

# MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

PRESENTE PAR :

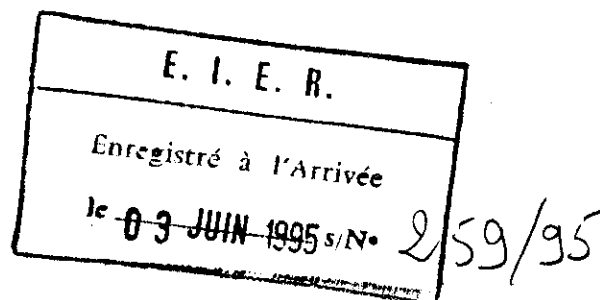
*MAHAMAN Abdou*

ANNEE 1994-1995

-----

EVALUATION TECHNIQUE ET  
SOCIO-ECONOMIQUE D'UN PROGRAMME  
D'HYDRAULIQUE RURALE DANS LA  
PROVINCE DE PONI  
BURKINA FASO

Mention :



*Encadrement*

U. NIGG

## REMERCIEMENTS

Le présent rapport de mémoire de fin d'études n'est pas l'émanation de son seul auteur. C'est une oeuvre qui a vu la participation directe ou indirecte de nombre de personnes, groupes de personnes et institutions à l'endroit desquels j'exprime ma profonde gratitude.

- Nous pensons d'abord à l'Office des Eaux du sou-sol (OFEDS) du Niger pour sa politique en matière de formation.
- Nous remercions la direction de l'EIER, le corps professoral pour sa disponibilité et sa grande compréhension, en particulier l'encadreur de ce mémoire.
- Notre pensée va ensuite à ANTEA Groupe BRGM, à son Représentant et au chef du projet pour leur assistance et leurs conseils.
- Nos remerciements vont également à ma mère et à ma femme qui m'ont soutenu et encouragé.
- Enfin, à tous les camarades de la 24e promotion, nous leur disons merci.

## SOMMAIRE

	<b>Page</b>
<b>Résumé</b>	<b>1</b>
<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>I Situation géographique</b>	<b>3</b>
<b>A Géographie physique du Burkina Faso</b>	<b>3</b>
0 - Généralités	3
1 - Le relief	3
2 - Le climat	3
3 - La végétation	5
4 - L'hydrographie	5
5 - La géologie	5
<b>B Géographie de la province</b>	<b>7</b>
1 - La localisation	7
2 - Le climat	7
3 - La végétation	9
4 - L'hydrographie	9
5 - La géologie	9
6 - Le contexte hydrogéologique	12
<b>II Evaluation de la situation actuelle</b>	<b>13</b>
1 - Déroulement et méthodologie des enquêtes	13
1.1 Déroulement des enquêtes	13
1.2 Méthodologie	13
2 - Analyse des enquêtes	13
2.1 Ressources en eau	13
2.2 Besoins exprimés	15
2.3 Flux migratoire	15
2.4 Activités économiques	15
2.5 Santé	15
3 - Analyse générale de la province	15
3.1 Population	15
3.2 Situation de l'approvisionnement en eau	16
3.2.1 Villages à population inférieure à 3000 habitants	16
3.2.2 Villages à population supérieure à 3000 habitants	21
4 - Bilan besoins-ressources	21
4.1 Villages à population inférieure à 3000 habitants	21
4.2 Villages à population supérieure à 3000 habitants	22

	<b>Page</b>
<b>III Le projet</b>	<b>23</b>
<b>1 - Objectifs du projet</b>	<b>23</b>
<b>2 - Faisabilité des systèmes d'exploitation retenus</b>	<b>23</b>
<b>2.1 La pompe manuelle</b>	<b>23</b>
<b>2.2 Le poste d'eau autonome</b>	<b>23</b>
<b>2.3 Le contrepuits</b>	<b>24</b>
<b>3 - Organisation du projet</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Maître d'ouvrage</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Maître d'oeuvre</b>	<b>24</b>
<b>3.3 Les autres intervenants</b>	<b>24</b>
<b>4 - Description des travaux</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Travaux de forage</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Travaux de réhabilitation des points d'eau</b>	<b>30</b>
<b>4.3 Fourniture et installation des pompes à main</b>	<b>30</b>
<b>4.4 Poste d'eau autonomes</b>	<b>31</b>
<b>4.5 Contrepuits</b>	<b>32</b>
<b>4.6 Prestation de l'Ingénieur-conseil</b>	<b>34</b>
<b>4.7 Animation</b>	<b>37</b>
<b>4.8 Supervision du projet par l'administration</b>	<b>39</b>
<b>IV Conclusion et recommandations</b>	<b>40</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>42</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>43</b>
<b>Liste des annexes</b>	<b>44</b>

## RESUME

La présente étude de faisabilité demandée par le Ministère de l'Eau par le biais de ANTEA Groupe BRGM a pour objectif principal de satisfaire les besoins en eau de la province de PONI située dans le sud-ouest du Burkina Faso.

L'étude fait état des travaux à réaliser et quelques analyses sommaires malgré l'insuffisance de temps.

Après l'évaluation de la situation actuelle à partir des enquêtes sur le terrain, complétées par des documentations existantes, il ressort que les besoins en eau de la province sont loin d'être couverts.

Le bilan ressources-besoins dégage un déficit d'environ 50% des besoins théoriques.

Les travaux programmés sont les suivants:

- environ 500 nouveaux forages productifs type hydraulique villageoise.
- 2 réseaux semi-urbains.
- 66 points d'eau à réhabiliter.
- aménagements de surface de tous les forages.

Pour l'exécution de ces travaux, le projet ainsi défini décrit l'aspect technique des ouvrages et l'aspect organisationnel dont les différents acteurs, leur rôle et leur responsabilité.

## INTRODUCTION

La nécessité d'une maîtrise de l'eau demeure une priorité, tant il est vrai qu'aucun véritable développement socio-économique n'est envisageable sans eau.

"L'eau est l'essence même de la vie et l'eau pure est un facteur clé en vue d'une meilleure santé."(1)<sup>1</sup>

L'objectif essentiel de ce programme dénommé URGENCE SUD-OUEST financé par la Caisse Française de Développement, est d'améliorer les conditions d'alimentation en eau des populations rurales. De ce vaste programme, nous nous sommes intéressés à l'hydraulique villageoise. Afin d'atteindre cet objectif global, le programme est axé sur les éléments essentiels suivants:

- La responsabilisation, l'organisation, la participation et la formation villageoise.
- La mise à disposition d'une plus grande quantité d'eau potable par la création et la restauration de points d'eau villageois.
- L'aménagement approprié d'ouvrages annexes indispensables à la protection des points d'eau.

Cette étude de faisabilité intitulée: "**Evaluation technique et socio-économique**" s'articule sur deux points essentiels: après un bref aperçu de la situation géographique du pays et en particulier de la zone d'étude, l'évaluation de la situation actuelle basée sur des enquêtes et des documents existants nous a conduit à la définition d'un projet pour réaliser les travaux. Une conclusion et des recommandations tireront les renseignements reçus d'une telle approche.

---

<sup>1</sup> renvoi à la bibliographie

# **I SITUATION GEOGRAPHIQUE**

## **A- GEOGRAPHIE PHYSIQUE DU BURKINA FASO ( fig. 1)**

### **0 - Généralités**

Le Burkina Faso s'étend sur 274200 km<sup>2</sup> dans la zone sahélo-soudanienne en Afrique de l'ouest entre les longitudes de 6°00' et 2°30'E et les latitudes de 9°N et 15°N.

### **1 - Le relief (0)**

Le Burkina Faso se présente comme une immense pénéplaine qui s'étend sur les trois quarts du pays.

Le relief, monotone, n'est qu'une succession de buttes tabulaires cuirassées dominant de longs glacis ( surface fonctionnelle, bas niveau) et des bas-fonds évasés (dans les régions où le manteau d'altération kaolinitique subsiste).

Certaines régions à relief vigoureux émergent de cette pénéplaine. Ce sont principalement les collines birrimiennes, les falaises en bordure des formations sédimentaires à l'ouest (Banfora) et au Sud-Est ainsi que des inselbergs granitiques.

Dans l'ensemble, le Burkina Faso est un pays plat.

L'altitude moyenne est d'environ 300m et près de 90% du pays se situe entre 240 et 400m. La région la plus élevée est située en bordure sud des formations sédimentaires de l'ouest. Le Ténakourou (frontière du Mali) y culmine à 747m.

La région la plus basse se trouve en bordure de la Pendjari dans le sud-ouest du pays; son point le plus bas est à environ 135m.

### **2 - Le climat (0)**

Le climat du Burkina Faso est caractérisé par l'alternance de deux saisons très contrastées: une saison sèche et une saison des pluies. le rythme saisonnier est commandé par une influence alternée des vents sahariens et des moussons océaniques.

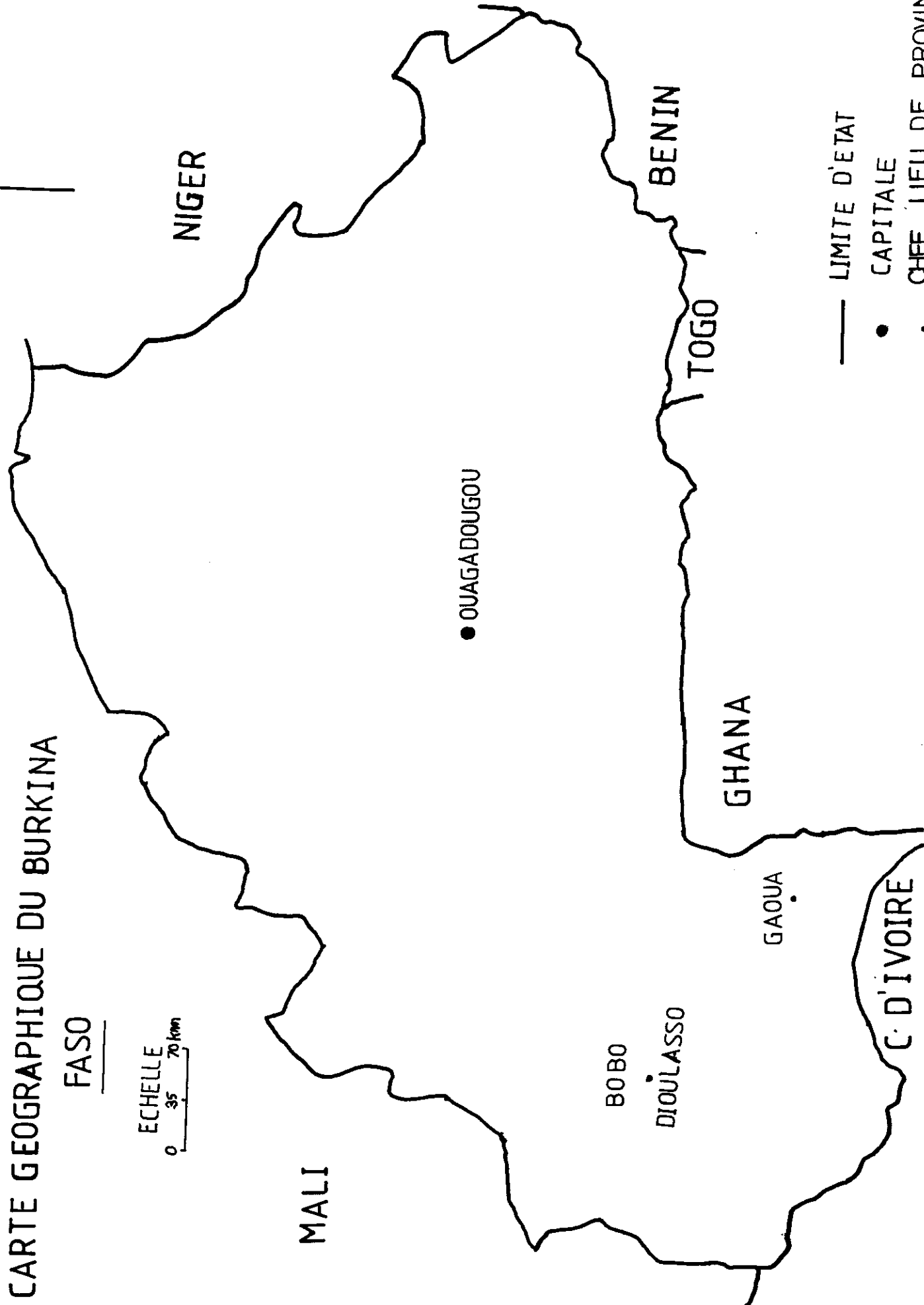
Généralement on distingue trois zones climatiques :

- Zone sahélienne avec une pluviométrie annuelle moyenne inférieure à 600 mm, couvrant les régions au nord du parallèle 14°N et caractérisée par une saison de pluie de courte durée (3 à 4 mois) avec une grande variabilité dans la répartition des précipitations, une forte évapotranspiration et d'importantes variations des températures journalières et annuelles;
- Zone Nord-soudanaise avec une pluviométrie annuelle moyenne de 600 à 900 mm englobant les zones entre les parallèles 11°30'N et 14°N où les précipitations durent 4 à 6 mois;
- Zone Sud-soudanaise avec une pluviométrie annuelle moyenne supérieure à 900 mm englobant les zones au sud du parallèle 11°30'N et caractérisée par des

# CARTE GEOGRAPHIQUE DU BURKINA

FASO

ECHELLE  
0 35 70 km



- LIMITE D'ETAT
- CAPITALE
- CHEF LIEU DE PROVINCE

précipitations durant 6 à 7 mois et par des différences de température assez faibles.

La pluviométrie annuelle varie considérablement d'une année à l'autre, même dans la zone sud-soudanaise. Le début et la fin de la saison des pluies se distinguent de la pleine saison par des grains généralement plus violents, des pluies plus brèves mais plus fortes et de coups de vent pouvant atteindre 120 km/h. Plus de 80% des pluies d'une année tombent durant la période de mai à septembre.

### **3 - La végétation (0)**

On distingue en gros trois types de végétation: les steppes au nord, les savanes au centre et les forêts au sud. La distribution de ces types de végétation correspond plus ou moins à celle des zones climatiques du pays. Ce milieu naturel est en voie de dégradation à cause de plusieurs facteurs combinés:

- la sécheresse
- les feux de brousse
- l'agriculture
- le surpâturage

Cette dégradation est la plus prononcée dans la partie Nord de la zone Nord-soudanaise où la pression démographique est élevée par rapport à la capacité de charge du milieu naturel.

L'agriculture, secteur économique de loin le plus important du Burkina, exploite de plus en plus le milieu naturel.

### **4 - L'hydrographie (5)**

Le pays est drainé par trois grands bassins versants qui sont: les bassins des ex-volta (Mouhoun, Nakambé et Nazinon) qui se jettent au Ghana, le bassin de la Comoé poursuivant son cours en Côte d'Ivoire avant de rejoindre le golfe de Guinée, et le bassin du Niger recevant les cours d'eau qui drainent la partie Nord du pays.

A ces cours d'eau s'ajoutent des mares permanentes et semi-permanentes jouant un rôle important dans le domaine pastoral et dans celui de la culture de saison sèche.

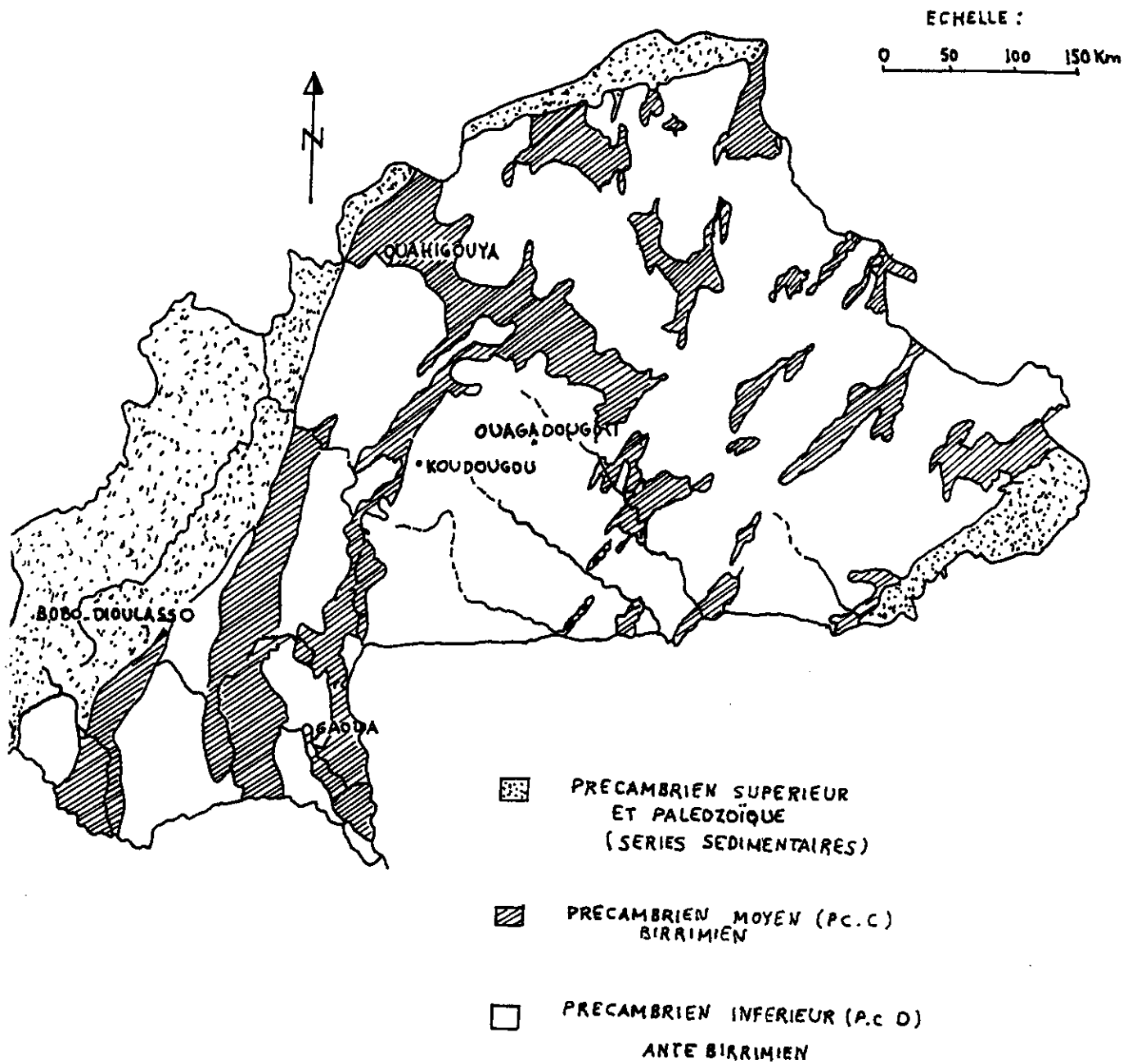
### **5 - La géologie (fig. 2)**

Le Burkina Faso fait partie du vaste craton précambrien de l'ouest africain (3). Son histoire géologique aurait commencé par la mise en place de grands ensembles granitiques il y a plus de trois milliards d'années. Ce bati initial affecté par l'orogénie éburienne a été plissé et métamorphisé donnant ainsi naissance aux gneiss anté-birrimiens. Ces formations ont donné le socle libérien qui a subi une intense fracturation suivant les directions principales N-NE. S-SO, N60° à N80°, le morcelant ainsi en blocs rigides séparés par des fosses profondes. L'érosion et le démantèlement ont provoqué le comblement des fosses ou sillons intracratoniques d'orientation NS. Ensuite survient un volcanisme synchrone ou postérieur avec des manifestations volcaniques diverses (orogénèse birrimienne).

# CARTE GEOLOGIQUE DU BURKINA

FIG 2

## FASO



les formations volcano-sédimentaires des sillons ont subi un métamorphisme dans le faciès schiste vert. L'orogénie éburienne a remanié le socle libérien et provoqué la surrection du matériel des sillons donnant naissance à des chaînes de montagnes.

Une seconde phase d'érosion est intervenue, nivelant les formations birrimiennes. Le bouclier ouest africain ayant atteint sa période de tranquillité, une couverture sédimentaire, essentiellement gréseuse s'est déposée, à la période du tertiaire.

Pour nous résumer, le craton ouest africain est constitué de deux grandes unités géologiques:

- L'ensemble cristallin composé du socle anté-cambrien et du complexe volcano-sédimentaire birrimien: Précambrien moyen occupant la plus grande partie du pays.
- La couverture sédimentaire présumée Précambrien supérieur se situant aux extrêmes Nord, Est et Ouest.

## B- GEOGRAPHIE DE LA PROVINCE D'ETUDE

### 1 - Localisation (fig 3)

La province de Poni se situe à l'extrême sud-ouest du pays délimitée à l'Est par le Ghana, au Nord par la province de la Bougouriba, à l'Ouest par la province de la Comoé et au Sud par la Côte d'Ivoire; elle couvre une superficie de 10193 km<sup>2</sup> (4) soit 3,7% de superficie du Burkina Faso avec comme coordonnées géographiques: de 9°25' à 10°45' latitude nord et de 2°40' et 4° longitude ouest.

### 2 - Climat

Le climat de la zone est essentiellement sud-soudanien. On distingue deux périodes: une saison sèche qui commence de Novembre à Avril et une saison pluvieuse de Mai à Octobre. La période sèche est marquée par un vent chaud et sec chargé de poussière ( l'harmattan) venant du Nord-Est. La période humide se caractérise par une montée du front de mousson jusqu'à l'extrême nord du pays. La pluviométrie annuelle moyenne est comprise entre 1000 et 1300mm. Elle varie considérablement d'une année à l'autre (5).

# BURKINA FASO

## CARTE DE SITUATION

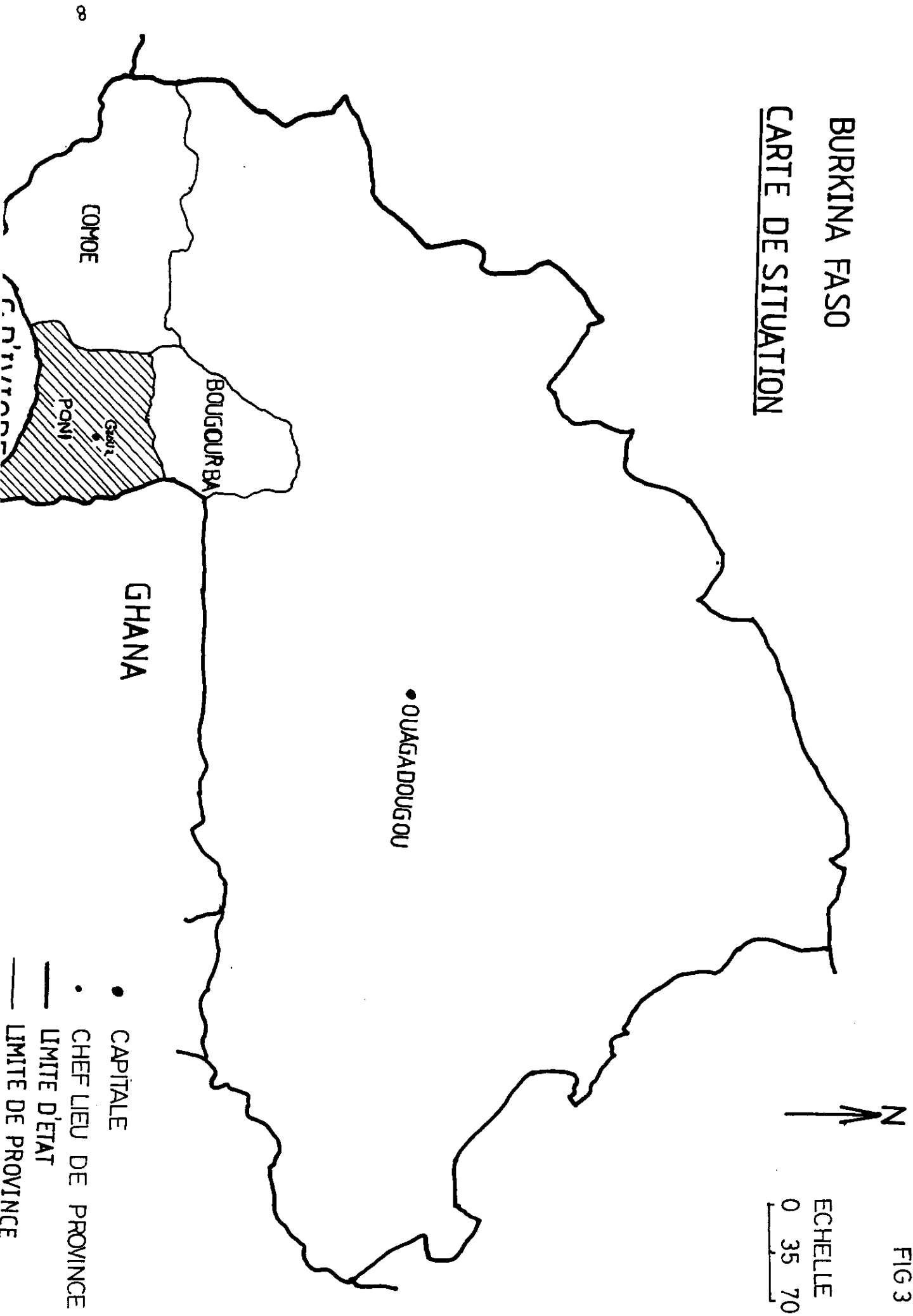


FIG 3

ECHELLE

0 35 70

### Moyenne annuelle de pluviométrie de Gaoua.

Année	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
P(mm)	1048	813	1036	766	1023	713	906	1112	1150
Année	1987	1988	1989	1990	1991				
P(mm)	1060	1089	1179	1006	1435				

les températures minimales et maximales annuelles se situent entre 21,5 et 33,7° à Gaoua (2)

### 3 - Végétation

La végétation est de type soudano-guinéen composée de savanes boisées arborées à néré et karité, de forêts claires et de forêts galeries le long des cours d'eau.

### 4 - Hydrographie (fig 4)

La rivière principale est le Poni qui donne son nom à la province. Le Poni est caractérisé par un écoulement faible et se réduit à un chapelet de mares en saison sèche. La superficie du bassin versant est de 5630 km<sup>2</sup> et un module de 12.8 m<sup>3</sup>/s (6).

### PONI : Débits mensuels m<sup>3</sup>/s.

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Module
Batié 1971 - 1984	0.07	0.67	3.2	6.2	16.5	30.9	58.5	28.2	8.5	0.93	0.15	0.00	12.8

### 5 - Géologie (7) (fig. 5)

La province du PONI est entièrement située sur le socle cristallin dans lequel on distingue classiquement deux unités lithostratigraphiques:

- les formations anté-birrimiennes : c'est la partie la plus ancienne du socle; elle est formée essentiellement de granites, de gneiss et de migmatites situés dans la partie centrale de la province, longe la frontière ivoirienne jusqu'à l'angle du "V" de la carte.
- les formations birrimiennes, d'origine volcano-sédimentaire, constituent le remplissage de sillons tectoniques étroits découpés dans le vieux socle, se situent de part et d'autre de la formation anté-birrimienne.

## **6 - Contexte hydrogéologique (7)**

Le système aquifère de la zone du socle comporte trois systèmes aquifères superposés qui sont de haut en bas:

- \* les aquifères des latérites
- \* les aquifères de la zone altérée
- \* les aquifères du milieu fissuré

### **6.1 Les aquifères des latérites.**

Les argiles latéritiques brun rouges comportant des niveaux consolidés de cuirasses sont pratiquement imperméables sauf au niveau des horizons cuirassés vacuolaires qui peuvent fournir des débits importants. Les aquifères des latérites ont une importance locale et souvent temporaire (aquifères perchés), sont exploitables par puits.

### **6.2 Les aquifères de la zone altérée.**

Le manteau altéré d'une épaisseur de 10 à 50m (cas des forages réalisés par le PPI (9) dans les préfectures de Périgban, Kampti et Loropéni) couvre le socle et contient l'aquifère continu qui se substitue à l'aquifère discontinu au niveau de la zone fissurée.

Lorsque les arènes grenues sont grossières et peu argileuses, sont perméables et donnent par forages des débits intéressants (1 à 5 m<sup>3</sup>/h).

### **6.3 Les aquifères du milieu fissuré.**

Le milieu fissuré sous-jacent est hétérogène; ses caractéristiques hydrauliques sont plutôt déterminées par la densité et la géométrie des fissures qui se ferment progressivement avec la profondeur. Le socle fissuré et fracturé constitue un aquifère discontinu qui est l'objectif principal des recherches d'eau par forage.

## II EVALUATION DE LA SITUATION ACTUELLE

Comme nous l'avons dit au début, cette évaluation s'est basée sur des enquêtes dans les villages, complétées par l'inventaire national des points d'eau et des programmes prévus ou en cours dans la province.

### 1 - Déroulement et méthode de l'enquête.

#### 1.1 Déroulement

L'enquête a été réalisée du 1er au 24 Avril 1995 dans 148 villages de la province en compagnie de l'hydrogéologue du BRGM, avec le moyen de transport de ce même service ; pour des villages non accessibles par véhicule, nous nous sommes déplacés en mobylette.

#### 1.2 Méthodologie

Dans chaque village, les informations sont recueillies auprès du délégué, coordinateur administratif, en présence de fois de quelques anciens du village ou du Préfet de la localité dans les préfectures.

La première partie des enquêtes a concerné l'aspect ressources, besoin en eau et organisation villageoise. La deuxième partie des enquêtes a concerné l'aspect flux migratoire, activité économique et santé (cf. modèle ci-joint).

### 2 - Analyse des enquêtes.

L'analyse synthétique chiffrée des enquêtes est représentée en annexe 1. 148 villages ont fait l'objet d'une enquête.

#### 2.1 Ressources en eau.

69 villages pourvus d'un forage au moins et 79 dépourvus de forages soit 53% mais disposant de 43 points d'eau pérenne (puits ou mares).

La plupart des forages sont équipés de pompes MOYNO (40%). On note d'autres variétés telles que DIACFA, Volonta et autres.

Malgré l'existence théorique des comités villageois de gestion des pompes (80%) et d'un artisan réparateur (62%), 74% des pompes MOYNO sont en panne.

Nous déduisons sans risque de nous tromper que l'eau n'est pas vendue dans tous les villages. Il n'existe pas de point de vente de pièces pour ces pompes.

IDENTIFICATION DU VILLAGE			
Province :	1	Village recense en 1985 /	4
Departement :	2	Village detache	5
Village :	3	Village nouveau	6
STRUCTURE DE L'HABITAT			
Habitat groupe	7	Habitat disperse	9
Ethnie dominante	8	Nombre de quartiers	10
RESSOURCES EN POINTS D'EAU			
Puits traditionnels perennes	11	Mares marigots perennes	12
Forage pompe a main	13	Puits modernes perennes	14
Type de pompe	15	Etat	16
	15		17
	15		17
	15		17
	15		17
	15		17
BESOINS EXPRIMES			
Le village souhaite t'il de nouveaux points d'eau potable ?			18
Nombre	19	Type	20
Le village souhaite t'il des points d'eau pastoraux			21
Nombre	22	Type	23
CAPACITES D'ORGANISATION			
Dans le cas ou il existe un forage			
Comites	24	Caisses	25
Artisans	26	Collecte	27
Dans le cas ou il n'existe pas de forage			
GVM	28	GVF	29
GVE	30	GJA	31

## 2.2 Les besoins exprimés.

La sollicitation en points d'eau villageois représente 98% et 82% pour les points d'eau pastoraux des villages enquêtés. Cette demande s'explique aisément non seulement par le manque de points d'eau dans la plupart des villages mais aussi la médiocrité de l'entretien comme souligné ci-haut.

## 2.3 Flux migratoires.

Un flux de mouvement migratoire est constaté dans 26% des villages enquêtés. Ces populations sont pour la plupart des Mossis et des Peulhs, apparemment installés définitivement car présents en toute saison. Le conflit lié à ce flux est surtout les dégâts champêtres par les animaux des Peulhs.

## 2.4 Activités économiques.

La principale activité économique est la culture de rente (igname, maïs, riz, coton) favorisée par le climat. On y pratique de l'élevage d'animaux dans presque toutes les familles augmentant ainsi le revenu du paysan; mais on note une importante transhumance des animaux venus du Nord. Dans tous les villages les femmes ont une activité commerciale (beurre de karité, culture de pois de terre, bière locale).

## 2.5 Santé.

Nous nous sommes intéressés aux centres médicaux et nous avons constaté que 9% seulement des villages enquêtés possèdent ces centres. Le problème de Dracunculose est observé dans 28% des villages de province.

# 3 - Analyse générale de la province

## 3.1 La population

A partir du document de l'inventaire national des points d'eau (8) indiquant ainsi le nombre d'habitants par villages recensés en 1985, nous avons procédé à l'actualisation de la population totale de la province. D'après les données de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD)(4), le taux d'accroissement de la province est estimé à 1.8%.

la population est actualisée à partir de la formule:

$$P_n = P_0 (1 + \alpha)^n$$

avec

$P_n$  : population en année n  
 $P_0$  : population en année 0  
n : nombre d'années  
 $\alpha$  : taux d'accroissement

**Tableau N°1 : Récapitulatif de la population par département.**

Département	Nbre de villages	Population en 1985	Population en 1995
Batié	84	19810	23772
Bouroum-Bouroum	16	9904	11885
Djigué	32	7656	9187
Gaoua	56	37102	44522
Gbomblina	130	30460	36552
Kampti	109	33013	39616
Kpuéré	14	3047	3656
Legmoin	48	10229	12275
Loropéni	70	35040	42049
Malba	35	11168	13401
Midebdo	57	8504	10205
Nako	80	26351	31621
Pérignan	30	9946	11935
<b>TOTAUX</b>	<b>761</b>	<b>242230</b>	<b>290676</b>

### 3.2 Situation de l'approvisionnement en eau potable.

L'analyse de la situation en 1995 concernant l'AEP s'est basée sur une compilation détaillée par département des conditions réelles actuelles d'alimentation en eau des villages (populations inférieures à 3000 habitants) et des agglomérations (villes ou villages supérieures à 3000 habitants). Le mode de traitement des données est basé sur l'Inventaire National des Points d'Eau datant de fin 1993.

#### 3.2.1 Villages à population inférieure à 3000 habitants.

- Le tableau N°2 définit le nombre des villages par classe de population. Il permet de calculer le besoin théorique sur la base des normes de programmation soit 20l/j/habitant. Considérant le débit d'exploitation moyen d'une pompe à motricité humaine égal à 1 m<sup>3</sup>/h pour un fonctionnement de 10 heures par jour soit 10 000 litres par jour, on a considéré le besoin théorique comme égal à un point d'eau pour 500 habitants. Ce tableau correspond aux seuls villages dont la population est inférieure à 3000 habitants. Il ressort du calcul un besoin théorique global de 944 points d'eau (puits et forages).
- Le tableau N°3 définit le nombre de points d'eau modernes existant pour chaque classe de village. Pour ne pas biaiser les calculs, le nombre de points d'eau dans chacun des villages est limité en fonction du nombre d'habitants et des normes

Tableau N°2 : Villages à population < 3000 habitants

Département	Nombre de villages	Nombre d'habitants	Nombre de villages par classe de population						Besoins
			0 à 500	501 à 1000	1001 à 1500	1501 à 2000	2001 à 2500	2501 à 3000	
Batié	83	20053	76	5	2	0	0	0	92
Bouroum-Bouroum	16	11885	8	3	4	0	0	1	32
Djigué	32	9187	25	6	1	0	0	0	40
Gaoua	55	31734	27	24	3	1	0	0	88
Gbomblora	130	36552	116	13	1	0	0	0	145
Kampiti	108	35766	88	20	0	0	0	0	128
Kpouéré	14	3658	12	1	1	0	0	0	17
Legmoïn	48	12275	44	3	1	0	0	0	53
Loropéni	68	35028	38	25	4	1	0	0	104
Malba	35	13401	27	6	2	0	0	0	45
Midebdo	57	10205	53	4	0	0	0	0	61
Nako	80	31621	63	15	2	0	0	0	99
Périgban	30	11935	21	8	1	0	0	0	40
<b>TOTAUX</b>	<b>756</b>	<b>263298</b>	<b>598</b>	<b>133</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>944</b>

Tableau N°3 : Villages à population < 3000 habitants

Département	Nombre de villages	Nombre d'habitants	Nombre de points d'eau par classe de population							Total Ressources
			0 à 500	501 à 1000	1001 à 1500	1501 à 2000	2001 à 2500	2501 à 3000		
Batié	83	20053	4	2	2	0	0	0	0	8
Bouroum-Bouroum	16	11885	2	4	2	0	0	0	5	13
Djigbé	32	9187	0	0	1	0	0	0	0	1
Gaoua	55	31734	3	14	3	0	0	0	0	20
Gbomblora	130	36552	24	6	1	0	0	0	0	31
Kampti	108	35766	15	8	0	0	0	0	0	23
Kpouéré	14	3656	3	2	0	0	0	0	0	5
Legmoïn	48	12275	7	4	3	0	0	0	0	14
Loropéni	68	35028	12	15	3	2	0	0	0	32
Maïba	35	13401	5	2	2	0	0	0	0	9
Midebdo	57	10205	3	5	0	0	0	0	0	8
Nako	80	31621	16	7	1	0	0	0	0	24
Périgran	30	11935	1	2	3	0	0	0	0	6
<b>TOTAUX</b>	<b>756</b>	<b>263298</b>	<b>95</b>	<b>71</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>194</b>

théoriques; par exemple pour un village de 1000 habitants dont le besoin théorique est de 2 points d'eau et qui dispose de 2 forages et 2 puits modernes, soit 4 points d'eau, la valeur ressource retenue est à 2 points d'eau.

- Les programmes en cours et prévus (voir tableau N°4)

**\* Programmes en cours**

+ Plan de Parrainage International (PPI)(annexe 2): en 1994, 35 forages et 26 forages en 1995. Tous ces forages sont terminés et équipés de pompe Volonta; ils sont intégrés dans les ressources de la province (tableau N°3).

**\* Programmes prévus**

+ Projet BADEA (Banque Arabe pour le Développement des Etats de l'Afrique). 88 forages prévus, les villages bénéficiaires sont déjà définis; ce qui nous permet de les intégrer par classe de population (tableau N°5 et liste ci-jointe en annexe 3).

+ Projet FKDEA (Fonds Kowetien pour le Développement des Etats de l'Afrique). 160 puits sont programmés dans la province. Les villages bénéficiaires ne sont pas encore définis.

**Tableau N°4 : Programmes en cours et prévus.**

Département	PPI Nombre de forages	BADEA Nombre de forages
Batié	1	7
Bouroum-Bouroum	5	5
Djigoué	0	5
Gaoua	7	12
Gbomblora	12	14
Kampti	18	5
Kpuéré	0	1
Legmoin	1	0
Loropéni	10	14
Malba	1	9
Midebdo	3	5
Nako	1	5
Périgban	2	6

Tableau N°5 : Villages à population < 3000 habitants

Département	Nombre de villages	Nombre d'habitants	Nombre de points d'eau programmés							Total PE Projet BADEA
			0 à 500	501 à 1000	1001 à 1500	1501 à 2000	2001 à 2500	2501 à 3000		
Batié	83	20053	5	1	1	0	0	0	0	7
Bouroum-Bouroum	16	11885	0	2	3	0	0	0	0	5
Djigbé	32	9187	2	2	1	0	0	0	0	5
Gaoua	55	31734	2	6	2	1	0	0	0	11
Gbomblora	130	36552	7	6	1	0	0	0	0	14
Kampiti	108	35766	0	5	0	0	0	0	0	5
Kpouéré	14	3656	0	0	1	0	0	0	0	1
Legmoïn	48	12275	0	0	0	0	0	0	0	0
Loropéni	68	35028	1	11	2	0	0	0	0	14
Malba	35	13401	3	4	2	0	0	0	0	9
Midebdo	57	10205	2	3	0	0	0	0	0	5
Nako	80	31621	1	4	0	0	0	0	0	5
Périgban	30	11935	1	5	0	0	0	0	0	6
<b>TOTAUX</b>	<b>756</b>	<b>263298</b>	<b>24</b>	<b>49</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>87</b>

### 3.2.2 Villages à population supérieure à 3000 habitants.

Il ressort de l'Inventaire National des Points d'Eau que cinq(5) villages ont une population supérieure à 3000 habitants. Le bilan relatif à ces gros villages pour lesquels la notion d'hydraulique semi-urbaine peut être avancée mérite une analyse par agglomération.

Département	Village	Nombre habitants	Besoins théoriques (a)	Ressources existantes	Pts. d'eau à réaliser	Taux de couverture
Batié	Batié	3700	7	10	0	100%
Gaoua	Gaoua	12700	25	8	17	100% (b)
Kampti	Kampti	3850	8	14	0	100%
Loropéni	Loropéni	3460	7	9	0	100%
Loropéni	Dipéo	3550	7	4	3	57%
<b>TOTAUX</b>	<b>5</b>	<b>27260</b>	<b>54</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>83%</b>

(a) Le besoin théorique est calculé sur la base d'un point d'eau pour 500 habitants.

(b) Existence d'un réseau ONEA.

Le déficit théorique en réseau d'AEP résultant de cette analyse se résume au niveau des 4 agglomérations. Il conviendra donc d'ajuster cette approche par une analyse détaillée, centre par centre, des potentialités socio-économiques et techniques pour statuer quant à la faisabilité des projets.

## 4 - Bilan besoins-ressources

Le bilan global besoins-ressources est établi sur la base des éléments définis antérieurement. L'analyse permet de distinguer les villages dont la population est inférieure à 3000 habitants et ceux dont la population est supérieure à 3000 habitants que nous considérons comme centres semi-urbains.

### 4.1 Villages inférieures à 3000 habitants.

-	Nombre de villages concernés	:	756
-	Besoins théoriques	:	944
-	Ressources actuelles	:	194
-	Programmation projet BADEA(forages)	:	88
-	Programmation projet FKDEA(puits)	:	160

Déficit théorique

: 502 PE

La couverture des besoins théoriques nécessite la réalisation d'environ 500 points d'eau complémentaires représentant plus de la moitié des besoins théoriques.

#### **4.2 Villages supérieures à 3000 habitants.**

- Nombre de villages concernés : 5
- Nombre de villages nécessitant un réseau d'AEP : 4

La couverture théorique des besoins en réseau dépendra des potentialités techniques et socio-économiques à créer des réseaux.

**Conclusion**: cette situation de déficit de besoins en eau nous conduit à la définition du projet.

### **III LE PROJET**

#### **1 - Objectif du projet (10)**

##### **1.1 Amélioration de l'approvisionnement en eau potable.**

Dans ce domaine, le projet vise 4 objectifs principaux:

- \* la couverture des besoins en eau potable des villages
- \* le remplacement de toutes les pompes hors service
- \* l'aménagement approprié d'ouvrages annexes indispensables à la protection des points d'eau.
- \* la promotion de poste d'eau autonome

##### **1.2 Maintenance des moyens d'exhaure.**

La maintenance des ouvrages se situe à 3 niveaux:

- \* le comité villageois de gestion
- \* les distributeurs des pièces de rechange
- \* l'administration

#### **2 - Faisabilité des systèmes d'exploitation retenus**

Le système d'approvisionnement retenu pour la fourniture d'eau aux populations rurales est le forage exploité par:

- pompe manuelle
- poste d'eau autonome
- contre-puits

#### Justifications des choix

##### **2.1 La pompe manuelle**

Elle est parfaitement adaptée à l'exploitation des forages en région de socle dont le débit est compris entre 0.5 et 5 m<sup>3</sup>/h. La production journalière d'une pompe à main fonctionnant en moyenne 12 heures par jour atteint 10 m<sup>3</sup> lorsque la profondeur du niveau de pompage sous sol est inférieur à 50 m (11). Il existe actuellement environ 220 pompes installées dans la province de PONI. Les principales marques représentées sont: DIACFA, MOYNO et VOLONTA.

##### **2.2 Le poste d'eau autonome**

Dans les villages ayant une population supérieure à trois mille (3000) habitants, considérés comme des centres semi-urbains, la solution de postes autonomes serait adaptée. La politique nationale au Burkina Faso tend à équiper ces centres en mini-adduction d'eau. Les villages bénéficiaires ont un habitat groupé, des services administratifs et des structures de gestion de points d'eau.

##### **2.3 Le contrepuits**

Le système d'exploitation par contrepuits permet de capter une nappe profonde en charge tout en conservant l'exhaure traditionnel. Par ses frais d'entretien réduits et une technique d'exploitation manuelle, le contrepuits paraît comme une solution la mieux adaptée pour satisfaire les besoins humains et pastoraux. Il s'agit d'un puits alimenté par un forage, il joue le rôle d'un réservoir.

### **3 - Organisation du projet (12)**

#### **3.1 Maître d'ouvrage**

Le Ministère de l'Eau (M.E) est le maître d'ouvrage, il prend la décision de réaliser les ouvrages qui sont exécutés pour son compte et arrête les orientations essentielles aux différentes phases de cette réalisation.

#### **3.2 Maître d'oeuvre**

Le maître d'oeuvre est la Direction des Etudes et de la Planification (DEP) du ME, représentée par la Direction Régionale de l'Eau des Hauts-Bassins. Elle en assure la supervision et désigne un chef de projet responsable du suivi technique et financier de l'ensemble des opérations.

#### **3.3 Les autres intervenants**

- **Ingénieur -conseil**

La DEP délègue la maîtrise d'oeuvre du projet à un bureau d'étude qui agit en qualité d'Ingénieur-conseil. Ses prestations comprennent:

- \* l'implantation des ouvrages
- \* Le contrôle des travaux
- \* la supervision des actions d'Animation
- \* la coordination des différents intervenants
- \* le suivi technique et financier du projet

- **Entreprise de forage**

Les travaux de forage et de construction de margelles seront confiés à une entreprise choisie sur appel d'offres.

- **Entreprise de contrepuits**

Compte tenu du nombre probablement limité d'ouvrages à réaliser et de la nécessité de développer un "savoir-faire", l'exécution de contrepuits sera confiée à une entreprise choisie par consultation restreinte.

- Fournisseur de pompes manuelles

Le fournisseur de pompes, sélectionné par appel d'offres, est également chargé de la pose, de la formation des artisans-réparateurs et de la mise en place d'un réseau décentralisé de points de vente de pièces détachées.

- Entreprise de poste d'eau autonome

L'installation des pompes immergées se fera par l'entreprise de pompes manuelles; quant aux travaux de génie-civil et électriques, ils seront confiés à une entreprise choisie par consultation restreinte.

- Animation

Les activités d'animation seront confiées à un organisme spécialisé dans le domaine de l'animation rurale. Il s'occupera de la mise sur pied du comité de gestion. Ce comité recueille et gère les fonds nécessaires à l'achat des pièces détachées. Il comprend généralement 4 personnes: un président, un trésorier, un responsable de la propreté du point d'eau et un responsable de la pompe chargé de l'entretien courant (11).

#### **4 - Description des travaux.**

Les travaux proposés dans le cadre du projet comprennent:

- la réalisation de 502 forages
- le remplacement de toutes les pompes hors service. Les enquêtes de terrain ont permis de recenser 47 pompes hors service dans les villages pourvus de forages soit 45% de toutes les pompes visitées. Une provision de 50% de pompes est prévue pour tenir compte des remplacements non identifiés.
- la réalisation de contrepuits où les forages ont des niveaux statiques profonds et productifs. Le nombre sera déterminé après la réalisation des forages.
- la construction de 697 murs en pierre autour des forages nouveaux et existants.
- la construction de deux (2) postes d'eau autonomes à Kampti et Loropéni.

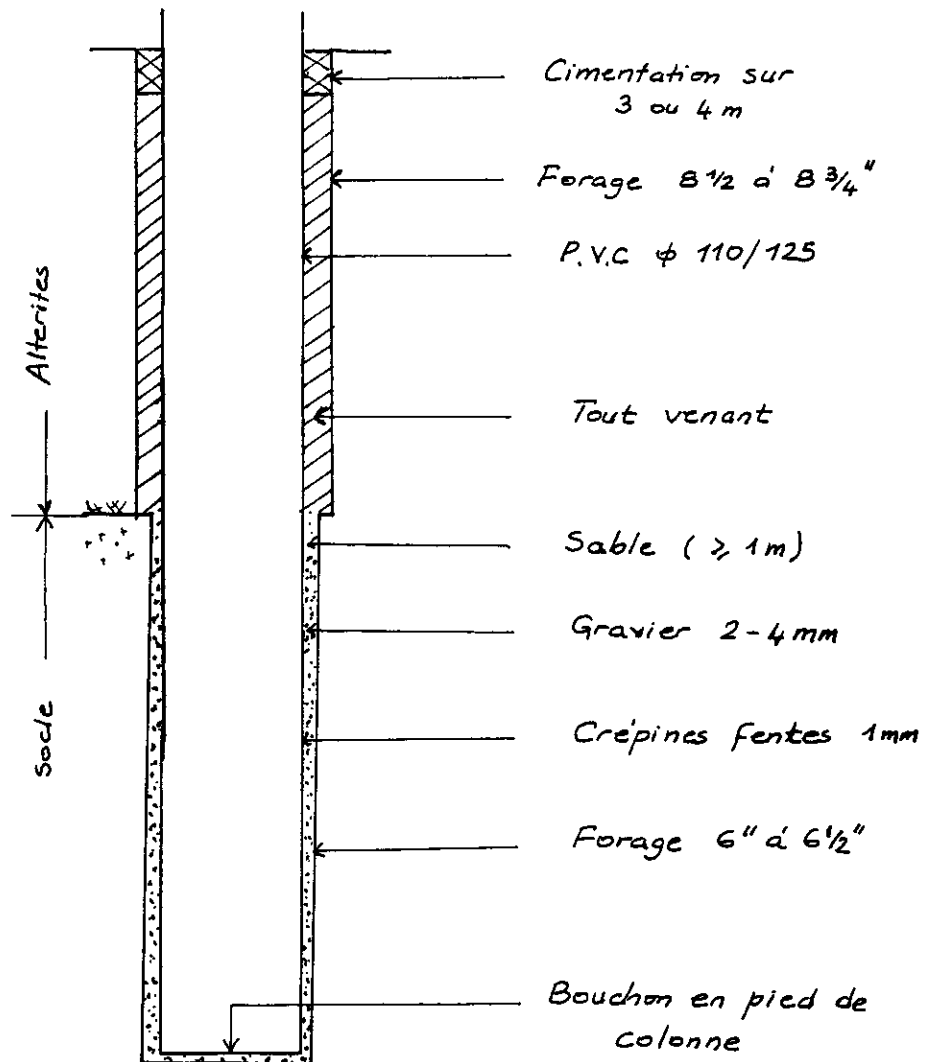
##### **4.1 Travaux de forage.**

###### **4.1.1 Description technique (fig. 6)(13)**

Les altérations argileuses sèches sont forées à l'air, au marteau fond de trou 8"3/4. Les altérations argileuses saturées sont forées au tricône 8"3/4 en rotary, en utilisant la boue bentonitique. Le forage en 8"3/4 est poursuivi jusqu'à atteindre une formation suffisamment consolidée (arènes grenues). Le forage est repris dans les formations consolidées au marteau fond de trou 6"1/2. Si la reconnaissance met à jour un débit suffisant, supérieur à 0.5 m<sup>3</sup>/h, on procède à l'équipement du sondage.

# coupe type du forage

FIG 6



#### - Les équipements

Le forage est équipé au moyen d'une colonne PVC de qualité alimentaire de diamètre 110 x 125 qui comprend de bas en haut:

- \* un tube de décantation obstrué par un sabot en ciment
- \* des crépines d'ouverture 1 mm placées en face des venues d'eau
- \* 1 tube plein d'extention

Un massif de gravier calibré de 2 à 4 mm est mis en place dans l'espace annulaire depuis le fond du trou jusqu'à la côte +5 par rapport au sommet des crépines. Le tubage provisoire est ensuite retiré et l'espace annulaire remblayé par du gravier "tout venant";

#### - Nettoyage du captage

Le forage est nettoyé à l'air-lift jusqu'à obtention d'eau parfaitement claire, pour prévenir un colmatage prématuré et pour améliorer la productivité du forage. La durée de cette opération varie entre 2 et 5 heures. Pendant le pompage "air-lift", le débit et le rabattement correspondant sont mesurés pour permettre de fixer une valeur de débit à l'essai de pompage.

#### - Essai de pompage

Le forage est testé pour un pompage à la pompe électrique à débit constant pendant 6 heures. Après l'arrêt de pompage, la remontée des niveaux est observée pendant 2 heures.

Le but de cet essai est de s'assurer que le forage est capable de produire un débit continu d'eau claire. Les valeurs de débits et de rabattements permettent en outre de calculer la profondeur d'immersion de la pompe.

#### - Margelle et clôture

Après les essais de débit, la tête du forage est cimentée sur 3 mètres de profondeur environ et aménagée pour recevoir la pompe. La margelle, confectionnée en béton, comprend une plateforme de dimension 2 x 2 mètres sur laquelle est coulé un plat cylindrique de 0.8 m de haut et 1 mètre de rayon centré sur la tête de forage. Le tout sera clôturé par un mur en blocs de pierres de 5 m x 5 m x 1.5 m (fig. 7).

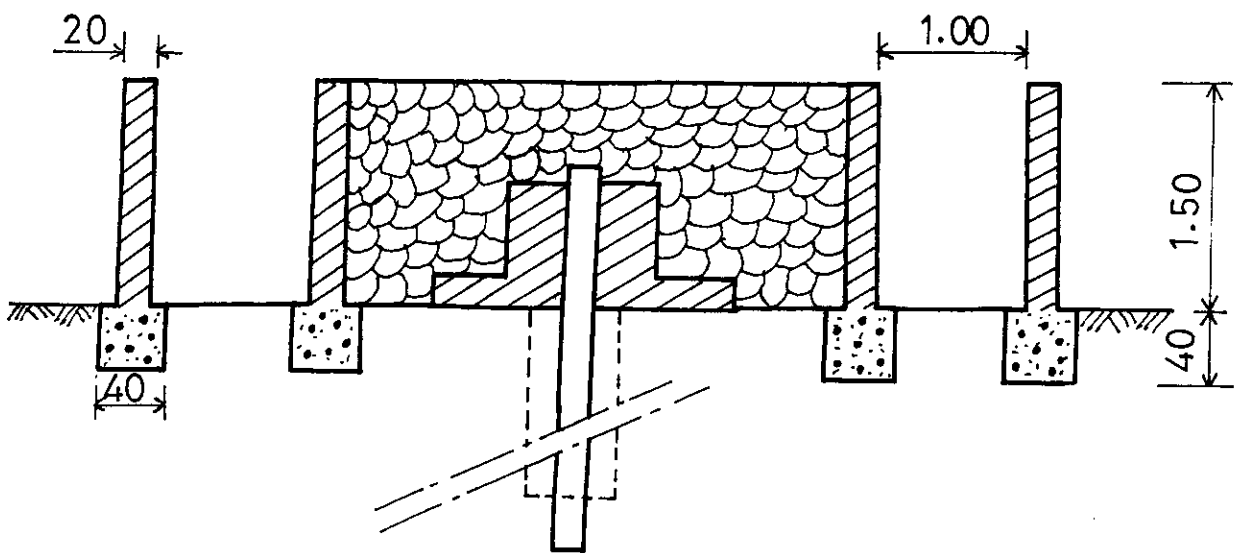
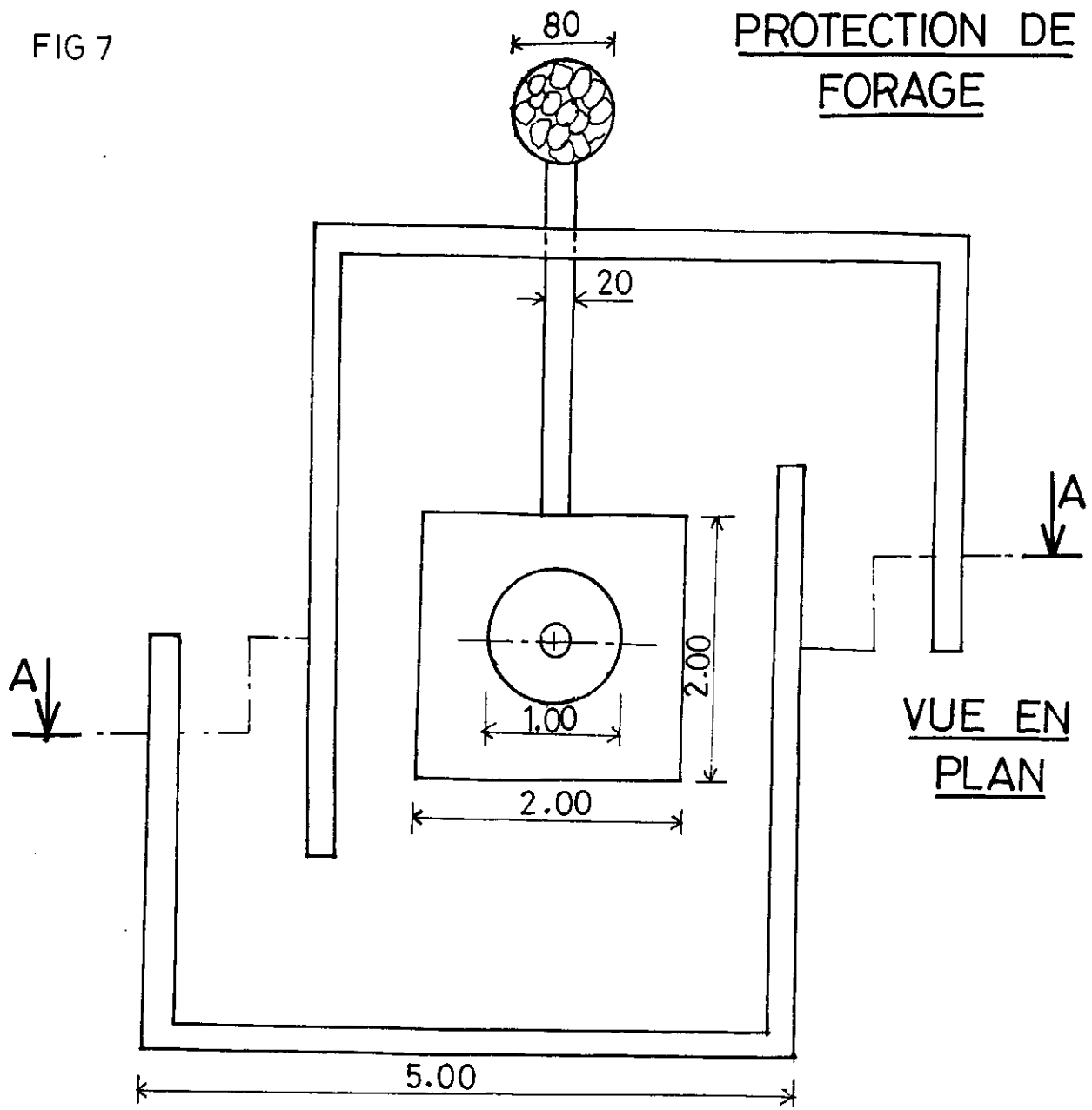
#### 4.1.2 Estimation des quantités de travaux

Compte tenu du contexte géologique difficile, on estime à 70% le taux de réussite au vue des campagnes de forages réalisées dans la province (PPI) pour un débit variant entre 0.5 et 4.5 m<sup>3</sup>/h.

Pour obtenir 502 forages productifs, il faudra réaliser 717 sondages de reconnaissance.

FIG 7

PROTECTION DE FORAGE



ECH: 1/50

- Métrés

Les quantités prises en compte pour établir le devis estimatif du forage ont été évaluées sur les bases suivantes:

- \* distance entre sites : 10 km
- \* forages productifs :
- profondeur moyenne : 50 m
- forage 8"3/4 : 27 m
- forage 6"1/2 : 23 m
- hauteur crépinée 110-125 : 15 m
- hauteur gravillonnée : 20 m
- équipement en tube plein : 36 m

\* forages négatifs:

- profondeur moyenne : 80 m
- forages 8"3/4 : 27 m
- forages 6"1/2 : 53 m

- Délai d'exécution

L'expérience acquise au cours de travaux réalisés à l'entreprise montre qu'une cadence d'exécution de 35 forages par mois est un choix raisonnable. A titre indicatif, le tableau ci-dessous donne les cadences de réalisation de forages constatées au cours de 4 programmes exécutés au Burkina faso et financés par l'Aide française.

Programmes (année)	Nbre total de sondages	Durée campagne (mois)	Cadence sondages/mois (2 ateliers)	Provinces concernées
CEAO 1 (1981)	481	18	27	Séno, Soum
Entente 1 (1984)	459	12	38	Sissili, Passoré, Oubritenga, Bulkiemdé
Centre sahel (1986)	541	13,5	40	Séno, Soum, Oudalan, Kadiogo
Entent 2 (1988)	418	13	32	Bulkiemdé, Sanguié
<b>TOTAL</b>	<b>1899</b>	<b>56,5</b>	<b>34</b>	

Pour réaliser les travaux, l'entreprise devra mettre à la disposition du projet 2 ateliers de sondage pendant 21 mois non compris la saison des pluies.

#### 4.2 Travaux de réhabilitation de points d'eau

Il est prévu de remettre en état 66 points d'eau hors service. Les travaux à réaliser sont les suivants:

- \* démontage de la pompe hors service
- \* mesure du niveau statique
- \* pompage à l'air lift pendant 4 heures avec mesure du débit stabilisé et du rabattement

Si le forage est jugé exploitable:

- \* réparation de la margelle par un maçon local aux frais des villageois (main d'oeuvre et matériel) et sous le contrôle de l'animation
- \* si la margelle doit être entièrement reconstruite, réfection à l'entreprise à la charge du projet
- \* aménagement des abords et la construction du mur par les villageois sous la direction de l'animation
- \* pose de la nouvelle pompe

#### **Modalité d'exécution**

La liste des points d'eau à réhabiliter sera établie par l'Animation après la mise en place des comités de gestion et la collecte des fonds correspondant à la participation des villageois à l'achat de la pompe de remplacement.

Les essais à l'air lift et la réfection des margelles seront confiés à l'entreprise attributaire du marché "forages" qui dispose du matériel et du personnel adéquats.

#### 4.3 Fourniture et installation de pompe à main

##### - Spécifications

L'encombrement des pompes devra permettre leur installation dans un tubage de diamètre intérieur 110 mm. Le débit minimum fourni en utilisation normale devra être compris entre 0.7 et 1 m<sup>3</sup>/h pour des hauteurs de refoulement de 20 à 30 m (8).

##### - Formation des artisans réparateurs

Le fournisseur organisera des stages de recyclage à l'intention des artisans réparateurs déjà formés par les programmes précédents. Il est prévu 2 stages d'une semaine chacun organisés sous la responsabilité du fournisseur qui mettra à la disposition du projet, le personnel et la logistique nécessaire. A l'issue de la formation, le fournisseur sélectionnera les artisans réparateurs auxquels il confiera l'installation des appareils et les interventions sous garantie.

#### - Livraison et installation

Les pompes seront livrées dans les magasins du distributeur où aura lieu la réception provisoire portant sur les quantités et la conformité de la fourniture aux spécifications du dossier d'appel d'offre et à l'offre technique du fournisseur.

Le matériel sera ensuite distribué dans les différents points de vente régionaux en fonction de la proximité des villages à desservir.

Les pompes seront installées par les artisans réparateurs préalablement formés par le fournisseur, en présence du responsable de l'entretien désigné par le comité de gestion et d'un animateur.

Au cours des travaux d'installation, l'artisan réparateur initiera le responsable à l'entretien courant du matériel.

La réception définitive des pompes sera prononcée au vue des résultats d'un essai portant sur le débit fourni par les appareils.

#### - Service après-vente

Le distributeur assurera l'approvisionnement régulier des usagers en pièces détachées au moyen d'un réseau décentralisé comportant au minimum 2 points de vente situés obligatoirement à Gaoua et Batié.

En fin de projet, le service après-vente fera l'objet d'une réception portant sur le volume et la constitution des stocks de pièces détachées disponibles à la vente. La restitution de la caution de garantie de bonne fin sera subordonnée à cette réception.

Les modalités de garantie du matériel devront assurer aux usagers le remplacement gratuit des pièces défectueuses (fourniture et main d'oeuvre) pendant un délai minimum de 1 an.

#### - Délai d'exécution

L'installation des pompes démarrera 15 jours après le début des travaux de forages et devra suivre les réalisations de forages productifs, 25 pompes posées par mois. Le remplacement des 66 pompes sur les forages à réhabiliter sera confié à une équipe supplémentaire intervenant à la demande. Le délai d'exécution pour la pose de 502 pompes est de 20 mois.

### 4.4 Postes d'eau autonomes

Les postes d'eau autonomes seront installés à Loropéni et Kampti qui présentent un aspect de centre semi-urbain à habitat groupé.

#### - Forage

Avant le lancement de la consultation pour la fourniture des équipements, il faudra sélectionner parmi les forages existants ou construire un nouveau forage pouvant débiter au moins 5 m<sup>3</sup>/h.

Le ou les forages seront testés par un pompage d'essai d'une durée de 24 heures à trois paliers de débits enchaînés suivi d'une observation de la remontée pendant 12 heures. L'interprétation des résultats permettra de préciser le rabattement et la cote d'installation de la pompe immergée.

#### - Equipements

Le matériel à installer sur le poste d'eau autonome comprend:

- \* un groupe électrogène
- \* une armoire électrique
- \* une pompe immergée 4"
- \* une cuve métallique avec 4 robinets
- \* une conduite PVC entre le forage et la cuve
- \* un abri de groupe

On mettra un gardien spécialisé pour l'entretien courant des installations.

#### - Modalités d'exécution

Les entreprises retenues devront assurer la fourniture et l'installation de tous les équipements. Le délai d'exécution est fixé à 4 mois après la notification du marché (délai d'approvisionnement: 2 mois; durée des travaux: 2 mois).

### 4.5 Contrepuits (fig. 8)

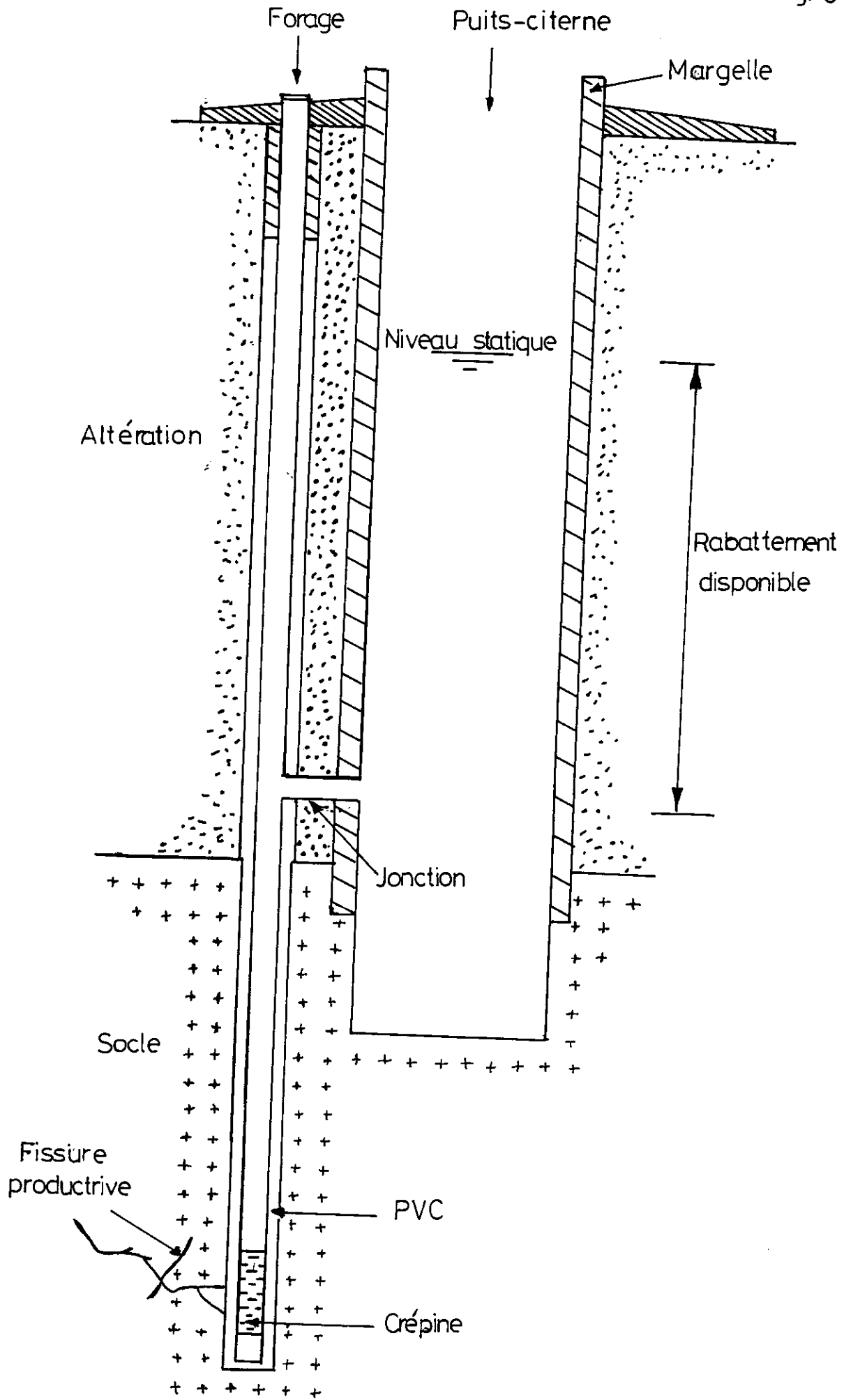
#### - Rappels

Le forage-puits est constitué par un forage de type "hydraulique villageoise", relié à un puits creusé à proximité, au moyen d'une prise basse placée au-dessous du niveau statique de l'aquifère capté par forage. Le puisage dans le contrepuits crée un rabattement dans le forage qui permet à celui-ci de débiter dans le puits. Le débit maximum d'exploitation de l'ouvrage est fonction du débit spécifique du forage et du rabattement disponible représenté par la différence entre la cote du niveau statique de la nappe captée et la cote de la prise basse.

En zone de socle, la réalisation de forages-puits de productivité suffisante présente le plus souvent de sérieuses difficultés: le débit spécifique des forages est en général faible; en conséquence, l'obtention d'un débit intéressant oblige à placer la prise basse à grande profondeur sous le niveau statique; le puits doit alors être creusé profondément dans le recouvrement altéré aquifère.

#### - Description des travaux

Le contrepuits sera foncé jusqu'au toit du socle en diamètre 1.80 m. La distance entre la paroi du puits et le forage ne devra pas être supérieure à 1 m. Une exhaure motorisée devra être disponible dans l'éventualité de venue d'eau importante au niveau de la frange altérée du socle.



COUPE SCHEMATIQUE D'UN FORAGE AVEC CONTRE-PUITS

(Cas général )

On mettra une dalle au fond du puits; le raccordement entre le puits et le forage sera effectué par perforation horizontale et pose d'un tuyau PVC 4", avec un collier de prise en charge, un clapet anti-retour et une vanne.

- Eléments du devis estimatif

Les éléments à prendre en compte pour établir le devis estimatif du contrepuits sont les suivants:

- \* fonçage-cuvelage en terrains tendres en diamètre 1.80 m et coffrage
- \* plus-value pour terrain dur attaquant au marteau piqueur
- \* dalle de fond
- \* galerie pour raccordement au forage avec équipement
- \* margelle
- \* trottoir et antibourbier

- Délai d'exécution

Les vitesses d'avancement du fonçage en terrains tendres et en terrain durs sont estimées respectivement à 1 m et 0.5 m par jour.

Pour un contrepuits de 20 mètres le délai d'exécution sera de 30 jours répartis comme suit:

- \* installation: 1 jour
- \* fonçage-cuvelage en terrain tendre 15 m : 15 jours
- \* fonçage-cuvelage en terrain dur 5 m : 10 jours
- \* superstructure : 2 jours
- \* raccordement : 2 jours

#### 4.6 Prestations de l'Ingénieur-conseil

Elles comprennent:

- la maîtrise d'oeuvre déléguée par la Direction des Etudes et de la Planification, maître d'oeuvre du projet;
  - l'implantation des sondages;
  - le contrôle des travaux de forage, de contrepuits et des postes d'eau autonomes;
  - la supervision de l'animation.
- Maîtrise d'oeuvre délégué

L'ingénieur-conseil prête assistance à la DEP, maître d'oeuvre du projet, pour l'ensemble des fonctions de direction et de gestion du projet. En particulier:

- \* il rédige les appels d'offres et participe à leur dépouillement,
- \* il vise les attachements mensuels présentés par les prestataires et les procès verbaux de réception, avant présentation à la DEP

- \* il établit des compte-rendus mensuels et trimestriels dans lesquels sont détaillés les travaux réalisés et les dépenses engagées
- \* il rédige le rapport final.

- Implantation des sondages

Le caractère discontinu des aquifères liés au réseau de fractures du socle rend nécessaire l'étude géologique détaillée de chaque site proposé. L'étude comprendra 4 phases successives:

\* Etude de la documentation existante

Au cours de cette phase sont réunis et analysés tous les documents d'hydrogéologie disponibles sur la zone d'action du projet; en particulier l'étude des résultats des projets antérieurs permet de localiser les secteurs difficiles où seront concentrés les études géophysiques.

\* Photo-interprétation

Pour chaque village est dressé, à partir de photos aériennes au 1/50 000, un plan où figurent les éléments de repérage au sol ainsi que le réseau de fractures affectant le socle. Le schéma ainsi obtenu met en évidence et positionne les intersections d'accidents tectoniques importants qui constituent, lorsqu'elles sont situées à proximité des villages à desservir, les zones favorables à reconnaître sur le terrain.

\* Reconnaissance sur le terrain

L'étude de terrain a pour objet de repérer au sol les accidents relevés sur photos aériennes et de réunir, par l'inspection des puits existants et l'observation des affleurements, le maximum de données hydrogéologiques (épaisseur d'altération, nature lithologique du substratum, profondeur du niveau statique, etc...).

Lorsque les conditions géologiques sont jugées favorables, le forage est positionné directement sur le terrain. Dans la cas contraire, on fait appel à la prospection géophysique.

\* Prospection géophysique

On l'utilise pour étudier les secteurs difficiles, estimés à 50% des sites à prospecter, la méthode du sondage électrique et du profil de résistivité. Le sondage électrique met en évidence la variation de la résistivité apparente du sous-sol, en fonction de la profondeur, à la verticale du point de mesure.

L'interprétation conduit à une bonne estimation de l'épaisseur d'altération et permet de déceler la présence de l'ensemble arènes grenues / frange fissurée, facteur important de la réussite du forage. Le profil de résistivité consiste à mesurer le long d'un profil, la résistivité apparente des terrains à peu près constante. Les valeurs reportées sur graphiques traduisent les variations de la lithologie et de l'épaisseur des terrains de recouvrement. Les zones favorables sont situées au droit des anomalies négatives (parties basses du profil) qui

correspondent soit à des passages plus argileux dans le recouvrement, soit à un approfondissement du substratum.

L'expérience acquise au cours des études précédentes montre que l'utilisation de ces méthodes permet d'obtenir, dans les régions difficiles, des taux de succès comparables aux taux de succès enregistrés dans les zones plus favorables.

#### - Contrôle des travaux

##### \* Travaux de forage

Les travaux de forage sont placés sous la direction de l'ingénieur-conseil. Le géologue de chantier en contrôle la bonne exécution et collecte les informations hydrogéologiques recueillies en cours de forage: coupe géologique, vitesse d'avancement, débit et résistivité électrique de l'eau. L'interprétation sur le terrain de ces informations permet de guider la recherche: arrêt ou poursuite de la reconnaissance, choix de la zone à capter, déplacement immédiat sur un nouveau site si le sondage est jugé négatif. Le géologue élabore le programme de captage en collaboration avec l'entrepreneur et supervise les opérations de nettoyage ainsi que les essais de débits de réception provisoire.

##### \* Contre-puits et postes d'eau autonomes

Les travaux de contrepuits seront contrôlés en permanence par l'Ingénieur-conseil. Dans le cas des postes d'eau autonomes, la supervision sera limitée à des visites périodiques sur le chantier et au contrôle des performances des équipements.

#### - Mission d'appui

Au titre de sa prestation, l'Ingénieur-conseil assurera plusieurs missions d'appui de courte durée:

- \* un ingénieur en génie civil dressera, en collaboration avec l'entreprise, les plans de postes d'eau autonomes.
- \* un superviseur rédigera les appels d'offres, participera à leur dépouillement et appuiera le chef de mission pour l'établissement des bilans des campagnes de travaux.

#### - Moyens à mettre en oeuvre par l'Ingénieur-conseil

##### \* Moyens en personnel

L'Ingénieur -conseil mettra à la disposition du projet:

- + un ingénieur hydrogéologue chef de mission chargé du suivi technique et financier de l'ensemble du projet. Il participe également aux études d'implantation des sondages et rédige les compte-rendus périodiques ainsi que le rapport final.

- + deux ingénieurs et deux techniciens supérieurs responsables de l'implantation des sondages, du contrôle permanent des travaux de forage, de contre-puits, et de la conception des postes d'eau autonomes.
- + le personnel d'exécution: secrétaire, chauffeur, équipe géophysique.

#### \* Logistique

L'Ingénieur-conseil fournira les moyens logistiques nécessaires à la bonne exécution du projet et notamment:

- + véhicules tout terrains
- + le matériel technique: appareils de prospection géophysique, sondes électriques, résistivimètre, cartes, photographies aériennes, dotation de campement pour les équipes de terrain
- + une base permanente à Bobo-Dioulasso
- + une base secondaire à Gaoua

Les véhicules acquis par l'Ingénieur-conseil seront remis à la DEP au terme du projet.

#### 4.7 Animation

##### - Description des actions d'animation

Les actions d'animation concerneront les bénéficiaires des 502 nouveaux forages et des points d'eau à réhabiliter.

- + Les nouveaux forages.

L'animation comprend 5 phases principales:

##### \* Pré-sensibilisation

Avant l'implantation des forages, les animateurs prennent contact avec les responsables du village pour définir le contrat moral qui va lier le village au programme. La création du point d'eau est subordonnée à la participation des villageois qui s'engagent à fournir les matériaux nécessaires à la construction du forage, de la margelle et de ses abords, à mettre en place un comité chargé du fonctionnement et de l'entretien du point d'eau et à réunir chaque année une somme minimum de 50 000 F CFA destinée à l'achat des pièces de rechange et au paiement des grosses réparations.

##### \* Sensibilisation

La deuxième visite des animateurs dans le village précède de quelques jours l'arrivée de l'atelier de sondage. Les matériaux demandés (gravier, blocs de latérite, ciment) sont réunis, l'accès de la sondeuse au site de forage préparé.

\* Aménagement des abords et clôture

Après la confection de la margelle par l'entreprise de forage, les villageois construisent un antibourbier, un drain d'évacuation des eaux perdues et la clôture de protection du point d'eau. Pendant ces travaux, les animateurs provoquent la création du comité de gestion qui sera chargé d'assurer le fonctionnement et l'entretien du point d'eau.

\* Création du comité de gestion

C'est à l'occasion de l'installation de la pompe que le comité de gestion du point d'eau est mis en place et les premiers fonds collectés.

\* Suivi

Des tournées régulières (1 visite tous les 2 mois environ) permettent aux animateurs de s'assurer du bon fonctionnement du système mis en place et en particulier de vérifier que les rentrées de fonds s'effectuent régulièrement jusqu'à atteindre le minimum exigé (50 000 F CFA: fond défini par le Ministère de l'Eau) .

Après expiration du délai de garantie de la pompe (1 an après la pose), les animateurs contrôlent la qualité du travail fourni par les artisans réparateurs formés par le projet et l'approvisionnement en pièces détachées du réseau de distribution.

+ Les points d'eau à réhabiliter

Préalablement au démarrage des travaux de réhabilitation, l'animation devra obtenir l'accord des bénéficiaires sur les points suivant:

- \* création d'un comité de gestion
- \* réfection des aménagements des abords et réparation de la margelle
- \* participation financière à l'achat de la nouvelle pompe

La hauteur de la participation financière ainsi que les modalités de paiement seront fixées par l'Administration sur propositions de l'Animation.

- Moyens à mettre en oeuvre par l'Animation

+ Moyens en personnel

Les prestations en personnel de l'organisme chargé de l'animation sont les suivants:

- . 1 chef de mission
- . des animateurs
- . le personnel d'exécution

#### + Logistique

Les moyens logistiques à mettre à la disposition du personnel comprennent:

- . véhicule tout terrain
- . motos légères tout terrain
- . des dotations de campement
- . 1 base principale à Bobo-Dioulasso
- . 1 base secondaire à Gaoua

#### 4.8 Supervision du projet par l'administration

Pour assurer la supervision des travaux, la DEP désignera un chef de projet qui disposera d'un véhicule tout terrain, d'un chauffeur et d'un secrétariat . Le projet prendra en charge les indemnités de déplacement du chef de projet et du chauffeur, l'achat du véhicule, les frais de fonctionnement et d'entretien ainsi que les fournitures de bureau. L'administration veillera au bon fonctionnement des points d'eau après le délai de garantie.

## IV CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 1 - Conclusion

Les évaluations effectuées dans le cadre du "Programme Urgence Sud-Ouest" montrent que les besoins en eau dans la province de PONI sont énormes. La zone est située sur le socle cristallin, par conséquent la connaissance géologique constitue une étape préalable, indispensable à une exploitation rationnelle des eaux souterraines.

Sur la base de l'Inventaire National des Points d'Eau, complété par les programmes en cours ou prévus et des enquêtes effectuées sur le terrain, il ressort un déficit d'environ 50% du besoin théorique de la province.

Les ouvrages à réaliser sont des points d'eau type hydraulique villageoise:

- des nouveaux forages équipés de pompes à main destinés à desservir les villages ayant une population inférieure à 3000 habitants.
- des postes d'eau autonomes pour les gros villages à population supérieure à 3000 habitants.
- la réhabilitation des points d'eau hors service.
- l'aménagement des superstructures de tous les points d'eau.
- Nous avons envisagé à titre indicatif, la construction de contrepuits pour les forages captant les nappes profondes.

La couverture théorique des besoins dépendra des potentialités techniques et socio-économiques à créer les types d'ouvrages. Un forage est tributaire du fonctionnement de sa pompe; le problème est si crucial que le principe de la prise en charge du fonctionnement et de l'entretien de la pompe par les populations bénéficiaires n'est plus à démontrer. Cette participation exige un effort soutenu de sensibilisation, d'animation et de formation.

Pour les gros centres, il conviendra d'ajuster la notion d'hydraulique semi-urbaine par une analyse plus détaillée centre par centre lors du lancement du programme.

Notre étude se limitant qu'à l'évaluation technique et socio-économique, le projet ne serait exécutable qu'après l'évaluation financière que nous avons bien voulu effectuer.

## **2 - Recommandations**

Nous formulons les recommandations suivantes pour la bonne exécution du projet et pour des actions futures:

- Dans le socle, si possible dépasser toutes les altérites jusqu'à quelques mètres dans la roche saine
- Consulter avant le forage les cartes géologiques et la carte de situation des points d'eau. Cela permettra d'évaluer la chance ou prendre des précautions pour la réussite du forage.
- Dans un cadre plus élargi, installer des piézomètres afin d'appréhender le comportement des différents aquifères.
- Le recrutement par l'entreprise des ouvriers non qualifiés pour la construction de contrepuits pour qu'ils s'initient à l'entretien du puits (curage par exemple).
- Réhabilitation systématique des points d'eau dont les pompes ne sont plus représentées au Burkina Faso.
- Retenir les pompes dont le service après vente est assuré
- Recyclage des artisans réparateurs et des membres du comité de gestion
- Détaxe sur les pièces détachées des pompes pour un approvisionnement régulier des populations
- Un suivi régulier par un service technique doté des moyens techniques nécessaires, des points d'eau.
- Les responsables des différents projets d'hydraulique devront se rencontrer au moins une fois dans l'année ou même organiser des visites mutuelles pour des échanges d'idées.

**ENQUETES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Ressources - Besoins - Organisation.**

Province : PONI

1 ère partie : Villages pourvus d'un forage.

Feuille 3

Département	Ref. village		Habitat				Ressources						Besoins exprimés						Organisation									
	Nom	85	det	nou	Gro	Dsp	Qua	Point d'eau			Pompes			Point d'eau potable			Point d'eau pastoral			Com	Cais	Artis	Coll					
								Pu	Ma	P	F	M	P	M	P	M	P	Ex	F					P	Ex	F	P	
LOREPENI	Nambi	1	0	0	0	1	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
LOREPENI	Lokosso	1	0	0	0	1	5	0	1	2	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
LOREPENI	Bondora	1	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	2	1	0	1	0	1	1
LOREPENI	Tangouloub.	1	0	0	0	1	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	2	1	1	1	1	0	0
LOREPENI	Kassira	1	0	0	0	1	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	0	1	0	2	1	1	1	1	1	0
LOREPENI	Lokosogan	1	0	0	0	1	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	2	1	1	1	1	0	0
LOREPENI	Yerifoula	1	0	0	0	1	4	0	0	4	1	0	1	0	1	2	0	1	2	0	1	0	3	1	1	1	1	0
LOREPENI	Zono	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
LOREPENI	Seigai-Djon	1	0	0	0	1	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	2	0	1	0	2	0	1	1	1	1	0
<b>TOTAUX...</b>	9 villages	9	0	0	0	9	29	0	4	13	2	2	3	3	0	3	2	9	21	1	5	0	11	8	7	8	1	1

**RECAPITULATIF (villages pourvus d'un forage au moins)**

Feuille 1	30 villages	25	5	0	4	26	97	1	6	43	22	4	13	7	0	14	5	30	51	24	28	0	57	23	17	17	7
Feuille 2	30 villages	27	3	0	2	28	94	2	11	50	13	5	16	12	5	9	3	27	50	24	28	1	47	24	19	18	7
Feuille 3	09 villages	9	0	0	0	9	29	0	4	13	2	2	3	3	0	3	2	9	21	1	5	0	11	8	7	8	1
<b>TOTAUX...</b>	69 villages	61	8	0	6	63	220	3	21	106	37	11	32	22	5	26	10	66	122	49	61	1	115	55	43	43	15

**RECAPITULATIF GENERAL ( totalité des villages)**

vil. ss forage	79 villages	62	17	0	7	72	165	5	27	0	26	0	0	0	0	0	0	79	106	50	61	7	77
vil. av forage	69 villages	61	8	0	6	63	220	3	21	106	37	11	32	22	5	26	10	66	122	49	61	1	115
<b>TOTAUX...</b>	148 villages	123	25	0	13	135	385	8	48	106	63	11	32	22	5	26	10	145	228	99	122	8	192

## ENQUETES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Ressources - Besoins - Organisation.

Province : PONI

2 ème partie : Villages dépourvus de forage.

Département	Ref. village		Habitat				Ressources				Besoins exprimés				Organisation									
			village		Habitat		Point d'eau				Point d'eau				Point d'eau									
			85	det	Inou	Gro	Dsp	Qua	PuP	MaP	F	M	P	M	Ex	F	P.	Ex	F	P.	GVM	GVF	GVE	GJA
BATIE			0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	2	1	0	0	0
BATIE			0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0
BATIE			0	1	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	3	0	1	0	1	1	1	0	0	0
BATIE			0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0
BATIE			0	1	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	1	1	0	0	0
BOUROUM-B			0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	1	1	0	0	0
BOUROUM-B			1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3	0	1	0	2	1	0	1	1	0	0	0
BOUROUM-B			1	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0	0	1
GAOUA			0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0
GAOUA			1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	3	0	0	0	0	0
GAOUA			1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0
GAOUA			1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	2	1	0	0	0	0
GAOUA			1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	2	1	0	0	0	0
GAOUA			1	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	2	2	1	0	2	1	0	0	0	0
GAOUA			1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
GAOUA			0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0	1	0	0	0
GAOUA			1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0
GBOMBLORA			1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0
GBOMBLORA			1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	2	0	1	0	2	1	0	0	0	0
GBOMBLORA			1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0	1	0	0	0
GBOMBLORA			0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA			1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
GBOMBLORA			1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA			1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA			1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0
GBOMBLORA			0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	2	1	0	2	1	0	1	1	0	0	0
GBOMBLORA			1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0
KPERE			1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0
KPERE			1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
KPERE			1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
KPERE			1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
KPERE			1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAUX			20	10	0	5	25	64	2	6	0	12	30	32	28	24	0	35	21	3	0	0	0	1

Feuille 1

ENQUÊTES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Ressources - Besoins - Organisation.

Province : PONI

2 ème partie : Villages dépourvus de forage.

Feuille 2

Département	Ref. village		Habitat			Ressources				Besoins exprimés			Organisation								
	Nom	85	det	nou	Gro	Dsp	Qua	PuP	Point d'eau				Ex	F.	P.	GVM	GVF	GVE	GJA		
									MaP	F	M	P								M	
KPERE	Diambilé	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0		
KPERE	Téfination	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0		
LEGMOIN	Silomé	1	0	0	0	1	2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0		
LEGMOIN	Ouelba	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0		
LEGMOIN	Dakpola	1	0	0	0	1	2	0	1	0	3	1	2	0	1	0	1	0	0		
LEGMOIN	Zinzour	1	0	0	0	1	3	0	0	1	1	2	1	1	0	1	0	0	0		
LEGMOIN	Gaféré	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0		
LEGMOIN	Koulombou	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0		
MALBA	Pouboula	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0		
MALBA	Débouira-G.	1	0	0	0	1	3	0	0	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0		
MIDEBO	Bountéra	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0		
MIDEBO	Kankoéra	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0		
MIDEBO	Kosso	1	0	0	0	1	5	0	0	0	0	1	6	0	1	0	0	0	0		
MIDEBO	Sinaperdna	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0		
MIDEBO	Tiafandoua	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0		
MIDEBO	Pobouro	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0		
MIDEBO	Dioneno	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0		
NAKO	Tiénankoura	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	3	0	1	0	2	1	0	0	
NAKO	Lokono	1	0	0	0	1	3	0	0	0	1	1	3	0	1	0	1	0	0	0	
NAKO	Djipla	1	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	0	
NAKO	Tonamiéra	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	
NAKO	Danié	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
NAKO	Poubié	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
NAKO	Bolbara	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
NAKO	Déguédéra	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0
NAKO	Donkoré	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	1	1	0	0
NAKO	Oussonpéra	1	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
NAKO	Bolikoulan	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
NAKO	Nandoli	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
PERIGNAN	kokoyra	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0
TOTAUX	30 villages	25	5	0	2	28	60	2	13	0	10	30	47	17	24	5	28	16	8	0	0

ENQUETES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Ressources - Besoins - Organisation.  
Province : PONI

2 ème partie : Villages dépourvus de forage.

Feuille 3

Département	Ref. village			Habitat			Ressources Point d'eau					Besoins exprimés Point d'eau			Organisation						
	Nom	85	det	nou	Gro	Dsp	Qua	Pu	Ma	P	F	M	P	M	Ex	F	P	GVM	GVF	GVE	GJA
PERIGBAN	Langara	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
PERIGBAN	Sompato	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
DJIGOUÉ	Konkoyon	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
DJIGOUÉ	Mampoura	1	0	0	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
KAMPTI	Latara	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
KAMPTI	Otchara	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
KAMPTI	Yolonira	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	0
KAMPTI	Becando	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
KAMPTI	Defitara	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
KAMPTI	Godaklala	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
KAMPTI	Tioudjourou	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	0	0
KAMPTI	Gbangban	1	0	0	0	1	3	0	1	0	1	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0
KAMPTI	Takouloula	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0
KAMPTI	Irono	1	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
KAMPTI	Sakalow	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
KAMPTI	Bossora	1	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0
LOREPENI	Bekokpan	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0
LOREPENI	Kangoura	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0
LOREPENI	Bobtana	1	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
TOTAUX .....	19villages	17	2	0	0	19	41	1	8	0	4	19	27	5	13	2	14	15	8	0	0

RECAPITULATIF ( villages dépourvus de forage)

Feuille 1	30 villages	20	10	0	5	25	64	2	6	0	12	30	32	28	24	0	35	21	3	0	1
Feuille 2	30 villages	25	5	0	2	28	60	2	13	0	10	30	47	17	24	5	28	16	8	0	0
Feuille 3	19 villages	17	2	0	0	19	41	1	8	0	4	19	27	5	13	2	14	15	8	0	0
TOTAUX .....	79 villages	62	17	0	7	72	165	5	27	0	26	79	106	50	61	7	77	52	19	0	1

**ENQUETES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Flux migratoire - Activité économique - Santé.**  
Province : PONI

Département	Village		Population étrangère				Installation			Flux migratoires			Activités économiques						Santé									
			Ethnie				Def	Sais	Int.	Habitat		Activité	Pb.	O-N	Cult	Elv	Art	Mar	Act	Fem	Mec	For	O-N	PE	CSPS	Dracun.	Fq.	InFq
			O-N	Mossi	Peuhl	Autre				Int.	Sep.																	
BATIE	Dimareyan	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
BATIE	Bacon	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
BATIE	Banema	Birifor	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
BATIE	Batie	Birifor	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
BATIE	Bambasour	Dagari	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
BOUROUM-B	Gbonflera	Lobi	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
BOUROUM-B	Hela	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOUROUM-B	Lantou	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOUROUM-B	Sio	Lobi	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
BOUROUM-B	Tikichienon	Lobi	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
GAOJA	Olpokogane	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
GAOJA	Bakperena	Lobi	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
GAOJA	Tambili	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA	Yidjaka	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
GBOMBLORA	Nonkana	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
GBOMBLORA	Wolo-Wola	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
GBOMBLORA	Sowaira	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
GBOMBLORA	Dolonio	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
GBOMBLORA	Dabaragnaw	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
GBOMBLORA	Tobo	Gadari	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA	Gongobizou	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA	Kampiele	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA	Ipiele	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA	Talkaboua	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA	Gbomblora	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
KPUERE	Fadio	Birifor	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
KPUERE	Bonfation	Birifor	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
KPUERE	Kpuere	Birifor	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
LEGMOIN	Opor	Dagari	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
LEGMOIN	Dankana	Dagari	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAUX	30 villages		13	7	11	1	12	6	1	12	11	12	11	12	5	30	18	23	30	15	19	4	3	2	8	0	0	0

ENQUETES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Flux migratoire - Activité économique - Santé.  
Province : PONI

Feuille 2

Département	Village		Population étrangère			Installation		Flux migratoires			Activités économiques					Santé												
	Nom	Ethnie	O-N	Mossi	Peuhl	Autre	Def	Sais	Int	Sep.	Agri	Past	O-N	Pb.	Cult	Elev	Art	Mar	Act	Mec	For	O-N	P.E	CSPS	Dracun.	Fq.	InFq	
LEGMOIN	Zinka	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
LEGMOIN	Doutome	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
LEGMOIN	Legmoin	Dagari	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
LEGMOIN	Kour	Dagari	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
MALBA	Malba	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
MALBA	Kpele	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
MALBA	Debouura-k	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDEBDO	Midebdo	Lobi	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
MIDEBDO	Bonkossara	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
MIDEBDO	Dongoloma	Lobi	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
NAKO	Lemka	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
NAKO	Boulounbie	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
NAKO	Boukairo	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
NAKO	Diangara	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
NAKO	Nako	Lobi	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
NAKO	Komo	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
NAKO	Guiguine	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
NAKO	Taliere-Sag	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
NAKO	Dapola	Birifor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
NAKO	Gakoula	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
PERIGBAN	Gorogorona	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
DJIGOUÉ	Djigoue	Lobi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
DJIGOUÉ	Flakouira	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
KAMPTI	Kouroussier	Lobi	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
KAMPTI	Kpekpera	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
KAMPTI	Pkonoro	Lobi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
KAMPTI	Kamptilobi	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
KAMPTI	Kelinkpara	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
KAMPTI	Watonao	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
KAMPTI	Oulmana	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
TOTAUX ...	30 villages		9	6	7	2	6	4	4	8	6	8	4	4	30	30	18	17	30	12	17	6	4	1	8	1	8	8

**ENQUETES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Flux migratoire - Activité économique - Santé.**  
Province : PONI

Département	Village		Population étrangère				Installation			Flux migratoires			Activités économiques					Santé							
	Nom	Ethnie	Ethnie			Def	Sais	Habitat		Activité		Pb.	Cult	Elev	Art	Mar	Act	Fem	Mec	For	CSPS		Dracun.		
			O-N	Mossi	Peuhl			Autre	Int.	Sep.	Agri										Past	O-N	O-N	P/E	Fq.
LOROPENI	Nambi	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
LOROPENI	Lokosso	Dioula	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
LOROPENI	Bondora	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
LOROPENI	Tangouloubi	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
LOROPENI	Kassira	Gan	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
LOROPENI	Lokosogan	Gan	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
LOROPENI	Yerifoula	Gan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
LOROPENI	Zono	Gan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
LOROPENI	Seigai-Djona	Gan	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
BATIE	Kokatama	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
BATIE	Djimargnan	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
BATIE	Mekpa	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
BATIE	Telegwe	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
BATIE	Kodjor	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
BOUROUM-B	Barow-Kons	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
BOUROUM-B	Bomeo	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
BOUROUM-B	Sibira	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GAOUA	Sorghow	Lobi	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GAOUA	Sogbara	Lobi	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GAOUA	Pkan	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GAOUA	Bouli	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GAOUA	Bourkpan	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GAOUA	Sirta	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GAOUA	Sidomon-K	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GAOUA	Lou	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GBOMBLOLA	Tankolo	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GBOMBLOLA	Gbokora	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GBOMBLOLA	Demonkere	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GBOMBLOLA	Groblera	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
GBOMBLOLA	Sonstra	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	30 villages		7	3	5	4	7	1	1	7	7	5	2	29	30	17	10	30	11	17	2	1	3	7	

ENQUETES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Flux migratoire - Activité économique - Santé.  
Province : PONI

Département	Village		Population étrangère				Installation			Flux migratoires			Activités économiques					Santé									
			Ethnie		Autre		Def	Sais	Habitat		Activité		Pb.	Cult	Elev	Art	Mar	Act	Fem	Mec	For	O-N	P/E	CSPS	Dracun.	Fq	Infq
			O-N	Mossi	Peuhl	Autre			0	Sep	Agri	Past															
GBOMBLORA	Oukpera	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
GBOMBLORA	Djepe	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA	Kochian	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GBOMBLORA	Bawan	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KPUERE	Meriton	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KPUERE	Nabation	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KPUERE	Temni Sud	Birifor	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KPUERE	Derbar	Birifor	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KPUERE	Medikation	Birifor	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KPUERE	Diambile	Birifor	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KPUERE	Tetination	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEGMOIN	Silome	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEGMOIN	Ouelba	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEGMOIN	Dakpola	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEGMOIN	Zinzour	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEGMOIN	Galere	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEGMOIN	Koulombou	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MALBA	Pouboula	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MALBA	Debouira-G	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDEBO	Bountera	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDEBO	Kankoera	Lobi	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDEBO	Kosso	Lobi	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDEBO	Sinaperdna	Lobi	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDEBO	Tiatandoua	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDEBO	Pobouro	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIDEBO	Dioneno	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NAKO	Tienankoura	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NAKO	Lokono	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NAKO	Djipla	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NAKO	Tonamiera	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAUX	30 villages		6	1	5	0	0	11	4	1	5	6	4	27	29	13	13	29	9	11	1	0	1	0	0	0	6

ENQUETES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Flux migratoire - Activité économique - Santé.  
Province : PONI

Département	Village		Population étrangère			Installation			Flux migratoires			Activités économiques					Santé							
	Nom	Ethnie	O-N	Ethnie		Def	Sais	Int	Habitat		Activité	Pb.	Cult	Elv	Art	Mar	Act	Mec	For	CSPS	Dracun.	Fq.	nFq	
				Mossi	Peuhl				Autre	Sep.														Agri
NAKO	Danie	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
NAKO	Poubie	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
NAKO	Bolbara	Birifor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
NAKO	Deguedera	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
NAKO	Donkore	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
NAKO	Oussonpera	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
NAKO	Bolikoulouan	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
NAKO	Nandoli	Dagari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
PERIGBAN	Kokoyra	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
PERIGBAN	Langara	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
PERIGBAN	Somparo	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
DJIGOUJE	Konkoyon	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
DJIGOUJE	Mampoura	Lobi	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Latara	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Otchara	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Yolonira	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Becando	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Defitara	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Godaklala	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Tioudjourou	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Gbangban	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Takoutoula	Lobi	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Irono	Lobi	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Sakalow	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
KAMPTI	Bossora	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
LOROPENI	Bekokpan	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
LOROPENI	Kangoura	Lobi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
LOROPENI	Bobtana	Gans	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
TOTAUX	28 villages		4	2	3	1	2	1	1	2	2	3	1	28	27	13	9	28	4	15	0	0	2	4

Feuille 5

ENQUETES TERRAIN / Analyse des résultats / Aspect Flux migratoire - Activité économique - Santé.  
Province : PONI

RECAPITULATIF GENERAL ( Totalité des villages )

Département	Village		Population étrangère			Installation			Flux migratoires			Activités économiques						Santé									
	Nom	Ethnie	O-N	Mossi	Peuhl	Autre	Def	Sais	Int.	Sep.	Agri	Past	O-N	Pb.	Cult	Elv	Art	Mar	Act	Mec	For	O-N	P.E	CSPS	Dracun.	Fq.	InFq.
Feuille 1	30 villages	---	13	7	11	1	12	6	1	12	11	12	5		30	30	18	23	30	15	19	4	3	4	3	2	8
Feuille 2	30 villages	---	9	6	7	2	6	4	4	8	6	8	4		30	30	18	17	30	12	17	6	4	4	1	8	
Feuille 3	30 villages	---	7	3	5	4	7	1	1	7	7	5	2		29	30	17	10	30	11	17	2	1	3	7		
Feuille 4	30 villages	---	6	1	5	0	11	4	1	5	6	6	4		27	29	13	13	29	9	11	1	0	1	6		
Feuille 5	28 villages	---	4	2	3	1	2	1	1	2	2	3	1		28	27	13	9	28	4	15	0	0	0	2	4	
<b>TOTAUX</b>	148 villages	---	39	19	31	8	38	16	8	34	32	34	16		144	146	79	72	147	51	79	13	8	9	33		

## ANNEXE 2

Programme URGENGE 95

Programme d'Hydraulique Villageoise et Pastorale  
Urgence Sud-Ouest

Programme en cours: PLAN INTERNATIONAL

Province concernée: PONI

Liste des villages ayant bénéficié d'un forage équipé de pompe VOLONTA.

Département	Village	Nombre de forage	Date de réalisation
KAMPTI	Kampti Bouti	1	1994
	Kampti Lobi	1	1994
	Sorombora *	1	1994
	Houlmana *	1	1994
	Kuekuera	1	1994
	Danwasara ( c )	1	1994
	Dinkavra	1	1994
	Poniro	1	1994
	Galgouli	1	1994
	Gbalara	1	1994
	Latara	1	1994
	Kampti CEG	1	1994
	BROUM BROUM	Broum Broum	1
Sibera		1	1994
Dimolo (Igalkira) *		1	1994
Dimolo (Marché) *		1	1994
Gonfiera		1	1994
GBOMBLORA	Lobio	1	1994
	Gongone	1	1994
	Damandao	1	1994
	Badara *	1	1994
NAKO	Taliere Sagnon	1	1994
MALBA	Bazangira	1	1994
GAOUA	Nionio	1	1994
	Tonkar	1	1994
	Hello (Centre)	1	1994
	Hello (Tafoua)	1	1994
	Koutena *	1	1994
MIDEBDO	Midebdo	1	1994
	Dobina	1	1994
	Timboura	1	1994
PERIGBAN	Perigban	1	1994
LOROPENI	Ouaradoa 1 *	1	1994
	Ouaradoa 2 *	1	1994
	Bondora	1	1994

( \* ) Village non référencé dans l'Inventaire National des Points d'Eau

Programme URGENGE 95

Programme d'Hydraulique Villageoise et Pastorale  
Urgence Sud-Ouest

Programme en cours: PLAN INTERNATIONAL

Province concernée: PONI

Liste des villages ayant bénéficié d'un forage équipé de pompe VOLONTA.

Département	Village	Nombre de forage	Date de réalisation
LOROPENI	Obire	1	1995
	Niota	1	1995
	Nambi ville	1	1995
	Loropeni ville	1	1995
	Bondora N°2	1	1995
	Koro	1	1995
	Bigile	1	1995
GBOMBLORA	Iridiaka (school)	1	1995
	Kohinora(sansana)	1	1995
	Gomgombiro	1	1995
	Sierka	1	1995
	Doudou Birifore	1	1995
	Kouleo *	1	1995
	Nonkienena	1	1995
KAMPTI	Kankamble	1	1995
	Danwasara	1	1995
	Gbangbankora	1	1995
	Passena	1	1995
	Tiopanao	1	1995
	Niamena	1	1995
	Kampti Sec.3	1	1995
LEGMOIN	Legmoin ville	1	1995
PERIGBAN	Gorngorona	1	1995
BATIE	Mecpa	1	1995
GAOUA	Djilingeora *	1	1995
	Djikando *	1	1995

( \* ) Village non référencé dans l'Inventaire National des Points d'Eau

## ANNEXE 3

Programme d'Hydraulique Villageoise et pastorale  
Urgence Sud-Ouest

Liste des Villages bénéficiaires du programme BADEA.  
Province de PONI

Département	Village	Nbre forage prévu	Département	Village	Nbre forage prévu	
BATIE	Banamba	1	KAMPTI	Pdema	1	
	Banemba Toma	1		Guirina	1	
	Dakpo	1		Tintoura	1	
	BOUROUM-B.	Dimamia	1	KPERE	Tehinni-sud	1
		Kamateon	1	LEGMAIN	-	0
		Koudjo	1	LOROPENI	Bakenao	1
		Tagneteon	1		Foutara	1
Boumeo		1	Irina		1	
Hella		1	Kassita		1	
Kokora		1	Kparyera		1	
Sieouo	1	Libira sect.17	1			
Tikitionao	1	Nakanhoura	1			
DJIGOUÉ	Djigoue ville	1	Nambi	1		
	Filikora	1	Pokarau	1		
	Manpoura	1	Soronkina	1		
	Biniaboum	1	Tikera	1		
GAOUA	Saramassi Lobi	1	Tinkiro	1		
	Balautika	1	Tiogagara	1		
	Bonko	1	Zomo Siegue	1		
	Bonko Dagbola	1	MALBA	Banipouo	1	
	Boukeo-Birifor	1		Binseo	1	
	Boulkpan	1		Bou	1	
	Dahal	1		Dossa-Boron	1	
	Gaoua	1		Kodio Tiobou	1	
	Gongombili	1		Kpelle	1	
	Hello Gbakanon	1		Malba	1	
	Koul campement	1		Valla	1	
	Sorgbora	1		Vavidiou	1	
	Tienkouera	1		MIDEBDO	Dongolona	1
	Dalampo	1			Kosso-Tier	1
Dikpere	1	Timbora-Lob			1	
Dogberpari	1	Kpantiano			1	
GOMBLORA	Gouoaba	1		NAKO	Diatara	1
	Kouloho	1	Balavkar		1	
	Kpoko	1	Babiere		1	
	Momol	1	Oapolo		1	
	Soukouteon	1	Diangaro	1		
	Tamkpourou	1	Domassere	1		
	Tampour	1	PERIGBAN	Goromgorona	1	
	Tobo Tankori	1		Kwekuer	1	
	Tobo Weleteon	1		N'Tompira	1	
	Wolo-Wolo	1		Ouadaradoua	1	
	Zimoulekpoul	1		Souroussour.	1	
Leba	1	Tontolombora		1		
N'Tompira	1					
KAMPTI						
TOTAL		45			43	