

BURKINA FASO
MINISTERE DE L'EAU

JAPON
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION
INTERNATIONALE (JICA)

L'ETUDE DU PLAN DIRECTEUR
D'AMENAGEMENT DU BASSIN SUPERIEUR
DU MOUHOUN AU BURKINA FASO

RAPPORT FINAL

VOLUME I

ETUDE DE PLAN DIRECTEUR

SEPTEMBRE 1994



PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
NAIGAI ENGINEERING CO., LTD.

AFA
JR
94 - 39

JICA
L'ETUDE DU PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT
DU BASSIN SUPERIEUR DU MOUHOUN AU BURKINA FASO
RAPPORT FINAL
VOLUME I
ETUDE DE PLAN DIRECTEUR
SEPTEMBRE

531
807
AFA
LIBRARY

BURKINA FASO
MINISTÈRE DE L'EAU

JAPON
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION
INTERNATIONALE (JICA)

**L'ETUDE DU PLAN DIRECTEUR
D'AMENAGEMENT DU BASSIN SUPERIEUR
DU MOUHOUN AU BURKINA FASO**

RAPPORT FINAL

VOLUME I

ETUDE DE PLAN DIRECTEUR

SEPTEMBRE 1994

**PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
NAIGAI ENGINEERING CO., LTD.**



1125145 [1]

AVANT-PROPOS

En réponse à la requête du gouvernement du Burkina Faso, le gouvernement du Japon a décidé l'exécution d'une étude de révision du Plan directeur concernant l'Aménagement du bassin supérieur du Mouhoun au Burkina Faso, ainsi qu'une étude de faisabilité dans la zone objet prioritaire, et l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) a été chargée de les réaliser.

La JICA a délégué sur place à trois reprises entre septembre 1991 et juin 1994, une mission d'étude conduite par M. Takahisa ISOZUKA, Pacific Consultants International.

Les membres de cette mission ont eu des discussions avec les personnes concernées du gouvernement du Burkina Faso, effectué une étude sur place dans la zone du projet, et rédigé le présent rapport sur la base de l'analyse des résultats de leur étude après leur retour au Japon.

J'espère que ce rapport contribuera à la promotion de ce projet et au développement des relations amicales entre nos deux pays.

Pour terminer, je souhaiterais remercier toutes les personnes qui nous ont aidés à la réalisation de cette étude.

septembre 1994



Kimio FUJITA Président
Agence japonaise
de coopération internationale

Monsieur Kimio FUJITA
Président
Agence japonaise de coopération internationale
Tokyo, Japon

septembre 1994

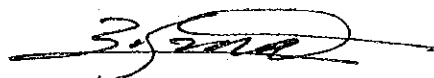
Objet: Lettre de présentation

Nous vous soumettons par la présente le rapport final de l'étude du Projet d'aménagement du bassin supérieur du Mouhoun au Burkina Faso. Nous avons bien entendu tenu compte des suggestions des personnes concernées du gouvernement du Japon, de celles de votre Agence, et également pris en considération les commentaires des personnes concernées du gouvernement du Burkina Faso, pour le contenu de ce rapport.

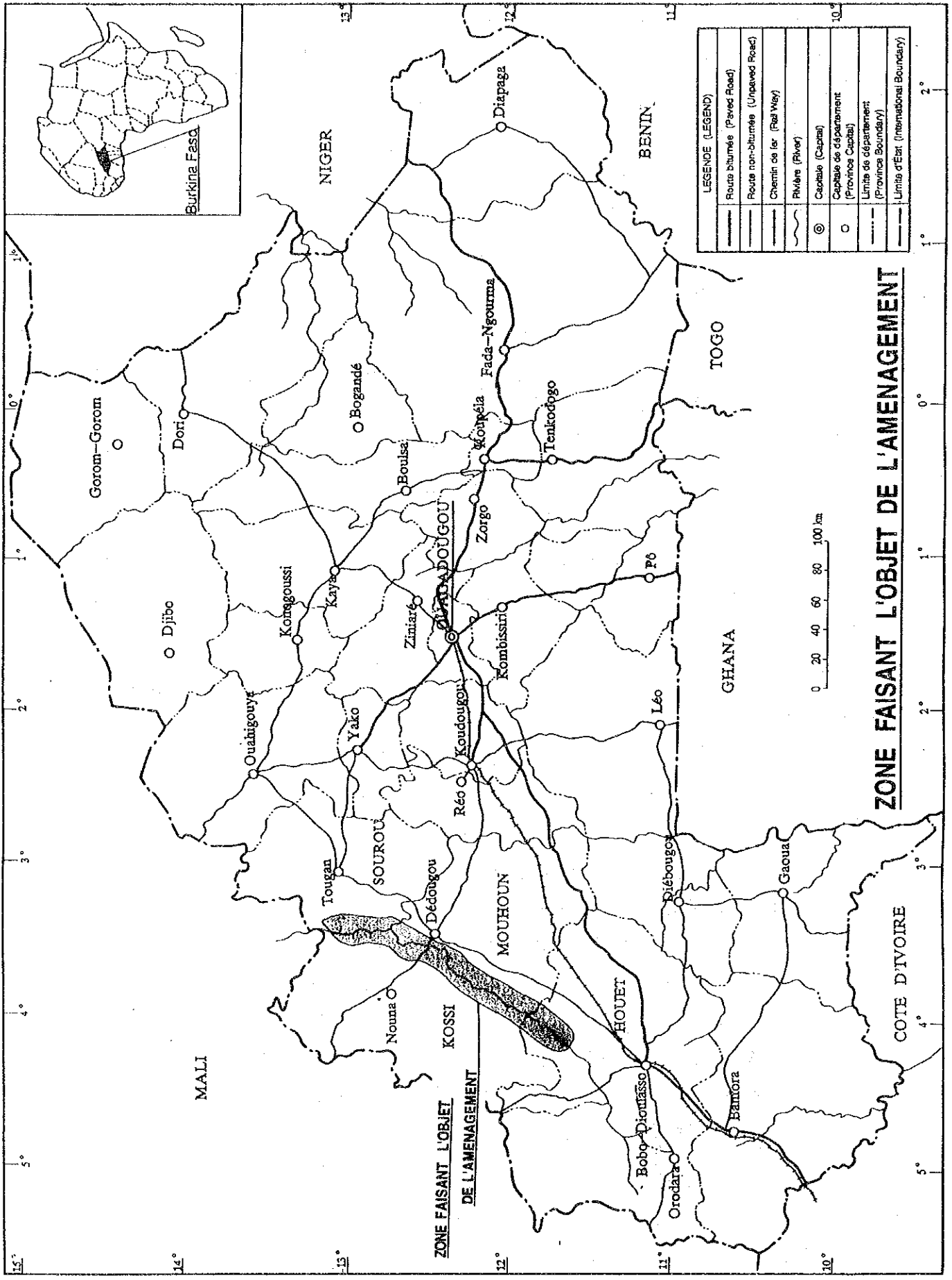
Le fleuve Mouhoun, source d'eau du présent projet de développement agricole, est le fleuve pérenne du Burkina Faso, et l'emploi efficace de ses ressources en eau permettra d'améliorer la production agricole dans la zone du projet. Par ailleurs, bien que l'augmentation de la production alimentaire soit un des thèmes importants du Plan national de développement du Burkina Faso, les importations de riz et de blé restent importantes, et la réalisation de ce projet est jugé très urgente du point de vue de l'augmentation de la production de denrées alimentaires. Les résultats de l'étude dans la zone de développement prioritaire sélectionnée ont permis de juger les facilités économiques pertinentes, et l'on peut également espérer des répercussions sociales diverses dans l'économie de la région.

Vu l'urgence de ce projet et l'importance du développement économique et social du Burkina Faso, le gouvernement du Burkina Faso souhaite qu'il soit exécuté au plus tôt en tant que projet prioritaire du pays.

Je tiens ici à remercier votre Agence, les ministères et agences concernés du gouvernement du Japon, l'Ambassade du Japon en Côte d'Ivoire, ainsi que les personnes concernées du gouvernement du Burkina Faso, qui nous ont prodigué leur collaboration et leur aide à l'occasion de cette étude.



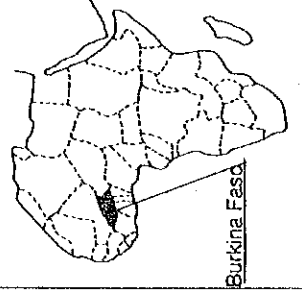
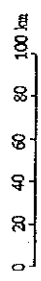
Takahisa ISOZUKA
Chef de la mission
Consortium
Pacific Consultants International
Naigai Engineering Co., Ltd.



LEGENDE (LEGEND)

	Route bitumée (Paved Road)
	Route non-bitumée (Unpaved Road)
	Chemin de fer (Rail Way)
	Rivière (River)
	Capitale (Capital)
	Capitale de département (Provincial Capital)
	Limite de département (Provincial Boundary)
	Limite d'État (International Boundary)

ZONE FAISANT L'OBJET DE L'AMENAGEMENT



MALI

NIGER

BENIN

TOGO

GHANA

COTE D'IVOIRE

MOUHOUN

SOUROU

HOUEI

KOSSI

DE L'AMENAGEMENT

ZONE FAISANT L'OBJET

DE L'AMENAGEMENT

Hamora

Bobo-Dioulasso

Orodara

Diébougou

Léo

P6

Tenkodogo

Diapaga

Fada-Ngourma

Kouliko

Zorgo

Kombissiri

Koudougou

Réo

Yako

Ziniaré

Kaya

Koungoussi

Dori

Gorom-Gorom

Ouahigouya

Djibo

Iougan

Nouna

Décobougou

Bogandé

Boulssa

15°

14°

13°

12°

11°

10°

5°

4°

3°

2°

1°

0°

1°

2°

3°

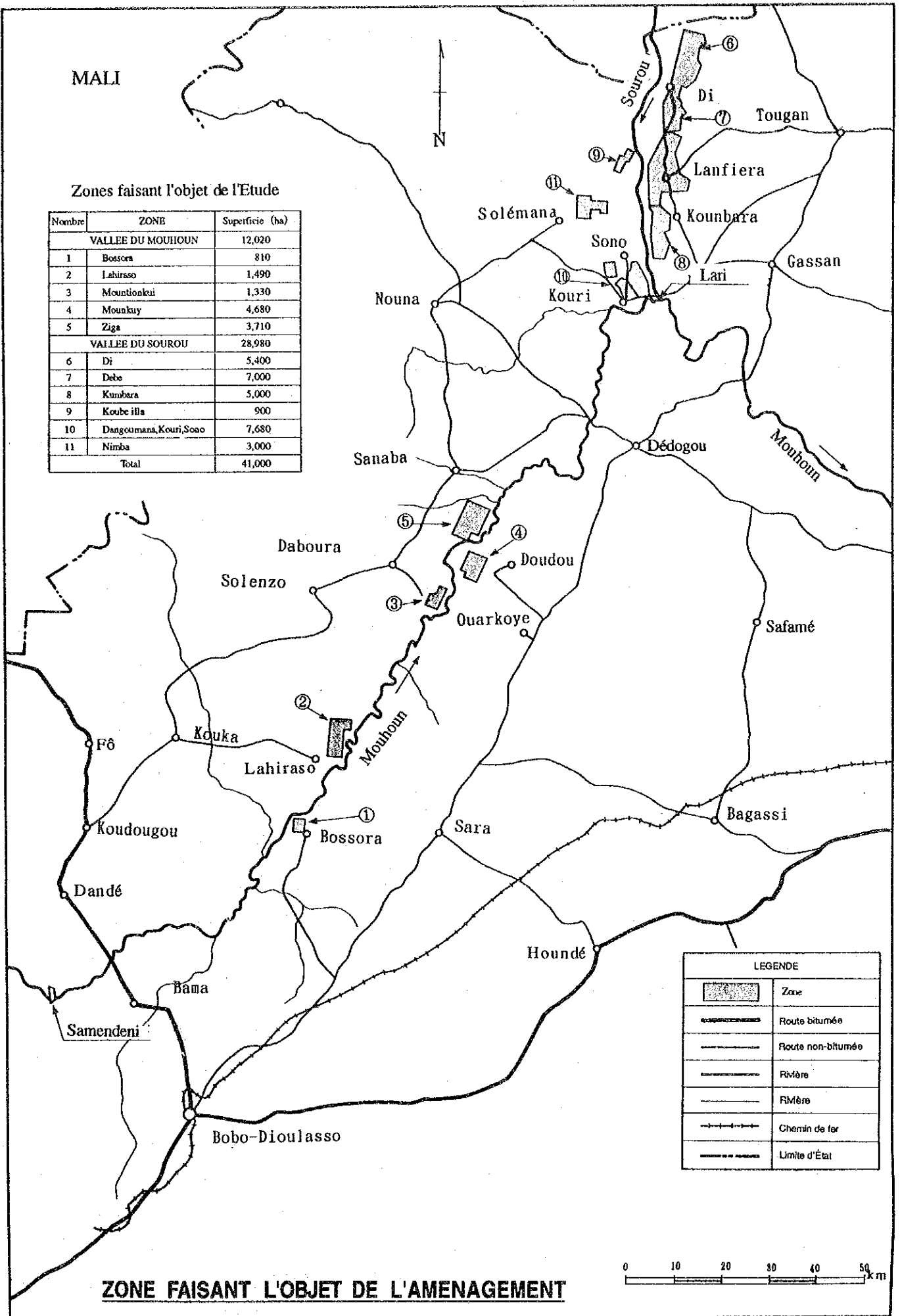
4°

5°

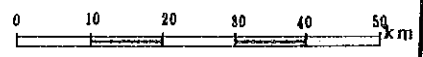
MALI

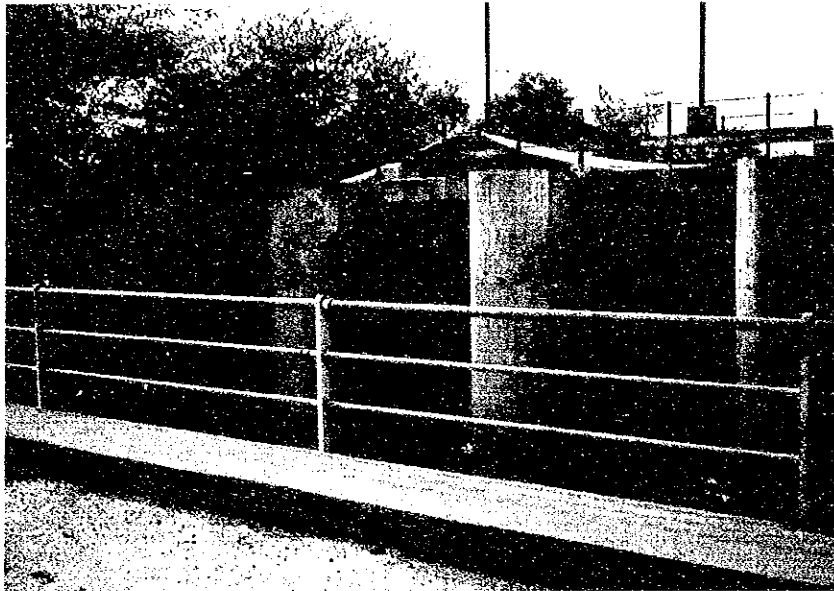
Zones faisant l'objet de l'Etude

Nombre	ZONE	Superficie (ha)
VALLEE DU MOUHOUN		12,020
1	Bossora	810
2	Lahiraso	1,490
3	Mountionkui	1,330
4	Mounkuy	4,680
5	Ziga	3,710
VALLEE DU SOUROU		28,980
6	Di	5,400
7	Debe	7,000
8	Koubara	5,000
9	Koube illa	900
10	Dangoumana, Kouri, Sono	7,680
11	Nimba	3,000
Total		41,000



ZONE FAISANT L'OBJET DE L'AMENAGEMENT





Vanne de Lery



Vue en amont de la
Vanne de Lery



Trace de l'inondation
(Basse plaine le long
de la rivière Mouhoun)



Récolte des produit agricoles



Végétation représentative
dans la zone non-aménagée



Hameaux principaux

RESUME

RESUME

1 ARRIERE-PLAN ET BUTS DE L'ETUDE

1.1 L'arrière plan de la présente Etude

Le fleuve du Mouhoun faisant l'objet de la présente Etude coule dans l'ouest du pays. Fleuve international, le Mouhoun conflue avec le Sourou dont la source se trouve dans le Mali, et entre au sud dans le Ghana. Le Mouhoun, fleuve d'eau pérenne du pays, constitue le centre d'intérêt économiques, dès le début des années 50. Ses vallées offraient un potentiel agricole important. Jusqu'ici, de nombreuses études ont été menées pour sinder la possibilité de mise en valeur de ces vallées. En effet, un Plan directeur a été élaboré, en 1981, dans le cadre de l'assistance française, visant à la fois l'aménagement de la souce hydraulique et le développement agricole dans la haute vallée du Mouhoun (amont du confluent du cours principal de ce fleuve avec le Sourou) et sur la vallée du Sourou.

Par ailleurs, quant à la vallée du Sourou, le développement agricole a pris un rythme accéléré depuis 1967, pour l'équiper de périmètres irrigués de 2.048 ha jusqu'à présent. En outre, il a été effectué, en 1986, une révision de la conception de l'aménagement de cette région, dans lequel, seul l'aménagement touchant le Mouhoun a été mis en dehors de la revue, puisqu'il manquait les moyens de construire le barrage de Samendeni qui constitue le tronc de cet aménagement.

A fin de promouvoir le développement agricole global de la haute vallée du Mouhoun et la vallée du Sourou, le gouvernement du Burkina Faso a révisé le Plan directeur d'origine qui concernait le développement agricole, pour en faire un Plan directeur de développement global de l'agriculture, comprenant un schéma de développement du traitement après récolte et un schéma d'alimentation en eau, pour la haute vallée du Mouhoun qui avait été exclue de la révision de 1986 et la vallée du Sourou où le développement s'effectue conformément Plan directeur.

C'est dans ces situations que le gouvernement de Burkina Faso a demandé au mois d'août 1988, au gouvernement du Japon, une assistance technique portant sur la reprise de la revue dudit Plan directeur, le choix de zones d'aménagement prioritaires et sur l'établissement d'un projet de développement de l'agriculture par irrigation relatif aux zones concernées, afin de promouvoir les aménagements hydro-agricoles de la haute vallée du Mouhoun et de la vallée du Sourou. Sur ce, notre gouvernement a décidé d'effectuer une étude préliminaire et a

expédié au pays, en mars 1991, la mission d'étude préliminaire du JICA qui a conclu le cadre de travail avec l'administration concernée de Burkina Faso.

Successivement, les travaux d'interprétation au Japon ayant été effectués jusqu'au mois de mars 1992, ces résultats sont résumés sous forme du rapport intermédiaire.

1.2 Buts de l'Etude

La présente Etude a pour but d'établir un projet d'aménagement agricole global portant sur des terrains exploitables d'environ 41.000 ha au total, situés dans la haute vallée du Mouhoun et dans la vallée du Sourou et d'établir également un projet d'aménagement de l'agriculture irriguée portant sur les zones de l'aménagement prioritaire et de mener, dans ce cadre, une étude de faisabilité, tout en faisant l'effort de transfert technologique aux spécialistes burkinabés participant à l'étude sur place, à travers les travaux menés au Burkina Faso.

1.3 Zones faisant l'objet de l'Etude

Les zones faisant l'objet de l'Etude sont celles pour lesquelles le choix a été fixé dans le cadre du Plan directeur (fixé 1981 pour la haute vallée du Mouhoun et revu en 1986 pour la vallée du Sourou). Le développement sera réalisé dans la vallée du Mouhoun, une zone riche en eau et en terrains fertiles. C'est un projet que le gouvernement du Burkina Faso considère comme essentiel pour atteindre l'autosuffisance alimentaire, un des éléments essentiels du 1^{er} Plan national quinquennal de développement élaboré en 1985.

Vallée du Mouhoun	(12.020 ha)
Bossora	810
Lahiraso	1.490
Mountionkui	1.330
Moukuy	4.680
Ziga	3.710
Vallée du Sourou	(28.980 ha)
Di	5.400
Debe	7.000
Kumbara	5.000
Koube illa	900
Dangoumana, Kouri, Sono	7.680
Nimba	3.000
Total	41.000 ha

1.4 Etendue des études

(1) Etude phase I

Définition sommaire du concept de base du projet d'aménagement agricole global portant sur les zones visées d'environ 41.000 ha, et fixation du choix des zones d'aménagement prioritaires sur lesquelles a été conduite l'étude de faisabilité et fixation de l'étendue à couvrir par les plans topographiques.

(2) Etude phase II

Il a été mené des levés aériens sur les zones d'aménagement prioritaires choisies dans le cadre de l'étude de faisabilité, qui ont débouché à l'élaboration des plans topographiques en tant que travaux séparés. La superficie mesurée était de 6.000 ha et l'échelle de 1: 5.000.

(3) Etude phase III

D'après les résultats de l'Etude phase III menée sur la base des plans topographiques établis dans le cadre de l'Etude phase I, on procède à l'Etude de faisabilité du projet d'aménagement de l'agriculture irriguée sur les zones d'aménagement prioritaires et, sur ce, établit le rapport final en résumant les résultats de l'ensemble des études.

1.5 Rapports

Le rapport sera rédigé en deux volumes: Volume Plan directeur et volume Etude de Faisabilité.

2. CONDITIONS NATURELLES ET ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES DU BURKINA FASO

2.1 Conditions naturelles

Le Burkina Faso est un pays continental, situé dans le centre de l'Afrique occidentale, donc éloigné de la mer, avoisinant, dans le sud, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo et le Bénin, dans l'est le Niger et, dans l'ouest, vers le nord, il a la frontière commune avec la Mali. Les 3/4 du territoire est partiellement occupés par des plateaux peu accidentés, d'altitudes comprises entre 250 et 300 m, délimités dans le sud-ouest par des massifs dont les plus hauts dépassent rarement 600 m. La plupart du territoire appartient, si l'on simplifie, à la savane, mais cette définition recouvre un écart assez marqué entre le nord et le sud-ouest, dû à la différence des précipitations; dans le nord, le terrain devient mi-désertique, tandis que dans le sud-ouest, on rencontre souvent la savane forestière et "wood land".

Le climat de Burkina Faso est caractérisé par la nette séparation de la saison des pluies couvre 4 mois, de juin à septembre, tandis que la saison sèche commence en octobre et se termine en mai. La pointe des précipitations correspond au mois d'août, pendant lequel l'air humide du Mousson guinéen, masse d'air océanique, atteint son cap septentrional. En dehors de la saison des pluies, c'est la masse d'air Halmattan qui règne, c'est à dire une masse tropique continentale, air très sec, venant du nord. Le pays souffre alors d'une grande chaleur sèche. La chute de pluies est la plus fréquente dans le sud du pays, où les précipitations annuelles moyennes atteignent près de 1.000 mm, mais dans le nord, elles sont plus ou moins de 430 mm. Pour les zones intéressées, les précipitations sont comprises entre 800 et 450 mm. Dans le nord, la température maxi est de 42°C, et mini de 14°C, et dans le sud, la température maxi est de 38°C, et mini de 17°C. Par ailleurs, la température maxi apparaît aux mois d'avril et mai, et la température mini en août.

2.2 Aspects socio-économiques

D'après le recensement de 1985, la population de Burkina Faso compte environ 7.960.000 personnes. Il compte au pays environ 60 tribus dont chacune parle leur patois différent des autres (la langue officielle est Français). La plus grande de ces tribus est Mossi qui représente 60% de la population. Quant à la religion, trois religions, l'Islam, le Christianisme (catholique et protestant), et des religions autochtones (animisme) vivent de la manière confondue.

Le taux de croissance démographique de Burkina Faso est de 4,7%, le taux de mortalité est de 1,8%, avec l'espérance de vie (à la naissance) de 47 ans. Le fait le plus grave est l'absence quasi totale de médecins dans tous les villages.

La structure industrielle par secteur indique la place centrale occupée par l'agriculture avec 38%, les mines 25% et le secteur tertiaire 37%. L'agriculture occupe, d'ailleurs, près de 85% de la population active. Les principaux produits agricoles sont le sorgho, le millet et le maïs, à savoir les céréales. Dans la catégorie des cultures de rente, il y a le coton, l'arachide et la sésame, mais ils sont cultivés à l'échelle négligeable, sauf le coton. L'élevage constitue la principale activité dans les régions du nord et du nord-est du pays, occupant environ 4% des exportations (en 1990). Ces exportations se font le plus souvent en corps vivant.

Les exportations qui s'élèvent à 30.268 millions de F.CFA se décomposent en: 43% pour le coton, 7% pour le cuir bétail, 6% corps vivant de bétail, etc...

D'autre part, les importations sont enregistrées à 124.852 millions de F.CFA, 4 fois les exportations, qui se décomposent en: 26% pour les machines de transport, 20% pour les produits industriels, 14% pour les vivres et 8% pour le pétrole et les produits relatifs...

Le PNB par tête d'habitant tend à augmenter d'une année à l'autre, 150 dollars U.S. en 1985, 170 en 1988 et 310 en 1989. Mais, ceci ne change pas la situation que le Burkina

Faso reste dans le rang des pays les plus pauvres dans le monde.

2.3 L'agriculture

A part quelques zones avancées, l'agriculture de Burkina Faso est celle profitant des eaux de pluie qui arrosent les champs une fois par an. Cependant, à cause des conditions climatiques capricieuses liées à la différence du début de la saison des pluies ou à l'irrégularité du mode de chute de pluies, il est difficile de fixer a priori le moment de semences et les agriculteurs souffrent de la mauvaise germination et de la croissance insuffisante des plants. Les cultures principales sont des céréales qui sont, par ordre d'importance: sorgho, millet, maïs, puis le riz. Le riz est de loin inférieur au sorgho qui représente la céréale traditionnelle du pays, leur rapport en récoltes étant de 1 contre 50 environ.

3. SITUATION ACTUELLE DES ZONES OBJET DE L'ETUDE ET DES ENVIRONS

3.1 Conditions naturelles

3.1.1 Situation et topographie

La zone objet de notre Etude se situe dans la haute vallée du Mouhoun, fleuve traversant le sud-ouest du Burkina Faso, et dans la vallée du Sourou, son affluent. Cette zone s'étend sur 180 km dans l'axe nord-sud, compris entre 11° 10' et 13° 20' de latitude nord et 3° 20' et 4° 50' de longitude ouest. L'extrémité septentrionale de ces zones s'approche de la frontière malienne. L'altitude de la zone est comprise entre 250 et 280 m, donc des terrains assez plats, peu ondulés.

3.1.2 Géologie et eaux souterraines

Les zones faisant l'objet de l'Etude de la haute vallée du Mouhoun est un terrain marécageux, situé le long du fleuve, dont le sol alluvial apporté par le Mouhoun est constitué par le sable, le sol silteux, l'argile et l'argile à faible teneur en galets et la surface de ce terrain est partiellement latérisée. Quant à la vallée du Sourou, la couche alluvionnaire se trouve épaisse par endroit, comme dans la vallée ci-haut, mais on rencontre souvent directement la couche fort altérée de la roche de fondation, avec l'absence manifeste ou presque de l'alluvion.

La profondeur moyenne des puits puisant dans les nappes peu profondes (jusqu'à 30 m) est comprise entre 2 et 3 m. Le débit d'exploitation de ces puits est estimé à 5 m³/jour. Dans la vallée du Sourou, la cote du plan d'eau est élevée en saison des pluies dont la plupart sont pourtant complètement taris en saison sèche. Cependant, quant aux puits situés dans la

vallée du Mouhoun, la descente du plan d'eau observée en saison sèche n'est pas poussée jusqu'à tarir les puits. La moyenne des profondeurs des puits profonds est d'autour de 60 m. Le débit de prise est de 10 à 20 m³ par jour, et même avec une certaine baisse du plan d'eau observée en saison sèche, ces puits restent intarissables grâce à leur profondeur.

Tous les échantillons, que ce soit des nappes souterraines ou des fleuves, se sont révélés contaminés par des groupes de microbes à base de colibacille, présentent des valeurs de contagion biochimique élevées en COD et en BOD. Apparemment, on devrait conclure qu'aucun des échantillons n'est apte, en tant que tel, à l'eau potable. Par contre, ces échantillons ont donné des valeurs basses, en termes du taux d'absorption de sodium, critère d'aptitude à l'eau d'irrigation, d'une part, et leur conductivité électrique s'est révélée aussi extrêmement basse. Tout ceci fait conclure qu'il n'y a aucun problème pour utiliser ces eaux pour l'irrigation.

3.1.3 Végétation

Dans les zones de l'Etude, il y a plus de précipitations et plus de végétations par rapport à l'ensemble du pays. Autour de Bobodioulasso, ville du sud, on voit beaucoup de plantations d'arbres fruitiers qui sont arbre suranné, alors que dans le nord du pays, surtout dans la vallée du Sourou, ces arbres fruitiers sont moins nombreux, cédant la place aux arbres rabougris résistants à la sécheresse. La différence entre la végétation du nord et celle du sud est donc très visible.

3.1.4 Météorologie et hydrologie

La moyenne des précipitations annuelles des zones considérées est de 600 à 1.000 mm. La différence entre la saison sèche et la saison des pluies est très nette et 90% des précipitations annuelles sont concentrées dans la saison des pluies entre mai et septembre. La moyenne des températures annuelles de ces 20 dernières années est estimée à 26°C. La moyenne des températures maxi mensuelles et la moyenne des températures mini mensuelles sont estimées, pour zones considérées, à 40,3°C et à 15,8°C, respectivement... Par ailleurs, l'évaporation moyenne annuelle dans les Zones faisant l'objet de l'Etude est de 2.366 mm/an à Bobodioulasso et de 3.673 mm/an à Dedougou.

Dans les Zones faisant l'objet de l'Etude, la différence dans la saison des pluies et dans la saison sèche est nette en parlant du débit fluvial annuel. L'analyse des données hydrologiques recueillies de deux stations situées dans le le Mouhoun donne le coefficient d'écoulement maximal annuel de 5 à 10%, ce qui paraît faible. Ceci serait dû à une grande perte par évaporation que subit le Mouhoun parce que lorsqu'il déborde, il couvre de larges surfaces marécageuses. La situation des inondations à Noukuy, d'après l'observation de ce lieu, illustre le fait que le débit annuel de ces 20 dernières années a atteint son maximum en 1970, avec 189 m³/s. Mais récemment, il semble que le débit maxi tende à diminuer.

3.1.5 Le sol

Des résultats du sondage pédologique, il a été reconnu l'existence de 8 unités différentes de sols, dans les zones considérées. Les caractéristiques de ces sols sont les suivantes:

CARACTERISTIQUES DES SOLS DE LA ZONE OBJET

	P	T	D	CA	CR	MO	Limitation
1	1	S/SA	1	2-4	1	1	S, P
2	3	A/A	5	5-5	-	1	D
3	3	LS/A	4	3-4	1	1	D, S
4	3	SA/A	21	2-3	-	1	S
5	3	AL/A	4	4-3	-	2	D
6	3	SL/A	4	4-4	-	1	D
7	3	SLA/A	4	3-4	-	1	D, S
8	1	SSA	1	2-3	1	1	S, P

Source: ORSTOM

- P** : Profondeur utile
 1. 0 à 40 cm 2. 40 à 100 cm 3. > 100 cm
- T** : Texture de la terre fine
 A. Argileux L. Limoneux S. Sableux
- D** : Drainage
 1. Drainage interne et externe libre
 2. Drainage interne limité (21 en profondeur)
 3. Drainage interne faible, drainage externe moyen
 4. Drainage interne et externe faibles
 5. Drainage interne et externe nuls
- CA** : Complexe absorbant (X - Y)
 X = bases échangeables Y = taux de saturation
- | | |
|--------------|--------------|
| 1. > 1 mé | 1. 0 à 20 % |
| 2. 1 à 3 mé | 2. 20 à 40 % |
| 3. 3 à 8 mé | 3. 40 à 60 % |
| 4. 8 à 20 mé | 4. 60 à 80 % |
| 5. > 20 mé | 5. > 80 % |
- CR** : Carence
 1. Carence en P205
- Mo** : Teneur en matière organique et nature
 1. Teneur faible
 2. Teneur moyenne
 3. Teneur élevée

Limitation :

S: Sol P: Profondeur D: Drainage

3.1.6 Dégâts d'inondation

Toutes les Zones faisant l'objet de l'Etude se trouvant près du fleuve, elles sont inondées pendant la saison des pluies. Au cours de ces 20 années, les ans qui ont enregistré de grands dégâts d'inondation sont 1970, 1974, 1985 et 1991. On constate qu'il y a inondation tous les quatre ou cinq ans. La profondeur maxi d'encrassement serait de l'ordre de 1,6 m pour les années normales, et la surface totale inondée est de 12.020 ha. Par ailleurs, ces zones considérées subissent du dégât pendant une période de 1 à 2 mois.

D'autre part, dans la vallée du Sourou, où le niveau d'eau est réglé par la vanne de Leri, aucun dégât d'inondation n'est signalé jusqu'ici.

3.2 Administration régionale et population

L'organisation administrative régionale est constituée par Provinces, Départements, Communes et villages. Les Zones faisant l'objet de l'Etude appartiennent aux 4 provinces: Mouhoun, Kossi, Sourou et Houet et le nombre de villages qui sont compris dans les Zones faisant l'objet de l'Etude est de 14.

La population de chacune des 4 provinces est comme suit:

- . 268.109 personnes pour Sourou
- . 332.960 personnes pour Kossi
- . 288.735 personnes pour Mouhoun
- . 581.722 personnes pour Houet

En outre, le taux de croissance démographique moyen des 4 provinces concernées comprenant nos zones de l'Etude, pendant 5 ans, de 1985 à 1990, est de 11%. La composition moyenne de la famille est de 7 personnes à Kossi, 11 pour Sourou et Mouhoun et 10 pour Houet. Parfois, on y rencontre de grandes familles de 20 à 30 personnes.

3.3 L'utilisation du terrain

L'utilisation des terrains existants est comme indiquée ci-dessous:

UTILISATION DES TERRAINS EXISTANTS

Zone	Champ	Savane arborée	Bois	Total
Mouhoun				
Ziga	2.490	1.220	0	3.710
Monkui	190	4.310	180	4.680
Montionkuy	40	1.200	90	1.330
Lahirasso	30	1.360	100	1.490
Bossora	190	540	80	810
Sous-total	2.940	8.630	450	12.020
Sourou				
Di	3.290	2.110	0	5.400
Debe	4.760	2.240	0	7.000
Koumbara	2.900	2.100	0	5.000
Koube, Illa	80	820	0	900
Dangoumana, Kouri, Sono	5.220	2.460	0	7.680
Nimba	360	540	2.100	3.000
Sous-total	16.610	10.270	2.100	28.980
Total	19.550	18.900	2.550	41.000

Après la révolution de 1983, la loi confère à l'Etat la propriété de la terre et à l'individu le droit de jouissance. Les superficies moyennes cultivées dans chacune des provinces sont les suivantes:

MOYENNE DES SURFACES EXPLOITEES PAR PROVINCE

	Sourou	Kossi	Mouhoun	Houst	Burkina
Surface exploitée par famille (ha)	4,4	4,4	5,5	4,7	3,7
Nombre de membres actifs par famille	4,8	3,1	5,3	8,8	4,2
Surface exploitée par membre actif (ha)	0,92	1,42	1,04	0,53	0,88
Production céréalière par actif (kg)	0,57	0,84	0,93	0,72	0,53

3.4 L'agriculture

3.4.1 Vue d'ensemble

Les terres arables occupent 14% de la superficie totale des quatre provinces qui couvrent les Zones faisant l'objet de l'Etude. La plus grande partie des terrains a été utilisée pour le sorgho (41%). En deuxième lieu viennent le millet (20%) et le coton (20%). Pour en citer d'autres particularités, le sésame est la spécialité de Kossi qui produit environ 90% de la production nationale. On cultive beaucoup le coton dans la province de Mouhoun, mais le rendement moyen est inférieur à la moyenne nationale. La fertilité du sol de la province de Houet est connue. Sa terre arable couvre une superficie de 44% du total et ses productions céréalières représentent le double de la moyenne nationale. Dans la province de Sourou, au contraire, la terre arable ne couvre que 30% environ de la superficie totale et la productivité est au même niveau que la moyenne nationale. Si l'on considère l'approvisionnement en céréales, on constate que les provinces de Houet et Mouhoun fournissent des céréales à d'autres provinces, alors que les provinces de Kossi et Sourou en reçoivent d'autres provinces.

3.4.2 Les cultures

L'agriculture pluviale et extensive est dominante dans les zones considérées, et la saison des cultures est largement tributaire de la pluviométrie. La plupart des céréales est cultivée par la méthode itinérante sur brûlis, avec une période de jachère de 5 à 7 ans. Néanmoins, la culture rationnelle avec utilisation d'engrais se développe, à cause de l'extension des cultures de rente (coton, etc.) et du déficit de la terre arable, accentué par la croissance démographique.

3.4.3 L'élevage

Au nord, dans la province de Sourou, les chèvres et les moutons constituent le bétail représentatif avec 85% de total. Dans le sud, comme c'est le cas des provinces de Mouhoun et de Houet, c'est le bovin qui représente 40% du bétail. Pour Kossi, en particulier, 85% des bovins expédiés au marché sont exportés. 90% des moutons et des chèvres sont par contre abattus dans le pays, donc peu exportés. La forme principale d'élevage est le pâturage naturel, foyer du nomadisme.

3.4.4 La pêche en eaux douces

Selon le directeur de la pêche du ministère de l'Environnement et du Tourisme, 7.500 tonnes de poissons au total auraient été pris en 1989. Ces dernières années, la consommation du poisson a augmenté: 14.000 tonnes par an entre 1984 et 1986. Le déficit a été comblé par l'importation de France, de Sénégal et de Côte d'Ivoire. En 1989, dans le Mouhoun et dans le Sourou, on a pêché 35,3 et 63,6 tonnes respectivement, ce qui correspond à 1,3% du total.

3.4.5 Les organismes d'appui à l'agriculture

Le plus grand de ces organismes est les CRPA (Centres Régionaux de Promotion Agricole), ayant 12 sections locales à travers le pays. Les missions de cet organisme se diversifient, comprenant la programmation de la production, la vulgarisation des technologies agricoles et la formation des agriculteurs, la construction d'usines de transformation de produits agricoles, entre autres.

En ce qui concerne l'orientation technique dans les zones aménagées ayant l'ouvrages d'irrigation, ce sont, dans bien des cas, les promoteurs de l'aménagement aux-mêmes qui prennent en charge ces tâches postérieures à l'aménagement. Par exemple, la village de Debe, les conseils techniques de l'AMVS et le matériel agricole sont fournis à la condition du remboursement par produits récoltés. Et au village de Di, la SOFITEX (société du coton) fait de même.

3.4.6 Les Organismes des agriculteurs

Pour qu'un village puisse bénéficier de l'appui technique des CRPA, il doit constituer un organisme ayant au moins 12 membres. En outre, pour accéder à des divers crédits agricoles, les villageois sont obligés de former un autre organisme pareil pour en être le bénéficiaire. Par ailleurs, presque tous les villages ont leur organisme féminin. Cette organisation a pour mission double de l'entraide pour alléger le travail féminin et de la promotion de la culture de rente. Dans les villages de Burkina Faso, c'est les femmes qui s'occupent généralement des cultures de rente dont elles disposent librement le revenu. A cet effet, on rencontre des exemples de la conservation de périmètres destinés à cette culture pour les femmes, même après l'aménagement agricole réalisé, la gestion en étant laissée dans les mains d'un organisme féminin.

3.4.7 Les unités de transformation et de traitement après récolte

La situation actuelle d'équipement, dans les Zones faisant l'objet de l'Etude, de ces unités est très limitée et il n'y a aucune installation de taille, dans ce domaine, d'ailleurs. Mais chaque famille possède un magasin à céréales (construction en terre) et chaque village une aire commune de stockage (découverte) de maïs. Dans les grandes communes et villages aux environs des Zones faisant l'objet de l'Etude se trouvent des magasins à céréales pour sécurité appartenant au ministère de l'Agriculture et de l'Elevage et quelques unités de transformation de produits agricoles et abattoirs publics. Ou reste, aussi à proximité des Zones faisant l'objet de l'Etude, il existe une rizerie servant à la production rizicole de la rivière de Kou. En outre, il y a une usine de sucre et un moulin de maïs à Banfola.

3.5 Economie familiale des agriculteurs et commercialisation

3.5.1 Economie de la ferme

Dans la haute vallée du Mouhoun, la partie des revenus en argent comptant la plus importante est celle qui provient du coton, tandis que les céréales et arachides n'y participent que faiblement. Par contre, dans la vallée du Sourou, la recette du coton est réduite et la part de la vente des céréales excédentaires après consommation familiale et celle des arachides deviennent plus importantes.

Le revenu familial des villages non aménagés dans la vallée du Sourou est relativement bas et pour subvenir à l'insuffisance du revenu, il arrive souvent qu'un ou deux membres de famille parts du pays pour aller travailler, en saison sèche, à la Côte d'Ivoire. Dans la vallée du Mouhoun, le revenu provenant du coton suffit pour les besoins de la famille. Par ailleurs, le coût de la vie au comptant est compris entre 12.000 et 45.000 F.CFA/an.

3.5.2 Offre et demande des produits agricoles

Offre et demande des principaux produits agricoles sont telles qu'indiquées au tableau ci-dessous, où l'élément particulièrement important est offre et demande des céréales, aliments de base. Par suite de la sécheresse, depuis 1984, un déséquilibre amplifié entre l'offre et la demande a provoqué la crise alimentaire grave. La pénurie s'élève à environ 150 mille tonnes en 1984/1985, à 180 mille tonnes en 1986/87 et à 120 mille, en 1989/90. La même pénurie a frappé le Burkina Faso pendant la saison des pluies en 1991, ce qui a poussé le gouvernement à demander l'aide à des organisations internationales.

OFFRE ET DEMANDE DES PRODUITS AGRICOLES (en mille tonnes)

	Riz	Maiz	Millet	Sorgho	Arachide	Coton	Légumes	Viande	Lait	Deufs
Production	43	125	546	801	119	74	117	78	99	13
Importations	135	28	0	14	0	0	1	0	81	0
Exportations	0	13	90	130	3	0	2	0	0	0

(FAO)

3.5.3 Marché des produits agricoles et écoulement

L'échange dans un sphère limité se fait sur le marché existant, en principe, dans chaque village, auquel les villageois peuvent participer librement. Dans les grandes villes, chaque arrondissement possède un marché. Dans le cadre de l'échange en grande zone (intérieure), dans beaucoup des cas, ce sont des organisations d'Etat fixatrices des prix officiels qui se chargent de la collect, de la vente et l'export-import, dont:

- Pour le riz: SONACOR et CGP
- Pour les autres céréales: OFNACER
- Cultures de rente: CSPPA
- Légumes: UCOBAM

Quant aux marchés de bétail, ils se présentent sous 3 niveaux: marché de village; marché de bétail moyen et grand marché de bétail. Le grand marché est accompagné d'un abattoir et d'une unité de congélation.

Avant 1992, un comité constitué par des représentants des ministères concernés, ceux des sociétés et des producteurs examinait les prix producteurs des céréales tous les ans, et les fixait après accord du ministre tutel. Cependant, tous ont été libéralisés en 1992, sauf le riz. Le prix producteur du riz est fixé, depuis 1986, à 85 F.CFA au kilo de rison (paddy). Par ailleurs, la transaction du bétail ne connaît aucun prix officiel, ces prix étant négociés entre le commerçant et l'éleveur.

3.6 L'infrastructure rurale

3.6.1 Voirie

Les chemins existants dans les Zones faisant l'objet de l'Etude sont tous sentiers d'environ 2 m de large. Les chemins de liaison entre les villages et les chemins d'accès à la route nationale sont d'environ 4 à 6 m de large, mais ils ne sont pas revêtus. Par ailleurs, ces chemins n'étant pas dotés ni de fossé de drainage, ni de caniveau, le passage devient impossible aux pluies, et le pire est qu'il n'y a pratiquement pas de pont. L'entretien des chemins de liaison et de ceux d'accès à la RN, à l'exception des routes nationales elles-mêmes et des routes provinciales, est assuré, en principe, par les collectivités locales, mais ce principe est le plus souvent négligé en raison du manque de fonds et de matériel.

3.6.2 L'enseignement

Le système d'enseignement est constitué par l'enseignement primaire (6 cycles), l'enseignement secondaire (7 cycles) et l'université (de 3 à 7 cycles), et seul l'enseignement primaire est obligatoire.

Parmi les Zones faisant l'objet de l'Etude, 5 zones n'ont pas d'école primaire. La scolarité touche environ 30% des enfants. Ils n'ont pas de textes scolaires imprimés et l'enseignement est payant. Par ailleurs, les zones visées n'ont ni de collège, ni de lycée, ni d'université, ce qui oblige les volontaires pour l'enseignement supérieur d'aller jusqu'aux grandes villes comme Ouagadougou ou Bobo-dioulasso.

3.6.3 La santé

Les établissements de soin dans les Zones faisant l'objet de l'Etude sont très insuffisants et pauvrement équipés. Les malades se font soigner dans un centre médical d'une ville voisine, distante de 10 à 130 km.

3.6.4 L'eau potable

Dans les Zones faisant l'objet de l'Etude, chaque village utilise en commun des puits (environ 10 à 30 m de profond). Le renforcement des puits compte parmi les chapitres essentiels de l'infrastructure rurale du pays et l'effort constamment poursuivi a donné ses fruits: construction de 1.771 puits de 1981 en 1985 (à raison de 1.154 puits par an). Le besoin en eau actuel est de 10 à 20 lit/jour/personne.

3.6.5 Electricité, télécommunication et transport

(1) Energie électrique

L'électricité est alimentée par la société d'Etat, SONABEL (Société Nationale Burkina d'Electricité), il existe actuellement, dans tout le pays, 16 centrales thermiques et une hydraulique. Face à la croissance de la consommation d'une année à l'autre, la SONABEL prévoit le renforcement des unités de production dont deux centrales hydrauliques sont en projet. Les villages dans les Zones faisant l'objet de l'Etude, toutefois, n'en bénéficient pas.

(2) Télécommunication

Les installations téléphoniques sont construites et gérées par l'ONATEL (Office

National des Télécommunication). Les réseaux entre les principales villes du pays sont automatisés et le reste est traité au standard manuel. Les régions rurales étant très déshéritées, il n'y a pas un réseau téléphonique en place dans les Zones faisant l'objet de l'Etude.

Les bureaux de poste centraux se trouvent à Ouagadougou et à Bobo-dioulasso et les postes régionales dans les chefs-lieux provinciaux, plus quelques antennes suivant le département. Un facteur passe d'une mairie à l'autre une fois par semaine pour recevoir et distribuer le courrier. Les courriers destinés à des familles générales sont réunies d'abord, de temps à autre, dans les mains d'un responsable de village.

3.6.6 Transport public

L'autobus est un service public (géré par une régie de l'autobus) dont les réseaux assurent la liaison entre les principales villes du pays. Sans qu'il y ait un réseau entrant dans les zones considérées, les utilisateurs peuvent gagner, par vélo ou par moto, une des routes nationales où il y a ce service. Mais, l'attente d'un espace de temps énorme entre deux bus est une surprise.

3.7 Situation actuelle de l'aménagement agricole et du développement des terrains cultivés

Au cours de ces 10 dernières années, les aménagements agricoles, les projets d'irrigation y compris, s'étendent sur une superficie de 16.700 ha dans le pays. Ceci ne correspondant qu'à 10,4% des 160.000 ha des terres considérées comme aménageables dans la vallée du Mouhoun, il est prévu l'aménagement par irrigation de 24.200 ha (8.200 ha dans la haute vallée du Mouhoun et 16.000 ha dans la vallée du Sourou).

Dans ces deux zones, la surface développée jusqu'à aujourd'hui correspond à un total de 1.660 ha, dont 1.200 ha pour le projet rizicole de Kou, dans la haute vallée du Mouhoun et 460 ha pour le projet d'irrigation de Banzo, et à un total de 2.47 ha dans la vallée du Sourou, développées par l'AMVS, la Coopérative de Lanfiéra et la SOFITEX (Société française du coton).

Depuis 1967, des projets d'aménagement agricole avec irrigation ont été réalisés si bien que c'est une des régions les plus avancées dans le domaine de l'aménagement agricole au niveau national. 2.048 ha ont été aménagés par l'AMVS, la SOFITEX et la Coopérative de Lanfiéra, entre autres.

3.8 Situation actuelle de l'utilisation des eaux du Mouhoun et du Sourou

Dans la haute vallée du Mouhoun, il n'y a que deux endroits, Banzo et Kou, qui utilisent les eaux de façon organisée. L'eau utilisée annuellement par ces deux projets est évaluée approximativement à 34 millions de m³. La surface à aménager jusqu'à 1992, y compris les ouvrages d'irrigation en cours, est de 4.400 ha, pour laquelle le besoin en eau est estimé à 73 millions de m³ environ. La méthode d'irrigation adoptée est le pompage, sur toute la vallée du Sourou.

3.9 Le Drainage d'eaux d'irrigation

3.9.1 Ouvrages d'irrigation actuels

Les projets d'irrigation de la haute vallée du Mouhoun et de la vallée du Sourou ont été exécutés comme suit:

PROJETS D'IRRIGATION DE LA HAUTE VALLEE DU MOUHOUN

	Projet du Cou (1985)	Projet de Basso (1976)
Superficie irriguée (ha)	1.200	460
Production	Riz	Riz
Période d'irrigation (/mois)	8	8
Q'té d'eau irriguée (l/s/ha)	1,5 - 2,3	1,5 - 2,3
Méthode d'irrigation (/ha/an)	Par gravité	Par gravité
Frais d'eau (FCFA)	15.000	20.000
Gestion	Coopérative	Coopérative

NB : () Année d'achèvement du projet.

PROJETS D'IRRIGATION DANS LA VALLEE DU SOUROU

	DI 1-3	DI 4	Debe 5	Debe 6	Debe 7	Debe 8, 9	K.12	K.13
Superficie								
Irriguée (ha)	210	200	50	140	460	700	144	144
Production	CM.	CM.	Riz, CM.	Riz, CM.	Riz, CM.	Riz, CM.	CM.	CM.
Période d'irrigation/mois	12	12	12	12	12	12	12	12
Qté d'eau irriguée l/s/ha	2,7	2,7	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5
Méthode d'irrigation/ha/an	As.	As.	Pg	Pg	Pg	Pg	Pg	Pg
Frais d'eau en F CFA (*1000)	288	288	210	210	210	-	400	400
Gestion	SOF	SOF	AMVS	AMVS	AMVS	AMVS	COOP.	COOP.
Superficie totale irriguée : 2.048 ha								
K.12*	: Koumbara 12		As.*		: Par asperston			
K.13*	: Koumbara 13		Pg.*		: Par pompage gravitaire			
CM.*	: Céréales, maraichales		SOF*		: SOFITEX			

3.9.2 La vanne de Leri

La vanne de Leri a été construite en aval du confluent Mouhoun-Sourou, afin d'amener de l'eau du Mouhoun dans le Sourou et d'y retenir. La taille de cette vanne est comme suit:

TAILLE DE LA VANNE DE LERI

Nbre de vanne	Largeur (m)	Hauteur de vanne (m)	Hauteur de crête (EL)	Capacité de décharge (m ³ /s)	Manipulation des vannes	Surveillant
4,0	3,0	4,0	248,2	20 x 4 = 80	Mannuelle	1 permanent

La gestion de cette vanne est mise sous le contrôle de la DIRH (Direction de l'inventaire des Ressources Hydrauliques) du ministère de l'Eau. Le débit de décharge programmé vers l'aval se totalise à 3,0 m³/s, tenant compte de la consommation d'eau potable et d'eaux à l'usage des mines des villes de Koudougou et de Poura.

3.9.3 Les ouvrages d'irrigation en projet

(1) Le barrage de Samendeni

Dans le cadre du programme d'aménagement de la présente vallée, il existe le barrage de Samendeni, étudié dans la haute vallée du Mouhoun. Ce barrage constituait l'ouvrage de la source d'alimentation pour notre projet, des recherches sur le sol du site et les matériaux du remblai sont poursuivies. Les caractéristiques de ce barrage, connues provisoirement sont indiquées ci-dessous:

GENERALITES DES OUVRAGES DE SAMENDENI

Surface du plan d'eau -----	4.500 km ²
Type de barrage -----	barrage en terre du type à nyau
Capacité de l'évacuateur -----	883 m ³ /s
Prise d'eau -----	27 m ³ /s
Hauteur maximale du barrage -----	21,9 m
Niveau de la réserve	EL 313,9 m
Côte de la crête -----	EL 317,5 m
Longueur de la crête -----	2.500 m
Capacité utile -----	400.000.000 m ³

L'aménagement des ressources en eau par la construction du barrage de Samendeni permettra la réalisation d'aménagements agricoles par irrigation dans cette vallée, la diminution des dégâts causés par les crues le long du Mouhoun par le contrôle de la crue et, enfin, l'augmentation des surfaces arables. Le réglage de la décharge par ce barrage permet également la stabilisation du débit du fleuve vers la vallée du Sourou et assure la décharge minimale en aval de la vanne de Leri.

(2) La vallée du Sourou

Selon le programme à long terme de l'AMVS, les projets d'aménagement par irrigation agricole, y compris ceux déjà en cours, seront avancés par phase, à l'horizon 2.000, pour une superficie totale à aménager de 11.600 ha, comme les indique le tableau suivant.

PROJETS D'AMENAGEMENT PAR PHASE DE L'ENSEMBLE DE LA VALLEE DU SOUROU

(Unité: ha)

Etapes	Di	Debe	Sono Kourf	Leri Nouna	Koumbara	Total
Travaux exécutés	410	650	-	-	228	1.348
Travaux en cours	-	700	-	-	-	700
Travaux en étude	-	1.000	-	-	400	1.400
Zone déterminée pour projets	535	-	1.450	-	10	1.995
Zone non déterminée pour projets	- 2.765	36	-	2.000	1.400	6.201
Total	3.710	2.386	1.450	2.000	2.098	11.644

3.10 Les potentiels de l'aménagement et les contraintes

3.10.1 Facteurs météorologiques du point de vue agricole

On peut résumer en 2 points suivants les contraintes météorologiques pour une exploitation dans cette région:

- 1) A cause d'une grande instabilité dans la période de la saison des pluies, souvent décalée, dans la pluviosité annuelle et, enfin, dans le nombre de jours ensoleillés, il est indispensable, pour les cultures pluviales, de prendre des mesures telles que le décalage en conséquence de la période de semailles et le choix de variétés qui résistent à la sécheresse.
- 2) Pour la saison sèche, il est indispensable de combler le manque d'eau par des ouvrages d'irrigation.

3.10.2 Ressources en eau

Les ressources en eau pour les zones de notre intérêt se présentent sous deux niveaux: l'Eau souterraine captée à l'aide des puits existants (30 m³/jour) et les eaux apportées par les deux fleuves, le Mouhoun et le Sourou, considérées comme appoint pour compléter l'insuffisance de la première. Seulement, pour assurer l'alimentation afin d'irriguer les zones, il est indispensable de pomper, tant pour le Mouhoun que pour le Sourou, ce qui rend cher les frais hydrauliques.

3.10.3 Autres ressources

Grâce à l'abondance absolue de ressources en sol et à l'absence du régime foncier privé, il n'existe que peu de contrainte au développement agricole. Le sol est fertile, mais beaucoup de terres souffrent du mauvais drainage, à quoi s'ajoute l'existence de la couverture pour profonde, de part en part dans le sol. La topographie plate constitue un avantage pour l'agriculture.

750.000 nationaux partent pour travailler dans les pays limitrophes, et la stabilisation de cette population au pays constitue un souci socio-économique du Burkina Faso. Cette situation favorisera notre projet par le biais de la fixation de cette main-d'oeuvre nécessaire au développement agricole à la patrie.

L'écoulement des produits agricoles rencontre l'obstacle fatal de l'enclave. En effet, nos zones à aménager ont les points communs: toutes éloignées d'un marché, voire d'un centre de consommation; l'insuffisance de routes; le manque quasi total de moyens de transport, etc. Il est donc impératif de résoudre ces contraintes, notamment l'aménagement de chemins et du matériel de transport pour s'y lancer.

On a résumé du tableau suivant les potentiels, avec toutes ces contraintes, en liaison avec les conditions naturelles, les formes d'exploitation, l'infrastructure, entre autres.

LES POTENTIELS ET LES CONTRAINTES POUR UN AMÉNAGEMENT AGRICOLE PAR ZONE

PROJET D'IRRIGATION

ZONE	SUPERFICIE E DE ZONE (ha)	SUPERFICIE EXECUTEE (ha)	SUPERFICIE EN PROJET (ha)	CONDITION DES SOLS (4)	SURFACE CULTIVEE (%)	SUPERFICIE DE FORET (%)	POPULATION	FORME DE L'EXPLOITATION AGRICOLE	EXISTENCE DE VULGARISATEUR DE TECHNOLOGIE AGRICOLE	EXISTENCE DE L'ORGANISME PAYSANNE	DEGATS D'INONDATION			CONDITIONS HYDRAULIQUES		DISTANCE JUSQU'A LA ROUTE NATIONALE (Km)	EXISTENCE D'UN ETABLISSEMENT SCOLAIRE	EXISTENCE D'UN ETABLISSEMENT MEDICAL	
											ANNUUEL	QUINQUENAL	APRES LA CONSTRUCTION DU BARRAGE	ACTUELLES	APRES LA CONSTRUCTION DU BARRAGE				
Vallée du Sourou	28.980	1.348	10.296 1)																
Di	5.400	410	3.300	MD(70%) CSNE (3,0%)	61	0	Grande	Agriculture intensive	Oui	Oui	Non	Non	Possible 5)	Possible		23	Oui	Oui	
Debe	7.000	650	1.736 1.000 3)	MD (54%) CSNE (4,8%)	68	0	Petite	Agriculture intensive	Oui	Oui	Non	Non	Possible	Possible		15	Oui	Non	
Kumbara	5.000	228	1.810 400 3)	MD (73%) CSNP (2,7%)	58	0	Moyenne	Itinerant	Non	Non	Non	Non	Possible	Possible		15	Oui	Non	
Koube, Iilla	900	-	2.000	MD (99%) CSNEC(1%)	9	0	Moyenne	Itinerant	Non	Non	Non	Non	Possible 6)	Possible		42	Non	Non	
Kouri, Sono	7.680	-	1.450	MD (75%) CSNE(25%)	68	0	Grande	Itinerant	Non	Non	Non	Non	Possible 6)	Possible		10	Oui	Non	
Nimba	3.000	-	-	MD (1,00%)	12	70	Petite	Itinerant	Non	Non	Non	Non	Possible 6)	Possible		22	Non	Non	
Vallée du Mouhoun	12.020	-	7.640 2)																
Ziga	3.710	-	3.710	CSNE(93%) MD (7%)	67	0	Grande	Assolement	Non	Oui	Non	Oui 0 - 0,5m	Impossible 7)	Possible		10	Oui	Non	
Mounkui	4.680	-	1.560	MD (59%) CSNE (4,1%)	8	25	Moyenne	Itinerant	Oui	Oui	Non	Oui 1,0 - 1,5m	Impossible	Possible		18	Oui	Non	
Montion Kuy	1.330	-	640	MD (66%) CSNE (3,4%)	2	13	Petite	Assolement	Non	Oui	Non	Oui 1,5 - 2,0m	Impossible	Possible		12	Non	Non	
Lahiraso	1.490	-	920	MD (93%) MD (93%)	2	10	Moyenne	Assolement	Oui	Oui	Oui 1,5m	Oui 3,0 - 4,0m	Impossible	Possible		38	Oui	Non	
Bassora	810	-	810	MD (1,00%)	23	10	Grande	Assolement	Oui	Oui	Oui 1,5m	Oui 3,0 - 4,0m	Impossible	Possible		37	Non	Non	

- 1) Schema directeur du Sourou 1989
 2) Schema directeur du Mouhoun 1981
 3) Travaux en cours et en projet
 4) MD = Mauvais drainage
 CSNE = Couche des Sols non epais
 5) Possibilité d'utilisation par pompage
 6) Augmentation des frais d'eau par pompage
 7) Debit épuisable pendant la saison sèche (Mouhoun)

4. PROJET D'AMENAGEMENT

4.1 Généralités

Voici un résumé du contenu du Plan directeur proposé pour la zone de l'étude.

1. Développement agricole

<u>Item</u>	<u>Surface à aménager (ha)</u>	<u>Produits agricoles</u>	<u>Méthode de culture</u>	<u>Remarques</u>
Haute vallée du Mouhoun				
Bossora	810	Riz aquatique	Irrigation	Chiffres de la révision de 1986
Lahiraso	1.490	"	"	
Mountionkui	1.330	"	"	
Moukui	4.680	Céréales	"	
Ziga	3.710	Céréales, légumes, Riz aquatique	"	
Sou-total	12.020			
Vallée du Sourou				
Di	5.400	Céréales	"	
Debe	7.000	Céréales	"	
Kumbara	5.000	Légumes	"	
Koube, Illa	900	Céréales	"	
Dangoumana,	7.680	Riz aquatique	"	
Kouri, sono				
Nimba	3.000	Riz aquatique, Céréales, légumes	"	
Sou-total	28.980			
Total	41.000			

2. Projet de barrage de Samendeni

Volume de stockage d'eau total 400.000.000m³ (Etabli 1981).

3. Projet de petites centrales hydroélectriques

Seulement à l'état de proposition, pas de chiffres détaillés (Etabli 1981).

On planifie un aménagement agricole global pour mettre en valeur les potentiels de l'aménagement propres aux zones visées, les plus riches en ressources en eau dans le Burkina Faso. Les volets constituant le présent aménagement agricole global sont:

- 1) Aménagement des ressources en eau;
- 2) Développement agricole;
- 3) Petite centrale hydraulique et
- 4) Alimentation en eau potable et de divers usages.

4.2 Fixation du choix des zones objet de l'aménagement

Une surface totale de 36.402 ha telle que détaillée au tableau ci-dessous a été retenue pour les Zones faisant l'objet de l'Etude:

SURFACE A AMENAGER

(Unité: ha)

	Surface étudiée	Surface déjà aménagée	Surface boisée	Surface Objet de l'aménagement
Vallée du Mouhoun				
Bossora	810	0	80	730
Lahtrasso	1.490	0	100	1.390
Montlonkul	1.330	0	90	1.240
Monkuy	4.680	0	180	4.500
Ziga	3.710	0	0	3.710
Sous-total	12.020	0	450	11.570
Vallée du Sourou				
D1	5.400	410	0	5.400
Debe	7.000	1.350	0	7.000
Kombara	5.000	288	0	5.000
Koube, Illa	900		0	900
Dangoumana, Kurl, Soro	7.680		0	7.680
Nimba	3.000		2.100	900
Sous-total	28.980	2.048	2.100	24.832
Total	41.000	2.048	2.550	36.402

4.3 Programme de Mise en Valeur des Ressources en Eau

4.3.1 Source d'eau et disponibilité en volume d'eau

Les fleuves servant de source d'alimentation en eau pour l'agriculture irriguée de nos zones à aménager sont le Mouhoun et le Sourou. Sur la base des données accumulées depuis 20 ans, on a calculé le volume d'eau disponible à l'heure actuelle au niveau de la vanne de Leri du Mouhoun, tel qu'indiqué au tableau ci-dessous:

VOLUME ACTUEL DE RESSOURCES EN EAU

Unité : 1,000 m³

	Entre global	Quantité d'eau à prélever	Decharge responsable	Decharge	Remarque
1985	1.274.893	43.170	94.608	768.105	Correspondant à l'année de probabilité 1/2
1968	911.655	42.324	94.608	468.514	Correspondant à l'année de probabilité 1/3
1987	718.751	46.976	94.608	297.860	Correspondant à l'année de probabilité 1/5

Nota: Volume de retenue du Sourou 340.000 x 1.000 m³
(Voir Annexe C.1.13)

Comme l'indique le tableau, le volume de décharge morte est énorme. Il importe donc de créer des ouvrages de réserve appropriés dans les vallées, afin de réduire cette partie de décharge vaine et de programmer l'aménagement de la source. Dans ce sens, le barrage de Samendeni est un élément de grande importance pour l'aménagement des ressources des zones intéressées.

4.3.2 Les sources des fleuves et le volume de ces ressources

Après la construction du barrage de Samendeni en cours de l'étude, il est bien possible de réduire la décharge actuelle, ceci renforcera de beaucoup les ressources en eau à notre disposition. Les volumes de la source disponibles après achèvement du barrage sont :

RESSOURCES DISPONIBLES APRES ACHEVEMENT DE BARRAGE DE SAMENDENI

Unité : 1.000 m³

	Entre global	Quantité d'eau à prélever	Débit d'utilisation de projet	Decharge responsable	Decharge	Remarque
1985	1.278.239	43.170	408.257	94.608	282.845	Correspondant à l'année de probabilité 1/2
1968	1.023.761	42.324	389.802	94.608	150.045	Correspondant à l'année de probabilité 1/3
1987	899.608	46.974	405.717	94.608	27.240	Correspondant à l'année de probabilité 1/5

Nota: Volume de retenue du Samendeni 400.000 x 1.000 m³
 Volume de retenue du Sourou 604.000 x 1.000 m³

Ces résultats du calcul donnent à constater qu'une fois le barrage réalisé, on peut exploiter un débit annuel de 400.000 x 1.000 m³, obtenu par le bilan hydraulique mensuel sur l'hypothèse de l'année de probabilité de 1/2. Ce gain de ressources peut servir à alimenter l'irrigation et à tous autres buts. Par la construction du barrage de Samendeni, l'écoulement maximal fluvial diminuera de 59 m³/s pour devenir 131 m³/s. Ceci permettra de diminuer les volumes d'inondation et les surfaces inondées et de répandre l'aménagement agricole sur de vastes surfaces supplémentaires.

ETAT D'ENCRASSEMENT APRES REALISATION DU BARRAGE DE SAMENDENI

(unité : ha)

Zone	Superficie d'aménagement	Epaisseur des couches d'eau d'inondation (m)		
		0,0	0,5 - 1,0	1,0 - 2,0
Bossora	810	0	0	810
Lahiraso	1.490	0	400	1.090
Montionkui	1.330	300	630	400
Monkuy	4.680	1.000	3.080	600
Ziga	3.710	3.710	0	0
Total	12.020	5.010	4.110	2.900

Nota : Correspondant à l'année de probabilité 1/5

4.3.3 Le programme d'utilisation d'eau

Actuellement, le débit de ruissellement réuni du Mouhoun et du Sourou devient 3,0 m³/s ou moins en étiage des années manquant les précipitations, ce qui rend impossible d'assurer le débit de décharge programmé (3,0 m³/s). Toutefois, une fois le barrage de Samendeni réalisé, une telle insuffisance ne pourrait plus se reproduire. Mais vu les conditions topographiques, il faudra pomper pour utiliser l'eau de ces vallées pour l'irrigation.

4.4 Projet d'aménagement agricole

4.4.1 Le concept de base du projet d'aménagement agricole

Les propositions pour résoudre les problèmes actuels liés à l'agriculture de notre zone à aménager et pour augmenter la productivité agricole sont:

- 1) Vulgariser les techniques de culture
- 2) Aménager l'infrastructure agricole
- 3) Introduire l'irrigation et utiliser efficacement les ressources en eau
- 4) Sélectionner des produits de culture adaptés aux conditions des zones

Par ailleurs, la distribution des produits agricoles et la sauvegarde de l'environnement sont également des éléments à prendre en compte dans le Projet de développement agricole.

De plus, on établira un projet d'implantation de nouveaux habitants dans ces Zones faisant l'objet de l'Etude, dont pas mal de surfaces restent vierges. Le projet d'implantation vise, selon l'orientation donnée par le Plan national d'aménagement, soucieux d'éviter l'exode rurale, à amener le plus de peuple possible dans ces zones. Les critères de choix seront établis à l'instar de ceux définis par le gouvernement de Burkina Faso.

4.4.2 Le programme d'utilisation du terrain

Pour élaborer ce programme, on a tenu compte des points suivants:

- 1) Autant que faire se peut, conserver la forêt existante dans la zone d'aménagement.
- 2) Eviter l'érosion éolienne des sols et diminuer l'évapotranspiration en protégeant le champ par des rideaux d'arbres, etc. pour que l'on puisse exploiter ces champs en permanence.
- 3) Définir la superficie d'exploitation des cultures en tenant compte du bilan ressource-besoin et des propriétés des sols, promouvoir une exploitation "culture favorable sur terrain favorable".

- 4) Le plan d'exploitation doit considérer l'assolement ou la conservation des sols par des méthodes de culture, etc.

Le programme d'utilisation du terrain sélectionné est comme suit. Vu le grand écart par rapport au Plan directeur, on a déjà largement la surface cultivée en riz à cause du rendement important. La plus grande raison à cela, ce sont les conditions pédologiques, mais a également tenu compte de l'aspect hydrologique découlant du relief.

PROGRAMME D'UTILISATION DU TERRAIN

(Unité: Ha)

	Champ				Surface déjà aménagée	Forêt	Surface déjà aménagée	Surface étudiée
	Rizière	Irrigué	Non-irrigué	Divers				
Mouhoun								
Bossora	570	20	0	140	730	80	0	810
Lahirasso	1.010	100	0	280	1.390	100	0	1.490
Montionkuy	620	370	0	250	1.240	90	0	1.330
Monkui	2.170	50	1.380	900	4.500	180	0	4.680
Ziga	250	2.720	1	740	3.710	0	0	3.710
Sous-total	4.620	3.260	1.380	2.310	11.570	450	0	12.020
Sourou								
Di	480	990	2.520	100	4.990	0	410	5.400
Debe	480	1.190	2.880	1.100	5.650	0	1.350	7.000
Koumbara	740	1.770	1.260	942	4.712	0	288	5.000
Kobe, Illa	0	250	470	180	900	0	0	900
Sono, Kuri	1.500	3.680	960	1.540	7.680	0	0	7.680
Nimba	0	720	0	180	900	2.100	0	3.000
Sous-total	3.200	8.600	8.090	4.942	24.832	2.100	2.048	28.980
Total	7.820	11.860	9.470	7.250	36.402	2.550	2.048	41.000

Nota: Les chiffres ci-dessus comprennent les surfaces des terrains déjà aménagés de di, Débé et de Koumbara qui se totalisent à 2.048 ha.

4.4.3 Le programme d'exploitation agricole

- (1) Les cultures à introduire

Les types de cultures prévus aux zones considérées sont les suivants, tenant compte des objectifs du Plan national, de la rentabilité et de la commercialisabilité de chaque culture, du goût des habitants, de l'adaptation à la région, et du niveau technique des agriculteurs, etc.

CULTURES A INTRODUIRE PAR ZONE

	Saison des pluies	Saison sèche
Mouhoun		
Bossora	riz	riz
Lahirasso	riz,maïs	riz,blé,maraiçhère
Mountionkui	riz,maïs	riz,blé,maraiçhère
Moukuy	riz,sorgho,coton	riz
Ziga	maïs,niébé,riz,coton,sorgho	blé,maraiçhère,riz
Sourou		
Di	maïs,niébé,coton,sorgho,riz	blé,maraiçhère,riz
Debe	riz,maïs,sorgho,niébé,coton	blé,maraiçhère,riz
Kumbara	maïs,sorgho,coton,niébé,riz	blé,maraiçhère,riz
Koube, Illa	maïs,niébé,coton,sorgho	blé,maraiçhère
Dangoumana,Kouri,Sono	maïs,niébé,coton,sorgho,riz	blé,maraiçhère,riz
Nimba	maïs	blé,maraiçhère

Nota: Le sorgho, le niébé et le coton sont de la culture pluviale

(2) Le programme de plantation

Le programme de plantation de chaque ferme a été établi comme suit:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Durée du Cycle
Non-irrigue													
Sorgho													90 - 150
Coton													160 - 170
Mébe													90 - 100
Irrigue													
Riz													110 - 115 125 - 135
Mais													115 - 135
Blé													110 - 120
Legumes*													120 - 135

* : Oignon, Tomate, Arachide, Pomme etc.

(3) Les surfaces emblavées

L'étude de la surface de culture sur la base du programme d'utilisation du terrain, compte tenu du volume d'eau utilisable, des conditions pédologiques, de l'économie des fermes et de l'offre et de la demande, etc. a donné les résultats suivants. Il s'agit de la surface pour les deux récoltes de riz irrigué, une partie des cultures se faisant sans irrigation pendant la saison des pluies.

SURFACE CULTIVEE DE PROJET

(Unité : ha)

	Riz	Blé	Maïs	Sorgho	Coton	Légumes*	Total
Mouhoun							
Bossora	1.140	0	0	0	0	28	1.168
Lahirasso	2.020	56	80	0	0	68	2.224
Montionkuy	1.240	245	350	0	0	149	1.984
Monkui	4.350	0	0	625	750	99	5.824
Ziga	500	1.869	2.670	0	0	897	5.936
Sous-total	9.250	2.170	3.100	625	750	1.241	17.136
Sourou							
Di	960	834	1.299	1.075	1.445	585	6.198
Debe	1.545	1.289	2.033	1.225	1.655	904	8.651
Koumbara	1.480	10.71	1.969	525	735	1.022	6.802
Kobe, Illa	0	117	234	195	273	141	960
Sono, Kuri	3.000	2.410	3.580	400	560	1.378	11.328
Nimba	0	494	705	0	0	242	1.440
Sous-total	6.985	6.215	9.820	3.420	4.668	4.272	35.379
Total	16.235	8.385	12.920	4.045	5.418	5.513	52.515

* L'arachide et les patates compris.

(4) Le rendement de projet et les productions de projet

Le rendement de projet a été décidé comme le tableau, en se référant aux résultats de l'enquête sur les fermes installées aux zones déjà aménagées et à ceux des tests de recherches:

RENDEMENT DE PROJET

Culture	Riz	Blé	Maïs	Sorgho	Coton	Oignon	Tomate
Rendement	4.5	3.5	4.5	2.0*	2.0*	20.0	25.0

Nota : Marque * signifie la culture plurielle

4.4.4 L'économie des fermes

Le besoin en main d'oeuvre et le revenu annuel, soustraction faite des frais hydrauliques pour chaque ferme-type sont tels qu'indiqués au tableau ci-dessous:

BESOIN EN MAIN D'OEUVRE ET REVENU PAR FERME-TYPE

Exploitation-type	I	II	III	IV
Revenu (F.CFA/an)	623.500	632.803	829.411	966.293
Besoin en main d'oeuvre (personne/ferme/an)	330	379	326	271

Dans les conditions sus-mentionnées, quelle que soit la ferme-type, la main d'oeuvre familiale suffit pour cultiver. Bien que les chiffres indiquent un revenu de ferme plus élevé pour l'exploitation-type travaillant aux champs, finalement l'égalisation joue pour tous les types de fermes, par l'incidence des frais hydrauliques par arrosage, d'où les revenus plus ou moins analogues partout.

4.4.5 Le programme d'introduction de machines agricoles

Les types et le parc des machines agricoles nécessaires à la réalisation du programme de production précité pour chaque zone ont été calculés. Les principales machines sont des tracteurs (38 Ps, 60 Ps, avec accessoires utiles) au nombre d'environ 1.500 et des moissonneuses-batteuses d'environ 90. Il est prévu, d'ailleurs, que ces machines sont à entretenir par la coopérative agricole de chaque secteur et sont louées aux fermiers selon leur besoin.

4.4.6 Le programme d'implantation

Le tableau ci-dessous précise le nombre de fermes à planter, calculé à partir du programme d'utilisation du terrain et des critères de l'implantation AMVS.

NOMBRE DE FERMES A IMPLANTER PAR ZONE

Haute vallée du Mouhoun		Vallée du Sourou	
Zone	Nombre de fermes	Zone	Nobmre de fermes
Bossora	570	Di	2.150
Lahirasso	1.090	Debe	2.450
Montionkui	970	Kumbara	2.870
Monkuy	2.420	Koube, Illa	390
Ziga	2.920	Dangoumara, Kouri, Sono	5.400
		Nimba	700
Sous-total	7.970		13.960
Total			21.930

4.4.7 Le programme des organismes d'aide à l'agriculture

La création d'une coopérative agricole est nécessités pour soutenir les activités agricoles des agriculteurs. Plus concrètement, ce programme vise l'irrigation programmée, la culture programmée, les travaux mécanisés en commun, la lutte contre les insectes en commun, propagation et direction concernant les technologies de production, la fourniture en sûreté des semences/semis et du matériel/matériaux agricoles, l'assouplissement de la confection, le stockage et l'expédition des produits agricoles et la mise au profit du crédit agricole avantageux.

En outre, il importe de renforcer les organismes et structures relatifs pour permettre le renforcement d'organismes de propagation des techniques agricoles, de propagation et distribution des semences de qualité, et ceux visant l'assouplissement de l'écoulement des produits et le développement du crédit agricole.

4.4.8 La politique en faveur des femmes

On propose de prendre des mesures suivantes afin d'alléger le travail féminin et de renforcer la sécurité des femmes:

- 1) Créer des puits pour réduire la distance de transport d'eau en pot à moins de 500 m.
- 2) Introduire, dans chaque zone, des batteuses et moulins.
- 3) Introduire des machines agricoles

- 4) Organiser une coopérative des femmes dans chaque zone.
- 5) Afin d'assurer le revenu des femmes, faire gérer par la coopérative des femmes une partie du terrain correspondant à environ 0,02 ha de terre irriguée tenue par ferme implantée.

4.4.9 Le programme de transformation de produits agricoles

La création de l'industrie alimentaire, transformant des produits agricoles récoltés dans les zones considérées constitue une contribution énorme au développement futur de l'économie de Burkina Faso. Si l'on tient compte, en outre, de la facilité de commercialisation, la plus avantageuse des solutions serait d'axer l'oeuvre autour de la transformation des tomates. La production annuelle prévisionnelle des tomates à transformer en boîtes de conserve serait de l'ordre de 27.000 tonnes. L'usine en est prévue à Dedougou. Le capital à investir est calculé à environ 60 millions de F.CFA (environ 220.000 dollars) et les ouvriers seront en deux catégories: 60 agents permanents et 250 temporaires après la mise en service.

4.5 Le Programme d'irrigation

4.5.1 Les lignes directrices du programme d'irrigation

Le programme d'irrigation ayant pour objet les zones visées sera lancé après la construction du barrage de Samendeni, en principe.

(1) L'aménagement de l'agriculture irriguée dans la haute vallée du Mouhoun

Essentiellement, la vallée du Mouhoun devrait être aménagée après la construction du barrage de Samendeni, mais pour l'immédiat, on peut conseiller d'entamer déjà la riziculture pour la saison des pluies, car la construction du barrage prendra du temps. Pour ce faire, on propose la méthode "polder", qui consiste à construire une digue encerclant les périmètres aménagés pour empêcher l'eau du fleuve de s'infiltrer et d'inonder les champs.

(2) L'aménagement de l'agriculture irriguée dans la vallée du Sourou

La source d'alimentation dans la vallée du Sourou est déjà garantie grâce à la vanne de Leri. Désormais, l'aménagement de cette vallée sera très facilité pour son besion en fonds d'investissement minime et son effet hautement estimé.

4.5.2 Surfaces à irriguer

SURFACES IRRIGABLES

	Surface à aménager (ha)	Surface à irriguer (ha)	Cultures		
			Saison des pluies	Saison sèche	Champ commun
Mouhoun					
Bossora	730	730	Riz	Riz	Horticulture
Lahirasso	1.390	1.390	Riz, Maïs	Riz, blé, maraichère	Horticulture
Mountionkui	1.240	1.240	Riz, Maïs	Riz, blé, maraichère	Horticulture
Moukuy	4.500	2.780	Riz	Riz	Horticulture
Ziga	3.710	3.710	Riz, Maïs	Riz, Blé, maraichère	Horticulture
Sous-total	11.570	9.850			
Sourou					
Di	4.990	1.890	Maïs, Riz	Riz, Blé, maraichère	Horticulture
Debe	5.650	1.950	Maïs, Riz	Riz, blé, maraichère	Horticulture
Koumbara	4.712	3.400	Maïs, Riz	Riz, blé, maraichère	Horticulture
Koube illa	900	300	Maïs	Blé, maraichère	Horticulture
Dangoumana, Kouri, Sono	7.680	6.480	Maïs, Riz	Riz, blé, maraichère	Horticulture
Nimba	900	900	Maïs	Blé, maraichère	Horticulture
Sous-total	24.832	14.920			
Total	36.402	24.770			

4.5.3 La source d'eau d'irrigation

C'est au Mouhoun qu'on cherche l'eau d'irrigation. Les ouvrages de cette source sont représentés par le barrage de Samendeni et l'écluse de Leri, déjà achevée.

4.5.4 Le débit d'eau d'irrigation

D'après la méthode de calcul PENMAN, la consommation d'eau mensuelle par la culture est la suivante:

CONSOMMATION D'EAU DES CULTURES PAR MOIS

(Unité: mm/day)

Mouhoun												
Cultures	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Jun.	Jul.	Aot.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Riziculture	8,0	10,6	12,1	11,8	1,7	7,6	9,0	8,1	8,4	2,8	0,0	6,1
Autres cult. (1)	6,8	6,6	1,7	0,0	0,0	2,8	5,0	5,5	4,2	0,0	1,3	4,8
Autres cult. (2)	6,3	7,5	3,3	0,0	0,0	2,8	5,0	5,5	4,2	0,0	1,5	4,1
Sourou												
Cultures	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Jun.	Jul.	Aot.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Riziculture	7,9	10,6	11,8	11,9	1,8	7,8	9,7	8,7	8,8	2,9	0,0	6,1
Autres cult. (1)	6,7	6,6	1,6	0,0	0,0	3,2	5,5	6,0	4,5	0,0	1,3	5,0
Autres cult. (2)	6,2	7,5	3,3	0,0	0,0	3,2	5,5	6,0	4,5	0,0	1,5	4,3

Le besoin en eau d'irrigation mensuel est comme suit:

BESOIN MENSUEL EN EAU D'IRRIGATION

	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Jun.	Jul.	Aot.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Mouhoun													
Riziculture (m ³ /jour)	3.792	4.562	5.783	5.448	799	3.502	4.274	3.880	3.868	1.339	0	2.887	40.136
Q=l/s.	1,4	1,9	2,2	2,1	0,3	1,4	1,6	1,4	1,5	0,5	0,0	1,1	
Autres cult. I (m ³ /jour)	3.253	2.844	811	0	0	1.306	2.392	2.604	1.929	0	591	2.307	18.037
Q=l/s.	1,2	1,2	0,3	0,0	0,0	0,5	0,9	1,0	0,7	0,0	0,2	0,9	
Autres cult. II (m ³ /jour)	3.010	3.211	1.646	0	0	1.306	2.392	2.604	1.929	0	697	1.970	18.765
Q=l/s.	1,1	1,3	0,6	0,0	0,0	0,5	0,9	1,0	0,7	0,0	0,3	0,7	
Sourou													
Riziculture (m ³ /jour)	3.768	4.566	5.532	5.492	858	3.600	4.626	4.149	4.062	1.383	0	2.887	40.924
Q=l/s.	1,4	1,9	2,1	2,1	0,3	1,4	1,7	1,5	1,6	0,5	0,0	1,1	
Autres cult. I (m ³ /jour)	3.195	2.844	763	0	0	1.477	2.623	2.862	2.077	0	591	2.385	18.817
Q=l/s.	1,2	1,2	0,3	0,0	0,0	0,6	1,0	1,1	0,8	0,0	0,2	0,9	
Autres cult. II (m ³ /jour)	2.957	3.211	1.574	0	0	1.477	2.623	2.862	2.077	0	697	2.051	19.528
Q=l/s.	1,1	1,3	0,6	0,0	0,0	0,6	1,0	1,1	0,8	0,0	0,3	0,8	

Tenant compte du rendement appliqué de 0,75, en cours au Burkina Faso, et du rendement de transport de 0,9, pris des "Calculs des besoins en eau des cultures" (FAO No.24), le rendement d'irrigation retenu est de 0,65.

4.5.5 Le mode d'irrigation

Dans toutes les zones considérées, l'eau d'irrigation sera prise par pompage et amenée aux canaux installés dans ces zones. Pour la riziculture, on adopte l'irrigation par encrassement et pour les champs, l'irrigation entre billons, en cas des légumes, par exemple, mais aussi le même mode d'irrigation est réservé dans le début pour les céréales, à remplacer par la suite, sans doute dans le futur, par l'arrosoir mécanique (pivot pour 50 ha).

4.5.6 Le programme des ouvrages d'irrigation

GENERALITES DES INSTALLATIONS D'IRRIGATION DE CHAQUE ZONE

Zone	Area irriguée	Prise d'eau	Volume d'eau (m ³ /sec)	Station de pompe d'irrigation	Pompe d'irrigation	Canal principal (km)	Irrigation par gravité (ha)	Irrigation par aspirée (ha)	Station de pompe d'évacuation	Pompe d'évacuation	Canal d'évacuation principal (km)
Mouhoum											
Bossora	730	1	1,12	2	4	7,6	730	-	1	1	3,2
Lahirasso	1.390	1	2,15	2	4	10,3	1.312	78	2	2	10,6
Mountionkui	1.240	1	2,15	3	5	7,6	960	280	-	-	6,0
Moumkuy	2.770	1	4,25	2	6	18,6	2.734	36	-	-	8,6
Ziga	3.710	1	7,64	10	17	12,4	1.670	2.040	-	-	6,7
Sous-total	9.840	5		19	36	56,5	7.406	2.434	3	3	35,1
Sourou											
Di	1.890	2	3,34	8	13	16,6	1.096	744	-	-	15,7
Debe	1.090	2	2,14	6	10	9,4	436	654	-	-	6,9
Kumbara	3.140	2	5,75	10	20	25,0	1.811	1.329	-	-	24,2
Koube illa	310	1	0,61	3	3	3,2	124	186	-	-	4,9
Dangoumana Kouri, Sono	6.475	2	11,87	18	40	29,8	3.715	2.760	-	-	38,5
Nimba	900	1	1,77	5	7	8,0	360	540	-	-	13,9
Sous-total	13.805	10		50	93	92,0	7.542	6.213	0	0	104,1
Total	23.645	15		69	129	148,5	14.948	8.647	3	3	139,2

4.5.7 Le programme de drainage

Dans toute la vallée du Mouhoum, les terrains inondés sont ceux qui sont mal drainés. L'évacuation naturelle d'eaux par gravité est difficile. Une fois la maîtrise de la crue établie par la construction du barrage, le drainage naturel serait possible, sauf certaines

partie de Bossora et Lahirasso. Par conséquent, un réseau d'évacuation intérieur sera aménagé pour pouvoir vite évacuer les eaux retenues à la surface de la terre.

4.5.8 Le programme de gestion hydraulique

La gestion hydraulique du présent projet sera répartie en deux volets: la gestion des ressources d'eau de l'ensemble de la vallée et la gestion de l'eau d'irrigation de chaque zone. Les ressources d'eau, dans son ensemble, sont à gérer au niveau de l'Etat, tandis que l'eau d'irrigation le sera au niveau coopérative organisées par les bénéficiaires. Le domaine de défense du bureau de gestion de l'eau d'irrigation (appartenant à une coopérative hydraulique) est de 200 à 300 ha.

4.6 Le programme d'aménagement des ouvrages ruraux

4.6.1 Le programme d'aménagement des chemins ruraux

Les chemins à aménager sont des chemins ruraux proprement dits, et chemins de liaison de chaque zone aux artères existantes. La structure de ces chemins sera définie, selon les critères du pays, pour avoir une largeur utile de 10 m pour les chemins de liaison (secondaires) et de 5 m pour les chemins ruraux. La longueur totale de ces chemins est, dans les zones de la vallée du Mouhoun, de 118 km et pour celles situées dans la vallée du Sourou, elle est de 124 km.

4.6.2 Le programme d'aménagement des installations de collecte et d'expédition

On construit un poste de collecte et d'expédition par zone. Ceci correspond à un poste sur environ 1.000 ha, et il va appartenir à une coopérative agricole à organiser, une par zone en principe. Le nombre de postes prévu est de 6 pour la haute vallée du Mouhoun et 11 dans la vallée du Sourou.

4.7 Le projet d'une petite centrale

La production énergétique de petite envergure pour la haute vallée du Mouhoun peut se faire si l'on profite de la chute de la décharge à partir du barrage de Samendeni dont la construction est prévue.

D'après les résultats du calcul du bilan hydraulique des 20 dernières années, le débit de décharge du barrage moyen est de 7,2 m³/s pour une période comprise entre février et août, pendant laquelle une production stable peut se maintenir. Par ailleurs, la chute utile est fixée à 12,2 m, en soustrayant la perte de charge de la chute de puissance

garantie de 13,4 m. L'énergie générée obtainable de ces conditions est estimée à 800 kW à la puissance de pointe, et à 550 kW à la puissance normale.

La décharge vomie par le barrage de Samendeni diminue sensiblement pendant 4 mois secs; on ne peut plus continuer pour cette période la production énergétique. Par conséquent, pour les ouvrages utilisant exclusivement l'électricité provenant du barrage de Samendeni, il faut prévoir un groupe électrogène ou une ligne d'entraide qui les relie à une autre centrale.

Comme il y a peu de demande d'énergie des régions rurales, à quoi s'ajoutant le manque de réseaux de transport, il n'est pas question d'attendre pour nos zones la possibilité de l'alimentation, du moins provisoirement. Il serait donc logique que l'énergie générée du barrage de Samendeni trouve les utilisateurs dans des unités de transformation de produits agricoles ou, comme appoint, dans la ville de Bobo-dioulasso. Dans le premier cas, il serait préférable de trouver l'emplacement de ces usines soit à Bama, soit à Bobo-dioulasso, tenant compte du degré de développement d'agglomérations. La longueur totale de la ligne de transport est, de la centrale à Bama, d'environ 15 km, et, d'environ 25 km de Bama à Bobo-dioulasso.

4.8 Le programme d'alimentation en eau potable

Il serait bien entendu idéal d'installer à chaque ferme une installation d'alimentation en eau (puits), mais la considération économique nous pousse à choisir une solution fondée sur le puits collectif, laissant comme tâche ultérieure la solution individuelle. L'implantation des installations d'alimentation en eau en commun est à étudier dans le souci d'épargner aux femmes le fardeau quotidien de transport du pot à eau.

Comme source de l'eau, bien qu'il soit envisageable de tirer du fleuve d'à côté, l'eau étant abondante, mais les nécessaires ouvrages de traitement d'eaux nous font fléchir avec les problèmes liés au coût de construction. Nous avons donc adopté la solution de l'eau souterraine.

(1) Débit d'alimentation en eau potable de projet

Ainsi qu'il est prévu pour les villages, une alimentation de 20 l/jour/personne, nous la reprenons comme débit d'alimentation en eau potable de projet. Partant de la superficie totale, de la surface cultivée par famille et du nombre de membres de famille, la population faisant l'objet de l'alimentation en eau est estimée à environ 40.000 personnes pour la vallée du Mouhoun et à environ 70.000 pour la vallée du Sourou.

(2) Nombre de puits nécessaire et implantation

La dose de pompage moyenne d'un puits dans les Zones faisant l'objet de l'Etude est estimée à 30 m³/jour, d'où on pourra conclure que le nombre de puits requis pour les zones de la vallée du Mouhoun est de 28 et celui de la vallée du Sourou de 50. L'implantation des puits est prévue dans un rayon maxi de 500 km de chaque forme pour épargner aux femmes le fardeau quotidien. Pour le pompage, on prévoit une pompe à main.

5. PLANNING D'EXECUTION DES PROGRAMMES

(1) Principal promoteur des programmes

Le rôle d'exécutant principal sera assigné à l'AMVS du ministère de l'Eau. Cette société nationale a déjà réalisé un aménagement agricole dans la vallée du Sourou, sur une surface d'environ 2.000 ha, donc la compétence de se charger de la présente tâche est incontestée. Elle dispose de 3 départements: Technique, Développement et finances, subdivisés en 9 sections.

(2) Calendrier des travaux

Le calendrier des travaux est tel que présenté à la page suivante. Cependant, ce planning n'a qu'un caractère sommaire puisqu'à la phase actuelle, le calendrier de la construction du barrage de Samendeni reste indéfini. Sous ce rapport, le planning de l'aménagement agricole de la haute vallée du Mouhoun peut être modifié en fonction du début de la construction du barrage. Quant aux programmes d'aménagement des installations scolaires et médico-sanitaires, ils seront fixés séparément du programme d'aménagement agricole.

(3) Le calcul du coût sommaire des programmes

Le tableau séparé indique le devis sommaire du projet par zone, nécessaire à la réalisation de notre entreprise.

PLAN DES TRAVAUX

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Zone d'aménagement															
Travail préparatoire															
Plan d'exécution															
Mouhoun															
Bossora															
Lahirasso															
Montionkui															
Mounkuy															
Ziga															
Sous-total															
Sourou															
Di															
Debe															
Koumbara															
Koube illa															
Dangoumana															
Kouri sono															
Nimba															
Sous-total															
Total															

▲ Achèvement de la construction de barrage

RÉCAPITULATIF DES COUTS DES PROJETS SOMMAIRES

Zone	Superficie d'aménagement	Nombre de famille à implanter	Frais de travaux des ouvrages d'irrigation	Frais d'aménagement de terrain des logements	Travaux d'alimentation en eau	Frais de travaux des routes de liaison	Total de Frais de Travaux	Poste de collect	Equipement agricole	Total
Vallée de Mouhoun										
BOSSORA	730	570	3.113.643	161.565	36.000	2.056.200	5.367.000	100.000	242.960	5.709.000
LAHARASSO	1390	1090	5.503.333	308.958	72.000	1.799.175	7.683.000	200.000	485.080	8.368.000
MOUNIONKUY	1240	970	4.686.623	274.945	72.000	668.265	5.701.000	220.000	485.840	6.406.000
MONKUI	4500	2430	11.372.323	688.779	162.000	1.028.100	13.251.000	360.000	1.392.300	15.003.000
ZIGA	3710	2920	14.570.888	827.668	180.000	514.050	16.092.000	470.000	1.473.340	18.035.000
Sous-total	11570	7980	39.246.809	2.261.915	522.000	6.065.790	48.096.000	1.350.000	4.079.520	35.521.000
Vallée de Sourou										
DI	4990	2890	11.074.264	819.165	180.000	771.075	12.844.000	60.000	1.835.860	15.279.000
DEBE	5650	3820	5.386.030	1.082.771	234.000	514.050	7.216.000	80.000	2.511.740	10.527.000
KAMBARA	4712	2560	14.959.831	725.627	162.000	873.885	16.721.000	920.000	1.955.880	19.596.000
KOUBE ILLA	900	390	2.092.767	110.545	36.000	1.542.150	3.781.000	80.000	249.060	4.110.000
KOURY SONO	7680	5400	26.709.709	1.530.619	324.000	1.387.935	29.952.000	1.440.000	3.124.720	34.516.000
NIMBA	900	710	4.401.286	201.248	54.000	1.285.125	5.941.000	240.000	418.600	6.599.000
Sous-total	24832	15770	64.623.888	4.469.975	990.000	6.374.220	76.458.000	4.060.000	10.096.060	90.627.000
TOTAL	36402	23750	103.870.697	6.731.890	1.512.000	12.440.010	124.554.000	5.430.000	14.175.580	144.148.000

6. LE CHOIX DES ZONES D'AMENAGEMENT PRIORITAIRES

6.1 Le choix des Zones d'Aménagement Prioritaires (ZAP)

6.1.1 Choix préliminaire

L'évaluation des ZAP sera effectuée selon les critères suivants, en exposant les potentialités et les contraintes.

CHOIX PREMIER DES ZONES PRIORITAIRES D'AMENAGEMENT

(I) Vallée du Sourou

Critères de choix	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	Appréciat
Di	C	A	A	A	A	A	A	C	B
Debe	C	A	A	B	B	A	A	C	B
Koumbara	C	A	B	A	B	A	B	C	B
Koube, Illa	A	A	A	A	C	C	C	C	C
Dangoumana, Kouri, Sono	A	A	A	A	A	B	A	A	A
Nimba	A	A	B	B	C	C	C	C	C

(II) Vallée du Mouhoun

Critères de choix	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	Appréciat
Ziga	A	B	B	A	B	A	A	A	A
Monkuy	A	A	B	A	B	A	A	B	B
Monttonkul	A	B	C	A	C	A	C	B	C
Lahrasso	A	A	C	A	C	B	C	B	C
Bossora	A	A	C	A	C	B	B	A	C

NB: C-Non favorable, B-Moyen, A-Favorable

Du après les résultats de l'examen, on réfléchit sur l'ordre de priorité de la manière suivante:

La Vallée du Sourou

Du côté de la vallée du Sourou, à Di, Debe et Koumbara, il existe des projets déjà réalisés avec les zones désignées, où l'effort de développement a apporté ses fruits. Par conséquent, l'impact d'aménagement est plus grand sur la rive ouest. Parmi les trois zones de la rive ouest, les zones koube et illa sont éloignées (près de la frontière de Mali) et dans cette zone, l'infrastructure sociale fondamentale n'est pas développée. Nimba, qui est une zone de nouvel aménagement, où il n'y a pas de village encore, a été choisi dans le but de cultiver des produits agricoles destinés à la transformation. Dans cette zone, il est donc nécessaire de mener l'aménagement de l'infrastructure en même temps que le développement du terrain agricole. Or, du fait de l'éloignement de la source d'eau, et de l'altitude élevée du terrain, les frais hydrauliques de cette zone sont plus chers qu'ailleurs.

De toutes ces conditions, ce sont des zones comme Dangoumana/Kouri/Sono qui sont prêtes à favoriser l'effet d'investissement, donc sont adaptées au développement anticipé, car elles sont équipées de l'infrastructure rurale dans une certaine mesure.

La Vallée du Mouhoun

La construction du barrage de Samendeni sera l'élément essentiel pour l'aménagement de la haute vallée du Mouhoun. L'envergure de l'aménagement et celle de l'exploitation agricole seront différentes avant et après la construction de ce barrage.

1) Les ZAP avec construction du barrage de Samendeni

Les contraintes posées devant la ZAP de la vallée du Mouhoun, telles que les dégâts de la crue et la disponibilité de l'eau d'irrigation, seront résolues par la construction d'un barrage. La zone de bonne rentabilité, disposant d'une infrastructure sociale de base sera considérée comme ZAP par excellence. Dans ces conditions, Ziga et Monkuy se trouvent dans le rang du premier groupe des ZAP, suivi de Montionkui, Bossora et Lahirasso.

2) L'aménagement immédiat avant la construction du barrage

Pour les aménagement avant la construction du barrage de Samendeni, Ziga et Monkuy, où les dégâts de crues sont modestes, sont les plus indiqués. Comme

la disponibilité d'eau est limitée à la saison sèche, on évalue à 300 – 500 ha la surface à aménager. Monkuy se trouve dans un bas-fond inondable. Le type d'aménagement d'un polder pour une exploitation exclusivement rizicole pendant la saison des pluies.

6.1.2 Le choix définitif

L'évaluation définitive a été faite sur les zones ayant été sélectionnées au choix préliminaire.

CHOIX DEFINITIF DES ZAP

Zones	Contraintes hydrauliques et maîtrise de l'eau	Contraintes culturelles	Contraintes infrastructure	Frais de projet	Appréciations
Vallée du Sourou					
Dangoumana, Kouri, Sono	A	A	B	B	A
Vallée du Mouhoun					
Ziga	B	B	A	B	B
Monkuy	C	C	C	A	C

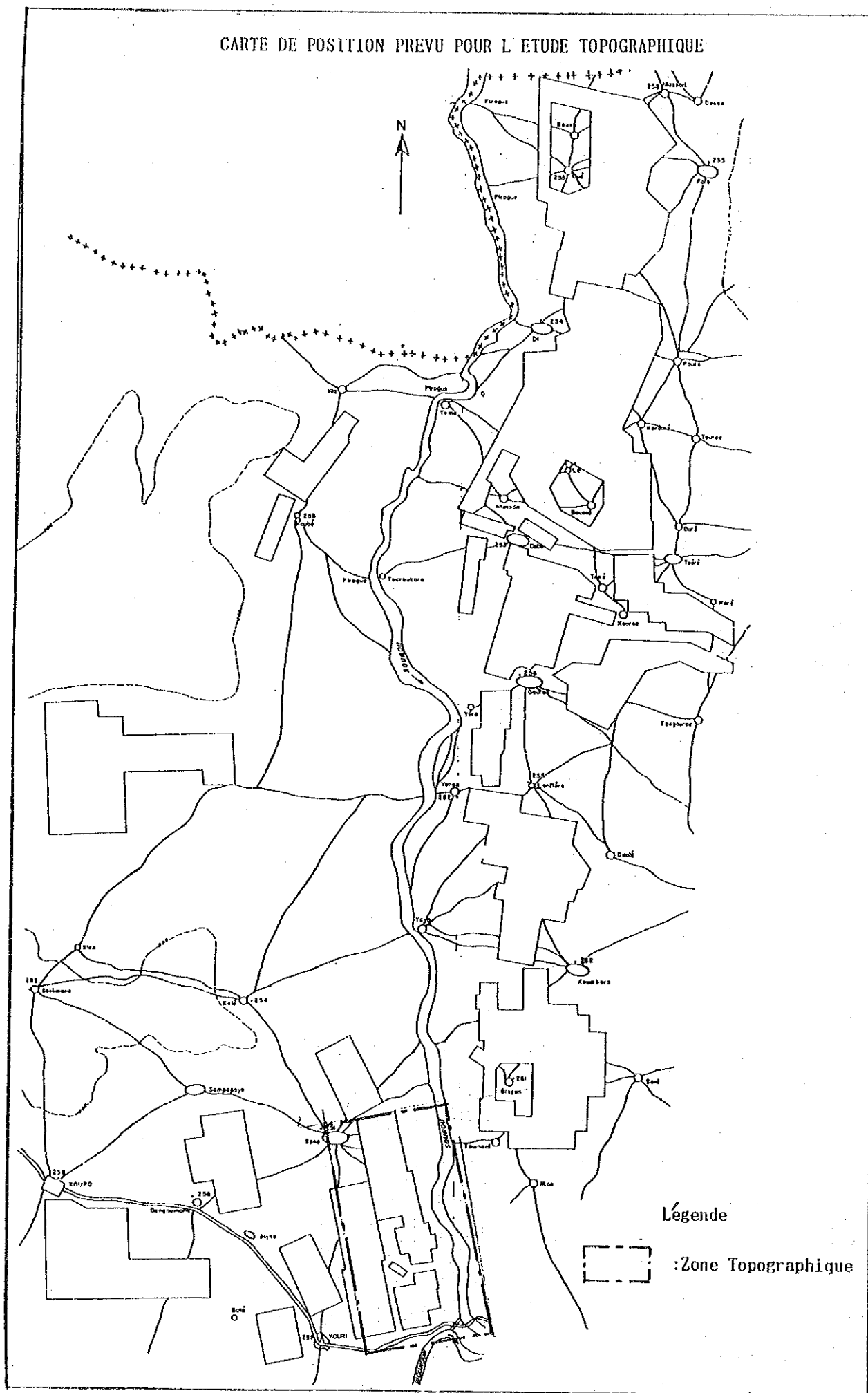
NB: C-Non favorable, B-Moyen, A-Favorable

D'après ce qui a été dit plus haut, le jugement global donne à Sono, Kouri et à Dangoumana la priorité au développement immédiat, puisque les travaux concernés ne se laissent pas influencer par l'existence ou non du barrage de Samendeni. La superficie à aménager appropriée serait d'environ 2.000 ha située dans la zone de Kouri/Sono, tout près du fleuve de Sourou, compte tenu de l'envergure du projet en cours à l'est du Sourou, des conditions de Dangoumana, de Kouri et de Sono, notamment de l'étendue théoriquement précisée de la terre adaptés au développement de l'irrigation.

6.2 La définition générale de l'étendue à cartographier

Il est nécessaires d'établir des plans topographiques à l'échelle de 1/5.000 par levé photogrammétrique aérien, afin de pouvoir mener l'étude de faisabilité sur environ 2.000 ha dans les zones de Kouri et de Sono, choisies comme les ZAP. Fixant la surface à aménager à environ 2.000 ha, l'étendue du plan topographique devra couvrir à peu près 6.000 ha, tenant compte du programme des ouvrages de prise et de drainage et du programme des chemins d'accès vers les villages voisins.

CARTE DE POSITION PREVU POUR L ETUDE TOPOGRAPHIQUE



7. AVIS

- (1) Si l'eau d'irrigation est assurée dans la vallée du Sourou grâce à la vanne de Leri, elle ne l'est pas pour la vallée du Mouhoun en saison sèche, en particulier pour les zones d'Etude. Il est donc recommandé d'entammer l'aménagement par la vallée du Sourou.
- (2) Pour l'aménagement agricole sur la vallée du Mouhoun, sauf pour le secteur Sourou, la construction du barrage de Samendeni en projet dans la haute vallée du Mouhoun est indispensable. A défaut du barrage, il serait difficile d'envisager la production agricole efficace, les terrains arables dans ladite vallée étant mis aux allées du débit du fleuve, la crue en saison des pluies et le manque d'eau à irriguer en saison sèche et, dans une situation pareille, on devra écarter l'idée d'y investir. Par conséquent, il est raisonnable que l'investissement pour l'aménagement agricole avant la construction du barrage soit dirigé à la vallée du Sourou.
- (3) On pourrait conclure que chacune des zones étudiées est apte à l'agriculture. Une fois le barrage de Samendeni construit dans la haute vallée du Mouhoun, une agriculture irriguée à deux récoltes sur une surface de rizières d'environ 7.800 ha, et sur des champs d'environ 12.000 ha est réalisable. De ce seul point de vue déjà, la construction le plus tôt possible du barrage de Samendeni est préconisée.
- (4) D'après les résultats de l'investigation menée sur chaque zone concernée, on a conclu qu'il serait possible d'entammer tôt l'aménagement sans le barrage de Samendeni et on a choisi la zone Kouri-Sono-Dangoumana de la rive droite comme la zone la plus prioritaire pour cet aménagement. Pour sa facilité d'assurer l'eau d'irrigation et pour sa potentialité de devenir un lieu de production des céréales par excellence, cette zone devra être aménagée sans perdre du temps.
- (5) Les vallées du Mouhoun et du Sourou sont relativement riches en bois sur leurs rives et offrent ainsi des lieux pour vivre à des animaux et volailles. Bien qu'actuellement, la plupart des terrains soient laissés vierges sauf quelques points, occupés par des immigrants, il est bien à craindre qu'un jour, ces terrains vont disparaître par des déboisements sans ordre et par l'agriculture sur brûlis effrénée. On recommande donc d'établir la nomenclature faunistique et floristique de la région concernée et, en même temps, de diriger les aménagements pour qu'ils soient conduits dans un parfait ordre.

- (6) L'établissement du plan topographique d'une échelle de 1/50.000, couvrant toute la zone concernée, est recommandé, car l'absence de documents de base, en particulier, de plans de ce genre, fait obstacle aux Etudes détaillées.
- (7) Les zones objet de l'Etude étant pratiquement vierges et peu habitées, leur aménagement exige une nouvelle implantation. Le principe du choix des entrants est qu'ils sont ayants l'expérience de l'agriculture, mais ils n'en auront pratiquement point quant à l'irrigation. Il est donc impératif de préparer déjà le système d'orientation technique de l'agriculture irriguée.
- (8) La vallée du Sourou étant située sur de nombreux points à des niveaux bas, la constitution de la réserve poussée jusqu'à la hauteur d'exhaussement de projet de la vanne de Leri risque de noyer ces points, ce qui nous a amené de fixer cette hauteur plus basse que la valeur de projet. Pourtant, si cette mesure n'a rien à nuire au stade actuel où il y a encore des surfaces à aménager limitées, le relèvement de la hauteur de l'accumulation se présenterait comme nécessité majeure dans le futur, il est donc préconisé la construction de digues afin de protéger les terrains agricoles situés au bas niveau des rives.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

1.1	ARRIERE-PLAN	1 - 1
1.2	BUTS DE L'ETUDE	1 - 2
1.3	ZONES D'ETUDE	1 - 2
1.4	ETENDUE DE L'ETUDE	1 - 2
1.5	LISTE DES RAPPORTS	1 - 4

CHAPITRE 2 : CONDITIONS NATURELLES ET ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES DU BURKINA FASO

2.1	CONDITIONS NATURELLES	2 - 1
2.1.1	Territoire	2 - 1
2.1.2	Climat	2 - 1
2.1.3	Végétation	2 - 4
2.1.4	Geologie et Sol	2 - 4
2.1.5	Sauvegarde de L'Environnement	2 - 4
2.2	ASPECT SOCIO-ECONOMIQUES	2 - 5
2.2.1	Situation Sociale	2 - 5
2.2.2	Faits Economiques Généraux	2 - 7
2.3	STRUCTURE ADMINISTRATIVE	2 - 9
2.3.1	Gouvernement	2 - 9
2.3.2	Structure Administrative Locale	2 - 9
2.4	AGRICULTURE	2 - 10
2.4.1	Situation Générale de l'Agriculture	2 - 10
2.4.2	Production Agricole	2 - 10
2.4.3	Organismes Agricoles	2 - 10
2.5	PLANS D'AMENAGEMENT	2 - 14

CHAPITRE 3 : SITUATION ACTUELLE DES ZONES OBJET DE L'ETUDE ET DES ENVIRONNEMENT

3.1	CONDITION NATURELLES	3 - 1
3.1.1	Emplacement et Topographie	3 - 1
3.1.2	Géologie et Eaux Souterrains	3 - 2
3.1.3	Qualité de L'Eau	3 - 3
3.1.4	La Végétation	3 - 4
3.1.5	Météorologie	3 - 6

3.1.6	Hydrologie	3 - 9
3.1.7	Le Sol	3 - 13
3.1.8	Les Dégâts D'Inondation	3 - 19
3.2	CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES	3 - 20
3.2.1	Organisation Administrative	3 - 20
3.2.2	Population	3 - 21
3.2.3	Industrie	3 - 22
3.3	L'UTILISATION DES TERRES	3 - 23
3.3.1	L'Utilisation des Terres Existantes	3 - 23
3.3.2	L'Agraire et le Foncier	3 - 27
3.4	L'AGRICULTURE	3 - 27
3.4.1	Vue D'Emsemble	3 - 27
3.4.2	Les Pratiques Cultureles	3 - 28
3.4.3	L'Elevage	3 - 30
3.4.4	Pêche en Eau Douce	3 - 31
3.4.5	Organismes D'Appui à L'Agriculture	3 - 32
3.4.6	Organismes des Agriculteurs	3 - 33
3.4.7	Installation de Transformation et de Traitement Après Récoltes	3 - 35
3.5	ECONOMIE FAMILIALE DES AGRICULTEURS ET COMMERCIALISATION	3 - 37
3.5.1	Economie Familiale des Agriculteurs	3 - 37
3.5.2	L'offre et la Demande Produits Agricoles	3 - 40
3.5.3	Marché des Productions Agricoles et Commercialisation	3 - 41
3.5.4	Crédit Agricole	3 - 42
3.6	INFRASTRUCTURE SOCIALE	3 - 44
3.6.1	Voirie	3 - 44
3.6.2	Enseignement	3 - 44
3.6.3	Santé	3 - 45
3.6.4	Eau Potable	3 - 47
3.6.5	Electricité, Poste et Télécommunication	3 - 50
3.6.6	Transport Public	3 - 51
3.7	SITUATION ACTUELLE DES AMENAGEMENTS DE DEVELOPPEMENT DES TERRES CULTIVEES	3 - 52
3.7.1	La Situation D'Aménagement Agricole du Pays	3 - 52
3.7.2	Dans la Vallée du Mouhoun	3 - 52
3.7.3	Dans la Vallée du Sourou	3 - 52

3.8	SITUATION ACTUELLE DE L'UTILISATION DES EAUX DE MOUHOUN ET DU SOUROU	3 - 52
3.8.1	L'Eau D'Irrigation	3 - 52
3.8.2	L'Eau D'utilisations Diverses	3 - 53
3.9	IRRIGATION - EVACUATION	3 - 54
3.9.1	Les Ouvrages D'Irrigation Existants	3 - 54
3.9.2	Le Barrage de Leri	3 - 56
3.9.3	Ouvrages D'Irrigation en Etude	3 - 57
3.10	LE POTENTIEL D'AMENAGEMENT ET LES CONTRAINTES	3 - 60
3.10.1	Facteurs Météorologiques du Point de Vue Agriculture	3 - 60
3.10.2	Ressources en Eau	3 - 60
3.10.3	Ressources en Terre	3 - 66
3.10.4	Ressources en Hommes	3 - 66
3.10.5	Ressources Socio-économiques	3 - 66
3.10.6	Evaluation des Zones Objet de L'Etude	3 - 68
3.10.7	Considération sur le Barrage de Samendeni	3 - 69
CHAPITRE 4 : PROJET D'AMENAGEMENT		
4.1	GENERALITES	4 - 1
4.2	FIXATION DU CHIX ONES OBJET DE L'AMENAGEMENT	4 - 1
4.3	PROGRAMME DE MISE EN VALEUR DES RESSORCES EN EAU	4 - 2
4.3.1	Concept de Base	4 - 2
4.3.2	Situation Actuelle de volume des Ressources en Eau	4 - 3
4.3.3	Potential Exploitable des ressources en Eau	4 - 4
4.3.4	Le Plan D'Utilisation de L'Eau	4 - 6
4.3.5	Le Système de Gestion des Ressources en Eau de la Vallé	4 - 7
4.4	PROJET D'AMENAGEMENT AGRICOLE	4 - 9
4.4.1	Concept de Base du Projet D'Aménagement Agricole	4 - 9
4.4.2	Le Plan D'Utilisation des Sols	4 - 12
4.4.3	Le Plan D'Exploitation Agricole	4 - 13
4.4.4	Economie Fermière	4 - 17
4.4.5	Programme D'Introduction de Machines Agricoles	4 - 17
4.4.6	Programme D'Implantation	4 - 18
4.4.7	Programme des Organismes D'Aide à L'Agriculture	4 - 19
4.4.8	Politique en Faveur des Femmes	4 - 22
4.4.9	Programme de Transformation de Produits Agricoles	4 - 22

4.5	LE PROJET D'IRRIGATION	4 - 24
4.5.1	Lignes Directrices du Projet D'Irrigation	4 - 24
4.5.2	Délimitation des Périmètres à Irriguer dans Chaque Zone	4 - 25
4.5.3	Source D'Eau D'Irrigation	4 - 27
4.5.4	Débit D'Eau D'Irrigation	4 - 27
4.5.5	Surfaces Irrigables	4 - 29
4.5.6	Le Projet de Distribution D'Eau	4 - 30
4.5.7	La Méthode D'Irrigation	4 - 32
4.5.8	Le Dessin des Ouvrages	4 - 33
4.5.9	Le Projet D'Evacuation	4 - 34
4.5.10	Le Projet de Gestion D'Eau	4 - 35
4.6	LE PROJET D'AMENAGEMENT D'INFRASTRUCTURES RURALES	4 - 35
4.6.1	Conception de Base	4 - 35
4.6.2	Programme D'Aménagement Routier	4 - 37
4.6.3	Programme D'Aménagement des Postes de collecte et D'Expédition	4 - 38
4.6.4	Autres Installations Rurales	4 - 38
4.7	PROJET D'UNE PETITE CENTALE	4 - 43
4.7.1	Concept de Base	4 - 43
4.7.2	Programme de Production Electrique	4 - 43
4.7.3	Programme de Transport D'Energie	4 - 45
4.8	PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	4 - 46
4.8.1	Ligne Directrice	4 - 46
4.8.2	Débit de Projet	4 - 46
4.8.3	Population Bénéficiaire du Projet	4 - 46
4.8.4	Mode D'Alimentation	4 - 46
4.8.5	Ressources en Eau	4 - 47
4.8.6	Projet D'Installations	4 - 48
4.8.7	Divers	4 - 49
 CHAPITRE 5 : PROGRAMME D'EXECUTION DES PROJETS		
5.1	LIGNES DIRECTRICES	5 - 1
5.2	PRINCIPAL PROMOTEUR DE PROJETS	5 - 1
5.3	CALENDRIER DES TRAVAUX	5 - 2
5.4	CALCUL SOMMAIRE DES COUTS DES PROJETS	5 - 2

CHAPITRE 6 : LE CHOIX DES ZONES D'AMENAGEMENT PRIORITAIRES

6.1	LE CHOIX DE ZONE	6 - 1
6.1.1	Le Choix Premier	6 - 1
6.1.2	Le Secind Choi	6 - 4
6.2	LA DIFINITION GENERALE DE L'ETENDUE A CARTOGRAPHIER	6 - 5
CHAPITRE 7 : AVIS		7 - 1
APPENDICE		S - 1

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU	2.1.1	PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES DES REGIONS (1970 A 1990)	2 - 2
TABLEAU	2.1.2	EVOLUTION CLIMATIQUE DES REGIONS	2 - 2
TABLEAU	2.4.1	PRODUCTIONS AGRICOLES PAR REGION	2 - 11
TABLEAU	2.4.2	NOMBRE PAR TYPE DE CHEPTTEL PAR REGION	2 - 12
TABLEAU	2.4.3	ORGANISMES AGRICOLES	2 - 13
TABLEAU	3.1.1	PROFONDEURS DES PUIITS PEU PROFONDS	3 - 3
TABLEAU	3.1.2	PANOPLIE DES RESULTANTS DU CONTROLE DE QUALITE DE L'EAU	3 - 5
TABLEAU	3.1.3	CARACTERISTIQUES DES SOLS	3 - 14
TABLEAU	3.1.4	DISTRIBUTION DES SOLS	3 - 15
TABLEAU	3.1.5	SITUATION DES DEGATS D'INONDATION	3 - 19
TABLEAU	3.1.6	EPAISSEUR DES COUCHES D'EAU D'INONDATION ET SUPERFICIES	3 - 20
TABLEAU	3.2.1	NOMBRE DES COLLECTIVITES LOCALES	3 - 21
TABLEAU	3.2.2	POPULATION DES VILLAGES DES ZONES OBJET DE L'ETUDE	3 - 22
TABLEAU	3.3.1	UTILISATION DES TERRES EXISTANTES	3 - 23
TABLEAU	3.3.2	MOYENNE DES SURFACES EXPLOITEES	3 - 27
TABLEAU	3.4.1	PRODUCTION AGRICOLE (1990)	3 - 28
TABLEAU	3.4.2	PRODUCTION AGRICOLE PAR ZONE	3 - 29
TABLEAU	3.4.3	PRODUCTION EN BETAIL	3 - 31
TABLEAU	3.4.4	NOMBRE DE BOVINS EXPEDIES AU MARCH (1990)	3 - 31
TABLEAU	3.4.5	ETAT D'EQUIPEMENTS OU INSTALLATIONS DE TRANSFORMATION, ETC.	3 - 36
TABLEAU	3.5.1	COUT DE PRODUCTION ET REVENU (FCFA/HA)	3 - 37
TABLEAU	3.5.2	EXEMPLES D'EXPLOITATION AGRICOLE	3 - 39
TABLEAU	3.5.3	OFFRE ET DEMANDE DES PRODUIT AGRICOLES	3 - 40
TABLEAU	3.6.1	ETAT DE SCOLARITE DES ECOLES PRIMAIRES DANS LES ZONES	3 - 45
TABLEAU	3.6.2	ETAT DE ETABLISSEMENTS DES SOINS LES PLUS PROCHES DANS CHAQUE ZONES	3 - 46
TABLEAU	3.6.3	SITUATION D'INSTALLATION DES PUIITS PAR VILLAGE	3 - 48
TABLEAU	3.6.4	PROBLEMES PAR ZONE	3 - 49
TABLEAU	3.9.1	PROJET D'IRRIGATION DE LA HAUTE VALLEE DU MOUHOUN	3 - 54
TABLEAU	3.9.2	PROJET D'IRRIGATION DE LA VALLEE DU SOUROU	3 - 55

TABLEAU	3.9.3	LES DIMENSIONS DU BARRAGE DE LERI	3 - 56
TABLEAU	3.9.4	DIGUE DE COUPURE ET LE CHENAL DE CONDUITE	3 - 57
TABLEAU	3.9.5	TABLEAU DES OUVRAGES DU BARRAGE	3 - 58
TABLEAU	3.9.6	PROJET D'AMENAGEMENT PAR IRRIGATION DE L'ENSEMBLE DE LA VALLEE DU SOUROU	3 - 59
TABLEAU	3.10.1	SITUATION METEO DES ZONES D'ETUDE	3 - 60
TABLEAU	3.10.2	APPORT DU FLEUVE	3 - 63
TABLEAU	3.10.3	QUANTITIES D'EAU UTILISEE ET PROJETS AFFECTS	3 - 64
TABLEAU	3.10.4	VOLUME DES RESSOURCES EN EAU ET LA QUANTITE D'EAU DISPONIBLE	3 - 65
TABLEAU	3.10.5	COTES DES RESSOURCES EN EAU ET DES CHAMPS DE CULTURE	3 - 65
TABLEAU	3.10.6	LES POTENTIELS ET LES CONTRAINTES POUR UN AMENAGEMENT AGRICOLE PAR ZONE	3 - 67
TABLEAU	4.2.1	SURFACE OBJET DE L'AMENAGEMENT	4 - 1
TABLEAU	4.3.1	VOLUME ACTUEL DE RESSOURCES EN EAU	4 - 3
TABLEAU	4.3.2	DEBIT D'EAU EXPLOITABLE APRES RELISATION DU BARRAGE DE SAMENDENI	4 - 4
TABLEAU	4.3.3	ETAT DE RETENUE D'EAU AVANT ET APRES REALISATION DU BARRAGE DE SAMENDENI	4 - 5
TABLEAU	4.4.1	PROGRAMME D'UTILISATION DE LA TERRE	4 - 12
TABLEAU	4.4.2	CULTURE A INTRODUIRE PAR ZONE	4 - 13
TABLEAU	4.4.3	EXPLOITATION - TYPE	4 - 14
TABLEAU	4.4.4	SURFACE CULTIVEE DE PROJET	4 - 15
TABLEAU	4.4.5	RENDEMENT DE PROJET	4 - 16
TABLEAU	4.4.6	PREVISION DE PRODUCTION PAR CULTURE	4 - 16
TABLEAU	4.4.7	BESOIN EN MAIN D'OEUVRE ET REVENU PAR EXPLOITATION - TYPE	4 - 17
TABLEAU	4.4.8	PROGRAMME D'INTRODUCTION DE MACHINES AGRICOLES.....	4 - 18
TABLEAU	4.4.9	NOMBRE DE FERMES IMPLANTEES PAR ZONE	4 - 19
TABLEAU	4.4.10	PRODUCTION ANNUELLE DE LA TOMATE	4 - 22
TABLEAU	4.4.11	PROGRAMME DE PRODUCTION DES PRODUITS ALIMENTAIRES A BASE DE LA TOMATE	4 - 23
TABLEAU	4.5.1	SURFACE A IRRICUER ET TYPES DE CULTURES	4 - 26
TABLEAU	4.5.2	HAUTEUR NECESSAIRE DES DIGUES	4 - 27
TABLEAU	4.5.3	VALEUR DE CONSOMMATION DE EAU DES CULTURES PAR MOIS	4 - 28
TABLEAU	4.5.4	LES BESOINS EN EAU D'IRRIGATION PAR MOIS	4 - 28

TABLEAU	4.5.5	SURFACES IRRIGABLES	4 - 29
TABLEAU	4.5.6	PANOPLIE DES MADALITES D'IRRIGATION	4 - 33
TABLEAU	4.5.7	GENERALITES DES INSTALLATIONS D'IRRIGATION DE CHAQUE ZONE	4 - 34
TABLEAU	4.6.1	PANOPLIE PROGRAMMES D'AMENAGEMENT DES INSTALLATIONS RURALES	4 - 39
TABLEAU	4.7.1	CHUTE UTILE	4 - 44
TABLEAU	4.8.1	DEBIT POMPE DES PUIITS EXISTANTS	4 - 47
TABLEAU	4.8.2	NOMBRE DE PUIITS DE PROJET	4 - 49
TABLEAU	5.4.1	RECAPITULATIF DES COUTS DES PROJETS SOMMAIRES	5 - 4
TABLEAU	5.4.2	COUT D'INVESTISSEMENT APPROX	5 - 5
TABLEAU	6.1.1	CHOIX PREMIER DES ZONES PRIORITAIRES D'AMENAGEMENT	6 - 2
TABLEAU	6.1.2	CHOIX SECOND DES ZONES PRIORITAIRES D'AMENAGEMENT	6 - 4

LISTE DES FIGURES

FIGURE	2.1.1	SCHMA EQUIPLUMOMETRIQUE	2 - 3
FIGURE	2.1.2	EVOLUTION ANNUELLE DES TEMPELATURES MAXI ET MINI DES REGIONS	2 - 3
FIGURE	3.1.1	EMPLACEMENT DES STATIONS METEO ET DEBIT	3 - 7
FIGURE	3.1.2	CLIMAT DES ZONES OBJET DE L'ETUDE	3 - 8
FIGURE	3.1.3	DEBIT SORTANT A NOUKUI DANS LA VALLEE DU MOUHOUN	3 - 11
FIGURE	3.1.4	CARTE DES SOLS	3 - 16
FIGURE	3.3.1	CARTE D'UTILISATION DES SOLS	3 - 24
FIGURE	3.4.1	CALENDRIER DE CULTURE PLUVIALES	3 - 30
FIGURE	3.4.2	DIFFERENCE D'HEURES DE TRAVAIL PAR SEXE	3 - 35
FIGURE	4.3.1	DEBIT DE FLEUVE AVANT ET ARRES REALISATION DU BARRAGE DE SAMENDENI	4 - 5
FIGURE	4.3.2	ORGANIGRAMME DE GESTION SUR VASTE DOMAINE	4 - 8
FIGURE	4.4.1	CONCEPTION DE BASE DE L'AMENAGEMENT AGRICOLE	4 - 11
FIGURE	4.4.2	MODALITE DE RECOLTE	4 - 14
FIGURE	4.4.3	ORGANIGRAMME GENERAL D'UNE COOPERATIVE AGRICOLE	4 - 21
FIGURE	4.5.1	VARIATION DE VOLUME DE RETENUE DU BARRAGE	4 - 30
FIGURE	4.5.2	ORGANIGRAMME DES POINTS DE GESTION DE L'EAU	4 - 36
FIGURE	4.6.1	COUPES STANDARD DES ROUTES	4 - 38
FIGURE	4.6.2	PLAN DE PROJET SE LA VALLEE MOUHOUN (1)-(3)	4 - 48
FIGURE	4.7.1	DEBIT DE DECHARGE MENSUEL	4 - 41
FIGURE	4.7.2	NIVEAU EXPLOITABLE POUR LA CENTRALE	4 - 41
FIGURE	4.8.1	FORAGE ET POMPE A MAIN	4 - 47
FIGURE	5.3.1	PLAN DES TRAVAUX	5 - 3
FIGURE	6.2.1	CARTE DE POSITION PREVU POUR L'ETUDE TOPOGRAPHIQUE	6 - 7

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

CHAPTRE 1 INTRODUCTION

1.1 Arrière-Plan

Offrant peu d'emplois à l'intérieur du Burkina Faso, l'exode croissante de la population active vers les pays limitrophes pose un problème social. De ce fait, le plan quinquennal (1986 à 1990) place comme objectifs prioritaires la création d'emplois et la réalisation d'a autosuffisance alimentaire par le biais du développement agricole.

Le fleuve du Mouhoun faisant l'objet de cette étude coule dans l'ouest du pays. Le Mouhoun est un fleuve international, confluant avec le Sourou dont la source se trouve dans le Mali et entrant dans le Ghana. Le Mouhoun, fleuve d'eau pérenne du pays, constituait le centre d'intérêt économique, dès le début des années 50. Sa vallée offrirait des potentialités agricoles importants. Jusqu'ici, de nombreuses études ont été menées pour sonder la possibilité de la mise en valeur de la vallée concernée. En effet, un schéma directeur a été élaboré, en 1981, dans le cadre de l'assistance française, visant à la fois l'aménagement hydraulique et le développement agricole dans la haute vallée du Mouhoun (en amont du confluent du cours principal de ce fleuve avec le Sourou) et sur la vallée du Sourou.

Par ailleurs, à peu près la même période que cette élaboration du schéma directeur, quant à la vallée du Sourou, le développement agricole a été avancé réellement depuis 1957, pour l'équiper de périmètres irrigués de 2.048 ha jusqu'à présent. En outre, il a été effectué, en 1986, une revision de la conception de l'aménagement de cette zone, conformément à l'esprit du premier plan quinquennal (1986 à 1990), selon lequel, en ce qui concerne les aménagements touchant la haute vallée du Mouhou, on piétine devant les tâches d'une revue puisqu'il manque les moyens de construire le barrage de Samendeni qui constitue l'élément indispensable de ces aménagements.

C'est dans cette situation que le gouvernement du pays a demandé au mois d'août 1988, au gouvernement de Japon, l'assistance technique portant sur la reprise de la revue dudit schéma directeur, le choix de zones d'aménagement prioritaires et sur l'établissement d'un projet de développement de l'agriculture irriguée relatif aux zones concernés, afin de promouvoir les aménagements hydro-agricoles de la vallée du Monhoun et de la haute vallée du Sourou. Sur ce, notre gouvernement a décidé d'effectuer une étude préliminaire et a expédié au Burkina Faso, en mars 1991, la mission d'étude préliminaire du JICA qui a conclu le cadre de travail avec l'administration concernée du pays.

C'est dans ce cadre de travail que le JICA a envoyé une mission composée de la SA Pacific Consultants International et de la SA Naigai Engineering au Burkina Faso, pour y effectuer une étude sérieuse. Cette étude de base était constituée de l'Etude phase I (étude du schéma directeur) et de l'Etude phase III (étude de faisabilité); dans le cadre de la phase I, l'enquête sur place a été effectuée pour une période comprise entre le 29 septembre 1993 et le 11 janvier 1992, et dans le cadre de la phase III, entre le 24 octobre 1993 et le 24 janvier 1994. En outre, il est prévu également une étude dans le cadre de la phase II, qui constitue le travail d'établissement de cartes topographiques à conduire séparément.

1.2 Buts de L'Etude

La présente Etude a pour buts d'effectuer l'étude de faisabilité visant à la fois à définir le plan conceptuel d'aménagement agricole intégré de terres arables étendues dans la vallée du Mouhoun et dans la haute vallée du Sourou sur une superficie totale d'environ 41.000 ha et le projet d'aménagement agricole sur des zones prioritaires, ainsi que de réaliser, pendant la période de la présente Etude, le transfert de technologie aux experts burkinabés participant à l'Etude, à travers les enquêtes menées sur place.

1.3 Zones D'Etude

Les zones principales d'étude des sols exploitables retenues dans le schéma directeur, élaboré en 1981 pour la haute vallée du Mouhoun et révisé en 1986 pour le Sourou, sont:

1) Sols arables dans la haute vallée du Mouhoun1	12.020 ha
2) Sols arables dans la vallée du Sourou	28.980 ha
Total	41.000 ha

Le développement sera réalisé dans la vallée du Mouhoun, une zone riche en eau et en terrains fertiles. C'est un projet que le gouvernement du Burkina Faso considère comme essentiel pour atteindre l'autosuffisance alimentaire, un des éléments essentiels du 1e Plan national quinquennal de développement élaboré en 1985.

1.4 Etendue de l'Etude

1.4.1 Etude Phase I

(1) Enquête sur place

Il est à effectuer, dans ce cadre, une enquête sur les zones objet de l'aménagement

prioritaire et la saisie de la situation actuelle par récolte de documents relatifs: à conduire également la définition générale du schéma directeur du projet d'aménagement agricole intégré ayant pour objet les terrains arables d'environ 41.000 ha, situés dans la vallée du Mouhoun et la haute vallée du Sourou, ainsi que la fixation sommaire du choix de zones à aménager prioritairement où sera conduite l'étude de faisabilité, Nous avons également effectué, pendant les périodes assignées à l'enquête sur place, le sondage pédologique à titre de travaux sous-mandatés localement.

(2) Travaux d'interprétation au Japon

Après avoir analysé en détail les résultats de l'étude sur place, on procède à la fixation définitive du choix de zones objet de l'aménagement prioritaire, à l'établissement des projets relatifs à l'aménagement agricole pour chacune des zones objet de l'aménagement prioritaire, à la prise de décision concernant les limites géographiques pour les cartes topographiques à établir ainsi qu' à la définition du projet d'aménagement agricole intégré.

1.4.2 Etude Phase III

(1) Enquête sur place

Il s'agit par là des levés et sondages détaillés à mener sur les zones objet de l'aménagement prioritaire (levés supplémentaires, sondages géologiques et géotechniques, sondage pédologique, étude de l'impact sur l'environnement, etc.) et de la récolte de données détaillées, afin d'élaborer globalement le projet d'aménagement de l'agriculture irriguée, en étudiant grosso modo les chapitres suivants:

- 1) Projet de mise en valeur des terres
- 2) Projet d'exploitation agricole
- 3) Projet d'irrigation et d'évacuation
- 4) Projet d'organisation de l'assistance agricole
- 5) Projet d'aménagement de l'infrastructure rurale
- 6) Projet de transformation des produits agricoles et de leur écoulement
- 7) Projet d'équipement
- 8) Programme de déroulement des projets
- 9) Programme d'entretien et de gestion
- 10) Etude de l'impact sur l'environnement

- 11) Calcul sommaire des coûts des projets
- 12) Evaluation des projets

Enfin, il convient de préciser ici que, parmi les levés et sondages effectués sur place, le sondage géologique et le sondage pédologique not été conduits à titre des travaux sous-mandatés localment.

(2) Travaux d'interprétation au Japon

Sur la base des résultats des études sur place de la phase I et de la phase II, il a été établi le projet de développement de l'agriculture irriguée pour les zones objet de l'aménagement prioritaire, comprenant les projets énumérés ci-haut, d'où sortira le Rapport final.

1.5 Liste des Rapports

Les rapports relatifs à la présente Etude sont les suivants:

- Rapport conceptuel	30 français
- Rapport d'avancement des travaux (I)	30 français
- Rapport intermédiaire	30 français
- Rapport d'avancement des travaux (II)	30 français
- Projet du rapport final	
- rapport principal	30 français
- documents en annexes	30 français
- Rapport final	
- rapport principal	50 français
- documents en annexes	50 français

**CHAPITRE 2 CONDITIONS NATURELLES ET
ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES
DU BURKINA FASO**

CHAPITRE 2 CONDITIONS NATURELLES ET ASPECTS SOCIO- ECONOMIQUES DU BURKINA FASO

2.1 Conditions Naturelles

2.1.1 Territoire

Le Burkina Faso est un pays situé dans le centre de l'Afrique occidentale, donc éloigné de la mer, avoisinant, dans le sud, les Côtes d'Ivoire.

Ghana, Togo et Bénin, dans l'est le Niger et, dans l'ouest, vers le nord il a la frontière commune avec le Mali. Le pays est situé entre 9°30' et 15° de latitude et entre 2° et 5° de longitude est, ayant une superficie de 2.742.000 km² (environ trois quart de celle du Japon). 3/4 du territoire est pratiquement plateau délimité dans le sud-ouest par des massifs dont les plus hautes des montagnes dépassent rarement 600 m. Les principaux fleuves sont la Volta noire, la Volta rouge et la Volta blanche. La Volta noire est appelée également le Mouboun, qui est la seule rivière permanente du pays dont la source se trouve à la hauteur dans la région ouest.

Ce fleuve confluent avec le Sourou qui descend du Mali perce ensuite le Ghana d'où son rôle international par excellence. Par ailleurs, les zones objet de notre Etude s'étendent sur la vallée de ce Sourou ainsi que sur la haute vallée du Mouhoun.

2.1.2 Climat

Le climat du Burkina Faso est caractérisé par la nette séparation de la saison des pluies de la saison sèche. La saison des pluies couvre quatre mois, de juin à septembre tandis que la saison sèche commence en octobre et se termine en mai. La pointe des précipitations correspond au mois d'août, pendant lequel l'air humide du Mousson guinéen, masse d'air océanique, atteint son cap septentrional. En dehors de la saison des pluies, c'est la masse d'air Halmattan. C'est à dire une masse tropique continentale, air très sec..veant du nord, qui domine; le pays souffre alors de la grande chaleur sèche.

Le tableaux ci-dessous indiquent le climat dans chaque région du Burkina.

TABLEAU 2.1.1 PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES DES RÉGIONS
(1970 À 1990)

Région	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aout	Sept	Oct	Nov	Des	Total
Dori	0,0	0,2	1,7	6,0	17,6	51,6	110,2	159,2	72,7	10,1	0,0	0,2	429,4
Ouagadougou	0,2	0,6	5,5	24,9	72,3	100,2	182,0	212,4	127,4	30,7	1,3	0,3	757,8
Ouahigouya	0,1	0,0	1,9	9,3	29,8	68,3	147,4	165,0	96,5	21,2	0,0	0,1	539,5
Bobo-Dioulasso	1,0	2,8	16,1	38,2	97,1	122,6	203,4	271,8	177,0	49,8	7,7	1,1	988,6
Pô	0,8	0,4	12,3	27,7	76,0	112,3	177,6	223,1	156,0	41,4	3,8	3,7	839,5

TABLEAU 2.1.2 EVOLUTION CLIMATIQUE DES RÉGIONS

	Unité	1900~ 1909	1910~ 1919	1920~ 1929	1930~ 1939	1940~ 1949	1950~ 1959	1960~ 1969	1970~ 1979	1980~ 1989
Dori										
Température moyenne annuelle	°C	-	-	-	28,6	28,3	28,1	28,8	29,2	29,7
Plus ou moins	°C	-	-	-	-	-0,2	-0,3	0,7	0,4	0,5
Précipitations annuelles	mm	-	-	485,6	502,3	533,9	623,2	598,0	444,0	410,1
Plus ou moins	mm	-	-	-	16,7	31,6	89,3	-25,2	-154,0	-33,9
Ouagadou										
Température moyenne annuelle	°C	-	-	-	28,4	28,6	28,3	28,1	28,7	28,7
Plus ou moins	°C	-	-	-	-	0,2	-0,3	-0,2	0,6	-0,0
Précipitations annuelles	mm	-	-	-	-	-	933,5	860,2	824,9	698,7
Plus ou moins	mm	-	-	-	-	-	-	-73,3	-35,3	-126,2
Bobo- Dioulasso										
Température moyenne annuelle	°C	-	-	-	-	26,9	26,9	26,9	27,0	27,3
Plus ou moins	°C	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,1	0,3
Précipitations annuelles	mm	1.1398,0	1.027,6	1.084,2	1.211,5	1.096,5	1.241,8	1.159,9	1.004,3	966,9
Plus ou moins	mm	-	-370,4	56,6	127,3	-115,0	145,3	-81,9	-155,6	-37,4

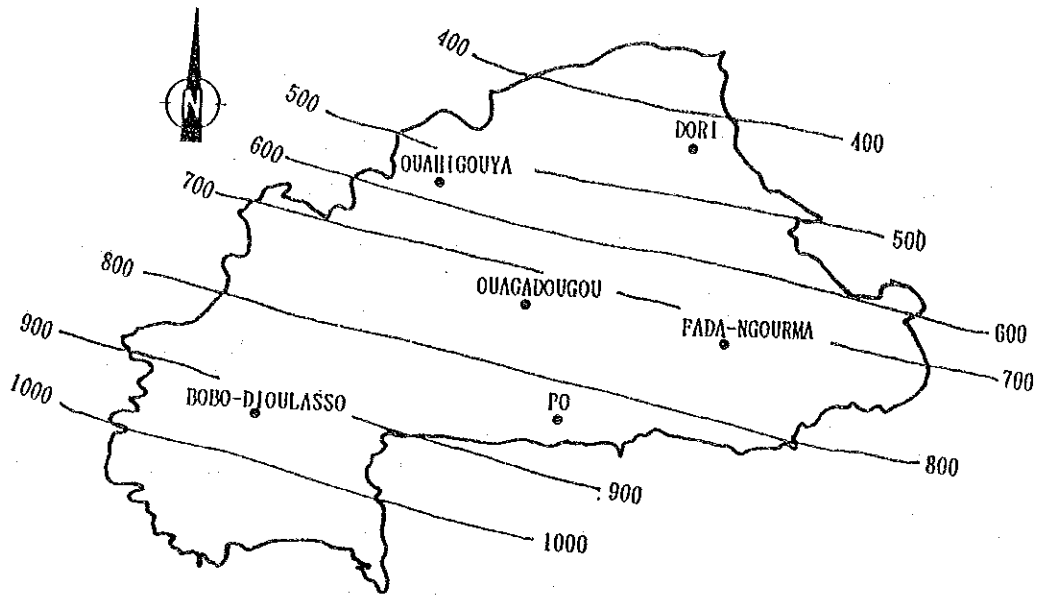


FIGURE 2.1.1 SCHEMA ÉQUIPLUMOMÉTRIQUE

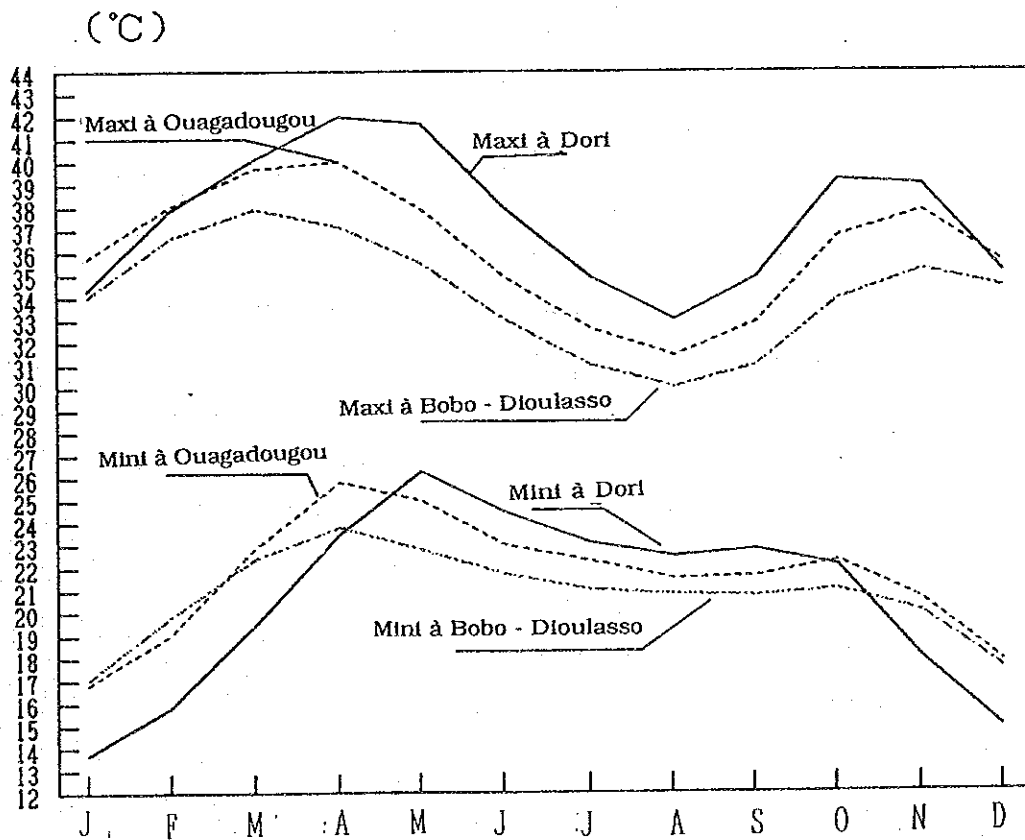


FIGURE 2.1.2 EVOLUTION ANNUELLE DES TEMPÉRATURES MAXI ET MINI DES RÉGIONS

2.1.3 Végétation

Le territoire entier peut se qualifier de savane avec certaine déflation: Le nord du pays est mi-désertique, tandis que dans le sud-ouest, on rencontre des bois savanes et pays boisés, phénomène dû à la différence des précipitations: dans le nord, en effet, la saison des pluies est plus courte avec une précipitation annuelle de 400 à 600 mm seulement, mais dans les régions du sud-ouest, la même saison est plus longue avec une précipitation annuelle de 1.000 à 1.300 mm. Il convient d'ajouter que la zone objet de notre étude appartient au sud-ouest.

2.1.4 Géologie et sol

(1) Particularités géologiques

Les 3/4 du territoire sont couverts de la base précambrienne et les éléments constitutifs principaux sont: granite, quartzite, conglomérat, et des roches métamorphiques neutres ou basiques.

(2) Sol

Le sol ferrallitique tropique est très répandu dans le pays (Commission for Technical Cooperation in Africa 1964). D'autre part, le sol pétroferrique et le sol pétrolifère s'y trouvent aussi en abondance. Ces sols se présentent à des faibles profondeurs sous forme de couches solidifiées de rouge noire: on peut même les rencontrer à nu là où la couverture est disparue. Ces sols n'étant pas destinés à l'agriculture il est d'autant plus essentiel de connaître l'épaisseur plus ou moins exacte de la couverture, afin d'en exploiter la surface pour l'agriculture. Il n'existe pratiquement pas l'érosion en ravins puisque la topographie est plus ou moins plate, mais beaucoup de terrains sont exposés à nus, avec une végétation pauvre: ceci attire l'attention particulière pour le souci de sauvegarde de la couverture, avec d'autres éléments négatifs tels que la présence abondante du sol imperméable, des pluies fortes en saison des pluies, et des vents violents, etc.

2.1.5 Sauvegarde de l'environnement

Tant de bois ont été déjà ravagés ici, soit pour gagner le terrain en les brûlant pour l'agriculture, soit pour les besoins en combustible. Le ministère de l'Environnement est donc particulièrement sévère dans la surveillance du déboisement. Les responsables de Burkina Faso sont conscients de l'importance pour le pays de la politique de

l'environnement qui paraît être en avance en couvrant, à côté des bois, le faune et le fauve en nature.

2.2 Aspect Soci-Économiques

2.2.1 Situation sociale

(1) Population

D'après les résultats du plus récent recensement effectué en 1985, la population de Burkina Faso comptait environ 7.960.000 en cette année. Du fait du manque d'emploi chronique, environ 750.000 personnes sont au dehors du pays, cherchant du travail à la Côte d'Ivoire ou au Ghana, réduisant la population administrative ne serait que de 8.713.085 personnes (1985). Les travailleurs à l'étranger font pour la plupart des cas aller et retour; ils rentrent au Burkina Faso en saison des pluies pour y exercer l'agriculture et repartent à flot, dès que la saison sèche recommencent. Par ailleurs, 92% de la population active (plus de 10 ans) vivent à la campagne (1985).

Il convient d'y ajouter les résultats du recensement par échantillonnage de 1991, d'après lesquels la population totale se révèle à 9.190.791 et le pourcentage de la population rurale dans la population active à 85%.

(2) Tribus et religions

Il compte au Burkina Faso environ 60 tribus dont chacune parle leur patois différent des autres (la langue officielle est français). La plus grandes de ces tribus est Mossi qui représente 60% de la population et la capitale Ouagadougou est aussi la ville centrale de ce peuple majoritaire. Par contre, la deuxième ville du pays, Bobo Dioulasso, est la ville de la tribu Bobo.

D'après l'investigation que nous avons mené sur des villages se trouvant dans la vallée du Mouhoun et la haute vallée du Sourou, chaque village héberge de 3 à 6 tribus, sans distinction ni division par métier, puisqu'ils font indifféremment agricole et pâturage en parfaite co-existence.

Quant à la vie religieuse, l'Islam et le Christianisme vivent ensemble, aussi bien que la religion traditionnelle (animisme).

(3) Politique et diplomatie

Après avoir pris l'indépendance vis à vis de l'ancien colonialisme français le 5 août 1950, la République de Haute Volta avait pour son premier président Iaméogo. Cependant le pays était loin d'être stabilisé politiquement puisqu'il a vu changer depuis lors 5 gouvernements. Au cours de ces dernières années le pouvoir a été mis dans les mains de Sankara le 4 août 1984, qui a créé le Conseil National de Révolution et en même temps, il a changé le nom du pays; Burkina Faso signifie "âme noble" ou patrie. Puis, le 15 octobre 1987, le capitaine Compaoré (alors ministre de la Justice) a institué le Front Populaire dont il est devenu président (chef d'Etat). Le président a réussi en 1989 à unifier tous les groupes de gauche, sauf les communistes, pour donner naissance à un parti unique; ODP/MT: Organisation pour la Démocratie Populaire/Mouvement de Travail. Plus tard, à la sortie de l'élection présidentielle du 1er décembre 1991, le président Compaoré a été réélu pour réaliser le passage du pouvoir militaire au pouvoir civil.

Dans leur politique extérieure, le Burkina Faso est pour la solidarité avec tous les peuples, nations et Etats qui luttent pour la liberté, l'indépendance et l'autonomie, il est pour la non-alliance et pour la co-existence pacifique avec tous les Etats de différent système socio-économique, tout en s'écartant du communisme international. Souffrant de la mauvaise conjoncture économique qui le frappe comme partout ailleurs, le pays dépend de plus en plus des aides de l'Occident dont surtout la France ancien patron, qui se place à la première en montant consacré pour aider ce pays (1987).

(4) Environnement social

Le taux de croissance démographique de Burkina est de 4.7%, le taux de mortalité est de 1.8% avec l'expectation de vie (à la naissance) de 47 ans, la mortalité étant très élevée surtout chez le bébé et le petit enfant. Il y a seulement un médecin pour 57.180 personnes, contre un méningite, accouchement anormal, manque de vitamine, maladies du système circulaire et celles de l'appareil respiratoire, tumeurs, malaria, hernies, tétanos, typhus abdominal, choléra, etc. Le fait est infiniment plus grave à la campagne, la plupart de villages n'ayant pas de médecin, ni moyen de transport leur permettant d'accéder à un hôpital. Seules les routes nationales sont pavées et les autres routes sont immergées dans les boues pendant la pluie, et abimées complètement après. Les routes qui relient un village

à l'autre sont de 2 ou 3 m au plus et elles sont si terriblement raclées ou détériorées qu'il n'est pas question de songer à transporter un patient la-dessus.

25% des adultes seulement savent lire, ce qui le range parmi les pays les plus analphabétiques (Asia Research Center NEWS, dec. 1983 pour le fait constaté pour l'an 1980). Les taux de scolarité sont, en effet de 35% pour l'enseignement primaire (45% pour les garçons et 26% pour les filles), de 6% pour les collèges (8% et 4% respectivement) et, enfin, de 1% pour les lycées. Ceci s'explique par la pauvreté de leur famille, mais aussi par la pénurie d'écoles et d'enseignants. Il manque complètement l'alimentation en électricité et en eau potable, sauf dans les grandes villes. Dans la campagne, l'insuffisance d'eau (celle de puits) est devenu un problème crucial.

2.2.2 Faits économiques généraux

Si l'on considère la structure industrielle par production, l'agriculture occupe la première place avec 38%, puis le secteur tertiaire, 37%, et l'industrie de transformation avec les mines ne viennent qu'à la fin, avec 25%. Au fait de la population active, l'agriculture occupe l'écrasante majorité avec 85% de la totalité. La production industrielle recouvre le fait que la transformation de produits agricoles y participe en majorité avec 74% de la production totale, à quoi s'ajoute le fait que 70% des exportations burkinabé sont représentées par des produits agricoles. Si l'on en tient compte, on voit facilement que le secteur primaire occupe la position centrale dans l'économie nationale.

Pourtant le climat n'est pas clément pour cette agriculture. Loin de là:

- La précipitation annuelle ne dépasse pas 1.000 mm et, le pire est qu'elle se concentre aux seuls 4 mois de la saison des pluies;
- grande différence des précipitations d'une année à l'autre;
le début de cette saison varie d'une année à l'autre, ne tombant pas par conséquent sur la même époque tous les ans, et
- une forte évaporation provoquée par la haute température et par le phénomène de Halmattan.

Les Principaux produits agricoles sont le sorgho, le millet et le maïs, à savoir les céréales. Dans la catégorie des produits de rente, les paysans connaissent le coton, l'arachide et le sésame, mais ils sont exploités à l'échelle minimale sauf le coton.

L'élevage constitue la principale activité dans les régions de l'est et du nord-est du Burkina Faso, occupant d'environ 4% des exportations (1991). Ces bétails sont exportés pour la plupart vivants.

Dans le domaine industriel, du point de vue occupation du marché, on assiste à la répartition suivante (statistiques de 1991):

vient à la tête la textile avec 28%, grâce à la cotonnière;

- 26% pour l'industrie alimentaire autour du sucre, de la farine et de l'huile essentielle de coton;
- 19% pour la brasserie, les boissons gazeux et le tabac, etc.;
- 11% pour la chimie dont la fabrication des savons, des pneus et tubes de bicyclettes et des piles, etc...;
- 11% pour les métaux comme tôles galvanisées ondulées et bicyclettes.

Quant aux exportations, se totalisant à 30.268 millions de FCFA, elles sont réparties en: 47% pour le coton; 7% pour la peau de bétail; 6% pour le bétail vivant, entre autres. Les importations, s'élevant à 124.852 millions de FCFA, se répartissent en: 26% des machines de transport; 20% des produits industriels; 14% des produits alimentaires; 8% pour le pétrole et les produits pétrochimiques etc... ce qui fait que le pays importe 4 fois ses exportations (1989).

La balance commerciale est déficitaire en permanence, et le règlement des emprunts s'impose comme tâche difficile à digérer. Si traditionnellement, le transfert de devise effectué par les travailleurs compatriotes à partir de pays voisins constituait un salut pour le pays, cette solution n'est plus de mise dans l'environnement économique difficile.

Un fait est positif. Le PNB par tête d'habitant augmente récemment d'une année à l'autre: 150 dollars en 1985, 170 en 1988 et 310 en 1989.

Mais cela ne change pas la situation que ce pays reste dans le rang des pays les plus pauvres du monde.

2.3 Structure Administrative

2.3.1 Gouvernement

Le gouvernement est constitué par les 23 ministres suivants:

1. Présidence de Faso
2. Secretariat a l'Organisation du Front Populaire
3. Ministère d'Etat
4. Ministère de la Defense Populaire et de la Securite
5. Ministère de l'Action Cooperative Paysanne
6. Ministère de la Sante et de l'Action Sociale
7. Ministère de l'Information et de la Culture
8. Ministère de l'Environnement et de Tourisme
9. Ministère des Relations Extérieures
10. Ministère Sports
11. Ministère du Travail, de la Securite Sociale de la Fonction Publique
12. Ministère de l'Administration Territoriale
13. Ministère des Finances
14. Ministère de la Promotion Economique
15. Ministère du Plant et la Cooperation
16. Ministère du Commerce et del'Approvisionnement de Peuple
17. Ministère de l'Agriculture et del'Elevage
18. Ministère de l'Equipement
19. Ministère des Transports et Communication
20. Ministère del'Enseignement de Base et del'Alphabetisation de Masse
21. Ministère des Enseignements Secondaires, Sapiaieus et de la Recherche Scientifique
22. Ministère de la Justice
23. Ministère de l'Eau

2.3.2 Structure administrative locale

L'administration locale de Burkina Faso est constituée par les 4 entités suivantes, lesquels sont dirigés par le ministère de l'Administration Territoriale:

- 1) 30 provinces
- 2) 108 communes
- 3) 300 départements
- 4) 7.285 villages

2.4 Agriculture

2.4.1 Situation générale de l'agriculture

A part quelques zones avancées, l'agriculture au Burkina Faso est celle profitant des eaux de pluie qui arrosent les champs une fois par an. Cependant, à cause des conditions climatiques capricieuses liées à la différence du début de la saison des pluies ou à l'irrégularité de la modalité de précipitation, il est difficile de fixer a priori le moment de semences et les agriculteurs souffrent de la mauvaise germination et de la croissance insuffisante des plants. Les cultures principales sont des céréales qui sont, par ordre d'importance: sorgho, millet, maïs, puis le riz. Le riz est de loin inférieur au sorgho qui représente la céréale traditionnelle du pays, le rapport en récoltes étant 1 sur 50 environ. Les légumes sont classés par ordre d'importance: tomate et oignon d'abord, suivis d'haricot et de la pomme de terre. Les cultures de rente répandues sont coton et arachide.

2.4.2 Production agricole

L'actualité des productions agricoles sont indiquées aux Tableaux 2.4.1 et 2.4.2. Par région le lieu de principale d'activité est concentré dans le sud-ouest du pays où se trouvent les zones objet de l'Etude (haute vallée et le Mouhoun).

2.4.3 Organismes agricoles

Le tableau 2.4.3 est la listes des principaux ministères liés à l'agriculture et les organismes publics (nationaux) qui y sont rattachés.

TABLEAU 2.4.1 PRODUCTIONS AGRICOLES PAR RÉGION

(Unité : 1.000 Tonne)

	Mil	Sorgho	Mais	Riz	Fonio	Coton	Arachide	Sésame	Soja	Niébé	Yam	Patate
Nord	25,0	37,0	1,3	0,4	-	-	7,3	-	-	-	-	-
Sahel	55,0	38,0	1,1	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-
Est	37,0	97,0	15,0	0,4	-	0,2	18,4	-	-	-	-	-
Centre	40,0	63,5	7,2	5,5	-	1,3	11,3	-	-	3,9	-	-
Centre-est	14,0	12,0	0,3	2,0	-	-	9,9	-	-	-	-	-
Centre-nord	32,0	69,0	6,0	1,1	-	-	9,1	-	2,7	-	-	-
Centre-sud	39,0	47,0	2,0	0,9	-	0,3	7,9	-	0,1	1,2	-	1,3
Centre-Ouest	49,0	103,0	13,0	0,4	-	3,5	15,5	-	-	0,2	4,0	0,6
Sud-ouest	51,0	72,0	43,0	2,7	-	18,3	3,7	-	-	0,2	9,0	0,1
Como	5,0	9,0	52,0	8,2	2,5	9,1	21,9	3,4	-	0,6	21,0	5,3
Haute vallée	26,0	72,0	80,0	21,9	5,7	69,6	1,1	0,2	-	0,4	3,0	4,8
Mouhown	76,0	131,0	37,0	4,3	4,5	114,3	16,5	38,1	-	0,9	0,1	-
Total du pays	449,0	750,5	257,9	47,8	12,7	216,6	134,2	41,7	2,8	7,4	37,1	12,1

Source : Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

TABLEAU 2.4.2

NOMBRE PAR TYPE DE CHEPTEL PAR REGION

Unité: 1.000

	Bovin	Caprin	Mouton	Ane	Cheval	Procin	Volaille
Nord	150	720	585	50	3	30	1.370
Sahel	470	1.320	565	44	1	-	865
Est	625	820	530	32	3	36	1.630
Centre	291	575	520	55	-	48	1.540
Centre-est	320	315	380	32	1	26	1.190
Centre-Nord	295	785	620	39	7	20	1.400
Centre-sud	350	325	295	37	3	33	1.510
Centre-ouest	255	460	395	38	1	116	1.880
Sud-Ouest	245	265	170	1	-	64	1.440
Como	110	70	80	1	-	8	580
Haute Vallée	220	140	170	14	-	36	1.080
Mouhoun	480	515	525	60	3	78	2.030
Total	3.811	6.310	4.835	403	22	495	16.515

Source: Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

TABLEAU 2.4.3 ORGANISMES AGRICOLES

Ministère	Domaine d'intervention	Organisme public
Ministère de l'Eau	Aménagement de l'agriculture irriguée	AMVS
Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage	Promotion des techniques agricoles, Mesures contre maladies des plantes et insectes, Distribution, des semis, engrais, insecticides, Crédit agricole, Collecte des produits agricoles et d'élevage, Stabilisation des prix de vente	CRPA, OFNACER
Ministère du Commerce et de l'Approvisionnement de Peuple	Ecoulement des produits agricoles, stabilisation des prix des produits agricoles	CGP, CSPPA OFNACER
Ministère de l'Action Coopérative Paysanne	Formation d'agriculteurs, Ecoulement des produits agricoles, Promotion de l'action coopérative	UCOBAM
Ministère des Finances	Crédit agricole	CNCA
Ministère du Travail, de la Sécurité Sociale et de la Fonction Publique	Crédit agricole	CNSS
Ministère de la Santé et de l'Action Sociale	Aide en aliments lors de fléaux naturels comme sécheresse ou inondation	CNLES
Ministère des Enseignements Secondaires et Supérieurs et de la Recherche Scientifique	Tests et recherches	INERA

2.5 Plans d'Aménagement Nationaux

Depuis l'année de l'indépendance (1960) jusqu'aujourd'hui, le Burkina Faso a établi plusieurs plans de développement: le 1^{er} Plan de Développement (d'Aménagement?) National (1967); le 2^e Plan de Développement (1972 à 76); le 3^e Plan de Développement (1971 à 81); le 4^e Plan de Développement (1982 à 86), le 1^{er} Plan quinquennal de Développement National (1986 à 90).

Chacun de ces plans a pour objectif principal; (1) Etablissement de l'autonomie alimentaire; (2) Amélioration du niveau de vie; (3) Indépendance économique.

(1) Le 1^{er} Plan quinquennal de Développement National (1986 à 90)

Le 4^e Plan de Développement n'a pas pu être officialisé à cause du coup d'Etat de 1982 à 83 et du changement du nom du pays de 1985, mais le nouveau gouvernement l'a présenté au titre du 1^{er} Plan quinquennal.

A l'instar des plans précédents, ce plan avait placé comme objectifs à poursuivre; (1) Renforcement de la structure du pays; (2) Renforcement de la base économique et indépendance économique; (3) Amélioration du niveau de vie; (4) Réalisation de l'autonomie alimentaire.

Ce plan prévoit un taux de croissance économique moyen annuel de 3,1%. Quant à l'affectation budgétaire par secteur, on y constate la ferveur des responsables nationaux pour réaliser la tâche d'autonomie alimentaire en surmontant les conditions naturelles sévères (peu de précipitation), puisqu'il consacre 20% du budget à l'agriculture et à l'élevage et 24% au secteur hydraulique.

(2) Le 2^e Plan quinquennal de Développement National (1991 à 95)

Ce plan va être officialisé suite au 1^{er} Plan quinquennal; il est appelé également Plan quinquennal de Développement de la Nouvelle Société économique. Le détail de son contenu est pour le moment inconnu, mais les objectifs sont semblables à ceux des plans précédents.

**CHAPITRE 3 SITUATION ACTUELLE DES
ZONES OBJET DE L'ETUDE ET
DES ENVIRONNEMENT**

CHAPITRE 3 SITUATION ACTUELLE DES ZONES OBJET DE L'ETUDE ET DES ENVIRONNEMENT

3.1 Conditions Naturelles

3.1.1 Emplacement et topographie

(1) Emplacement

Les zones objet de la présente Etude se situent dans la haute vallée du Mouhoun, fleuve traversant le sud-ouest du Burkina Faso, et dans la vallée du Sourou, son affluent. Ces zones s'étendent sur 180 Km dans l'axe nord-sud, comprises entre 11°10' et 13°20' de latitude nord et entre 3°20' et 4°50' de longitude ouest. L'extrémité nord de ces zones s'approche de la frontière malienne.

(2) Topographie

La topographie des zones considérées est caractérisée par la forme du fond de bateau peu accidenté, formé par l'affouillement des deux fleuves, le Mouhoun et le Sourou. L'altitude des zones objet de l'étude est comprise entre 250 et 280 Km, donc des terrains assez plats, peu ondulés.

(3) Superficie objet de l'Etude

Les surfaces et les noms des lieux faisant l'objet de la présente Etude sont les suivants:

Vallée du Mouhoun	(12.020 ha)
Bossora	810
Lahiraso	1.490
Mountionkui	1.330
Moukuy	4.680
Ziga	3.710
Vallée du Sourou	(28.980 ha)
Di	5.400
Debe	7.000
Kumbara	5.000
Koube, Illa	900
Dangoumana, Kour., Sono	7.680
Nimba	3.000
<hr/>	
Total	41.000 ha
<hr/>	

3.1.2 Géologie et eaux souterraines

(1) Géologie

Les caractéristiques géologiques des vallées du Mouhoun et du Sourou sont:

- 1) Gct (Formation du continental)
- 2) St (Schistes de toun)
- 3) Gr (Grès roses)
- 4) Gb (Grès schisteux-dolomitiques)
- 5) Gy (Grès à yeux de quartz).

Les zones objet de l'Etude de la haute vallée du Mouhoun sont des terrains plats marécageux situés le long du fleuve, dont le sol alluvial est entièrement apporté par le Mouhoun, constitué par le sable, le sol siltueux, l'argile et l'argile à faible teneur en galets et la surface du terrain est particulièrement latérisée. Quant à la vallée du Sourou, la couche alluvionnaire se trouve épaisse par endroit, comme dans la vallée ci-haut, mais, d'après l'observation menée sur des puits peu profonds dans les zones considérées, on rencontre souvent directement la couche fortement altérée du rocher de base, avec l'absence manifeste ou presque de l'alluvion.

(2) Eaux souterraines

Afin d'obtenir les données de base pour les projets d'aménagement des ressources d'eau et d'alimentation en eau, il a été mené des investigations de 52 puits répartis en 50 villages. Cette étude portait sur l'échelle, la profondeur, le but d'utilisation, la hauteur d'eau, la température de l'eau ainsi que des variations de la cote d'eau en saison sèche et en saison des pluies, dans les zones objet de l'étude et dans les environs, et la méthode adoptée était de poser des questions aux habitants.

1) Eaux souterraines peu profondes

Les puits puisant les nappes peu profondes (jusqu'à 30 m) sont creusés manuellement. Les profondeurs des puits ayant fait l'objet de l'étude sont indiquées au Tableau 3.1.1. La profondeur de la nappe se situe en moyenne entre 2 et 3 m. Le débit d'exploitation de ces puits est estimé à 2 à 5 m³/jour.

TABLEAU 3.1.1 PROFONDEURS DES P UITS PEU PROFONDS

Profondeurs (m)	5-7	7-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
Nombre de puits	2	7	12	7	11	7	6
Pourcentage (%)	4	13	23	13	21	14	12

Dans la vallée du Sourou, la cote du plan d'eau est élevée en saison des pluies pour les puits qui sont pourtant complètement taris en saison sèche. Dès le début de la saison sèche, une chute d'environ 5 m au bout d'un ou 2 mois du plan d'eau est observée pour ces puits. Cependant, quant aux puits situés dans la vallée du Mouhoun, la descente du plan d'eau observée en saison sèche n'est pas poussée jusqu'à tarir les puits.

2) Nappes profondes

Dans les zones considérées, la moyenne des profondeurs des puits profonds est d'autour de 60 m, avec un diamètre de 0,2 m, et ils sont équipés de la cépine de prise à des profondeurs qui ne dépassent pas 32 m pour la plupart des cas. Le débit de prise est de 10 à 20 m³ par jour, et même avec une certaine baisse du plan d'eau en saison sèche, ces puits restent intarissables grâce à leur profondeur.

Les eaux souterraines captées par ces puits profonds étant des eaux réservées dans des brèches, des diaclases, des failles et des zones fracturées (eau de fracture), ce sont des puits forés dans un sol dont le rocher de base présente la composition lâche et une fracturation avancée qui donneraient le plus d'eau. Par ailleurs, le nombre de puits étudiés est tel qu'indiqué au paragraphe 3.6.4.

3.1.3 Qualité de l'eau

Afin de cueillir des données nécessaires à l'établissement du projet d'alimentation en eau potable, il a été effectué l'investigation sur site, c'est-à-dire, sur 52 puits exploités actuellement dans les zones et les environs en question, ainsi que sur 4 endroits des fleuves, pour déterminer pH, la température, la turbidité et l'environnement autour de ces puits. L'analyse pour préciser la qualité de l'eau a été menée sur les échantillons prélevés sur 15 endroits (12 puits et 3 fleuves), qui sont inclus dans les chiffres ci-dessus. Le résultat de l'analyse est indiqué au Tableau 3.1.2.

1) Aptitude à l'eau potable

Tous les échantillons se sont révélés contaminés par des groupes de microbes à base de colibacille, présentant des valeurs de contamination biochimique élevées en DOC et en DOB. Ils contiennent également des matières en suspension en abondance. Apparemment on pourra dire qu'aucun des échantillons n'est apte, en tant que tel, à l'eau potable, bien que sur les autres rubriques des tests on n'a rien signalé de particulier. Cependant, vu l'emplacement du laboratoire d'analyse éloigné des sources de ces échantillons dont le transport avait exigé des temps non-négligeables, il est fort possible que les bacilles aient proliféré et la décomposition de micro-organismes accélérée. Cette considération nous freine à prononcer la conclusion que ces eaux sont généralement inaptes. Il est donc nécessaire de refaire, en prenant des mesures quelconques utiles, pour que cette analyse puisse être conduite à proximité des points de captage.

2) Aptitude à l'irrigation

Chacun des échantillons a donné une valeur basse, en termes du taux d'absorption de sodium, critère d'aptitude l'eau à l'irrigation, d'une part, et leur conductivité électrique s'est révélée extrêmement basse. Tout ceci fait conclure qu'il n'y a aucun problème pour utiliser ces eaux pour l'irrigation.

3.1.4 La végétation

Dans la zone d'étude il y a plus de précipitations et de végétations par rapport à l'ensemble du pays. Hormis les forêts protégées et les bas-fonds qui se trouvent le long du fleuve, l'exploitation itinérante est pratiquée. Dans ces exploitations, les paysans cultivent les céréales tels que le mil, le sorgho etc. et les cultures de rente tels que le coton etc.

Ce qui veut dire que la végétation naturelle est moindre. Au sud, dans les environs de Bobo, on voit beaucoup de plantations d'arbres fruitiers alors qu'au nord, dans la vallée du Sourou ces arbres fruitiers sont moins nombreux. Mais au nord, dans la vallée du Sourou, on voit des arbres rabougris résistants à la sécheresse. La différence entre la végétation du nord et celle du sud est donc très visible.

Comme c'était le cas pour le climat, on pourrait aussi faire une séparation pour la végétation à partir des précipitations.

TABLEAU 3.1.2 PANOPLIE DES RÉSULTANTS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ DE L'EAU

PARAMETERS	Coliformes totaux /100ml	Conductivité électrique 20°C $\mu S/cm$	Oxygène dissous mg/l	Dureté totale ° F	Matières en suspension mg/l	Sodium mg/l	Fer total mg/l	Manganèse mg/l	Ammonium mg/l	DBOS mg/l	DCO mg/l	RAS
UNITES	/100ml	$\mu S/cm$	mg/l	° F	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
RECOMMANDATIONS OMS	/100ml	400		50	absence	200	0,3	0,1	0,5			
Mohonoku N° 31	illisible	128	7,7	2,45	5,5	1,16	0,03	0	0,15	1	7,2	0,1
Leygatam/bigo du 3/1/91 (o.hy)	illisible	119	6,8	5,8	10,5	0,75	0,02	0,02	0,45	0,2	44,4	0,04
Debe/N° 55 du 4/1/91	illisible	431	6,9	22,75	6,5	6	0,05	0,04	0,37	0,4	7,3	0,17
Koumbara/N° 43 du 3/1/91	illisible	84	7,6	2,02	6	1,25	0,06	0,01	0,19	0,8	36,4	0,12
Bossova/N° 16 du 30/10/91	illisible	177	7,2	7,08	8	1	0,02	0	0,13	0,9	29,5	0,05
Koura/N° 33 du 3/1/91	illisible	157	8,2	7,52	7	1,17	0	0,01	0,14	0,7	40,7	0,06
Sone N° 36 du 3/1/91(o.hy)	illisible	66	8	2,64	11	1	0,07	0,01	3,32	0,3	36,4	0,08
Lahirasso/N° 17 du 31/10/91	8	49	7,4	1,65	8	1,25	0,04	0,03	0,15	0,5	36,4	0,13
Lekni/N° 19 du 1/11/91	illisible	17	6,6	0,5	4	0,83	0,04	0,01	0,15	0,2	44	0,16
Mokui N° 24 du 01/11/91	illisible	62	5,6	2,38	5	0,91	0,02	0,03	0,13	0,6	14,7	0,08
Bonvale N° NE/du 2/11/91	illisible	44	4	1,11	10	1	0,04	0,04	0,07	0,2	36,4	0,13
Mouhoum du 30/10/91	illisible	118	7,6	5,88	4	0,91	0,03	0,01	0,18	0,4	44,4	0,05
Zigai N° 27 du 2/11/91	illisible	269	6,5	13,13	7	4,8	0,02	0,02	0,1	0,2	40,7	0,18
Badama/N° 10 du 29/10/91	illisible	222	6,4	11,65	11	3,42	0,04	0,02	0,32	4	51,8	0,14
Samandem/CH 32 du 2/11/91	illisible	124	7,7	5,38	18	104	0,02	0,03	0,1		44,4	0,06

Date de réception des échantillons: N° 1 au N° 14 LE 7 NOVEMBER 1991
N° 15 LE 18 NOVEMBER 1991

odeur d'hydrocarbure = (o.hy.)