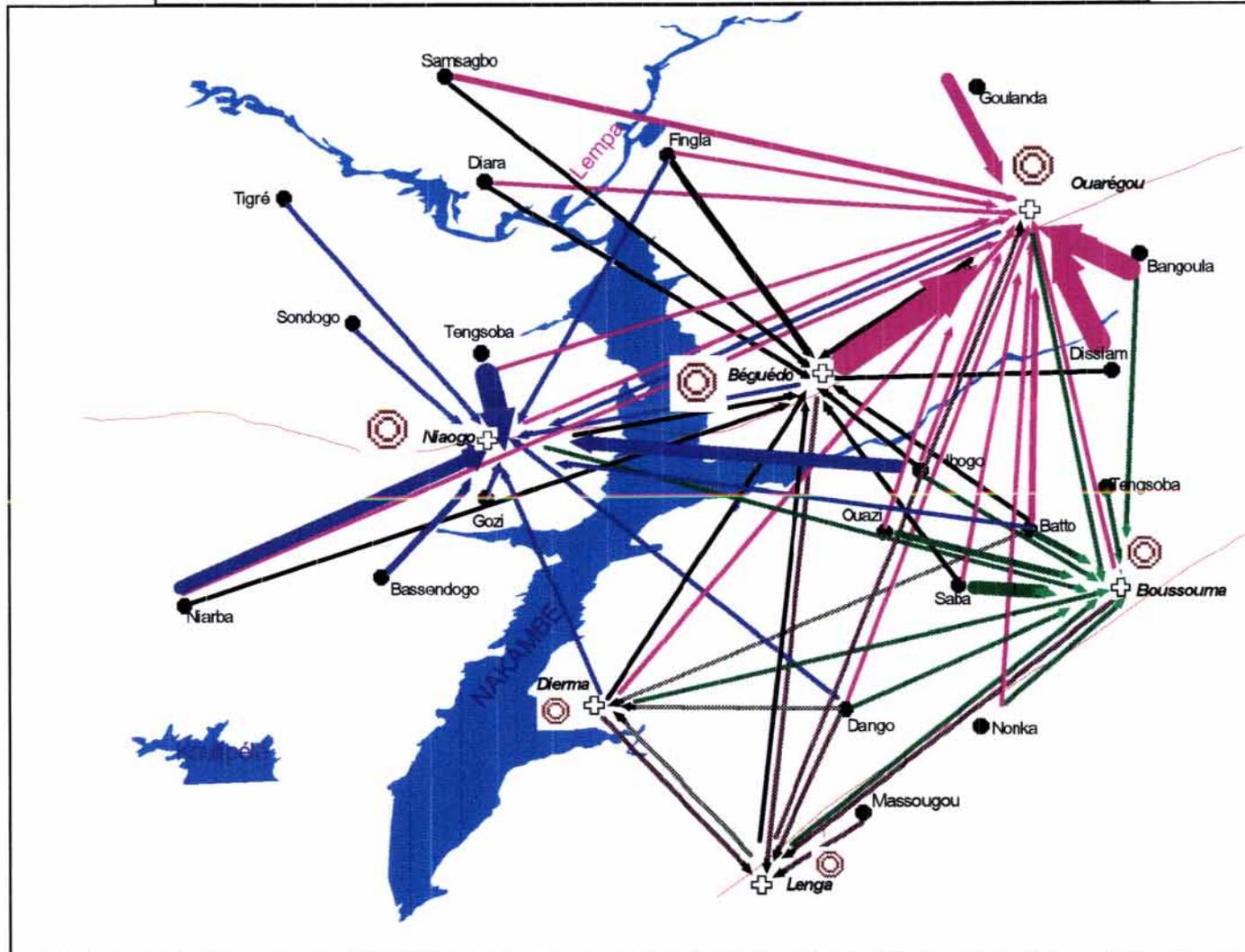
	Nombre de villages	
	Distribution théorique	Distribution réelle
Lenga	6	3
Niaogo	10	2
Dierma	3	5
Béguédo	12	3
Ouarégou	16	4
Boussouma	12	2

En rappel, avec ses 19 527 habitants, l'aire d'attraction de Boussouma est la plus peuplée suivie de celles de Béguédo (14 009 habitants), Ouarégou (12 978 habitants). Cependant avoir une population nombreuse ne signifie pas forcément recevoir le plus grand nombre de patients. D'autres facteurs interviennent. Nous expliquerons cela plus loin dans le chapitre justification.

En outre l'aire d'attraction la plus étendue est celle de Béguédo avec un village situé à 9 km : c'est le cas de Diara. La moins étendue est celle de Dierma, 4 km en moyenne pour le seul village de Dierma. Il est suivi du dispensaire de Ouarégou, 4,8 km pour le village de Dissiam. Viennent ensuite les dispensaires de Boussouma avec un village situé à 6,8 km : il s'agit de celui de Dango ; Lenga où le village de Yakala est situé à 7,6 km et Niaogo. Les dispensaires de Dierma et Ouarégou sont localisés au centre, tandis les autres se retrouvent à la périphérie de la zone d'étude. Il se pose là le problème d'équidistance pour les villages couverts par un centre de santé donné (fig.14).

Fig.13

FLUX D'ATTRACTION EN AMONT DE BAGRE EN 1997



LEGENDE

- Village
- ⊕ CSPS

Route régionale

Plan d'eau

Fréquentations internes

- ⊙ 500-1000 consultants
- ⊕ 1000-2000 consultants
- ⊗ 2000 et plus consultants

Fréquentations externes

- ⋈ 1-100 consultants
- ⋈ 101-200 consultants
- ⋈ 201-300 consultants
- ⋈ 300-1000 consultants
- ⋈ 1001 et plus consultants

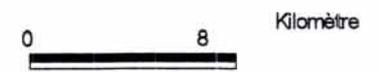
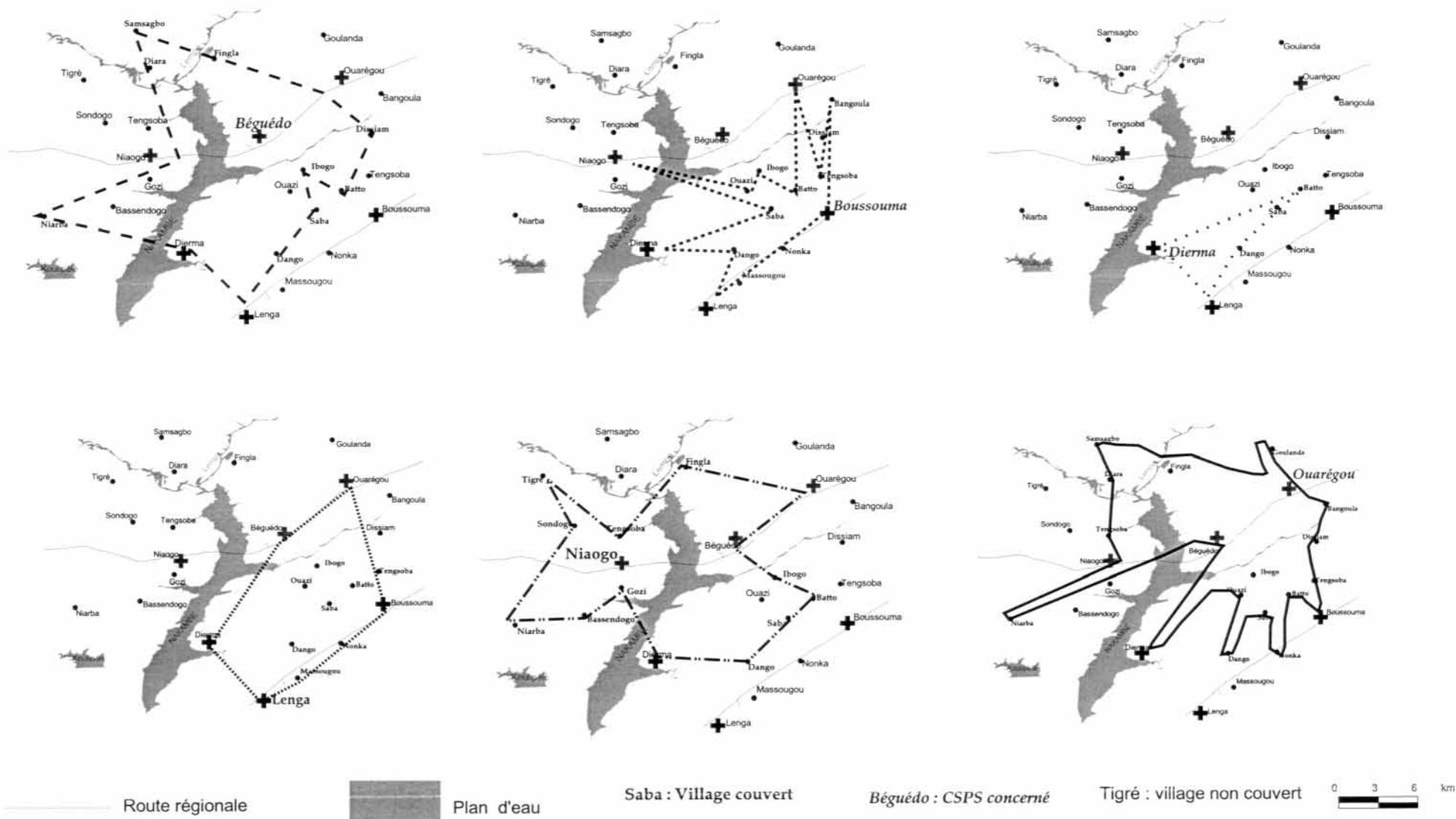


Fig. 14

# AIRES D'ATTRACTION DES CSPS EN AMONT DE BAGRE EN 1997



## II – 2 – Les flux d'attraction par saison

En faisant un éclatement des flux en fonction des saisons, sèche et pluvieuse (fig. 15 et 16), nous constatons les mêmes formes de graphiques. Une forme en diagonale avec une concentration dans les dispensaires de l'Est, ceux de l'Ouest demeurant faiblement fréquentés. Par exemple 15 136 (soit 72%) des fréquentations sont comptabilisées à l'Est tandis que l'on a que 5 804 (soit 28%) à l'Ouest pour toutes les saisons.

Cependant il y a des flèches qui disparaissent d'une saison à l'autre. Ce faisant en saison pluvieuse les flèches quittant de Batto pour aller à Dierma, de Béguédo vers Lenga, de Ibogo vers Boussouma, de Lenga vers Dierma, ainsi que de Nonka vers Ouarégou et de Saba vers Béguédo n'existent plus. On constate des absences en saison sèche aussi ; mais elles sont limitées. C'est le cas des flèches de Bangoula vers Boussouma et de Dierma vers Niaogo. Soit 10% des flèches en saison pluvieuse contre seulement 3% en saison sèche.

Si la classe de 1000 et plus déplacements existe en saison sèche, en saison pluvieuse cela ne s'observe plus; la plus forte valeur ayant été enregistrée de Béguédo vers Ouarégou (687 patients).

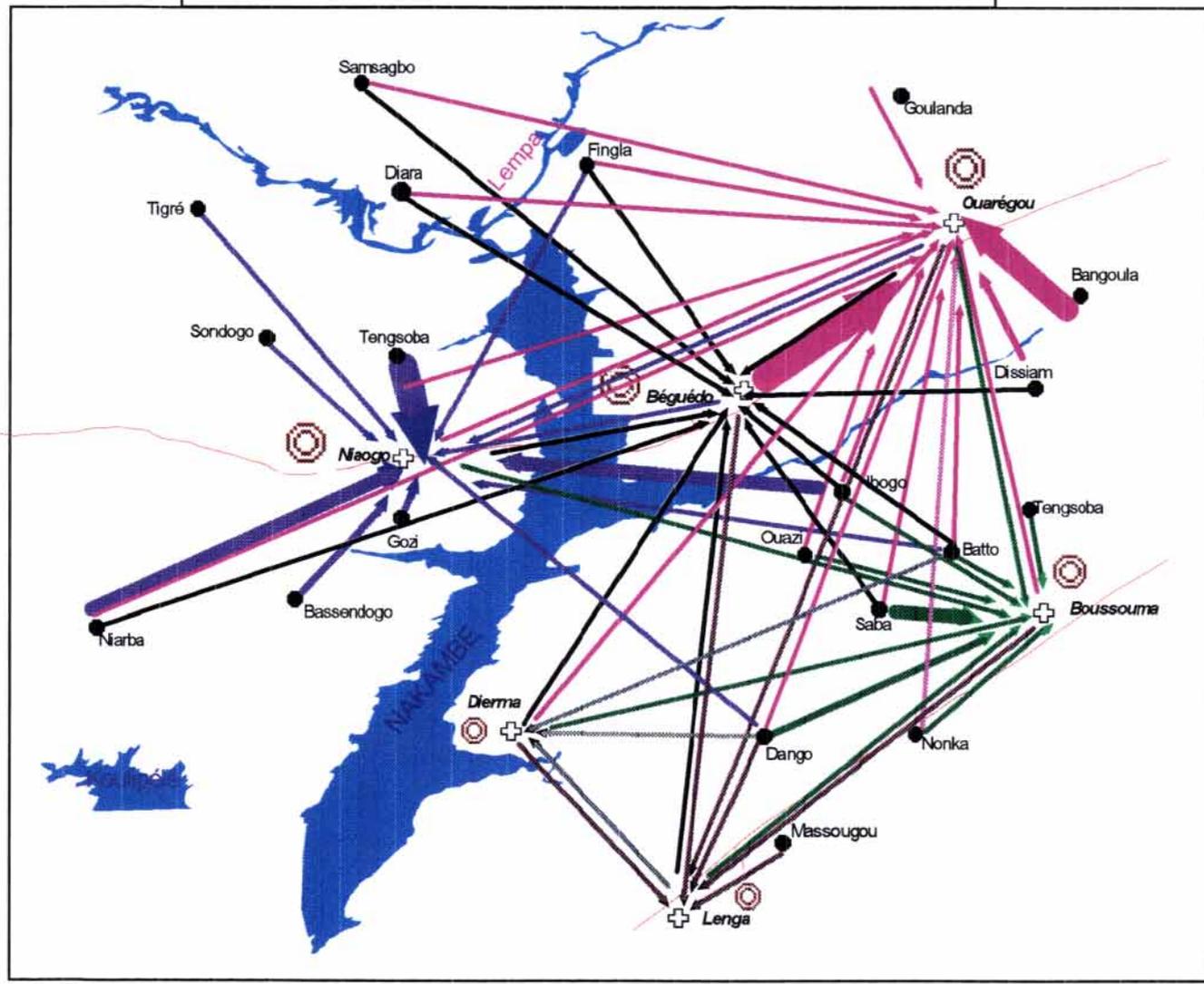
Dans les villages mêmes bénéficiant de CSPS, les proportions des fréquentations (internes) varient d'une saison à l'autre (fig. 17, P.61). En effet les fréquentations vont de 216 à Dierma à 1324 à Béguédo en saison pluvieuse et respectivement de 339 à 3031 en saison sèche. Il y a eu baisse des fréquentations internes durant la saison des pluies pour l'ensemble des six villages, mais avec des pourcentages différents.

La structure de Lenga a enregistré le plus faible taux, 502 consultations en saison sèche contre 404 en saison pluvieuse, soit une baisse de 10,86%. La plus forte baisse a été enregistrée à Béguédo, 3031 fréquentations en saison sèche et seulement 1324 en saison pluvieuse, soit une baisse de 39,19 %.

Les dispensaires de Ouarégou, Dierma, Boussouma ont perdu en moyenne 20% de leurs patients durant la saison des pluies. Respectivement 1539, 339 et 1009 épisodes en saison sèche contre 992, 216 et 636, en hivernage. Soit précisément des baisses de 21,61%, 22,16 % et 22,67%. Le dispensaire de Niaogo a perdu 32,73% de ses patients.

Fig. 15

### AMONT DE BAGRE FLUX D'ATTRACTION EN SAISON SECHE



#### LEGENDE

- Village
- ⊕ CSPS
- Route régionale
- Plan d'eau

Fréquentations internes

- 500-1000 consultants
- 1000-2000 consultants
- 2000 et plus consultants

Fréquentations externes

- ▬ 1-100 consultants
- ▬ 101-200 consultants
- ▬ 201-300 consultants
- ▬ 300-1000 consultants
- ▬ 1001 et plus consultants

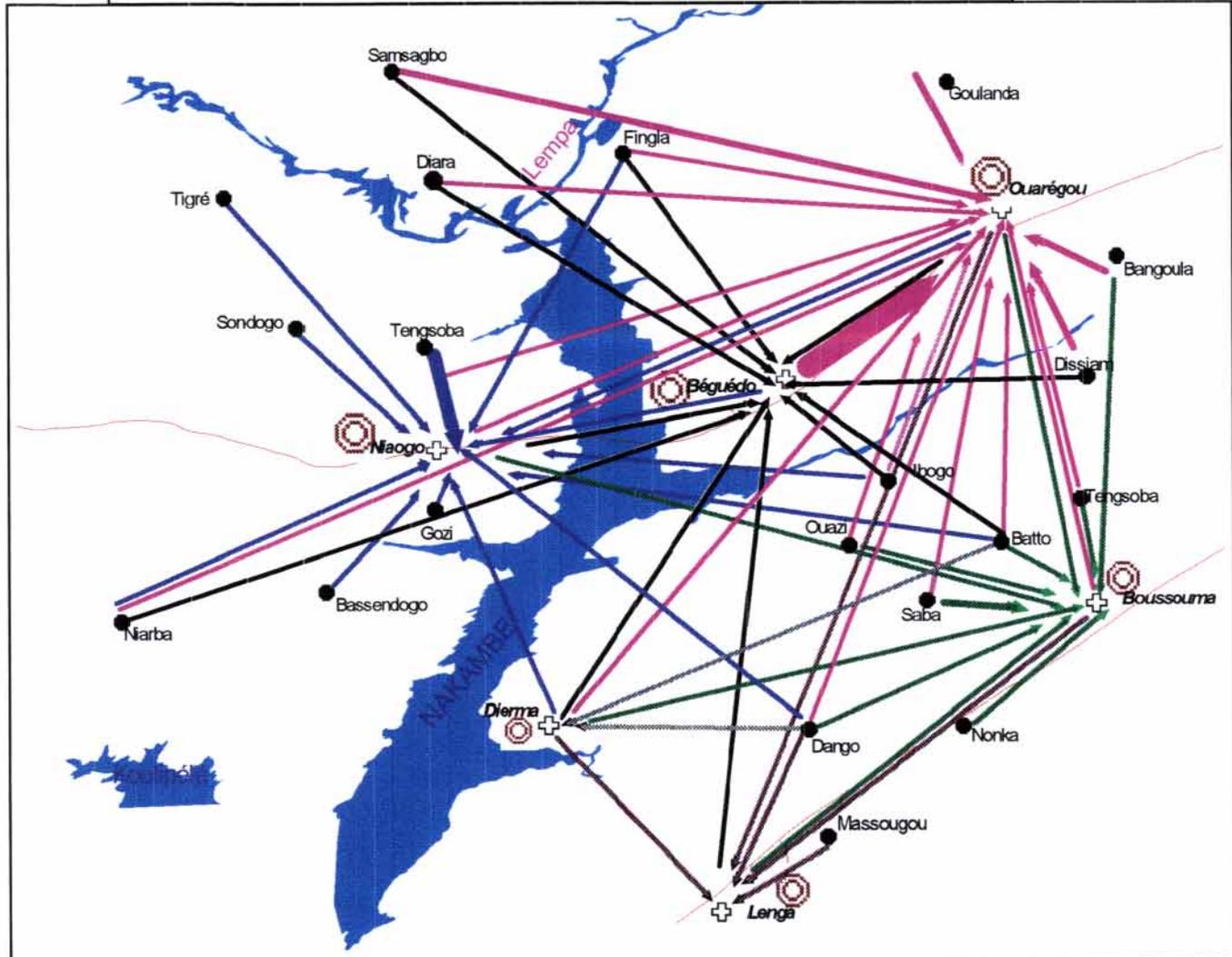


Source : Registres de consultation 1997

Réalisation : KAGUEMBEGA Irma P. F.

Fig. 16

AMONT DE BAGRE  
FLUX D'ATTRACTION EN SAISON PLUVIEUSE



LEGENDE

- Village
- ⊕ CSPS

Route régionale

Plan d'eau

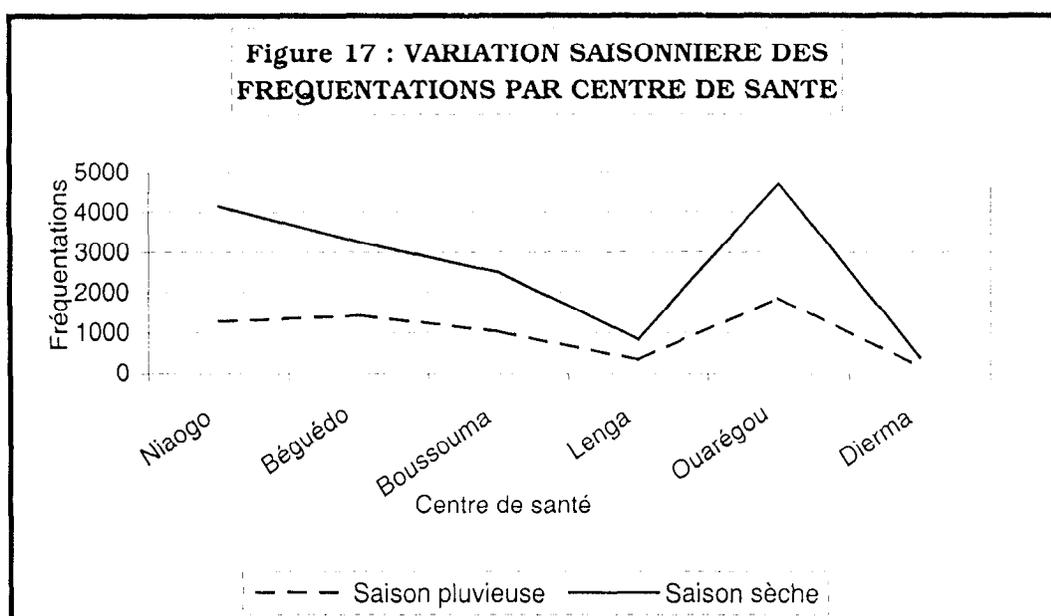
Fréquentations internes

- 500-1000 consultants
- ⊕ 1000-2000 consultants
- ⊕ 2000 et plus consultants

Fréquentations externes

- ⋈ 1-100 consultants
- ⋈ 101-200 consultants
- ⋈ 201-300 consultants
- ⋈ 300-1000 consultants

0 8 Kilomètre



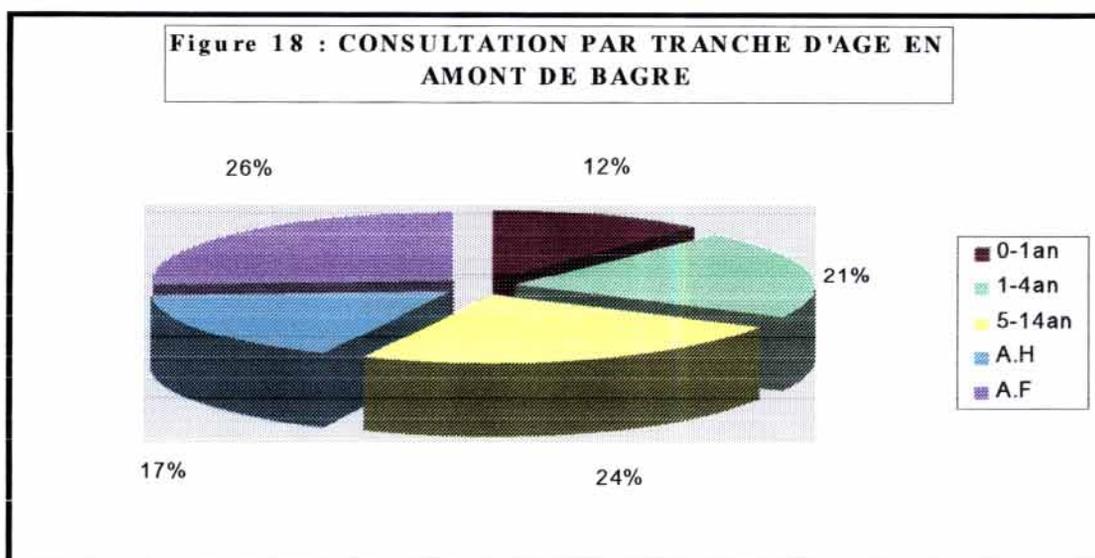
D'une manière générale, l'analyse des taux de fréquentation suivant les saisons, indique que durant la saison sèche les centres de santé sont plus fréquentés qu'en saison pluvieuse. 13 327 consultations contre 7 124, soit 1/3 des épisodes. Comment se présentent les fréquentations par catégorie de population ?

### III – LES CONSULTATIONS PAR CATEGORIE DE POPULATION

Sachant que le risque de contact avec les vecteurs des maladies est d'autant plus important que le contact avec l'eau est fréquent, il est apparu intéressant d'analyser les fréquences de mouvements par tranche d'âge.

Ainsi, les consultants ont été classés par les responsables sanitaires en cinq classes qui sont les moins de un an, les 1-4 ans, les 5-14 ans, les adultes hommes et les adultes femmes. La figure 18 tirée de l'annexe 21, montre que les jeunes sont les plus exposés aux différentes maladies, surtout celles directement liées à l'eau, ou indirectement dépendantes de ce facteur. En effet, pour l'ensemble amont de Bagré, on note que les totaux de fréquentations chez les moins de 15 ans, dépassent largement ceux des adultes, 10 001 fréquentations contre 7 546, soit 57 % des fréquentations issues des tranches d'âge de 0-1 an, 1-4 ans et 5-14 ans, avec respectivement 12 %, 21 % et 24 %.

De la même façon, sachant que le contact avec l'eau peut différer selon qu'il s'agit des garçons ou des filles, les consultations ont été analysées selon le sexe. Il ressort que le taux de fréquentation des femmes est plus élevé que celui des hommes. 26% contre 17%, selon toujours la figure 18.



Dans les détails cela se vérifie aussi la population jeune affiche les plus forts pourcentages dans tous les centres. Elle occupe 59% à Niaogo et Boussouma, 52% à Ouarégou, 55% à Lenga, 60% à Dierma et 61% à Béguédo. Les moins de un an enregistrent les plus faibles pourcentages ; rarement supérieurs à 10%. 10% à Ouarégou, Niaogo et Dierma, (annexes 22, 23, 24). Ces pourcentages sont de 12%, 13% et 14% respectivement à Béguédo, Boussouma et Lenga (annexes 25, 26, 27).

Les adultes femmes et les adultes hommes se partagent les positions intermédiaires, avec toujours une prédominance des fréquentations féminines par rapport à celles des hommes. Soit par exemple, 24%, 27% et 29% contre 18%, 19% et 21 %, respectivement. Les différences constatées au niveau de ce sous chapitre s'expliquent davantage par la structuration de la population par âge.

Ces inégalités des fréquentations qui ont été constatées au niveau de la variation annuelle, mensuelle et par catégorie de populations, sont fonction de la prévalence de certaines maladies. Quand en est-il exactement ?

## CHAPITRE IV :

### DISTRIBUTION DES EPISODES PAR MALADIE

L'environnement créé lors de la réalisation d'aménagements hydrauliques est souvent source de maladies pour l'homme à cause de l'augmentation du nombre et de la diversité des agents pathogènes, de la présence d'une population humaine réceptive, des modifications des activités et des changements socio-économiques. La conséquence est une augmentation du contact homme-vecteur, ce qui entraîne une recrudescence des maladies liées à l'eau, encore plus accentué par des conditions d'hygiène souvent déplorables. Quel est le niveau de santé dans la zone d'étude ?

#### I – LES MALADIES LIEES A L'EAU

Outre les effets positifs du barrage de Bagré (amélioration des disponibilités en eau et par voie de conséquence des disponibilités alimentaires : augmentation de la production maraîchère et rizicole en aval, augmentation de la production de poisson), la transformation de l'espace a aussi des effets négatifs que sont les risques sanitaires.

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS, 1989), "*la santé est un état de complet bien être physique, moral et mental et non une absence de maladie ou d'infirmité*". Plusieurs facteurs peuvent donc en être des causes de dégradation de la santé humaine dont l'eau. Cela est encore plus accentué lorsque le réseau hydrographique a subi des modifications. Malheureusement, l'homme n'a pas souvent la faculté d'apprécier le danger que l'eau peut induire. Il lui est difficile de comprendre que l'eau peut engendrer la maladie et la mort. Les populations autour du lac Bagré ne sont pas exemptes de cette réalité. Pourtant, boire de l'eau contaminée ou de l'eau de mauvaise qualité peut réduire la durée de la vie de l'homme ((planche n°4, annexe d, p.109). L'eau peut donner à l'homme de graves maladies soit par contact direct (les schistosomiasis), soit par l'eau de boisson (diarrhée, dracunculose) soit en favorisant le développement d'insecte ayant une vie larvaire aquatique, qui représente un danger pour l'homme : le cas du paludisme par le moustique.

C'est sur ces maladies que portera notre étude, parce que la modification du réseau hydrographique consécutive à la construction des ouvrages hydrauliques tels que les barrages et les forages, sont des facteurs de développement des vecteurs de ces maladies.

Mais sans oublier que pour l'ensemble amont de Bagré, la part des maladies liées à l'eau est inférieure à celle des maladies non liées à l'eau. Elles représentent 45% du total des fréquentations contre 55%, respectivement. Cependant il y a des variations que nous relaterons par la suite. Ainsi comment pouvons-nous apprécier les fréquentations par maladies en amont de Bagré en 1997 ?

### **I – 1 – Les maladies à vecteurs**

Les maladies à vecteurs sont ici représentées par le paludisme, les schistosomiasés et les parasitoses. Pour l'ensemble des six structures étudiées, la principale maladie est le paludisme qui représente 87 % des fréquentations (fig.19).

C'est une maladie parasitaire, transmise à l'homme par un vecteur : l'anophèle femelle qui effectue son cycle de vie en milieu aquatique. L'espèce majoritaire dans la zone de Bagré est *Anophelis gambiae*. Une étude particulière de cette maladie sera faite au II. Les schistosomiasés ou bilharziose (4%), sont des maladies parasitaires endémiques, qui affectent le continent africain. Elles sont totalement inféodées à l'eau où vivent les mollusques ou hôtes intermédiaires indispensables à l'accomplissement du cycle évolutif de l'agent pathogène. Les vers adultes présents dans l'organisme de l'homme pondent des œufs qui sont rejetés à l'extérieur par les urines (*schistosomiasé urinaire ou Hématobium*) ou par les selles (*schistosomiasé intestinale ou Mansoni*). L'évolution des œufs donnent des cercaires qui nagent dans l'eau ; pénètrent la peau de l'homme entrant en contact avec cette eau contaminée (OUEDRAOGO, 1993).

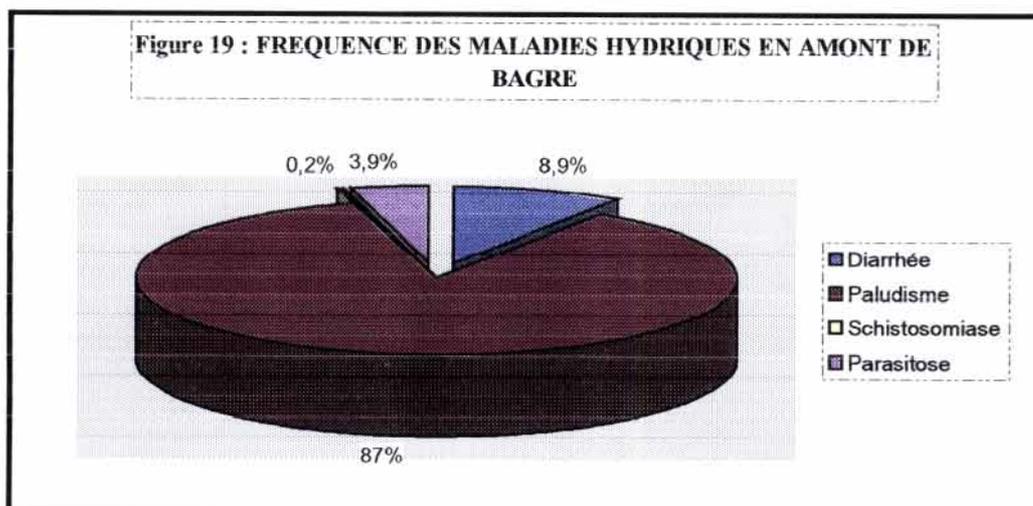
L'expansion de la schistosomiasé dépend du climat, de la présence d'eau douce et des contacts homme-eau. Les nouvelles étendues d'eau générées par les aménagements sont donc très propices à la prolifération des schistosomes et de leurs hôtes intermédiaires. L'augmentation des eaux de surface et les bouleversements démographiques et socio-économiques consécutifs aux aménagements favorisent les contacts homme-eau.

### **I – 2 – Les maladies transmises par l'eau de boisson**

Ce sont les maladies diarrhéiques et la dracunculose. Les maladies diarrhéiques représentent 9 % des fréquentations. Ce sont des maladies virales transmises à l'homme par

voie orale. Elles représentent un problème majeure de santé publique en zone tropicale surtout en milieu rural où elles constituent une des principales causes de mortalité infantile.

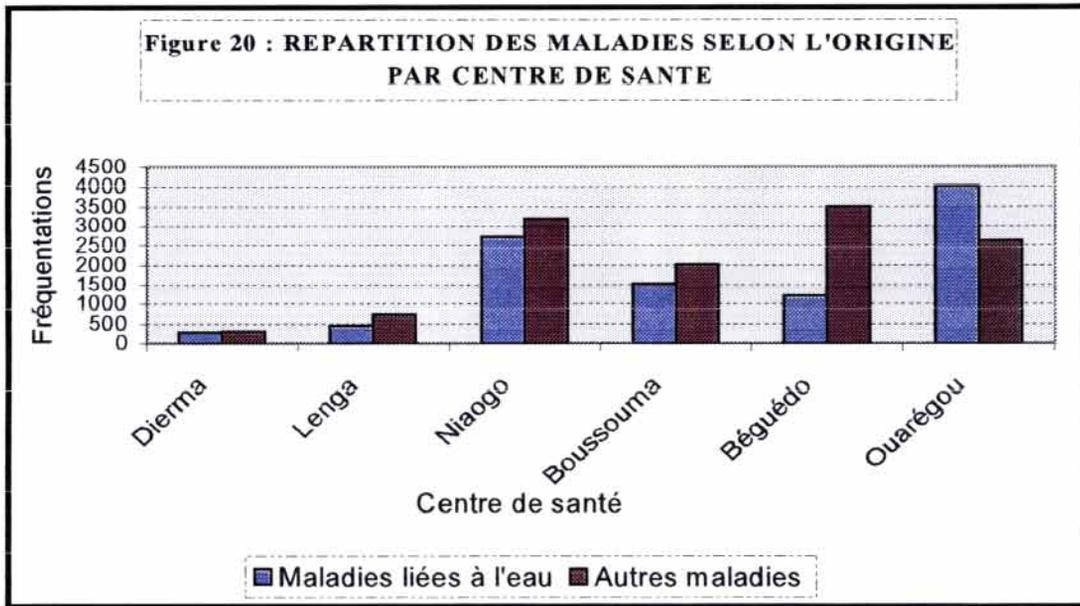
Celles-ci se transmettent par infection d'eau souillée par les selles ou les mains sales ou des récipients mal protégés ; également par ingestion d'aliments contaminés par lavage ou arrosage. La dracunculose quant à elle encore appelée ver de Guinée est très répandue en Afrique. Elle peut atteindre des villages entiers. Le malade est paralysé pendant des semaines. La contamination se fait par absorption des cyclopes qui vivent dans l'eau. Notons qu'il n'y a pas eu de déplacements dans aucun centre de soins pour la dracunculose en 1997.



Jusque là notre étude s'est intéressée à la distribution des épisodes selon les types de maladies, ainsi que celle des maladies hydriques pour l'ensemble des six structures étudiées sans entrer dans les détails. A présent, tel sera l'objet de notre étude.

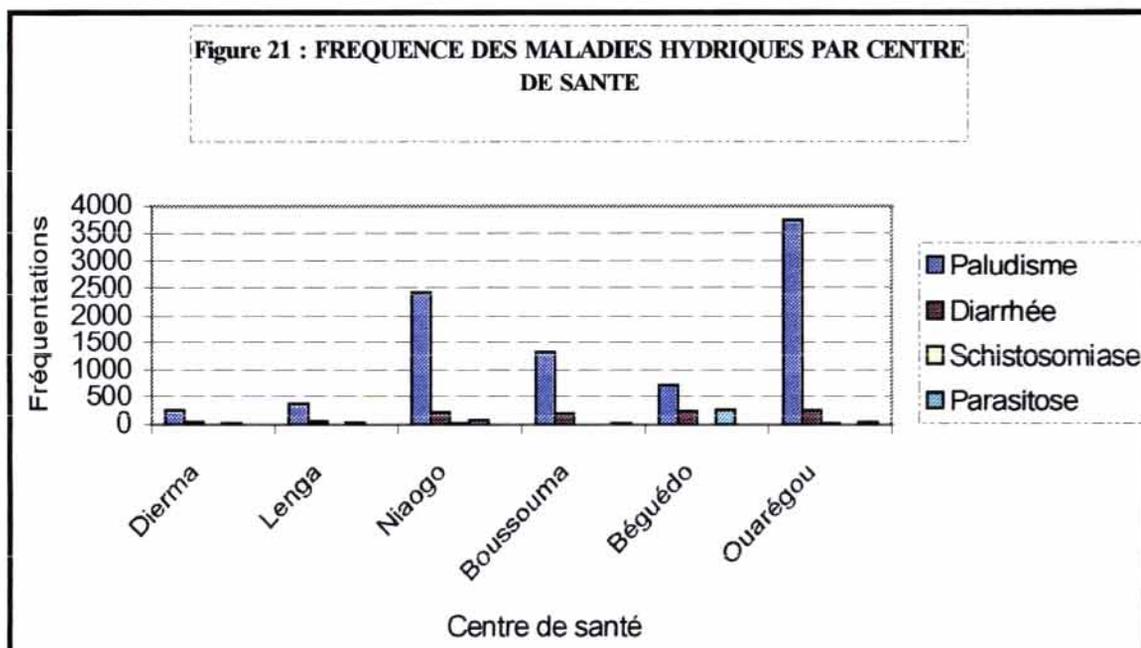
Il y a une variation des mouvements de la population liée à la maladie selon les centres de soins. Des centres de fortes proportions s'opposent à d'autres moins fréquentes (fig. 20). Par exemple à Ouarégou une concentration de ces maladies est observée. Par contre à Béguédo la proportion est négligeable ; seulement le quart des consultants souffraient d'une maladie liée à l'eau.

A Dierma, pour 100 personnes malades 49 avaient une maladie liée à l'eau. Il y a donc une certaine logique, sa position très proche de l'eau expliquant cela. La répartition des maladies selon l'origine est donc fonction de la position géographique du centre de soins. Plus le centre est loin du barrage plus la proportion des maladies hydriques augmente et vice-versa.



Les fréquences des maladies donnent toujours l'importance au paludisme, cependant avec des variances. D'abord, 60 % ont fait le paludisme pour le centre de Béguédo. Pour ce centre il faut noter le pourcentage élevé des consultations de la parasitose par rapport à celui de la diarrhée. Ensuite, plus de 80 % des mouvements sont pour le paludisme : c'est le cas des dispensaires de Dierna (84 %), Boussouma (87 %), Niaogo (89 %) et Lenga (80 %).

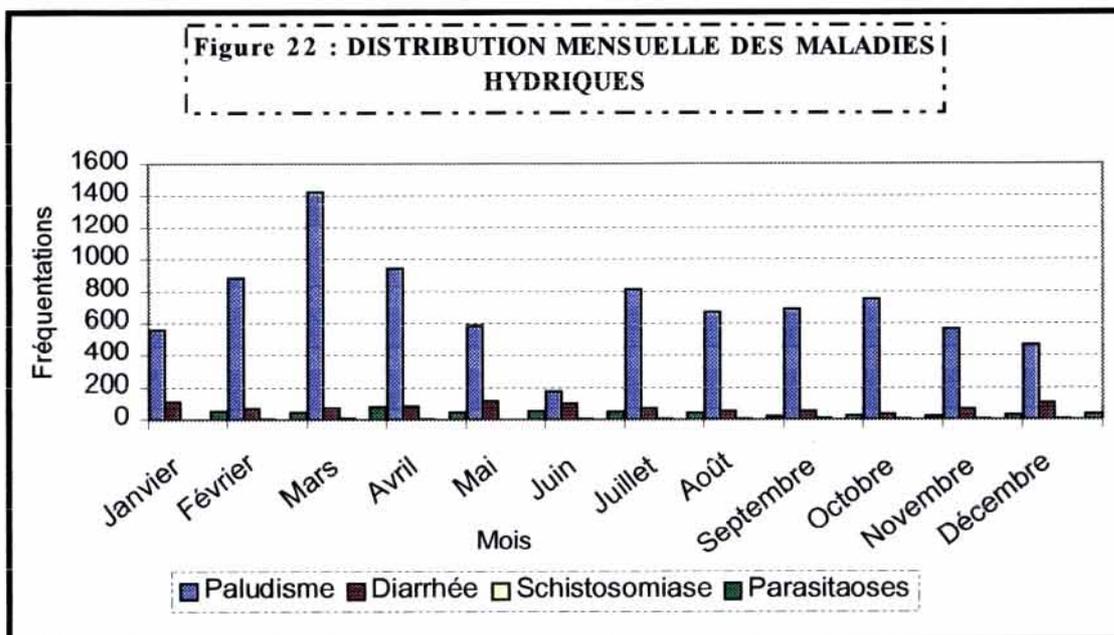
Enfin plus de 90 % ont fait le paludisme c'est ce qui a été constaté à Ouaregou avec 93 % des cas enregistrés (fig. 21).



La distribution des maladies hydriques en fonction des mois nous permet de constater que le paludisme demeure la maladie la plus répandue, avec le mois de mars comme le mois le plus palustre, juin demeurant le moins fréquenté. La variation par saison également répond à ce qui a été dit plus haut (fig. 22).

D'une manière générale, en fonction des périodes, une classification des maladies peut être faite :

- Les maladies répandues surtout en saison sèche : diarrhées
- Les maladies répandues surtout en saison des pluies : le paludisme.



## II – ETUDE DE CAS : LE PALUDISME

### II – 1 – Fonctionnement de la maladie

Le paludisme encore appelé malaria est l'une des principales maladies des pays chauds et humides. Il provoque la mort, l'affaiblissement, ou la diminution de la capacité de travail des sujets. Cette maladie a une importance capitale tant dans le domaine social que dans le domaine économique puisqu'elle provoque une diminution des rendements et de la productivité des travailleurs, par l'absentéisme qu'elle entraîne.

Le paludisme est une maladie parasitaire, due à des protozoaires appelés *plasmodium*. Ceux-ci se développent et se multiplient dans les globules rouges (hématies), c'est pour cette raison qu'on leur donne le nom d'*Hématozoaires*.

Le cycle de l'agent pathogène, (le plasmodium), se décompose en deux phases : une chez l'homme et l'autre chez les moustiques du genre *Anophèle*. Les moustiques s'infectent en prenant leur repas sanguin chez un sujet impaludé. A chaque fois que l'anophèle pique un sujet pour se gorger de sang, il lui inocule un peu de salive contenant des plasmodiums. Il en résulte qu'un moustique infecté, peut transmettre au cours de sa vie le plasmodium a plusieurs personnes.

Suivant les régions, l'anophèle peut transmettre quatre espèces différentes de plasmodium : le *plasmodium Malaria*, le *plasmodium Vivax*, le *plasmodium Ovale* et le *plasmodium Falciparum*, qui est le plus dangereux et le plus répandu : c'est celui qui tue.

Cette transmission est rendue favorable, dans un contexte d'aménagements hydro-agricoles et hydrauliques, comme c'est le cas de Bagré. Les eaux pérennes sont propices à sa transmission.

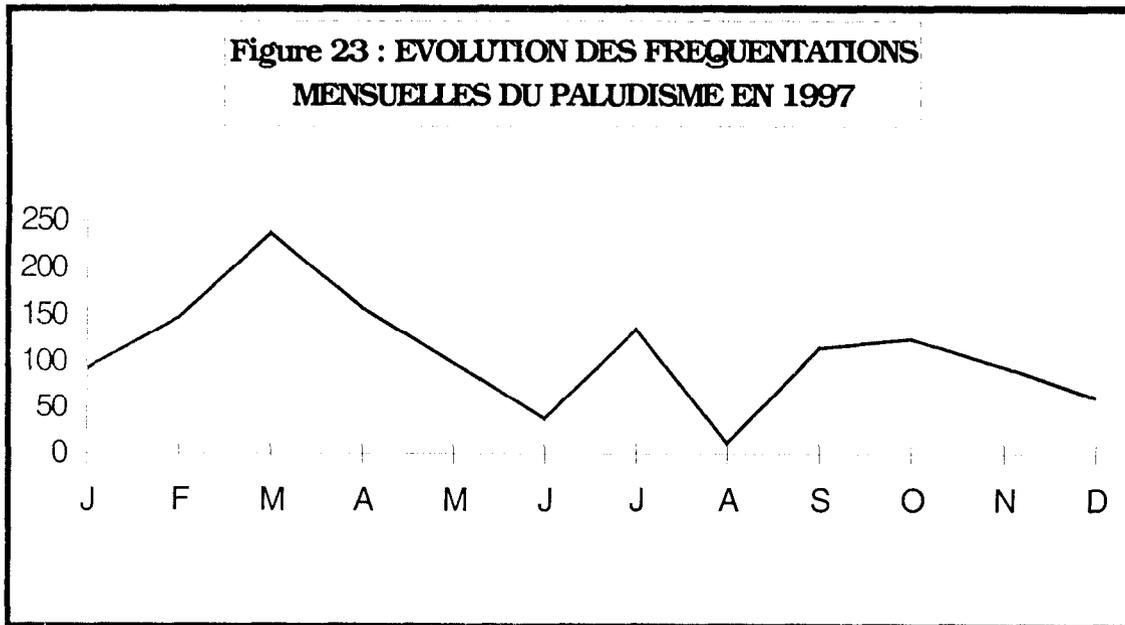
## II – 2 – Les mesures des fréquentations

Le diagramme circulaire de la page 68, montre la part du paludisme qui est de 87 % des épisodes parmi les maladies liées à l'eau. Nous avons voulu faire son évolution mensuelle à travers une courbe isolée.

En 1997, l'analyse de cette courbe nous fait observer trois pics aux mois de mars, juillet, octobre et quatre creux aux mois de janvier février, juin, août, décembre (fig. 23). Les trois pics correspondent pour le mois de mars aux changement de temps : le passage du froid à la chaleur. La température ambiante favorise la reproduction des laves des moustiques, l'harmattan quant à lui est un moyen de transport des moustiques et par voie de conséquence accélère la transmission d'un sujet à un autre. Il y a aussi l'accès au CSPS. Le deuxième pic de juillet correspond à la saison pluvieuse où la présence des points d'eau et de verdure sont favorables au développement du vecteur. Quant au dernier pic en octobre, il correspond aux variations climatiques entre la chaleur et la fraîcheur du mois d'août, ainsi que la présence toujours des gîtes larvaires.

Les faibles taux enregistrés en janvier, février et décembre correspondent à une période de faiblesse des températures non favorable au développement du vecteur.

En juin, l'importance des points d'eau en ce début d'hivernage ne suffit pas encore au développement du vecteur. En août, à un excès d'eau empêchant l'accès aux centres de soins. Les pistes étant de mauvaise qualité si elles existent.



Après avoir fait une présentation du milieu et des résultats de notre travail, le constat général est qu'il y a des irrégularités dans l'accès aux soins en amont de Bagré. Quels sont les causes de ces variations ?

**TROISIEME PARTIE :**

**FACTEURS JUSTIFIANT LES DISPARITES DE FREQUENTATION**

L'accès aux soins de santé en amont du barrage de Bagré, dépend des CSPA, des saisons, des maladies et des catégories de populations. La création du barrage par les modifications environnementales consécutives, a influencé de façon directe ou indirecte cet accès. C'est ce que nous verrons à travers les facteurs justificatifs divisés en deux grands groupes à savoir les facteurs géographiques et les facteurs socio-économiques.

Sur le plan géographique, il s'agira d'établir les corrélations entre l'accès aux soins et la répartition spatiale des centres de soins, de la population, ainsi que l'impact des activités des groupes humains sur leur déplacement pour la consultation.

Dans le domaine socio-économique, l'accent sera mis sur les facteurs sanitaires, sociologiques et financiers.

## **CHAPITRE V :**

### **FACTEURS GEOGRAPHIQUES ET SOCIO-ECONOMIQUES JUSTIFICATIFS DES FREQUENTATIONS DES CSPTS**

A l'inégalité existant entre la localisation géographique des structures sanitaires dans l'espace, la répartition spatiale de la population, ainsi que la prévalence de certaines activités par rapport à d'autres, correspondent des disparités de fréquentation.

#### **I – LES FACTEURS GEOGRAPHIQUES**

##### **I – 1 – Corrélations entre répartition des centres de soins et accès aux soins**

En tenant compte de l'accès aux soins de santé étudié plus haut, on note une répartition inégale des centres de soins dans l'espace. Cinq des six centres de la zone d'étude sont localisés dans la rive gauche de Bagré. La répartition des structures est donc inversement proportionnelle au sens d'écoulement des eaux du barrage. Elles sont localisées dans la savane arbustive, le long des grandes voies de communication. Les zones de savanes arborées n'ont aucune structure de soins.

De la confrontation des figures 4 et 25, pages 26 et 75 il ressort que les centres de soins sont nombreux dans les zones de fortes et moyenne concentration humaine, près des postes administratifs. Dans les villages de faible population (moins de 500 habitants), les centres de soins sont en revanche moins nombreuses ou inexistants. La disposition spatiale des services de santé traduit donc la disparité spatiale des populations. Traduit-elle aussi les disparités des taux de fréquentation ?

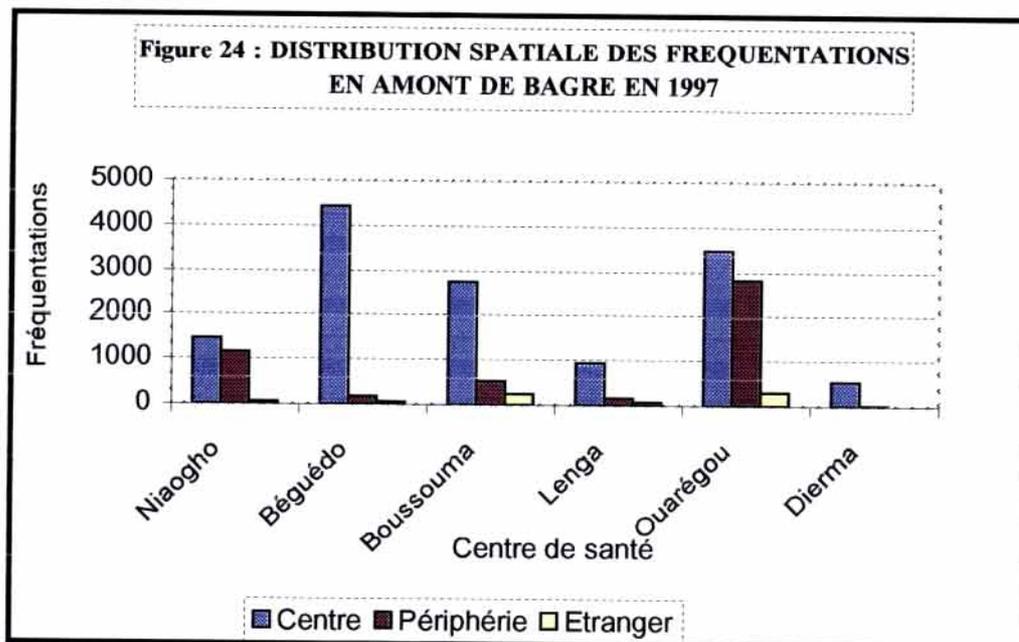
Pour l'ensemble des six services de santé de la zone d'étude, l'objectif national qui voudrait qu'un village ne soit pas éloigné de plus de 10 km d'un dispensaire est relativement respecté. Car pour une population de 100 habitants ayant consulté un centre de soins en amont de Bagré en 1997, en moyenne 96 sont venus de moins de 10 km, seulement quatre sont venus de plus de 10 km (fig. 24)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Pour la réalisation de ce graphique nous avons emprunter la classification faite par le Ministère de la Santé, à savoir regrouper les zones de soins en trois types : la zone centrale (-4 km), la zone périphérique de 5-9 km et la zone étrangère à plus de 10 km.

Cet objectif est certes atteint en amont de Bagré, cependant il y a des inégalités variant en fonction des entités administratives. Dans les dispensaires de Dierma et Béguédo un peu plus de 90 % des malades consultés sont venus de moins de 4 km. Il n'y a que 2% et 4% des malades respectivement, qui résident entre 5-9 km. A Niaogo et Ouarégou environ 50% des malades sont venus de la zone centrale. Enfin à Boussouma et Lenga respectivement 78% et 80% des patients résident à moins de 4 km. L'accessibilité géographique des dispensaires est donc différentielle.

Aussi ce sont les villages qui abritent un centre de soins ou ceux qui leur sont le plus proche qui fournissent le plus de malades. Notons toutefois que l'existence d'un centre n'induit pas toujours un accès élevé. Il faut aussi tenir compte des disparités spatiales des populations des différents centres de santé.



## I – 2 – Répartition spatiale de la population et accès aux soins

L'étude de la répartition spatiale de la population apparaît indispensable pour la compréhension d'un certain nombre de faits. En effet comme l'affirme NONJON (1992) « *l'approche de la population doit au-delà des données démographiques brutes comprendre la répartition de la population, sa mobilité géographique et socio – professionnelle.* »

La confrontation de la carte des flux (fig.13, P. 56) et de celle de la répartition des populations (fig. 25, P.75) montre que dans les zones de moyenne et forte concentration

humaine où les structures sont les plus nombreuses, les fréquentations sont élevées. Les espaces marginaux aux populations et aux structures de soins sont ceux aussi qui se caractérisent par les faibles flux. Dans les villages même où sont installés des services de santé, cela se ressent.

Les jeunes comme nous l'avons relevé plus haut (p. 62) sont les plus exposés, étant donné qu'ils sont le plus en contact avec l'eau soit par la baignade, soit par la pêche. L'extrême jeunesse de la population totale explique cela également. D'autres raisons expliquent aussi cela :

Le paludisme et les diarrhées sont les maux les plus fréquents chez les enfants ; étant donné qu'ils sont les plus exposés à l'insalubrité, au froid, etc. Par ailleurs les activités dominantes aussi bien en saison sèche qu'en saison pluvieuse concernent les jeunes. Ils sont par conséquent des couches à risques aux maladies les plus fréquentes. Cela de manière notoire en milieu rural en général.

Ce sont ces maladies qui sont les plus déclarées. La dracunculose et la schistosomiase, les maladies de la cavité buccale, de l'appareil urinaire, des organes génitaux, du système osseux et musculaire, les maladies aux origines complexes, n'étant pas le plus souvent déclarées.

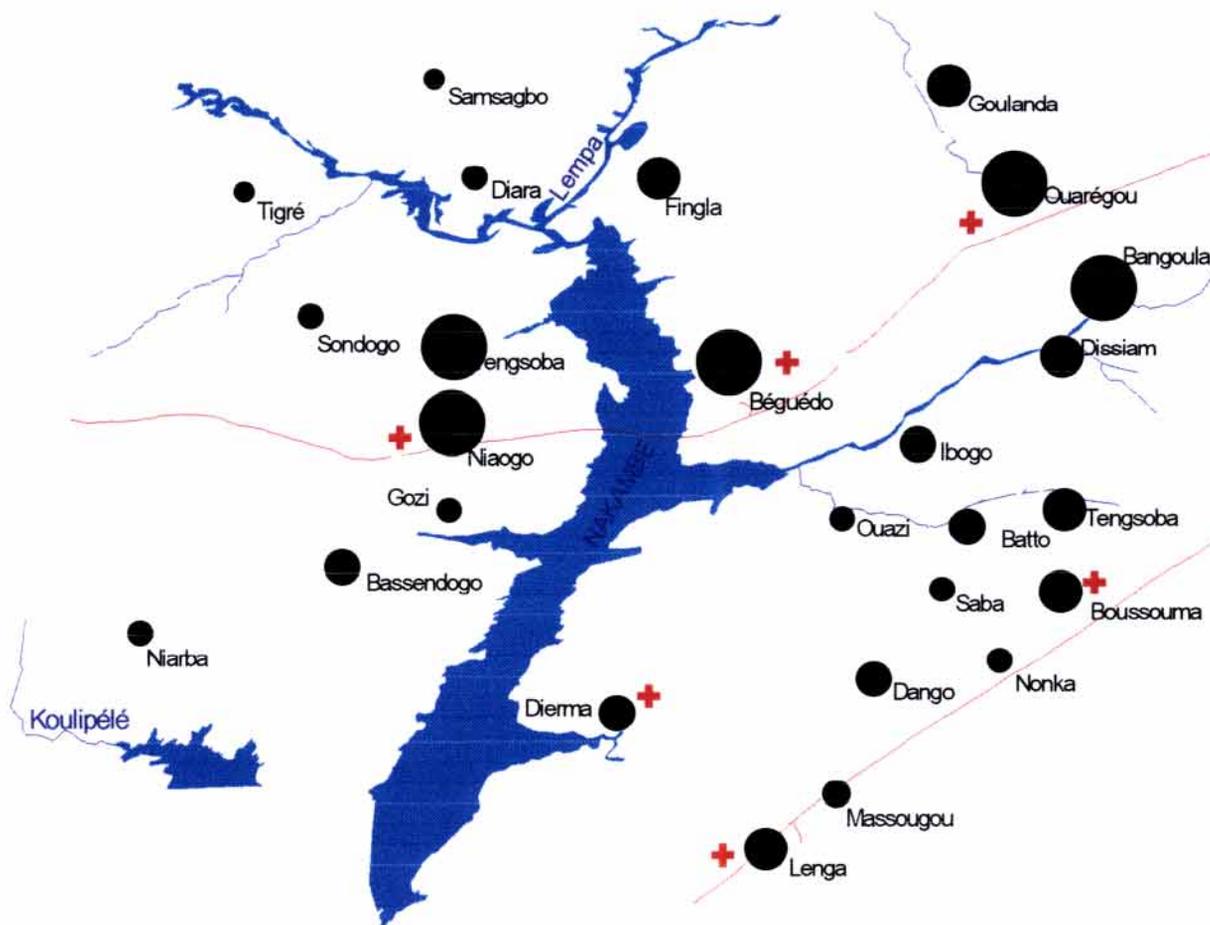
La disponibilité en eau liée à la création du barrage a attiré et attire toujours des populations d'horizons divers à la recherche d'une sécurisation de leurs activités agricoles, pastorales et piscicoles. Ces contacts sont des facteurs de risques sanitaires. L'augmentation de la disponibilité des aliments, entraîne des déséquilibres parce qu'elle nécessite une phase d'adaptation des populations aux transformations sociales et alimentaires. Les plus jeunes en souffrent le plus.

Cette relation entre population et taux de fréquentation est nécessaire mais elle n'est pas suffisante pour expliquer les disparités des taux de fréquentation. En effet Ouarégou occupe la première place en terme de fréquentation mais en terme de population, Béguédo est le plus peuplé de la zone d'étude. Il y a d'autres facteurs explicatifs des disparités de fréquentations.

Fig. 25

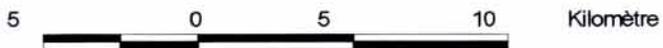
AMONT DE BAGRE

REPARTITION SPATIALE DE LA POPULATION



**LEGENDE**

●	Moins de 500 habts	+	Dispensaire
●	500-1000 habts	—	Cours d'eau principale
●	1000-2000 habts	—	Route principale
●	Plus de 2000 habts	■	Plan d'eau



### I – 3 – Corrélation entre activités des populations et accès aux soins

La construction du barrage a engendré un éclatement des brousses de culture. L'activité principale de la population à savoir l'agriculture se déroule principalement dans les brousses de culture, nécessitant un séjour prolongé sur ces lieux. Ce séjour dure de mai en juin correspondant à la préparation des champs, à fin décembre correspondant aux transferts des récoltes au village ; à telle enseigne qu'il devient impossible de réunir une poignée de villageois durant cette période.

Cet éclatement ne s'est pas suivi malheureusement par celui des infrastructures sanitaires, ce qui limite considérablement l'accès aux soins en ce temps différemment ressentie par les populations. Les résultats de notre enquête complémentaire sur le calendrier ainsi que la localisation des champs, permettent de vérifier cela. En effet, à la question de savoir leur séjour dans les champs de brousse en 1991 et 1998, si 63% des exploitants ont répondu oui et 37% non en 1991. En 1998 les pourcentages sont de 83% oui contre 17% non. *“ La brousse constitue une deuxième concession pour le paysan ”* a-t-on entendu dire.

Durant donc toute la saison pluvieuse, les centres de soins perdent une très grande partie de leurs consultants. En effet ceux qui sont en brousse ne se rendent dans un centre de soins que lorsqu'ils sont confrontés à un cas grave, après avoir parcouru au minimum 6 km à pied, à dos d'âne où en traversant le barrage en pirogue. Les plus chanceux atteindront le centre de soins où ils seront comptabilisés ; dans le cas contraire, il y a réduction des taux de fréquentations surtout dans les centres de soins riverains au barrage.

Le séjour dans les champs est lié à la distance qui sépare le champ de brousse du domicile de l'exploitant. En rappel les brousses de culture sont situées au minimum à 6 km avec des brousses de plus de 35 km : Kiguitaré et Zaonra à Boussouma. Les distances sont donc très élevées et comme l'ont si bien dit les enquêtés, on ne peut pas y aller et revenir en une journée. Les CSPS qui couvrent les distances les plus éloignées ressentiront davantage la réduction des totaux de fréquentation (cas des CSPS de Boussouma et de Béguédo).

Mais il y aura baisse d'une manière générale des fréquentations en saison des pluies. Les contraintes liées à l'activité agricole telles le séjour dans les champs de brousse à cause des distances de ceux-ci, constitue un handicap à l'accès aux structures de santé.

Cependant il y a un paradoxe lié au fait que les populations des centres de santé les plus proches du lac sont installées dans des brousses de culture moins éloignées que ceux qui sont loin du lac. C'est le cas des villages de Béguédo, Niaogho comparativement au village de

Boussouma. Ces centres ont enregistré plus de fréquentations durant cette période, par rapport à celui de Boussouma ; respectivement 1431, 1273 et 1032 épisodes.

Le barrage a entraîné un éloignement des cultures de brousse, mais à cette raison il faut ajouter le fait que traditionnellement certains villages en amont de Bagré cultivaient déjà dans des champs de distance éloignée. L'impact du barrage sur la modification des brousses de culture et par voie de conséquence, les variations des taux de fréquentations aux différentes saisons de l'année sont surtout ressenties au niveau des villages riverains tels Béguédo, Niaogo, Lenga et Dierma. Dans ces villages de façon indirecte le barrage intervient dans la mesure où il a entraîné un déplacement des champs de culture à cause de l'inondation des terres. Donc les exploitants qui étaient proches du barrage ont dû changer de champs de culture pour aller parfois dans des champs distants. Le seul souci étant de s'éloigner au maximum des eaux du barrage puisqu'on ne les maîtrise pas. Ainsi par exemple, à Lenga on est allé de Karo (6 km) à Kotela (8 km). Le village a été divisé en deux pour former des hameaux des cultures séparés par les eaux du barrage (planches n°5, annexe e 110) : c'est le cas du village de Yakala. Ce hameau est isolé du reste de Lenga surtout en saison pluvieuse, parce que les eaux du barrage débordent et rendent impraticables les voies d'accès au CSPS ; d'où la réduction des taux de fréquentation de ce centre. Il en est de même pour ceux des villages périphériques et étrangers.

Il convient cependant de noter que c'est durant cette saison où la pluviométrie atteint 900 mm/an que nous constatons dans l'ensemble une augmentation des consultations mensuelles surtout celles liées au paludisme. En effet, cette période est favorable au développement du vecteur à cause de la prolifération des gîtes. Cela est encore plus vrai avec une présence permanente de l'eau, grâce à l'aménagement hydro-agricole. Les empreintes des sabots du bétail qui vient s'abreuver créent des gîtes très productifs en *anophelis gambiae*. Par la grande affluence des populations autour des points d'eau et la permanence de l'eau, l'anophèle femelle trouve des conditions favorables à sa multiplication ainsi qu'à la transmission de la maladie. Ainsi a-t-on constaté que dans tous les centres de santé, plus de 50% des malades reçus sont liés à l'eau.

En saison sèche, on remarque le développement des maladies diarrhéiques. Elles correspondent aux mois les plus chauds de l'année. Cela se comprend aisément dans la mesure où les puits étant secs, les forages en nombre réduit, la population est obligée de se rabattre soit sur l'eau du barrage soit sur celle des mares. L'eau des aménagements hydroagricoles est fréquemment utilisée par les populations environnantes à des fins autres

que l'irrigation. Elle a souvent un double rôle ménager : elle sert d'une part pour les besoins quotidiens de la famille, et d'autre part de lieu d'évacuation des eaux usées et des déchets.

C'est aussi à cette période, que la chaleur pousse le plus d'enfants aux baignades. Cette période sèche est celle des productions maraîchères, d'où la consommation de produits issus du périmètre irriguée, l'eau porteuse des différents germes pathogènes contaminent les cultures.

La multiplication des points d'eau de consommation tels que forages et puits, mesure accompagnant généralement la construction des barrages est aussi à prendre en compte.

Ceux-ci amènent en surface des eaux douces mal traitées, qui permettent le développement des parasites. Aussi la consommation directe de ces eaux est cause d'absorption de microbes, provoquant les diarrhées et parasitoses.

L'activité agricole explique certes les disparités des aires de recouvrement des centres de soins mais elle a des limites, parce que Ouarégou reste toujours le premier centre de soins de la région, pourtant en terme de distance des champs de brousse la moyenne était de 14 km en 1998 et 13 en 1991 pour ce village.

Cela nous amène à dire que la distance n'est pas le frein unique à l'accès aux soins en amont de Bagré, il y a d'autres raisons. Le major de Ouarégou l'a si bien noté : *“ là où le patient trouve son intérêt, la distance ne constitue pas un handicap où dans le pire des cas en est un mineure.”* D'autres facteurs explicatifs des disparités des aires de recouvrement existent, c'est ce que nous verrons à présent.

## **II – LES FACTEURS SOCIO – ECONOMIQUES**

Aux facteurs géographiques justificatifs des fréquentations il convient d'ajouter les facteurs sanitaires, sociologiques, économiques. Autrement dit, l'accès aux soins est fonction de la disponibilité des soins, du personnel, des médicaments et la commodité de leurs prestations, des convictions sociologiques des populations ainsi que de leur capacité financière.

### **II – 1 – Les facteurs sanitaires**

A l'existence d'un besoin de santé doit donc répondre celle d'une offre de santé effective. La disponibilité des services de santé comporte au moins trois composantes

principales : présence physique, disponibilité temporelle et fourniture de prestations adaptées en volume et en nature aux besoins.

Par disponibilité il ne faut pas seulement entendre la simple présence physique d'une infrastructure sanitaire, mais sa capacité réelle à produire un service. En amont de Bagré, il existe certes des services sanitaires mais le personnel de qualité et de quantité fait défaut. Le niveau d'équipement médical n'a pas subi un réel changement depuis la construction du barrage. La mention des services de santé sur la carte des infrastructures ne prouve donc pas qu'ils sont desservis.

Lorsque l'infrastructure existe et qu'elle est desservie en permanence, les services délivrés ne correspondent pas toujours aux besoins du moment du patient potentiel. Car la disponibilité des soins fait défaut souvent étant donné le bas niveau du personnel soignant, ce qui amène la population à manquer de confiance.

En outre, en milieu rural les heures d'ouverture des services de santé sont souvent peu adaptées au rythme de travail des paysans. L'amont de Bagré n'est pas exempté de cette réalité. Les paysans quittent la maison le matin pour les champs, avant même que les services de santé ne s'ouvrent. Elles rentrent la nuit quand ceux-ci sont fermés. Il y a souvent une urgence des occupations personnels par rapport à la maladie. Voilà-là une raison pour se rabattre sur la médecine traditionnelle moins exigeante et en plus moins coûteuse.

Il faut aussi noter que la fréquentation d'un centre de soin est plus liée à la capacité de donner satisfaction aux patients, à l'accueil dont ils bénéficient et au temps d'attente. La qualité des soins dont dispose la population et la non-disponibilité des médicaments sont aussi des causes de différenciation des fréquentations. En effet pendant que certains centres de soins de la région reçoivent des aides de jumelage ou des organismes, d'autres n'ont aucun appui. Dans la zone, les centres de Béguédo et Niaogo ont des dons de médicaments de la part de l'ONG Borne Fondaine.

## **II – 2 – Les facteurs sociologiques**

Le comportement d'un individu est fortement influencé par la culture de son milieu. En prenant le cas des remèdes traditionnels, on se rend compte que leur recours fréquent répond à un héritage culturel : *“ nous avons hérité de ces pratiques de nos ancêtres et il n'est pas intéressant de les contrarier. Ces pratiques ont été leur force et s'ils nous ont éduqués*

*dans ce sens, cela fait relever la bonne qualité de cette pratique et donc nous ne pouvons pas la laisser tomber ;”* (Une confidence faite par un vieux).

Cette phrase résume bien l'importance accordée à l'automédication traditionnelle et montre que l'on a recourt à un centre de soin que lorsque la médecine traditionnelle a échoué. Les populations ont une certaine confiance en cette pratique si bien qu'elles n'hésitent pas à faire le choix entre les deux types de médecines. Le patient devient comme incapable de surmonter les barrières culturelles qui empêchent ou altèrent leur contact avec les soins modernes.

### **II – 3 – La capacité financière**

Le milieu rural est caractérisé par un faible pouvoir d'achat remarquable de ses populations. La région amont de Bagré n'est pas à exclure de cette réalité. Les revenus tirés de l'agriculture, de l'élevage, des activités de contre saison et du petit commerce sont en général faibles et influencés par les variations saisonnières. Pourtant se rendre dans un centre de soins est synonyme de repartir avec une ordonnance et l'honorer si l'on veut être guéri. Alors que cela n'est pas évident quant on sait que la population se plaint toujours du manque d'argent. Une analyse des recettes acquises à partir de la vente de l'oignon, activités principale de contre saison depuis la création du barrage, nous permettra de savoir si les frais des médicaments sont proportionnels aux acquis d'argent (OUEDRAOGO , 2000).

L'écoulement de l'oignon s'effectue selon deux étapes : la vente immédiate après la récolte et la vente des mois plus tard au moment où les prix sont élevés. En effet le prix du sac dit de 100 kilogrammes varie de 4 500F CFA à 5 500F en mars, avril, mai, puis à 15 000F en juillet, 20 000 F en août, 25 000 F en septembre et 30 000 voire 35 000 en décembre.

D'un côté, par la culture de l'oignon la femme bissa, précisément celle de Dierma acquiert 45,3% de la somme représentative du niveau moyen de vie dans le Sud-Est du Burkina Faso (qui est évaluée à 52 500F) et 32,5% de celle calculée à l'échelle nationale (INSD, 1996). En effet, elle obtient en moyenne dans l'année une recette de 23 775F.

D'un autre côté, le total des frais des médicaments s'élève à 5 795 F par femme soit le quart (24,4%) de la recette moyenne d'oignon. La création du barrage a entraîné une réduction des terroirs, mais en contre partie, une disponibilité d'un point d'eau de surface permanente est observée pour la pratique du maraîchage. En conséquence il est mis en

évidence ici et sur le plan financier, l'intérêt incontesté de la mise à disposition des villageois de retenues. L'accès aux soins est par la même occasion facilité.

L'accès aux soins de santé en 1997 en amont de Bagré, a été dicté par plusieurs facteurs. Il y a, aussi bien des facteurs limitatifs que favorables. D'une part le barrage est un point positif permettant aux populations de se rendre facilement aux centres, de l'autre il a contribué de façon indirecte à limiter l'accès aux soins. Il se pose le problème du bien fondé des aménagements hydroagricoles. Cette réalité est vraie, néanmoins il y a eu des fréquentations dans tous les centres de soins même si elles sont disparates; alors que faire pour les améliorer ?

## CONCLUSION

Au terme de notre étude sur l'accès aux soins en amont de Bagré, trois faits majeurs sont à retenir :

- une baisse des fréquentations durant la saison pluvieuse, tandis que pendant la saison sèche celles-ci connaissent une augmentation. Donc nous constatons une inégalité des fréquentations par saison et par zone.

- une très forte présence du paludisme dans la zone amont de Bagré ; en effet les vecteurs du paludisme prolifèrent plus à une période de l'année qui ne leur est pas propice (la saison sèche). Il est évident que ceci provient du fait que les rizières en cours d'installation constituent des gîtes favorables à la reproduction des anophèles.

- un changement des zones de cultures sèches a été constaté. Avant le barrage la plupart des paysans cultivaient soit le long du fleuve, soit dans des champs non loin de leur lieu d'habitation. Après le barrage il a fallu s'éloigner au maximum de cette infrastructure dont ils ont des difficultés à maîtriser. Les paysans sont donc allés cultiver derrière le barrage, ou se sont rabattus sur des terres moins fertiles ou moins étendues, et surtout parfois très distantes de leur domicile.

Ces deux faits conjugués nous permettent de conclure que le barrage de Bagré a engendré une modification de l'accès aux soins de santé. Mais cette modification est ressentie différemment selon que l'on est d'un village riverain ou pas. Dierma, Niaogo, Béguédo et Lenga ont subi le plus l'impact du barrage sur l'accès aux soins. Ouaréguou et Boussouma l'ont subi moins.

Aussi on constate une différence des fréquentations des maladies hydriques selon la position géographique du centre. En effet, la construction du barrage a provoqué la montée des eaux et l'inondation de plusieurs hectares de terres. Ainsi, des milliers de personnes ont été privées de leurs terres, provisoirement ou définitivement. Les berges autrefois exploitées pour les cultures de manioc, de patate, de tabac, de pomme de terre, de calebasse sont aujourd'hui submergées durant 2 à 3 mois de plus en hivernage. Ainsi des cultures ont été abandonnées, surtout à Béguédo, Niaogo qui sont les plus proches du barrage.

Par conséquent, la proportion des maladies liées à l'eau se trouve de ce fait diminuée dans ces villages. 54 et 46 % respectivement pour les maladies non liées à l'eau et celles liées à l'eau.

A Ouarégou par contre, le lac a favorisé le développement des activités culturelles par la présence permanente de l'eau qu'il a engendré. Avant la construction du barrage, ceux-ci connaissaient un abandon de culture ou de terre par manque d'eau. Avec le barrage l'eau se stocke davantage, il y a une grande affluence autour des points d'eau, entraînant un développement des vecteurs des maladies hydriques. Le pourcentage des maladies liées à l'eau est supérieur à celui des autres maladies. Au terme de cette étude sur les consultations par maladies, les chiffres nous montrent clairement que le paludisme est la plus dominante pour l'ensemble de la zone.

La densité du réseau hydrographique de la zone d'étude et aussi sa modification en sont les causes premières. La retenue d'eau qu'est le barrage, dont le niveau change suivant les saisons, est bordée de gîtes à *anophelis gambiae*. Elle est aussi propice au développement des mollusques, hôtes intermédiaires dans le cycle de développement des schistosomiasis.

Il ressort également qu'une inégalité des fréquentations par tranche d'âge existe ; aussi, pour des raisons sociologiques, les fréquentations des centres connaissent des diminutions.

Face à tous ces problèmes qui limitent l'accès aux soins, face également à une population qui a le souci de fréquenter les dispositifs sanitaires, un certain nombre d'aménagements s'avèrent nécessaires, pour une meilleure couverture sanitaire des centres de soins en amont de Bagré. Il paraît inutile de multiplier les implantations de dispensaires en amont de Bagré, d'ailleurs depuis la construction de Bagré un seul centre de soins a été créé en amont de Bagré. Il faudrait plutôt améliorer la qualité des soins fournis par les dispensaires qui y sont déjà implantés. Pour cela, il est nécessaire de normaliser les centres de la zone d'étude, par la fourniture aussi bien de matériel que de personnel. Matériel de froid pour le dispensaire de Dierma, fourniture de médicaments de première utilisation aux structures et surtout les sensibiliser à une gestion adéquate de ces biens. Que le personnel responsable du centre de soins sache que les médicaments ne sont pas à sa disposition mais à celle de tous les malades sans distinction aucune.

Un encouragement du personnel par des félicitations pour ceux qui le méritent est nécessaire. Celui de Ouarégou par exemple est à encourager. On recommande un suivi du personnel par l'organisation des séminaires de recyclages et des remises à jour, pour le permettre d'être informé de la technologie sans cesse croissante et du développement de nouvelles maladies.

Une étude plus fine doit être initiée pour mieux cerner la bioécologie des vecteurs du paludisme dans la zone, ensuite des mesures de lutte antilarvaire doivent être entreprises afin d'abaisser les densités des populations de moustiques.

L'amélioration des voies d'accès aux structures de soins, pour faciliter les fréquentations de celles-ci en saison pluvieuse. Surtout pour les villages riverains.

Une dotation des services en médicaments et ambulance est aussi nécessaire. L'Etat peut faire l'effort de fournir aux dispositifs sanitaires l'alcool (pour les injections); le personnel doit aussi revoir sa façon de prescrire les ordonnances, de manière à ce qu'elles soient de moindres coûts.

Le traitement des eaux du barrage et des mares ou à défaut la construction de puits ayant à peu près la profondeur des forages le long du barrage. Cela évitera une consommation directe des eaux du barrage.

La sensibilisation des populations quant à la pratique de l'hygiène. Cette sensibilisation expliquera aux usagers le lien entre les maladies dont ils souffrent et l'utilisation d'une eau malsaine et les bienfaits à attendre d'une eau de qualité.

A l'avenir la construction des aménagements hydroagricoles et hydrauliques devraient prendre totalement en compte les problèmes de santé, quand on sait que la construction d'un barrage a des impacts sur l'état de santé de la population.

## BIBLIOGRAPHIE

BALIMA (J.O.), 1998 - "*Application du SIG à la cartographie de l'occupation des terres et de la Distribution de la population en Amont de Bagré*". Mémoire de maîtrise, Département de Géographie, Université de Ouagadougou, 96 p.

BIDON (S.), 1995 - "*Etude de l'impact du barrage de Bagré sur le secteur maraîcher au Burkina Faso, enquête sur trois villages de la zone amont*". Mémoire de D.E.S.S., Université de Montpellier II /Centre ORSTOM, 52 p.

CHASTRE (C.), 1994 - "*Analyse bibliographique sur l'impact des aménagements hydrauliques sur la santé et la nutrition dans les pays en développement. Cas du barrage de Bagré au Burkina*". Mémoire de D.E.S.S., "Nutrition et alimentation dans les pays en développement" Université de Montpellier II, 52 p.

DOUMENGE (J.P), 1992 - "Aménagements hydroagricoles et santé : peut-on concilier les deux ". *Cahiers santé N°2*, pp. 85 – 90.

FAURE (A.), 1990 - "*L'appropriation de l'espace foncier : une étude d'anthropologie sociale en région bissa*" (BUKINA FASO) AHES, Paris, 456 p.

FAURE (A), 1996 - "*Le pays bissa avant le barrage de Bagré.*" - Paris Ouagadougou : Découverte du Burkina, SEPIA-A.D.D.B., 311 p.

GEORGE (P.), 1974 - "*Etude morphopédologique de la province du Boulgou.* " Echelle 1/1000000. *Rapport technique n°6*, 66p.

GUINKO (S.), 1984 - "*Végétation de la Haute Volta, Aménagement et Ressource Naturelles*", Département l'Homme et son Environnement, thèse de troisième cycle, tome I, UER, 318p.

HERVOUET (J.P.), 1979 -"Organisation de l'espace et épidémiologie de l'onchocercose", in *Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique Tropicale. Mémoire ORSTOM* (Paris) pp. 179-189

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DE LA DEMOGRAPHIE (INSD), 1993 - *"Enquête démographique et de santé Burkina Faso I"* (E.D.S.B.F. I), Ouagadougou, INSD/Démographie and Health Surveys, 296 p.

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DE LA DEMOGRAPHIE (INSD), 1996 - *"Recensement général de la population et de l'habitation du Burkina Faso"*, du 10 au 20 /12/1996, population résidente des départements, communes, arrondissement et provinces, Ouagadougou, 46 p.

LAHUEC (J.P.), 1979 -"Le peuplement et l'abandon de la Vallée de la Volta Blanche en pays bissa (sous-préfecture de Garango)", in : *LAHUEC J.P. et MARCHAL J.Y., Mobilité et peuplement bissa.- Paris : ORSTOM (Travaux et Documents n° 103).* - 149 p.

LAROUSSE AGRICOLE, 1981, sous la direction de Jean Michel Clément, éd. Librairie Larousse, Paris, CEDEX, 1207 p.

LES ATLAS JEUNE AFRIQUE, 1998 - *"Atlas du Burkina Faso"*. - Paris : Jeune Afrique, 62 p.

MINISTERE DE LA SANTE, 1995 - "Statistiques sanitaires" Direction des études et de la planification, Ouagadougou, Juillet 1997, 88 p.

Maîtrise d'Ouvrage de Bagré (M.O.B.), mars 1988 -"Etude d'accompagnement du projet Bagré", annexe volume 1, Ouagadougou,

NEBIE (O.), 1993 -" Les aménagements hydro-agricole au Burkina Faso. Analyse et bilan critiques ". *Trav. Inst. Géo. Reims, n°83-84*, pp. 123-140.

OUEDRAOGO (F.C.), 1993 - "*Espaces géographiques d'une endémie tropicale : les shistosomiases de l'Ouest et du Centre de la COTE D'IVOIRE*", I.G.T., Abidjan, 285 p.

OUEDRAOGO (F.C.), 1998 - "Activités des mères et état nutritionnel des jeunes enfants dans un espace en changement. Cas du barrage de Bagré au Burkina Faso", *CAHIERS du CERLESHS* N° 15, pp. 189 6 209

OUEDRAOGO ( F.C.), 2000 - "Marâchage et prise en charge de la santé des enfants chez les femmes en amont de Bagré" *journal de la recherche scientifique de l'université du Bénin, tome 4, volume 1.*

OUEDRAOGO (J.B.), 1994 - "Système de santé et changement social dans le Boulgou" : *configuration et participation. Nord ic Journal of Africa Studies, (Helsinki) 3(1) : 16 p.*

PAKA (E.) et HERVOUMT (J.P.), 1998 - "Contribution aux études sur le système de soins modernes en République du Congo" : *approche géographique, cahiers Santé; pp. 454-460*

PARENT (G.), OUEDRAOGO (A.), ZAGRE (N.M.), COMPAORE (I.), KAMBIRE (R.) et PODA (J.N.), 1997 - "Grands barrages, santé et nutrition en Afrique : au-delà de la polémique..." *Cahiers santé 1997 ;7 : 417-22*

PICHERAL (H.), 1984 - "Mots et concepts de la géographie de la santé", *cahiers GEOS* (Montpelleir II), pp. 1-26

PHILLIPON (B.), 1978 - " L'onchocercose humaine en Afrique de l'Ouest : vecteurs, agents pathogènes, épidémiologie ". *Initiation – Documentaire technique, n° 37, ORSTOM, Paris,* 197 p.

REMY (G.), 1984 - "*Paysages et milieux épidémiologiques dans l'espace ivoiro-voltaïque. Etude géographique des principales maladies transmissibles*". - Paris : Sorbonne (Paris IV), Thèse de Doctorat d'Etat. - 747 p.

RICHARD (J.L.), 1995 -"Accès aux soins de santé en milieu tropical", *Bulletin de la Société Neuchâteloise de Géographie*, N°39, pp. 121-136

SAGNON (J.S.), 1997 -"*Prix des produits agricoles et impact sur la gestion de l'exploitation paysanne dans la province du Boulgou.*" - Mémoire de maîtrise, Institut du développement rural, Université de Ouagadougou, 90 p.

SALLY (L. et Coll.), 1993 -"Atelier sur les zones humides au Burkina Faso", *Rapport de synthèse*, Ouagadougou, U.I.C.N.

SINARE (R.), 199- "*Etude de la filière oignon dans le département de Béguédo* ". Mémoire de maîtrise d'ingénieur de l'Institut de Développement Rural (IDR), Université de Ouagadougou, 107 p.

THOMAS (W.) et PENCHANSKY (R.), 1984 -"*Relating satisfaction with access to utilization of services*" , *Medical care* pp. 553-568

ZOUNGRANA (T.P.) et OUEDRAOGO (F.C.), 1996 -"Adaptation paysanne à l'approche gestion des terroirs dans la plaine centrale du Burkina", in : *Annales de l'Université A. MOUMOUNI (Niamey)*, Hors série, pp. 213-231.

## LISTE DES FIGURES

Fig.1 : Présentation de la zone d'étude-----	19
Fig.2 : Evolution de la pluviométrie de Nioago (1961 – 1996)-----	22
Fig.3 : Evolution de la pluviométrie de Tenkodogo (1922 – 1996 )-----	23
Fig.4 : Occupation des terres en amont de Bagré-----	26
Fig.5 : Pyramide des âges-----	28
Fig.6 : Occupation de la population en saison pluvieuse-----	39
Fig.7 : Distribution des champs de brousse en 1991-----	41
Fig.8 : Distribution des champs de brousse en 1998-----	42
Fig.9 : Occupation de la population en saison sèche-----	44
Fig.10 : Distribution annuelle des fréquentations en amont de Bagré-----	49
Fig.11 : Distribution mensuelle des fréquentations en amont de Bagré-----	50
Fig.12 : Distribution mensuelle des fréquentations par centre de santé-----	51
Fig. 13 : Flux d'attraction en amont de Bagré en1997-----	56
Fig.14 : Aires d'attraction des centres de santé-----	57
Fig. 15 : Flux d'attraction en saison sèche-----	59
Fig.16 : Flux d'attraction en saison pluvieuse-----	60
Fig.17 : Variation saisonnière des fréquentations-----	61
Fig.18 : Consultation par tranche d'âge en amont de Bagré-----	62
Fig.19 : Fréquence des maladies hydriques en amont de Bagré-----	65

Fig.20 : Répartition des maladies selon l'origine par centre de santé-----	66
Fig.21 : Fréquence des maladies hydriques par centre de santé-----	66
Fig.22 : Distribution mensuelle des maladies hydriques-----	67
Fig.23 : Evolution des fréquentations mensuelles du paludisme en 1997-----	69
Fig.24 : Distribution spatiale des fréquentations en amont de Bagré en 1997-----	73
Fig.25 : Répartition spatiale des la population-----	75

### **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau N°1 : Clef d'interprétation-----	14
Tableau N°2 : Typologie des centres de santé-----	31
Tableau N°3 : Matériel disponible-----	32
Tableau N°4 : Nombre de village fréquentant les centres de santé-----	55

### **LISTE DES PLANCHES**

Planche N°1 : Une vue de profil du dispensaire de Béguédo-----	108
Planche N°2 : Une vue de profil du dispensaire de Boussouma-----	108
Planche N°3 : Une vue de face du dispensaire et de l'ambulance de Ouarégou-----	109
Planche N°4 : Une vue de face de l'eau du barrage servant comme boisson à la fois aux hommes et aux animaux-----	109
Planche N°5 : Une vue de face de l'ancien site de Yakala-----	110

# **ANNEXES**

## ANNEXE I : TABLEAUX

Annexe 1 : DONNEES PLUVIOMETRIQUES DE NIOAGO

ANNEES	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Précipitations	851	908,2	819	709,4	397,2	729,8	754,3	962,7	892,2	695	788,2
Années	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Précipitations	725,5	675,2	897,1	868,4	694,9	729,2	713,4	850,5	1018	706,3	775,8
Années	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Précipitations	721	597,5	733,2	790,4	623,3	758,3	915,3	519,5	879,6	749	761,5
Années	1994	1995	1996								
Précipitations	944,1	744,9	720,2								

Annexe 2 : DONNEES PLUVIOMETRIQUES DE TENKODOGO

Années	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932
Précipitation	862,4	852	1138	795	564,4	692	912	1084	612,8	819	1350
Années	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
Précipitation	1027,1	761,4	1542,6	1528,3	1236,7	1149	1118,3	752,7	771,7	864	1183
Années	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Précipitation	698,5	1050	940,2	523,3	857,7	918,7	929	930,8	1014,1	818,5	854,1
Années	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Précipitation	1193,1	975,7	1202,8	931,2	839,6	660,7	999,1	1108,8	830,7	946,2	864
Années	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Précipitation	895,6	1221,9	1005,1	960	1021,9	1016	911,8	804,5	809,7	813,2	797,9
Années	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Précipitation	750,6	785,8	717	831,7	797,2	829,7	790,1	471,6	653,5	664,1	621,8
Années	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996		
Précipitation	910,9	-	682,7	994,1	844,1	625,7	1126	817,3	784		

Source: La météorologie, 1998

**Annexe 3: REPARTITION DE LA POPULATION RESIDENTE PAR SEXE ET PAR GROUPE D'AGE**

	HOMME	FEMME	TOTAL
0 - 1an	726	720	1446
1 - 4ans	3061	3014	6075
5 - 9ans	3825	3688	7513
10 - 14ans	2570	2291	4861
14 - 19ans	1769	1825	3594
20 - 24ans	1176	1815	2991
25 - 29ans	923	1579	2502
30 - 34ans	768	1223	1991
35 - 39ans	579	946	1525
40 - 44ans	528	855	1383
45 - 49ans	470	650	1120
50 - 54ans	417	665	1082
55 - 59ans	380	509	889
60 - 64ans	335	514	849
65 - 69ans	339	292	631
70 - 74ans	243	255	498
75 - 79ans	129	113	242
80ans et plus	78	147	225

Source : Recensement U.E.R.D., 1994

**Annexe 4: REPARTITION DE LA POPULATION PAR AGE ET PAR VILLAGE**

	0-15 ANS	15-64 ANS	64 ANS ET +	EFFECTIFS
Bassindogo	481	420	33	934
Batto	645	473	43	1161
Béguédo	5630	5154	460	11244
Dango	826	720	90	1636
Dierma	822	703	73	1598
Fingla	865	790	85	1740
Goulanda	794	811	66	1671
Gozi	439	390	47	876
lbogo	706	519	47	1272
Niaogo	2845	2723	279	5847
Niarba	342	352	25	719
Ouarégou	4117	3754	315	8186
Ouazi	389	285	23	697
Saba	917	744	74	1735
Sondogo	230	185	26	441
Tengsoba	1573	1456	130	3159

Source : Recensement U.E.R.D., 1994

## Annexe 5 : DISTRIBUTION DES CHAMPS DE BROUSSE EN 1991

	BÉGUÉDO	NIAOGO	OUARÉGOU	BOUSSOUMA	LENGA	DIERMA	TOTAL
Arzectenga	0	0	0	0	0	1	1
Bamano(fleuve)	0	0	0	0	3	0	3
Bakouma	0	0	0	0	0	6	6
Bassindogo	0	3	0	0	0	0	3
Béguédo	1	0	0	0	0	0	1
Bombra(ouest)	0	0	0	0	1	0	1
Dangou(nord)	0	0	0	0	4	0	4
Dayourga(fleuve)	0	0	0	0	1	0	1
Diakorgho	0	0	0	0	0	0	0
Diayoya	0	0	0	0	1	0	1
Dierma	0	0	0	0	0	3	3
Dinningri	0	13	4	0	0	0	17
Djaminou	0	0	0	0	0	0	0
Djilla	1	0	0	0	0	0	1
Dorga(ouest)	0	0	0	0	1	0	1
Ganzourgou	1	0	0	0	0	0	1
Gogo	1	0	0	0	0	0	1
Goulanda	0	0	3	0	0	0	3
Gozéré	0	0	2	0	0	0	2
Guienon(ouest)	0	0	0	0	3	0	3
Kaboro	0	0	0	1	0	0	1
Kaporé	0	0	0	0	0	12	12
Karo	0	0	0	0	2	0	2
Kèka	0	0	0	0	0	0	0
Kilpélo	0	0	0	0	0	0	0
Kissiflafyan	0	0	0	2	0	0	2
Konno	0	2	0	0	0	0	2
Kossi (samsagbo)	2	0	2	0	0	0	4
Kotela(est)	0	0	0	0	6	0	6
Lahourou	0	0	2	0	0	0	2
Lembi	0	0	0	1	0	0	1
Lissi	0	0	0	0	4	0	4
Loumba	0	0	0	2	0	0	2
Louta(ouest)	0	0	0	0	1	0	1
Mirou	0	0	0	0	0	1	1
Motaré	0	0	0	0	0	17	17
Niarba	6	9	2	0	0	0	17
Nivo (manga)	3	0	0	0	0	0	3
Nobilaton	0	0	2	0	0	0	2
Nonka	0	2	0	0	0	0	2
Picoya(ouest)	0	0	0	0	3	0	3
Poreta	0	0	5	0	0	0	5
Sampoura	0	0	0	1	0	0	1
Samsagbo	2	0	2	0	0	0	4
Tigré	4	0	0	0	0	2	6
Wagnan	0	0	0	0	0	3	3
Wemboudé	4	4	2	0	1	4	15
Yakala	0	0	0	2	0	0	2
Yaraya	0	0	0	1	0	0	1

Yobyogo(niarba)	0	6	0	0	0	0	6
Zangourou	0	0	0	1	0	0	1
Zaonra	0	0	0	2	0	0	2
Zerla	0	0	0	0	0	0	0
Zini	0	0	0	3	0	0	3
Total	25	39	26	16	31	49	186

Source : Enquête de terrain Juin 1991

**Annexe 6 : DISTRIBUTION DES CHAMPS DE BROUSSE EN 1998**

NOMS DE BROUSSE/VILLA.	BÉGUÉDO	NIAOGO	OUARÉGO U	BOUSSOUMA	LENGA	DIERMA	TOTAL
Arzectenga	0	0	0	0	0	1	1
Bakouma	0	0	0	0	0	2	2
Barmissi(sud)	0	0	0	0	3	0	3
Barta	0	0	0	0	2	0	2
Bassindogo	0	3	0	0	0	0	3
Bentenga(bgd)	0	0	1	0	0	0	1
Boyourou(bagré)	0	0	0	1	0	0	1
Dangou(nord)sud	0	0	0	0	1	0	1
Diaya	1	0	0	0	0	0	1
Dierma	0	0	0	0	0	1	1
Djaminou	0	0	0	0	0	1	1
Dinningri(Bassen)	0	11	3	0	0	0	14
Gambo(sud)	0	0	0	0	1	0	1
Ganzourgou	1	0	0	0	0	0	1
Golbaya	0	0	0	1	0	0	1
Goulba(ouarégou)	0	0	0	1	0	0	1
Gozéré(ouarégou)	0	0	1	0	0	0	1
Kaporé	0	0	0	0	0	8	8
Karo	0	0	0	0	11	0	11
Kèka	0	0	0	0	0	5	5
Kiguitaré(bagré)	0	0	0	1	0	0	1
Kilpélo(est)	0	0	0	0	3	0	3
Kissiflafyan(bagré)	0	0	0	2	0	0	2
Kossi(poreta)	0	0	2	0	0	0	2
Koutougou(dierma)	1	0	0	0	0	0	1
Lahourou(balaré)	0	0	1	0	0	0	1
Lembi(bagré)	0	0	0	3	0	0	3
Mirou	0	0	0	0	0	1	1
Motaré	0	0	0	0	0	10	10
Niarba-O	7	11	14	0	0	0	32
Nivo(manga)	2	0	0	0	0	0	2
Noblato(goulanda)	0	0	1	0	0	0	1
Ouatio(bagré)	0	0	0	1	0	0	1
Picoya(ouest)	0	0	0	0	1	0	1
Poreta(ouarégou)	0	0	6	0	0	0	6
Sampou(gozéré)	0	0	1	0	0	0	1
Samsagbo	1	0	0	0	0	0	1
Sasya(sud)	0	0	0	0	1	0	1
Tigré(manga)	3	0	0	1		1	5

Wagnan	0	0	0	0	0	7	7
Warmam(manga)	0	1	0	0	0	0	1
Wemboudé(lenga)	6	7	1	0	0	10	24
Yakala(kiasi)	0	0	0	1	0	0	1
Zangoura(bagré)	0	0	0	1	0	0	1
Zaonra(bagré)	0	0	0	5	0	0	5
Zerla	0	0	0	0	0	1	1
Zini(yakala)	0	0	0	4	0	0	4
Zinkam	0	0	0	1	0	0	1
Zoungou(bagré)	0	0	0	0	6	0	6

Source : Enquête de terrain, Juin 1999

### Annexe 7 : REPARTITION DES ACTIVITES EN SAISON SECHE

	ELE.	MAR.	ADM.	COM.	ART.	NEANT	AUTRES
Bassindogo	15	6	0	19	0	562	1
Batto	32	518	2	9	4	89	3
Béguédo	219	3211	55	531	52	1632	101
Dango	13	236	9	42	51	514	5
Dierma	69	533	3	31	0	194	10
Fingla	40	613	8	82	9	197	12
Goulanda	25	256	0	12	1	568	31
Gozi	3	85	6	24	1	428	1
Ibogo	13	634	4	6	0	70	0
Niaogo	62	1567	10	109	10	1367	55
Niarba	95	18	1	61	7	333	0
Ouarégou	219	2759	38	21	67	1304	47
Ouazi	37	306	4	2	3	33	0
Saba	45	732	2	15	1	103	1
Sondogo	36	171	0	30	0	0	7
Tengsoba	18	491	20	69	7	1104	16
Total	941	12136	162	1063	213	8498	290

Source : U.E.R.D., 1994

**Annexe 8 : REPARTITION DES ACTIVITES EN SAISON PLUVIEUSE**

	ELE.	ART.	AGR.	ADM.	COM.	AUTRES	TOTAL
Bassindogo	9	0	578	0	16	0	603
Batto	33	0	615	0	9	0	657
Béguédo	253	17	5306	46	117	62	5801
Dango	1	0	853	4	8	4	870
Dierma	42	0	749	4	35	10	840
Fingla	27	0	922	3	6	3	961
Goulanda	7	0	881	5	0	0	893
Gozi	1	0	547	0	0	0	548
Ibogo	44	0	677	5	1	0	727
Niaogo	38	2	3094	10	0	36	3180
Niarba	44	0	421		49	1	515
Ouarégou	206	0	4197	7	2	43	4455
Ouazi	35		346	4	0	0	385
Saba	41	0	854	2	2	0	899
Sondogo	36	0	182		26	0	244
Tengsoba	17	0	1677	5	10	16	1725

Source : U.E.R.D., 1994

**Annexe 9 : DISTRIBUTION ANNUELLE DES FREQUENTATIONS PAR CENTRE DE SANTE**

NIAOGHO	BÉGUÉDO	BOUSSOUMA	LENGA	OUAREGOU	DIERMA
5888	4685	3535	1190	6562	572

Source : Registres de consultation 1997

**Annexe 10 : DISTRIBUTION MENSUELLE DES FREQUENTATIONS**

JAN.	FEV.	MARS.	AVR.	MAI	JUIN.	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
1685	2167	3127	2280	1653	1259	1814	1472	1600	1500	2072	1803

Source : Registres de consultation 1997

**Annexe 11 : DISTRIBUTION MENSUELLE DES FREQUENTATIONS PAR CENTRE DE SANTE**

MOIS/CSPS	NIAOGHO	BEGUEDO	BOUSSOUMA	LENGA	OUAREGOU	DIERMA	TOTAL
Janvier	489	406	232	98	398	62	1685
Février	780	521	220	67	539	40	2167
Mars	665	628	440	134	1154	106	3127
Avril	617	457	290	127	756	33	2280
Mai	404	342	270	79	519	39	1653
Juin	270	307	190	58	397	37	1259
Juillet	334	561	256	111	508	44	1814
Août	347	205	258	127	494	41	1472
Septembre	306	358	328	99	462	47	1600
Octobre	407	40	373	114	515	51	1500
Novembre	545	578	386	89	437	37	2072
Décembre	724	282	292	87	383	35	1803

Source : Registres de consultation

## Annexe 12 : FLUX D'ATTRACTION EN SAISON SECHE

	NIAOGHO	BÉGUÉDO	BOUSSOUMA	LENGA	OUAREGOU	DIERMA	TOTAL
Bangoula			0		333		333
Bassindogo	137						137
Batto	2	1	59		79	1	142
Béguédo	48	3031		3	1218		4300
Boussouma			1009	1	22		1032
Dango			180		3	11	194
Diara		6			15		21
Dierma	0	9	8	25	165	339	546
Dissiam					184		184
Fingla	1	69			24		94
Goulanda					90		90
Gozi	154						154
Ibogo	245	50	4		76		375
Lenga		1	1	502		1	505
Massougou				12			12
Niaogo	2147	7	1	1	13		2169
Niarba	252	10			1		263
Nonka			53		2		55
Ouarégou	2	2	1	2	1539		1546
Ouazi			63		8		71
Saba		2	172		39		213
Samsagbo		12			56		68
Sondogo	56						56
Tengsoba	1068		120		2		1190
Tigré	20						20

Source : Registres de consultation 1997

## Annexe 13 : FLUX D'ATTRACTION EN SAISON PLUVIEUSE

	NIAOGHO	BÉGUÉDO	BOUSSOUMA	LENGA	OUAREGOU	DIERMA	TOTAL
Bangoula			2		136		138
Bassindogo	70						70
Batto	2	1	56		22	0	81
Béguédo	35	1324		0	687		2046
Boussouma			636	1	2		639
Dango	1		95	1	3	3	103
Diara		5			5		10
Dierma	1	4	8	16	10	216	255
Dissiam					106		106
Fingla	1	75			21		97
Goulanda					114		114
Gozi	83						83
Ibogo	15	29	0		61		105
Lenga		1	4	404		0	409
Massougou				17			17
Niaogo	1083	2	1		10		1096
Niarba	41	4			2		47

Nonka			49		0		49
Ouarégou	7	3	1	1	992		1004
Ouazi			49		2		51
Saba		0	159		4		163
Samsagbo		17			77		94
Sondogo	36						36
Tengsoba	295		59		1		355
Tigré	2						2

Source : Registres de consultation 1997

**Annexe 14 : VARIATION SAISONNIERE DES FREQUENTATION PAR CENTRE DE SANTE**

	NIAOGO	BÉGUÉDO	BOUSSOUMA	LENGA	OUAREGOU	DIERMA
Saison pluvieuse	1273	1431	1032	342	1861	169
Saison sèche	4144	3254	2503	842	4701	403

Source : Registres de consultation 1997

**Annexe 15 : CONSULTATION PAR MALADIES EN AMONT DE BAGRE**

MALADIES/CSPTS	BÉGUÉDO	NIAOGO	OUAREGOU	BOUSSOUMA	DIERMA	LENGA	TOTAL
Diarrhée	221	206	230	186	38	56	937
Paludisme	722	2410	3726	1309	236	354	8757
Schistosomiase	2	10	12	5	0	0	29
Dracunculose	0	0	0	0	0	0	0
Parasitose	246	84	43	19	9	29	430
Total	1191	2710	4011	1519	283	439	10153
Autres maladies	3494	3178	2609	2016	289	745	12331

Source : Registres de consultation

**Annexe 16 : REPARTITION DES MALADIES SELON L'ORIGINE PAR CENTRE DE SANTE**

	DIERMA	LENGA	NIAOGO	BOUSSOUMA	BEGUEDO	OUAREGOU
Maladies liées à l'eau	283	439	2710	1519	1191	4011
Autres maladies	289	745	3178	2016	3494	2609

Source : Registres de consultation

**Annexe 17 : FREQUENCE DES MALADIES HYDRIQUES PAR CENTRE DE SANTE**

	DIERMA	LENGA	NIAOGO	BOUSSOUMA	BÉGUÉDO	OUARÉGOU
Paludisme	236	354	2410	1309	722	3726
Diarrhée	38	56	206	186	221	230
Schistosomiase	0	0	10	5	2	12
Parasitose	9	29	84	0	246	0
Dracunculose	0	0	0	19	0	43

Source : Registres de consultation

**Annexe 18 : DISTRIBUTION MENSUELLE DES MALADIES HYDRIQUES**

	JAN.	FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
Paludisme	560	887	1423	949	583	178	810	667	690	752	567	468
Diarrhée	113	68	75	88	117	104	69	52	52	30	61	108
Schistosomiase	0	3	6	2	0	2	1	4	5	2	2	2
Dracunculose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parasitoses	49	42	82	43	50	45	38	17	24	18	29	31

Source : Registres de consultation

**Annexe 19 : EVOLUTION DES FREQUENTATIONS DU PALUDISME**

MOIS	JAN.	FEV.	MARS	ARVIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
Consultations	93	148	237	158	99	38	135	11	115	125	95	61

Source : Registres de consultation

**Annexe 20 : CONSULTATION PAR TRANCHE D'AGE EN AMONT DE BAGRE**

Tranche d'âge/CSPS	Béguédo	Niaogo	Ouarégou	Boussouma	Dierma	Lenga	Total
0-1an	530	158	675	463	57	158	2041
1-4an	813	223	1433	857	136	223	3685
5-14an	1401	256	1448	763	151	256	4275
A.H	653	239	1147	617	74	239	2969
A.F	1095	288	1917	835	154	288	4577
Total	4492	1164	6620	3535	572	1164	17547

Source : Registres de consultation

**Annexe 21 : FREQUENTATION PAR TRANCHE D'AGE A OUAREGOU**

Tranche d'âge/Mois	Jan	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	%	Total
0-1an	53	67	67	40	55	50	50	41	47	71	69	65	10	675
1-4an	77	95	218	156	106	79	165	130	122	139	80	66	22	1433
5-14an	71	129	315	228	110	70	78	74	67	95	124	87	22	1448
A.H	83	101	186	131	98	65	75	94	84	95	66	69	17	1147
A.F	117	147	379	203	150	136	152	156	143	117	102	115	29	1917
Total	401	539	1165	758	519	400	520	495	463	517	441	402	100	6620

Source : Registres de consultation

**Annexe 22 : FREQUENTATION PAR TRANCHE D'AGE A NIAOGO**

Tranche d'âge/Mois	Jan	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	%	Total
0-1an	64	75	43	53	45	43	36	28	44	42	32	45	10	550
1-4an	69	130	125	121	63	68	82	63	55	102	60	35	18	973
5-14an	150	301	260	235	127	60	75	79	64	116	108	114	31	1689
A.H	105	143	90	108	95	47	67	85	57	74	70	69	18	1010
A.F	114	153	162	135	88	75	91	106	94	89	74	69	23	1250
Total	502	802	630	652	418	293	351	361	314	423	344	332	100	5472

Source : Registres de consultation

**Annexe 23 : FREQUENTATION PAR TRANCHE D'AGE A DIERMA**

Tranche d'âge/Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	%	Total
0-1an	4	8	6	1	4	6	6	3	3	5	7	4	10	57
1-4an	16	7	26	7	10	6	9	5	15	12	12	11	24	136
5-14an	22	12	43	12	7	10	6	11	6	10	7	5	26	151
A.H	9	4	7	0	4	2	7	7	9	12	6	7	13	74
A.F	11	10	24	13	14	11	16	15	14	12	6	8	27	154
Total	62	41	106	33	39	35	44	41	47	51	38	35	100	572

Source : Registres de consultation

**Annexe 24 : FREQUENTATION PAR TRANCHE D'AGE A BEGUEDO**

Tranche d'âge/Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	%	Total
0-1an	74	45	52	52	43	37	78	26	50	4	28	41	12	530
1-4an	68	66	107	93	54	54	128	35	84	9	67	48	18	813
5-14an	119	225	231	178	111	81	121	44	77	9	140	65	31	1401
A.H	53	79	75	49	46	42	75	38	67	6	72	51	15	653
A.F	92	105	163	84	83	108	159	59	80	12	73	77	24	1095
Total	406	520	628	456	337	322	561	202	358	40	380	282	100	4492

Source : Registres de consultation

**Annexe 25 : FREQUENTATION PAR TRANCHE D'AGE A BOUSSOUMA**

Tranche d'âge/Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	%	Total
0-1an	45	20	38	28	35	26	33	46	41	54	63	34	13	463
1-4an	46	37	133	65	51	39	73	57	93	109	90	64	24	857
5-14an	36	65	129	60	51	42	42	40	66	61	96	75	22	763
A.H	48	45	56	48	59	36	49	53	48	63	60	52	17	617
A.F	56	53	82	89	73	46	57	66	80	90	79	64	24	835
Total	231	220	438	290	269	189	254	262	328	377	388	289	100	3535

Source : Registres de consultation

**Annexe 26 : FREQUENTATION PAR TRANCHE D'AGE A LENGA**

Tranche d'âge/Mois	Jan	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	%	Total
0-1an	13	4	17	14	6	10	27	20	8	14	14	11	14	158
1-4an	22	13	28	28	10	7	25	19	20	14	20	17	19	223
5-14an	20	19	41	24	15	8	12	24	25	34	22	12	22	256
A.H	18	14	24	24	18	14	20	27	18	23	14	25	21	239
A.F	26	16	28	31	20	17	26	37	26	20	19	22	24	288
Total	99	66	138	121	69	56	110	127	97	105	89	87	100	1164

Source : Registres de consultation

**Annexe 27 : REPARTITION SPATIALE DES FREQUENTATIONS**

ZONE/CSPS	NIAOGHO	BEGUEDO	BOUSSOUMA	LENGA	OUAREGOU	DIERMA
Centrale	1455	4440	2739	935	3449	555
Périphérique	1162	187	538	169	2805	15
Etrangère	52	58	253	75	311	2

Source : Registres de consultation

**Annexe 28** : CONFIGURATION DES REGISTRES DE CONSULTATIONS

N° D'ORDRE	NOM ET PRENOMS DU CONSULTANT	ENFANTS			ADULTES		RESIDENCE DU PATIENT			DIAGNOSTIC	TRAITEMENT ET OBSERVATIONS	
		- d'1 an	1 à 4 ans	5 à 14 ans	H	F	Nom du village	Zone				
								Central. (0 - 4)	Périph. (4 - 9)			Etrang. (10 et +)

Source : Centre de santé de Ouaregou.

## ANNEXE II : QUESTIONNAIRES

## QUESTIONNAIRE DESTINE AUX EXPLOITANTS AGRICOLES

## I- IDENTIFICATION DE L'EXPLOITANT N° :

Nom :----- Prénom :-----  
 Situation matrimonial : M----- C-----  
 Occupation principale : -----  
 Occupations secondaires : 1----- 2----- 3-----  
 Date d'installation :-----  
 Depuis quelle année êtes-vous devenu chef d'exploitation -----

## II- LIEUX D'ACTIVITES DES CULTURES SECHES

## a- Champs familiaux de la saison hivernale passée (98)

	Date création	Nom brousse	Distance	Cultures	Séjour oui	des femmes non
Champs 1						
Champs 2						
Champs 3						
Champs 4						

## b- Champs familiaux de la saison hivernale de 1991

	Nom brousse	Distance	Cultures	Séjour oui	des femmes non
Champs a					
Champs b					
Champs c					
Champs d					

## c- Effets induits du barrage sur les lieux de cultures sèches

Observer les changements au niveau des lieux de cultures sèches. Quelles sont les raisons ?

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 1 :-----

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 2 :-----

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 3 :-----

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 4 :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu a :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu b :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu c :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu d :-----

## III- CULTURES MARAÏCHERES

a- Pratiquez-vous le maraîchage 98 ?      oui :       non :

Si oui, lieux : \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,

b- Avant la construction du barrage faisiez-vous de la culture maraîchère

Oui :       Non :

Si oui, lieux : \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,

c- Observer les changements au niveau des lieux de cultures maraîchères.

Quelles sont les raisons ?-----

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 1 :-----

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 2 :-----

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 3 :-----

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 4 :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu a :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu b :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu c :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu d :-----

## IV- ACTIVITES SECONDAIRES AUTRES QUE LE MARAÏCHAGE

a- En 1998

Type d'activité	Année commencement	Lieu	Période (mois)
1-			
2-			
3-			

b- 1991

Type d'activité	Année commencement	Lieu	Période (mois)
1-			
2-			
3-			

c- Observer les changements des lieux ; donner les raisons

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 1 :-----

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 2 :-----

Pourquoi avez-vous quitté le lieu 3 :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu a :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu b :-----

Pourquoi êtes-vous parti au lieu c :-----

## GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES AGENTS DE SANTE

1 – En quelle année le C.S.P.S. a-t-il été créé ?-----

2 – Quels sont les obstacles rencontrés à sa création ?-----

-----

3 – Quels sont les infrastructures dont dispose le centre ?

	Nombre de bâtiments	Nombre de tables bureaux	Nombre de tables de consultation	Nombre de lits d'hospitalisation	Nombre de chambres
Dispensaire					
Maternité					
Promotion sociale					
Dépôt					
Autres					

Ambulance :

Forage :

Cantine :

Lumière :

4 – Les infrastructures ont – elles évoluées ?

Oui

Non

Pourquoi ?-----

-----

5 – Qu'est - ce qui a changé et depuis quand ?-----

-----

6 – Quel est le personnel disponible ?

- |   |  |
|---|--|
| Médecin spécialiste <input type="checkbox"/>      | Fille de salle <input type="checkbox"/>          |
| Infirmier d'Etat <input type="checkbox"/>         | Garçon de salle <input type="checkbox"/>         |
| Sage-femme <input type="checkbox"/>               | Manœuvre <input type="checkbox"/>                |
| Infirmier breveté <input type="checkbox"/>        | Accoucheuse villageoise <input type="checkbox"/> |
| Accoucheuse auxiliaire <input type="checkbox"/>   | Matrone <input type="checkbox"/>                 |
| Agent itinérant de santé <input type="checkbox"/> | Autres <input type="checkbox"/>                  |

7 – Est – il suffisant       Moyen       Insuffisant

8 – Quels sont les villages qui bénéficient de vos prestations ?-----  
-----

9 – Quels sont les villages qui fournissent le plus de malades ?-----  
-----

10 – Qui fréquentent le plus le centre ?

Hommes adultes

Femmes adultes

Enfants

11 – Les distances constituent – elles un frein quand à la fréquentation du centre ?

Oui       Non

Si oui justifiez-----  
-----

12 – Quelles maladies consultez – vous le plus souvent ?-----  
-----

13 – Y a – t – il des maladies liées à l'eau ? Oui  Non

Si oui lesquelles ?-----  
-----

14 – A quelle période de l'année rencontrez –vous le plus de malades ?

Saison sèche  Saison pluvieuse

15 – Y a – t- il eu des variations de puis la création du barrage ?

Oui  Non

16 - Selon vous le centre est – il fréquenté ?

Oui  Non

Pourquoi ?-----  
-----

17 – Avez –vous des propositions pour améliorer les prestations du centre ?

Oui  Non

Si oui lesquelles ?-----  
-----

18 – Pouvez – vous donner le nombre de centre de soins dans la région ?

Oui  Non

19 – Avez –vous des appuis extérieurs ?

Oui  Non

Si oui citez – les et donnez le type ?-----  
-----

Planche n°1 (annexe a): Centre de soins de Béguédo, une vue de profil du dispensaire avec au fond le bâtiment de la maternité



Planche n°2 (annexe b): une vue de face du centre de soins de Boussouma, pris de dos l'agent itinérant de santé.

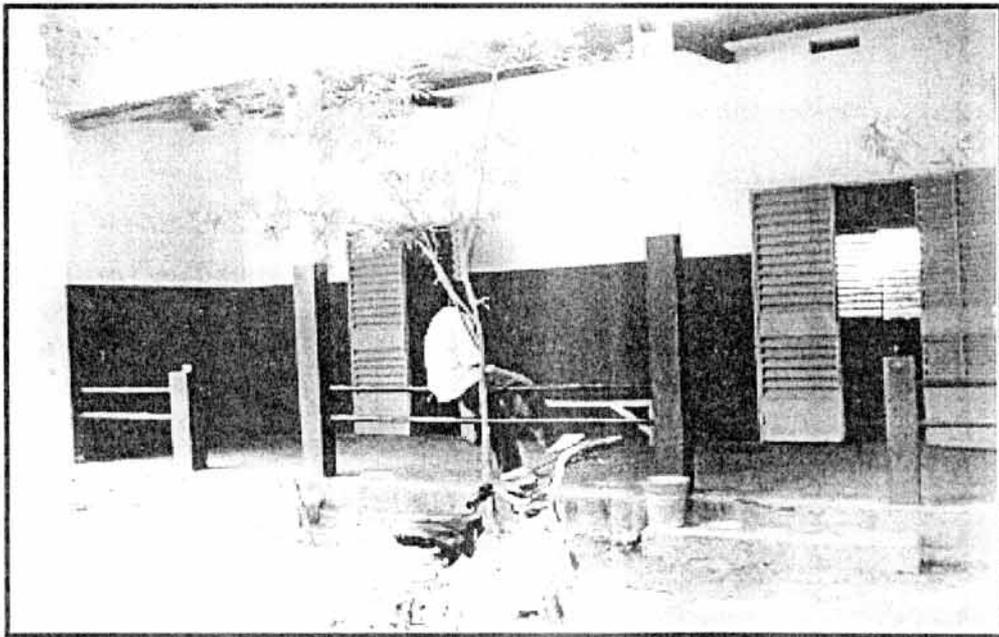
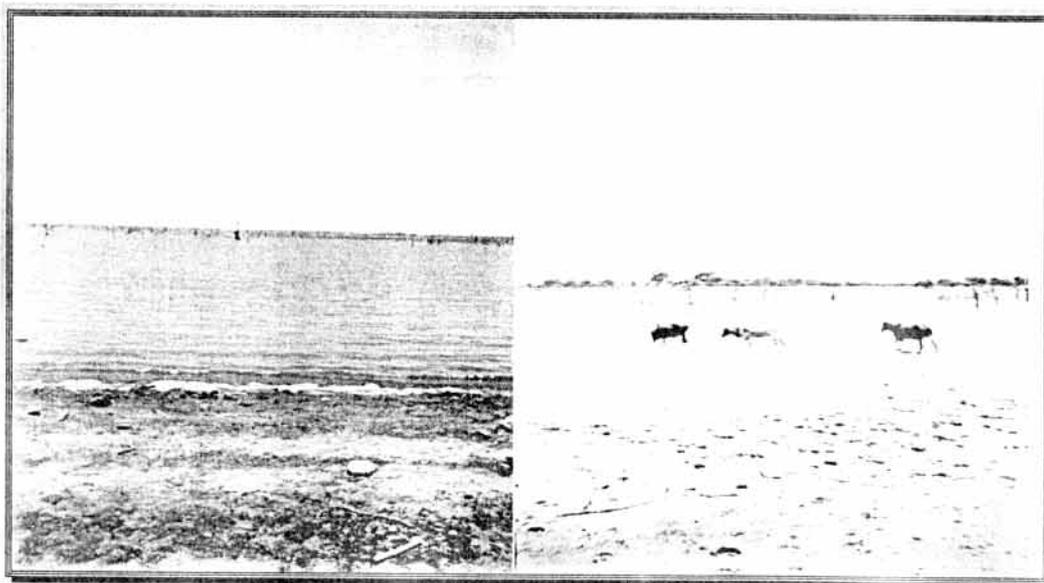


Planche n°3 (annexe c) : Une vue de face de l'ambulance et du bâtiment servant comme dispensaire, œuvre des « italiens » de Ouarégou. Sur cette photo une ambulance garée sous un hangar avec à droite les entrées fermées du dispensaire. Derrière cet ensemble un bâtiment, celui du dépôt pharmaceutique.



Planche n°4 (annexe d): une vue de face de l'eau de boisson en amont de Bagré surtout en saison pluvieuse avec les travaux champêtres. Sur cette photographie, la partie gauche représente l'eau du barrage, dans la partie droite des animaux qui sont entrain de s'abreuver, laissant ainsi sur le sol les traces de leurs sabots.



**Planche n°5 (annexe e):** Une vue de face de l'ancien site de Yakala avec en toile de fond les eaux du barrage



## TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE-----	5
SIGLES-----	6
RESUME-----	7
INTRODUCTION GENERALE-----	8
<b>I - PROBLEMATIQUE-----</b>	<b>8</b>
Objectifs-----	9
Hypothèses-----	9
<b>II - METHODOLOGIE-----</b>	<b>10</b>
II - 1 - Choix de la zone d'étude-----	10
II - 2 - Des travaux géographiques sur la santé dans la zone d'étude-----	10
II - 3 - La collecte des données descriptives-----	11
II - 4 - La collecte des données géométriques-----	13
II - 5 - Le traitement des données-----	14
<b>PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DU MILIEU-----</b>	<b>17</b>
<b>CHAPITRE I : CARACTERISTIQUES GEOGRAPHIQUES DE LA ZONE-----</b>	<b>20</b>
I - ELEMENTS DU MILIEU PHYSIQUE-----	20
II - ELEMENTS DU MILIEU HUMAIN-----	27
II - 1 - La structure de la population-----	27
Structure par âge-----	27
Structure par sexe-----	28
II - 2 - Des habitats groupés-----	29
II - 3 - Les infrastructures socio – économiques-----	29
Les centres de santé-----	29
Le réseau routier, les marchés, les centres d'éducation-----	33
III - CHANGEMENT DU MILIEU : LE BARRAGE DE BAGRE-----	34
<b>CHAPITRE II : ACTIVITES HUMAINES-----</b>	<b>38</b>

I - ACTIVITES DES POPULATIONS PAR SAISON-----	38
I - 1 - Les activités agricoles-----	38
L'agriculture-----	38
Le maraîchage-----	43
L'élevage et la pêche-----	45
I - 2 - Les activités non agricoles-----	45
Le commerce-----	45
L'artisanat-----	45
Les activités administratives-----	46
 <b>DEUXIEME PARTIE : ACCES AUX SOINS EN AMONT DU LAC DE BAGRE-----</b>	<b>47</b>
 <b>CHAPITRE III : COUVERTURE SANITAIRE DES CENTRES DE SANTE-----</b>	<b>49</b>
I - MESURES DES FREQUENTATIONS-----	49
I - 1 - Distribution des fréquentations par centre de santé dans l'année-----	49
I - 2 - Distribution mensuelle des fréquentations par centre de santé-----	50
II - LES FLUX D'ATTRACTION DES STRUCTURES DE SOINS-----	53
II - 1 - Les flux d'attraction en amont de Bagré-----	53
II - 2 - Les flux d'attraction par saison-----	58
III - LES CONSULTATIONS PAR CATEGORIE DE POPULATION-----	61
 <b>CHAPITRE IV : DISTRIBUTION DES EPISODES PAR MALALADIE-----</b>	<b>63</b>
I - LES MALADIES LIEES A L'EAU-----	63
I - 1 - Les maladies à vecteur-----	64
I - 2 - Les maladies transmises par l'eau de boisson-----	64

II - ETUDE DE CAS : LE PALUDISME-----	67
II - 1 - Le fonctionnement de la maladie-----	67
II - 2 - Les mesures des fréquentations-----	68
<b>TROISIEME PARTIE : FACTEURS JUSTIFIANTS LES DISPARITES DE FRAQUENTATIONS-----</b>	<b>70</b>
<b>CHAPITRE V : FACTEURS GEOGRAPHIQUES ET SOCIO -ECONOMIQUES ---</b>	<b>72</b>
I - LES FACTERUS GEOGRAPHIQUES-----	72
I - 1 - Corrélations entre répartition des centres de soins et accès aux soins-----	72
I - 2 - Répartition spatiale de la population et accès aux soins-----	73
I - 3 - Corrélation entre activités des populations et accès aux soins-----	76
II - LES FACTEURS SOCIO – ECONOMIQUES-----	78
II - 1 - Les facteurs sanitaires-----	79
II - 2 - Les facteurs sociologiques-----	80
II - 3 - La capacité financière-----	80
<b>CONCLUSION-----</b>	<b>82</b>
<i>BIBLIOGRAPHIE-----</i>	<i>85</i>
<i>LISTE DES FIGURES-----</i>	<i>89</i>
<i>LISTE DES TABLEAUX-----</i>	<i>90</i>
<i>LISTE DES PLANCHES-----</i>	<i>90</i>
<i>ANNEXES-----</i>	<i>91</i>
 <i>TABLE DES MATIERES-----</i>	 <i>111</i>